

A MAGYAR NÉPKÖZTÁRS

HONVÉDELMI MINISZTERISÉG

SZOLGÁLATI HASZNÁLATRA!

Nyil. sz.: .....

A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚ

SZOLGÁLATI UTASÍTÁS



1956.

*Ki*

A MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG HONVEDELMI MINISZTERIUMA

SZOLGÁLATI HASZNÁLATRA!

Sz. sz. : .....

# A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚ

SZOLGÁLATI UTASÍTÁS



1958.

ELSŐ RÉSZ

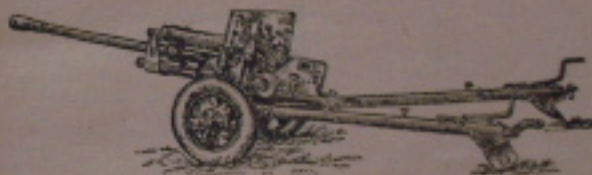
## A 76 mm-es 42 M. ÁGYÚ szerkezetének és löszereinek leírása

ELSŐ FEJEZET

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

### I. A 76 mm-es 42 M. ágyú rendeltetése és harcászati sajátossága

A 76 mm-es 42 M. ágyú (1. és 2. ábra) a hadosztály tűzereőség lövege.

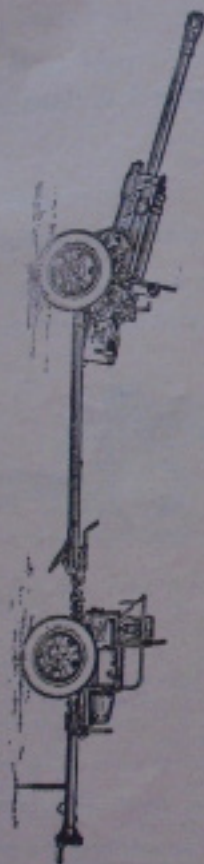


1. ábra. A 76 mm-es 42 M. ágyú tüzelő helyzetben.

Fő feladatai:

1. Az ellenség élő erejének megsemmisítése.
2. Az ellenséges tűzereőség, valamint a gyalogsági tüzérverek lefoglalása és megsemmisítése.
3. Az ellenség harckocsijainak és más gépesített eszközeinek megsemmisítése.
4. Drótkadályok szétrombolása (ha tarack és aknavető nem áll rendelkezésre).
5. Fedezékek, fa-föld és betonerdők lö- és megfigyelő-reseinak szétrombolása.

Az ágyú leggyakrabban alkalmazott lövedékei: a repeszt-gránát, a páncélrobbantógránát és páncélgránát.



Alkalmazni lehet még a kapott feladatnak megfelelően: srapszeleket, űrméret alatt, kumulatív, gyújtó, füst és más lövedékeket is.

Az ágyú legnagyobb lövévelősége OF—350 repeszgránáttal 13,290 m. A közvetlen irányítású lövés távolsága repeszgránáttal és páncélgránáttal (az a cső magassága 2 m) 820 m.

A tűzzel való manőverezést a terpeszhető talpszárak biztosítják, melyek lehetővé teszik a csőnek 37°-os emelkedését, 5°-os süllyesztését és vízszintes irányban 54°-os oldal elfordítását.

Az ágyú legnagyobb tűzgyorsasága az önműködő zármozgató szerkezeti következtében 25 lövés percenként.

Az ágyú súlya tüzelőhelyzetben 1150 kg.

Gyakorlati kezelő személyzettel az ágyúnak menet helyzetből tőrökész állapotba hozatala 30—40 másodperc alatt hajtható végre.

A 76 mm-es 42 M. ágyú mind gép-, mind lövegátú (hatos fogattal) vontatásra alkalmas.

Az ágyú vontatására GAZ—AA, GAZ—AAA, ZISZ—5 és más gépkocsikat lehet használni.

Az ágyú sebessége gépjárművel vontatásnál: műúton 50 km/óra, földúton 30 km/óra és terepen 10 km/óra lehet.

Fogtatóva az ágyú vontatási sebessége 8—10 km/óra.

Megjegyzés. Ha a rendszer nélküli ágyút olyan gépkocsival vontatjuk, amelyen hátsó lökhárító van, akkor a gépkocsi hátsó lökhárítóját le kell szerelni, mert azok csúsz fordulónál a talpszárfejet irányzóemelést, kezelőfogantyút eltolhatják. A kezelést lökhárító és a felrakódásra szolgáló alkatrészeket meg kell őrizni.

## 2. Az ágyú szerkezeti felépítésének általános ismertetése

A 76 mm-es 42 M. ágyú két főrészből áll: a cső a lövegárral és a lövegtalppal. A lövegtalpphoz tartoznak: a bűcső, a hátrasiklást fékező berendezések (fok és helyretelő), a felső lövegtalppal, az irányzógépek (oldal és magasság), a lövegnyomásmérőberendezés, az alsó lövegtalppal, a futómű a rugózással, a lövegpajzs és az irányzóék.

A cső (egyfalú) a csőfarral, csőszíjfékkel, a hátsó- és mellőljárcsokkal. A cső a jármű útján kapcsolódik a hátrasiklást fékező berendezésekkel és a bűcsővel.

A zár — függőleges mozgású lefele nyitló élzár, mely önműködő zármozgatóval van ellátva.

A bölcső tekercsméjű acéltütyvény. A bölcsőcsopok a felső lövegtalp csapógyalomban vannak ágyazva. A csapógyalok csapógyal-fedelekként vannak lezárva. A bölcső mellősi részébe a hátrahátraként felső szerkezet (folyadékfűtő) dugattyúrúdja van erősítve. A bölcső megvastagított részén lévő kereszt furatokban a magasságirányzó gép fogasgerendéje van ágyazva. A bölcső hátsó részében a kiegyensúlyozó szerkezet kapcsolódik. A bölcső vezető kereken síklik a cső hátra és előre.

A hátrahátraként felső szerkezet a szabályozórudas folyadékfűtőből és a léghelyretelőből áll.

A folyadékfűtő 4,4 liter (Steel M) glicerines folyadékbal van megtöltve.

A léghelyretelő 4,27 liter (Steel M) glicerines folyadékkal és levegővel, vagy nitrogénnel van feltöltve. A léghelyretelőben a kezdeti nyomás  $32 \frac{1}{2}$  atmoszféra. Ha a léghelyretelő levegő helyett nitrogénnel van feltöltve, úgy ezt a lövegműnyvhöz be kell jegyezni.

A hátrahátraként a folyadékfűtőket egy részüket AU orsóalajjal töltötték meg. Ezeknek az ágyúknak a védőlapján a következő felirat található:

A folyadékfűtőben AU orsóalaj,  
a léghelyretelőben Steel M van

Az ilyen ágyúk fékjében az első lehetőség alkalmazásával az AU orsóalajot feltétlenül cseréljük ki Steel M. glicerines folyadékra. Ez alkalommal a fűtő minden alkatrészét úgy tisztítjuk meg, hogy az orsóalajnak nyoma se maradjon rajtuk. A dugattyú Truck zámgő tömítéseit és tömítő gumigyűrűit cseréljük ki, a védőlapon lévő felirat pedig távolítsuk el.

A folyadékfűtő és a léghelyretelő hengerei a mellősi- és hátsójárműben vannak megerősítve (a fűtőhenger alul, a léghelyretelő henger felül).

A fűtőhenger dugattyúrúdja a bölcsősiüveghez, a léghelyretelő dugattyúrúdja pedig a bölcső mellősi részén lévő bölcső gyártárhoz van erősítve; lövésnél a dugattyúrúdak helyben maradnak, a fűtő- és helyretelő hengerek pedig a csővel síkznak hátra és előre.

A cső hátrahátrakénti rendszer hossza 680—750 mm.

A hátrahátraként legnagyobb hossza 820 mm („Stop” szóval van jelölve).

A felső lövegtalp az ágyú működő részét tartja. Sarkcsapjával az alsó lövegtalp csapógyalomban helyezkedik el és ott anyag röpíti.

A magasságirányzó gép fogasíves és a felső lövegtalp bal-órásként van erősítve.

Az oldalirányzó gép csavarosítás rendszerű, a felső lövegtalp hátsóoldalon van elhelyezve.

A kiegyensúlyozó szerkezet hátrahátraként.

Az alsó lövegtalp az alsó lövegtalptestből és a talpszárakból áll. A talpszárak teperesthözök.

A futómű részei: a szállítóengely, a rugózás és a kerekek.

Az ágyú kerekei azonosak a GAZ-AA gépkocsi kerekeivel, csak a kerékagyuk különböznek. A rugózás a szállítóengely végén lévő tengelyrugótokokban elhelyezett két tekercsarugóból áll. A rugózás be- és kikapcsolása önműködően történik a talpszárak zárásánál és teperestésénél.

Az irányzóberendezés az irányzékából, a csatlakozó részekből és a lövegtámaszból áll.

A 42 M. mardony egységesített, mert mind a 76 mm-es ezred-, mind a hadosztály ágyújánál azonos.

A 76 mm-es 42 M. ágyúnak három változata van:

1. Szegescselt, vagy kör keresztmetszetű cső talpszárakkal, az 87 mm-es páncéltörő ágyú zárjával és gombos elsőtűszerkezettel (sz elsőtűgomb az oldalirányzó gép kizáróképen volt elhelyezve).

2. Egyszerű zárral és elsőtűkarokkal ellátott ágyú, melynek emelkedési határa 27°.

3. Egyszerű zárral és elsőtűkarokkal ellátott ágyú, melynek emelkedési határa 37°.

A megnövekedett csőemelkedési határ (27—37°-ig) következtében ezek az ágyúk a következőkben különböznek az első két pontban említettekétől:

a) hosszabb a magasságirányzó gép fogasíves;

b) kisebb a hátrahátrakénti hossz: a rendszer hátrahátrakénti hossza 900—1060 mm volt és 680—750 mm-re csökkent;

c) a léghelyretelőben nagyobb lett a levegő kezdeti nyomása, mert  $29 \frac{1}{2}$  volt és  $30 \frac{1}{2}$  atmoszféra lett;

d) a fűtőben több a folyadékmennyiség, mert 4 literről 4,4 literre emelkedett; a léghelyretelőben a folyadékmennyiség változatlan (4,27 liter);



Cél szerű az ágyú a következő sorrendben szétzerelni:

1. Szereljük le az irányítást az összekötőrésszek csoportjával.
2. Szereljük le a tárcsokösszerakozatot és vegyük ki a löveg-zárát.
3. Vegyük le a csövet. Szereljük ki a folyadékfűtést és lég-helyretolót.
4. Vegyük le a lövegajtót.
5. Szereljük le a kiegyensúlyozó szerkezetet.
6. Szereljük le az oldal- és magasságrányzó gépeket.
7. Vegyük le a bőlcsőt.
8. Vegyük le a felső lövegtálpot.
9. Vegyük le a kerékeket.
10. Szereljük szét a rugókat és vegyük ki a szállítóengelyt.
11. Szereljük szét az alsó lövegtálpot.

A szerelési egységek lezerelése és visszahelyezése, valamint a szerelési egységek szétzerelésének és összerakásának rendje az „Utastás” megfelelő fejezetében van leírva.

#### 4. Az alkatrészek számozása

Mint már említettük, az ágyú különböző részekből áll: csőből, lövegzárból, bőlcsőből, lég-helyretolóból stb.

Ezek a különböző részek úgynevezett szerelési egységeket képeznek, melyek az ábrákon rövidítve „szb”-vel vannak jelölve.

Minden különálló résznek (szerelési egységnek) saját száma van.

Igy például: a cső az 1-es szerelési egység, jelzése szb. 01, a lég-helyretoló a 7-es szerelési egység, jelzése szb. 07 stb.

Az ágyú szerelési egységeinek részletes felsorolását a 2. sz. melléklet tartalmazza.

Minden szerelési egység önálló alkatrészekből tevődik össze, amelyeknek a szerelési egységen belül saját sorszáma van.

Igy például: a hátsóágyú alkatrésze száma 12, beletartozik az szb. 01-es szerelési egységbe. Az alkatrész teljes (rajz szerinti) száma 01—12 lesz.

A jelen Utastás használatának megkönnyítésére a számozási rendszer a következőképpen van leegyszerűsítve: az ábrá-

kon az alkatrészek teljes sorszáma mellett sorszámsorva, az ábrák alatti szövegben pedig az alkatrészek megnevezése után zárójelben van megadva az alkatrész teljes (rajz szerinti) száma. Például a 16. ábra alatti szövegben az 06-os sorozatú 21. míg a rajz szerinti száma 02—46.

A sorszámszám a szövegben a teljes rajz szerinti számmal szerepelnek.

Például a folyadékfűtő szabályozó gyűjtréjének lecsavarására szolgáló kulcs száma szb. 060001.

Megjegyzés. Az előzősorozatú, vagy a Hosszvidéki Minisztériummal történő levelezésnél (szagajánlás stb.) felhívástól elvárnak kell az alkatrész teljes (rajz szerinti) megnevezését.

## MÁSODIK FEJEZET

### A TELJES CSŐ, A LÖVEGZÁR, AZ ÜNMRÜKÖDŐ ZÁRMOZGATÓ ÉS AZ ELSŐTÖRSZERKEZET

#### 3. A teljes cső

A teljes cső (3. és 4. ábra) a következő alkatrészekből áll: a cső (1), a csőfar (2), a csőfar rögzítő menetes hüvely (3), a hátsójárom (4), a hátsójárom biztosítóanya (5), a mellőjárom (6), a mellőjárom biztosítóanya (7), a jobb porvédőlemez (8), a bal porvédőlemez (9), a jobb hátsó porvédőlemez (10), a bal hátsó porvédőlemez (11), és a csőszíjfék (23).

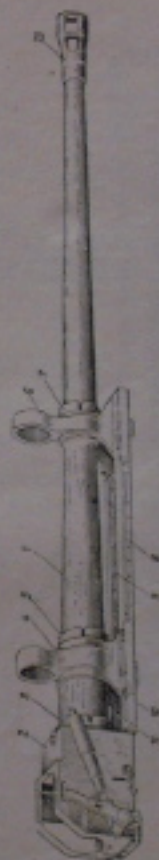
A cső (5. ábra) a lövedék röprányának és forgó mozgásának megadására szolgál. A forgó mozgás a lövedék állékonyágát biztosítja a röppólya mentén.

A cső hátsó részén perem „a” van, melyel a csőfarban kiképzett vállak támaszkodik, és hengeres felület „b” van a csőfar rögzítő menetes hüvely számára. A cső hátsó peremén ekhözony látható a csőfar ék (12) számára.

A csőben két vállkiképzésű hengeres felület „c” és „e” van, melyeken a mellő- és hátsójárom helyezkedik el. A két járom előtt csavarmentet van „d” és „f”, melyekre a járom biztosítóanyák csavaródnak.

A cső torkolati részén bal menetű csavarmentet „h” van a csőszíjfék felszavására. Felül a csőszíjfék biztosító (24) számára fogkiképzés „g” van (4. ábra). A cső mellő részének bal oldalán három ellenőrző jel van, melyek segítségével megállapítható a csőszíjfék helyes felszavítása.

A cső hátsó végén kiemelkedő kúpos rész „i” van, melyre a löletnyírba behelyezett hüvely pereme támaszkodik fel, és két lemunkálás „k” a kivetők részére (5. ábra).

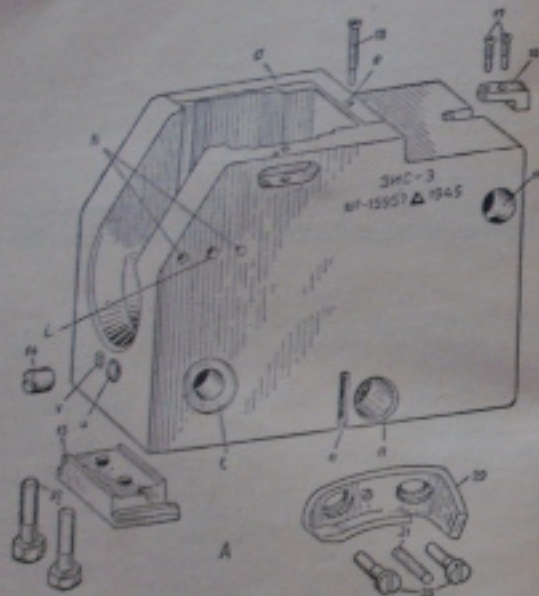


3. ábra. A teljes cső (szék. 01):

1 — cső (szék. 01); 2 — csőfar (szék. 01); 3 — csőfar rögzítő menetes hüvely (szék. 01); 4 — hátsójárom (szék. 01); 5 — hátsójárom biztosítóanya (szék. 01); 6 — mellőjárom (szék. 01); 7 — mellőjárom biztosítóanya (szék. 01); 8 — jobb porvédőlemez (szék. 01); 9 — bal porvédőlemez (szék. 01); 10 — jobb hátsó porvédőlemez (szék. 01); 11 — bal hátsó porvédőlemez (szék. 01); 12 — csőfar ék (szék. 01); 23 — csőszíjfék (szék. 01); 24 — csőszíjfék biztosító (szék. 01).

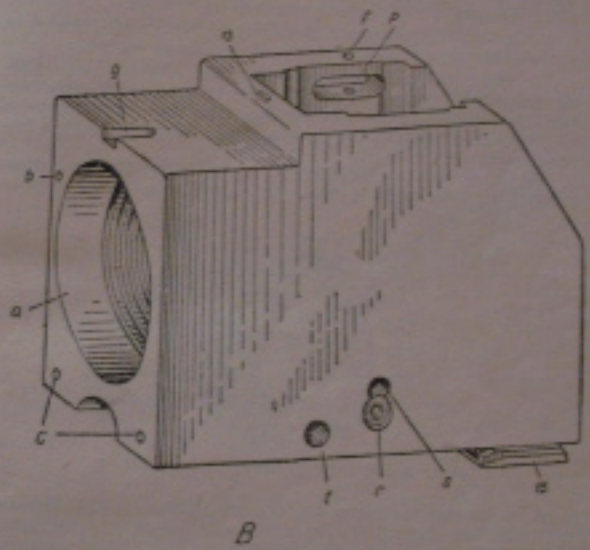






7. ábra. A csőfő

A — jobboldali návcs, B — baloldali návcs, C — előtérkép csavar (21-3); 34 — megakadályozó kocska (21-12); 17 — kistűző csavar (21-17); 20 — alacsony csúszka; a — csavarok fészek a elő tükör; b — fűző a ábrázolóképfelvély; c — csatlakozó; d — előtérkép csavar fészek; e — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; f — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; g — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; h — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; i — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; j — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; k — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; l — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; m — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; n — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; o — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; p — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; q — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; r — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; s — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; t — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; u — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; v — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; w — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; x — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; y — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; z — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek.



(sz. 61-14):

A — jobboldali návcs, B — baloldali návcs, C — előtérkép csavar (21-3); 34 — megakadályozó kocska (21-12); 17 — kistűző csavar (21-17); 20 — alacsony csúszka; a — csavarok fészek a elő tükör; b — fűző a ábrázolóképfelvély; c — csatlakozó; d — előtérkép csavar fészek; e — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; f — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; g — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; h — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; i — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; j — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; k — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; l — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; m — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; n — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; o — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; p — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; q — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; r — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; s — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; t — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; u — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; v — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; w — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; x — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; y — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek; z — ábrázoló képfelvély csatlakozó csavarok fészek.

A hengeres kimunkáláshoz menet van a csőfarróztó meneteshüvely becsavarására. (A hengeres kimunkálásnak két sima szakasza van: a mellső a csőfarróztó meneteshüvelyt, a hátsó a cső peremét tartja körpontosan.) Hátról a két lámsertőstől kiindul feltekercs a töltény bevezetését könnyíti meg.

A csőfar középső részén függőlegesen kimunkált fészkek van a zárék számára; a kimunkálás falait pofáznak hívjuk.

A zárék fészkek mellső és hátsó vezető felületei kissé lejtősen vannak kiképezve, minék következtében a zárék csukódáskor felemelkedve a töltényt teljesen benyomja a töltényürbe, míg szétakad (feléle mozgásnál) a zárék könnyen elválik a hüvely fenekétől.

A pofák hátul hídát alkotnak, mely töltésnél a lövedéket vezető, kivételénél pedig a hüvely kivételét irányítja.



8. ábra. A csőfarróztó meneteshüvely (21-2)

A csőfar mellső homloklapján a cső részre szolgáló fészken kívül menetes furat „b” van a zársukrugóhüvely tartócsap rögzítőcsavarja számára, alul pedig két furat „c” látható a hátsó porvédőelemek rögzítőcsapjai befogására.

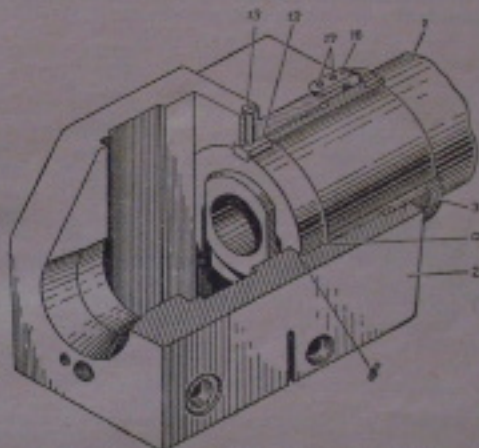
A csőfaron felül a következők találhatók: előjelölve a szintezőcsík „d”, melyre ellenőrzéskor vagy a cső összerakásához alkalmazva az ellenőrző szintező vagy szintező negyedét helyezük; furat „e” a csőfarró csavar (13) számára; a zárhatároló rögzítőcsap fészke „f”; a csővezető meneteshüvely biztosító fészke „g”.

A csőfar jobb oldalán három furat látható a zárnyitókar-alkú felelővételére (kettő menetes „h” a felelővítő csavarok részére, egy pedig sima „i” az illesztőcsap részére); a zármozgatótengely fészke „j”; a zársukrugóhüvely tartócsap fészke

„m”; a kivételengely fészke „n”; házag a kivételengelykar támasztó részére „o”; és a zárhatároló fészke „p”.

A csőfar jobb oldalán felül az ágyú jelzése: ZISZ-3, a cső száma, a gyártó cég jele és a cső gyártási éve látható.

A csőfar bal oldalán lévő „r” furat az elcsúszócsap fészke, a menetes furat „s” az elcsúszócsap rögzítőjének fészke, a „t” furat pedig a kivételengely végének fészke.



9. ábra. A csőfarró a csőre történő rögzítése:

1 — cső (21-31); 2 — csőfar (21-22); 3 — csőfarróztó meneteshüvely (21-2); 13 — csőfar csavar (21-14); 14 — csőfarró csavar (21-2); 15 — csőfarróztó menetes hüvely biztosító (21-23); 16 — biztosító csavarok (21-25); a — jobbra; b — a csőfar fészkek jobb oldali szállítását védő védő

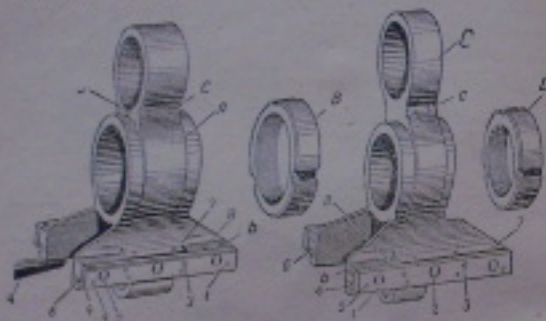
A csőfar hátsó síkján menetes furat „u” van (melybe mesterséges hátrasklás esetén a csővisszahúzó kamót csavarjuk), mely menetes dugóval (14) van lezárva. A dugó részére szolgáló furat bal oldalán „v” furat a zármozgatótengely biztosítócsapjának fészke; e fészekbe persely van sajtólva és pontozással rögzítve.

A csőfarhoz alul két csavarral (32) a csőfarvezetőt (15) van felelővítő, amelynek bronz lemezt csúszófelületet képeznek. A csőfarvezetőt a cső helyresiklásánál megőrzi a csőfar

a felemelkedéstől, amikor az önműködő zármozgató ütközőkár bonyke rácslik a zárnyitóútközre.

A csőfarrágtató meneteshüvely (3. ábrán) a csőfarnak a csővel való összekapcsolására szolgál.

A csőfarrágtató meneteshüvelyen kívülül menet és négy ki-munkálás van a kulcs részese. A csőfarrágtató meneteshüvely a csőfarnak csavarodik és a csövet a csőfarnak rögzíti. A csőfarrágtató meneteshüvelyt a kácsiavarrágtató biztosító (7. ábrán 16) védi.



16. ábra. A jármű a járom biztosító aszpórási.

A — helyettesítő seb. 31-32; B — hűtővízcső biztosítócső (31-32); C — rész. 31-32; D — csatlakozás biztosítócső (31-32); E — kerék seb. 31-32; F — csatlakozás seb. 31-32; G — csatlakozás seb. 31-32; H — csatlakozás seb. 31-32; I — csatlakozás seb. 31-32; J — csatlakozás seb. 31-32; K — csatlakozás seb. 31-32; L — csatlakozás seb. 31-32; M — csatlakozás seb. 31-32; N — csatlakozás seb. 31-32; O — csatlakozás seb. 31-32; P — csatlakozás seb. 31-32; Q — csatlakozás seb. 31-32; R — csatlakozás seb. 31-32; S — csatlakozás seb. 31-32.

melynek fogai a meneteshüvely fogjaival kapcsolódnak. A csőfarrágtató meneteshüvely biztosítót a csőfarnak két csavar (17) rögzíti.

A csőfarnak a csőre történő rögzítése (3. ábrán). A csőfarnak (3) furatával a cső hátsó végére van felhelyezve úgy, hogy támasztó felületei a cső peremére támaszkodnak. Ilyen helyzetben a csőfarnak (12) a cső körperemén lévő horonyba kerülve meghatározza a csőfarnak a csővel való helyzetét és elfordulás ellen biztosítja.

A cső tokolata felel a csőre felhúzott és a csőfarnak becsavart csőfarrágtató meneteshüvely (3) vége a cső peremét a cső-

far támasztó felületeihez szorítja. A csőfarrágtató meneteshüvelyt megakadályozza ellen biztosító (16) védi.

Ily módon tehát a csőfarnak elfordulását a csőfarnak és a horony közötti elmozdulását pedig a csőfarrágtató meneteshüvely és a cső pereme akadályozza meg.

A cső és csőfarnak kiemelt helyzetét a cső pereme és a csőfarrágtató meneteshüvely síma hengere felülete biztosítja.

A mellő- és hátsójárom (10. ábrán) a csövet a fők- és helyretolóhengerekkel kapcsolja össze és a csövet hátrahúzóként és előrehúzóként vezeti a bőlcső vezetőcsőin.

A jármű a cső hengeres felületére vannak ráhúzva és a cső körbefutó vállszára támaszkodnak. Előre történő elmozdulás ellen a csőre csavart járombiztosító anyák védik.

A jármű három helyen vannak a csőhöz hegesztve, a járombiztosítóanyák pedig a járműkhöz, ami merev kapcsolatot létesít a cső és a jármű között.

A jármű felső furatában a léghelyretolóhengere, az alsókban pedig a folyadékkéféhengere van rögzítve. A hátsójárom felső és alsó furatában horony „a” van az ékek részese, amelyek a lég- és folyadékkéféhengert elfordulás ellen biztosítják.

A jármű alsó részén lévő vezetőoldatokhoz három csavarral (2) és két illesztőcsappal (3) lemezek (1) vannak erősítve. A csavarok laposfejük és oda vannak hegesztve. Az illesztőcsapok a lemezek furatába horony „a” van az ékek részese, amelyek a lég- és folyadékkéféhengert elfordulás ellen biztosítják.

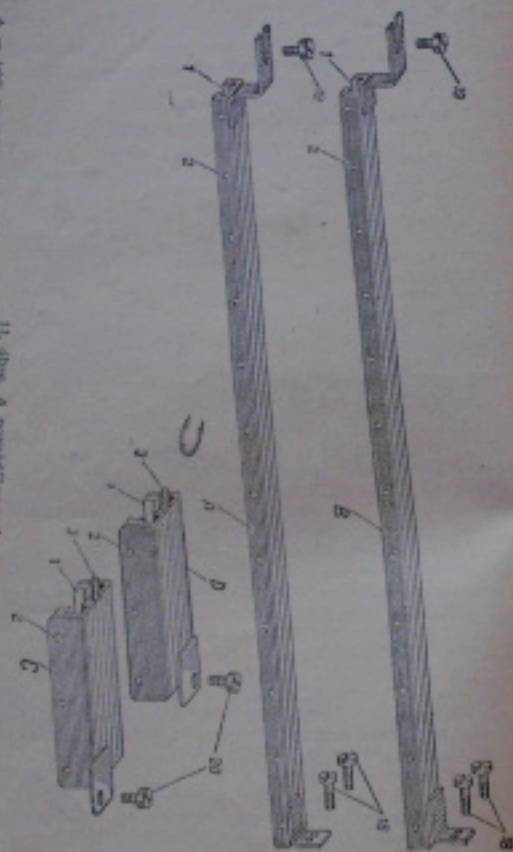
A jármű alsó részén lévő vezetőoldatokhoz három csavarral (2) és két illesztőcsappal (3) lemezek (1) vannak erősítve. A csavarok laposfejük és oda vannak hegesztve. Az illesztőcsapok a lemezek furatába kerülnek és hozzá vannak hegesztve. A jármű toldataiba horonyok vannak kiképezve, amelyek a lemezekkel együtt a vezetőcsöveket alkotják. A lemezekhez (1) négy szegeccsel (5) bronz vezetőlécek (4) vannak erősítve.

A horonyokba négy szegeccsel (7) bronz csúszólécek (6) vannak beillesztve és szegeccsel, amelyek a cső mozgásánál a súrlódás csökkentésére és a bőlcső vezetőcső kopásának csökkentésére szolgálnak. A csúszólécek belső felületein a kenőanyag megtartására olajozóhoronyok vannak kiképezve.

A jármű toldataiba felülről mindkét oldalon egy-egy gölydésziró (8) van besajtolva, amelyek segítségével a kenőanyag a karombélcsövekhez és a bőlcső vezetőcsőre jut.

A jármű toldatain menetesfuratok „b” vannak a porvédőlemezek felerősítésére.

11. ábra. A porvédőlemezek:



A hátsójárom bal oldalára a hátrasiklásmutató ütköző (9) van beépítve, amely a cső hátrasiklásánál a hátrasiklásmutatót hátrafelé tolja.

A hátsójáromhoz balról csavarokkal (22a 4. ábrán) a légbehelyretelő- és folyadékfék hengere rögzítőnyújának biztosítólemezén (21) vannak erősítve.



12. ábra. A csőszájfék (sz. 61-16):

23 — csőszájfék 01-16; 24 — csőszájfék biztosító 01-06; 25 — csőszájfék lerakólemezének 01-06; 26 — perem 01-01; 27 — biztosító alátét 01-01; 28 — csavaranya 01-06.

A járműkön jobbról és balról két-két menetes furat (10. ábrán „c”) van a légbehelyretelő védőpáncél rögzítőcsavarjai részére.

A mellő- és hátsó porvédőlemezek (11. ábra) övjék a bűlcső vezetőléceit a piszkolódástól és a mechanikai sérülésektől.

A porvédőlemezek vékony acéllemezből készülnek. A porvédőlemezekre belülről a bűlcső vezetőléceihez való szoros fel-fekvése céljából szegessékek (2) alátétek (1) vannak erősítve. A mellő porvédőlemezek végei fülcsek és csavarok (18 és 19 a 4. ábrán) segítségével vannak felerősítve a mellő- és hátsójáromhoz. A hátsó porvédőlemezek rögzítőcsapjai (3 a 11. ábrán) a csőfar furatába kerülnek, míg a mellő végük csavarokkal (4. ábrán 20) a hátsójáromhoz erősítve. A csavarokat (18, 19 és 20) kilazulás ellen húzal biztosítja.

A csőszájfék (23 a 4. és 12. ábrán) a hátrasiklás energiát csökkenti (kb. 40%-kal). Lövés közben a löporgázok felütöznek a csőszájfék belső ütközőfelületeire, ezáltal részben fékezik az úgygyörgő részeinek hátrasiklását és ezzel csökkenti a hátrasiklás energiát.

A csőszájféknek bal menete van, amellyel a csőre csavarodik. A csőszájfék oldalán nyílások vannak.

A csőszájfék letcsavarodás ellen derékszögű, fogakkal ellátott biztosító (24) védi, amit két csavar (25) erősít a csőszájfék

felsőn lévő kimunkálása és fogával a csövön lévő fogakba kapcsolódik.

A csavarok (25) beszállt vannak biztosítva.

A csőszíjfék hátsó végén balról jel van, amelynek — becsavart csőszíjféknél — egybe kell esni a csövön lévő könsíp jellet (a csőszíjfék megengedett elfordulása 5°, ami a csövön lévő két szálló jellel állapítható meg).

A csőszíjfék melletti nyílásban a belső oldalról behelyezett persely (26) van, amelyet az elfordulástól megakadályozó hengeres csap (29 a 4. ábrán) véd. A persely végére biztosító alátét (27) van helyezve és csavaranya (28) rácsavarva. A biztosító alátét fogával a persely végétába kapaszkodik, szöle pedig a csavaranya kimunkálásába van felhajtva.

A csőszíjfék melletti síkján két egymáshoz merőleges jel van készítve az irányjelzőknek ellenőrzésénél szükséges szölemeztek felismerésére.

A 78 mm-es 47 M. régebben gyártott gépyknél:

1. A csőfar vezetőléc (7. ábrán 15) a csőfar melletti részéhez van két csavarral erősítve.

2. A melletti porvédőlemezeknek mások a méretei és a felépítésük. A régi porvédőlemezek magassága 29 mm, az újuké 12 mm; a régiók szélessége 45 mm, az újuké 38 mm.

3. A régi porvédőlemezeknek a csavarok részére szolgáló menettel ellátott egyenes főlecek vannak, amelyekkel a csőfar vezetőléchez, a melletti- és hátsójáromhoz vannak rögzítve.

4. A csőszíjfék biztosító háromszögű fogak vannak és egy csavarral van felerősítve.

5. A csőszíjfék persely csavaranyának a külső átmérője 118 mm, az újuké 125 mm.

## 6. A cső szét- és összeszerelése

A cső teljes szétzerelése csak csőcsere esetén van engedélyezve.

Szétzereléshez a löveg csövet vegyük le a bősóról, a hátrasklást fékeső szerkezeteket vegyük ki a járműből, a lövegzárat szereljük ki a csőfejből.

### A csőszereket levétele

A csőszereket levételét a következőképp hajtjuk végre:

1. A talpszereket csakjuk össze. A bőső hátsó vége alá helyezzünk olyan fagerendát, amelyre vízszintesen állított helyzetben a bőső vége rálemezkeződjön; ez feltétlenül szükséges a

magassági irányzógép felszereléséhez, amikor a cső hátra fog esésén.

2. Vegyük le a hátrasklásmutatót a szelepek és csavarok eltávolítása után, a hátrasklásmutató lécről hátrafele lehúzva.

3. Szereljük ki a lövegzárat.

4. Távolítsuk el a szelepeket és 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk le azokat a csavaranyákat, amelyek a lég helyretelő- és folyadékfék dugattyúrúdja a bősővége felé és a bőső gyémántához erősítik.

Ha a folyadékfék dugattyúrúdja együtt fog az anyával, akkor a dugattyúrúd fogját az 06008 kulccsal akadályozzuk meg.

5. 9. sz. csavarhúzóval csavarjuk ki a csőszíjfék biztosító csavarját (4. ábrán 25) és vegyük le a biztosítót (24).

A csőszíjfék nyílásába helyezzünk farudat, melyet az óramutató járásával megegyezően forgatva (balmenet) csavarjuk le a csőszíjféket.

6. A csövet annyira húzzuk hátra, hogy a hátsójárom vezetőlécét a bőső végénél legyen.

7. A csőfar alá helyezzünk 3—3,5 m hosszú fagerendát, melyet 6 ember tart.

A csövet húzzuk annyira hátra, hogy a melletti járom vezetőlécét a bőső végénél legyen. Helyezzünk a cső alá ismét egy 3—3,5 m hosszú farudat, melyet szintén 6 ember tart.

A cső lehúzásánál ügyeljünk arra, hogy a csőtorkolat mentes része a bőső felé ne ütködjön. Úgyesen húzzuk le a csövet és helyezzük bakokra. A porvédőlemezek táolásának elkerülése végett, a csövet úgy helyezzük a bakokra, hogy a porvédőlemezek a bakokkal ne érintkezzenek.

A járműből vegyük ki a hátrasklást fékeső szerkezeteket a következőképpen:

a) Csavarhúzóval távolítsuk el a biztosítólemez csavarját (4. ábrán 22) és vegyük le a folyadékfék és lég helyretelő hengereszt biztosító lemezeket (21).

b) 060303 kulccsal csavarjuk ki a lég henger rögzítőanyát, amely a lég helyretelőhengert a hátsójáromhoz erősíti és vegyük ki a járműből a csőtorkolat felé tolva a lég helyretelőt.

c) 060301 kulccsal csavarjuk ki a fék henger rögzítőanyát, amely a folyadékfékhengert a hátsójáromhoz erősíti és vegyük ki a járműből a csőtorkolat felé tolva a folyadékfékot.

### A cső szétszerelése

A cső szétszerelése a következő sorrendben történik:

1. A biztosítóbuzával eltávolítás után 9. sz. csavarhúzóval vegyük ki azokat a csavarokat (4. ábrán 18, 19 és 20), amelyek a mellő és hátsó porvédőlemezeket a jármókhoz erősítik és vegyük le a porvédőlemezeket.
2. 9. sz. csavarhúzóval távolítsuk el a biztosító csavart (17), mely a csőfarrögzítő meneteshüvely biztosító (16) a csőfarrhoz erősíti és vegyük le a biztosítót.
3. A csőfelel csavarjuk ki a csőfarrögzítő meneteshüvelyt (3).
4. 9. sz. csavarhúzóval távolítsuk el a csőfar ék csavart (13), mely a csőfar éket (12) rögzíti.
5. Egy ember vegye le a csőfart a csőről. Vegyük ki a csőfar éket (12).
6. Vegyük le a lég helyretelő védőpáncélt, ehhez:

- a) Távolítsuk el a biztosítóházat és 2. sz. állítható kulccsal csavarjuk ki a lég helyretelő védőpáncélt rögzítő csavarokat.
- b) A mellőjárásszal a lég helyretelő védőpáncélt csúszázza, a csőtorokot felé, húzzuk le a lég helyretelőt.

7. Vágjuk le a varratot a mellő- (5) és hátsójármóról (4) ott ahol a csőhez (1) vannak hegesztve; csavarjuk ki a biztosítóanyagokat (5 és 7), húzzuk le a jármókat és a csőfarrögzítő meneteshüvelyt (3).

Ha olyan új csövet rendelkeznénk, melynél a jármók a csőhöz vannak hegesztve, akkor csőcserenél elegendő az 1-6. pontokban foglaltak végrehajtása.

**Megegyezés.** A 2, 5 és 7 ábrákon látható szükséges kulcsok zsinórokhoz vagy a tartófék alkatrészek és tartócsőkhöz készítésben, így zsinórt a műhelyekben kell házilag előkészíteni.

### A cső összeszerelése és a bőszeleppel helyezés

A cső összeszerelése előtt az összes csiszolt felületeket és a cső mentes részeit gondosan tisztítsuk le és vékonyan lenolajjal kenjük be.

A cső összeszerelésénél ugyanazokat a szerszámokat használjuk, mint a szétszerelésénél.

A cső összeszerelése a következő sorrendben történik:

1. A csőre húzzuk rá a csőfarrögzítő meneteshüvelyt, a hátsó és mellőjármót és azokat a biztosítóanyagokkal rögzítjük.
2. A cső peremén lévő horonyba helyezzük be a csőfar éket, a csőre húzzuk rá a csőfart és a csőfarrögzítő meneteshüvely-

lyel rögzítjük. A csőfarrögzítő meneteshüvely helyzetét biztosítójával rögzítjük.

3. A csövet toljuk fel a bőszeleppel és pontos helyzetét a jármókban állítsuk be, ehhez:

- a) a bőszelet ellenőrzőszintezővel állítsuk keresztirányban vízszintesre;
  - b) a csőfar ellenőrző sávjára keresztirányban helyezzük fel az ellenőrző szintezőt;
  - c) a jármókban a kívánt irányba érzékenyen elforgatva a csövet, az ellenőrző szintező buborékját középhezységbe hozzuk;
  - d) a mellő- és hátsójármón biztosítóanyagait útközéig becsavarva újból ellenőrizzük a szintező buborékjának helyzetét.
- Abban az esetben, ha az ellenőrző szintező buborékja elfordult, lazítsuk meg a biztosítóanyagokat és a csövet elfordítva a buborékot vigyük újból középpályaiba, majd a biztosítóanyagokat ismét húzzuk meg.

A beszbályozást ismételjük egészen addig, míg a teljesen besavart biztosítóanyagoknál és a bőszelet vízszintes helyzeténél a csőfar ellenőrző sávján lévő ellenőrző szintező buborékja közepén nem marad.

A cső helyzetének beszbályozása után a jármókat három helyen hegesztjük a csőhöz, a biztosítóanyagokat pedig három helyen a jármókhoz.

4. Vegyük le a csövet a bőszelepről, erősítsük fel a lég helyretelő védőpáncélt és a porvédőlemezeket a jármókhoz.

5. A jármók furataiba helyezzük be a hátrasklátt fékező szerkezeteket és csavaranyálakkal rögzítjük. A rögzítőanyagokat biztosítólemezekkel biztosítjuk.

6. A csövet helyezzük fel a bőszelepre és rögzítjük a hátrasklátt fékező szerkezetek dugattyúrúdjaival.

7. A csőszájféket csavarjuk fel a csőre, ügyelve a hornok-résznél lévő jelek szabályos helyzetére és a csőszájfék biztosítóval rögzítjük helyzetét.

8. A hátrasklátmataító lécre húzzuk fel a hátrasklátmataító a rugójával együtt, a készreállt csavarokat csavarjuk helyére és sassegekkel biztosítjuk.

9. Szereljük vissza a lövegszárat.

### 7. A lövegszár az önműködő zármozgató- és az ütőszerkezettel

A 75 mm-es 42 M. ágyú zárja lefelé nyíló ékzár önműködő (kényszerpályás) zármozgató berendezéssel.

A lövegszár a csőhúrnt hátsó részének lezárására, a lövés kiváltására és az üres hüvely kivételére szolgál.











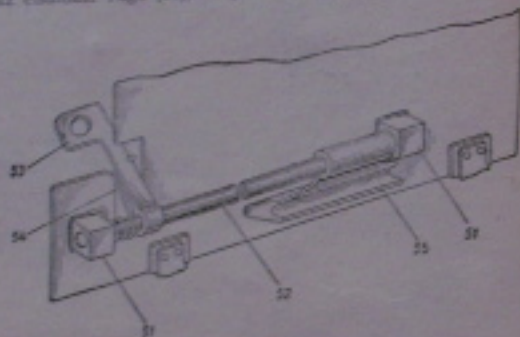


### Az elütőeszközt

Az elütőeszközt (23. ábra) az üllőszeg elővevőcsapjának ki-váltására szolgál és a védőlapra van szerelve.

A védőlaphoz két tartófülcs (51) van hegesztve, melynek furatában a tengely (52) van ágyarva. A tengely hátsó végére az elütőkár (53) van felhárva és két csappal rögzítve. Az elütőkár felső végén lévő furat az elütőeszköz becsatlakozására szolgál.

Az elütőkár és a tartófülcs között a tengelyre van húzva az elütőkár rugó (54), melynek egyik vége az elütőkárba, a



23. ábra. Elütőeszköz (részlete)

51 - tartófülcs; 52 - tengely; 53 - elütőkár; 54 - elütőkárrugó;  
55 - nyomólap; 56 - rugóhévely.

másik a tartófülcsbe kapcsolódik. Az elütőkár rugó az elütőkárt hozzacsatolja a védőlaphoz. A tengely mellső végére két csappal a nyomólap (55) van rögzítve.

A csőfar bal pofájába van ágyarva az elütőcsap (15. ábrán 56) rugójával (57). Az elütőcsapot kieséstől rögzítőcsavar (58) védi.

Csúskötő lövegznárnál az elütőcsap az elütőtengelytől eltávolodva helyezkedik el.

A régebben gyártott lövegeknél az elütőeszközt a következő felépítésű volt.

A védőlaphoz négy csavarral (24. ábrán 59) a tartó (60) van csavarva.

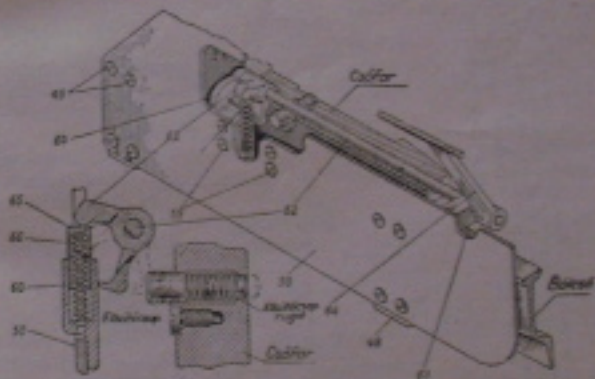
A tartó (60) és a fülcs (61), melyek a védőlaphoz vannak hegesztve, furatában a tengely (62) van ágyarva, amelyre a nyomólap (63) és elütőkár (64) van ráhárva. A nyomólap a tengellyel két kúpcos csappal kapcsolódik és a tartóban (60) lévő rugóhévelyen (65) keresztirányban a rugó (66) állandó nyomásra alatt áll.

### 8. A lövegzár szerkezetének működése

#### A lövegzár nyitása és zárása (24. ábra)

Ahhoz, hogy a löveget első alkalommal megülthessük, a lövegzárat kézzel kell kinyitni a következő módon:

1. A zárnyitókar (6) kioldót (12) (25. ábra A) benyomjuk, mire a zárnyitókar rétesz fogja a zárnyitókar ujkéntől elválk.
2. Forgassuk a zárnyitókart (6) teljesen hátsó helyzetbe (25. ábra B) azért, hogy a zárnyitókar kúpcos (18) rugója hatáskára



24. ábra. Elütőeszköz (szb. 59-6) (a régebben gyártott lövegeknél)

48 - tartó (59-61); 49 - csavarok (61, 62); 50 - védőlap (59-60); 51 - csavarrugó (61, 62); 52 - tartó (59-60); 53 - fülcs (59-61); 54 - tengely (59-60); 55 - nyomólap (59-60); 56 - elütőkár (59-60); 57 - rugóhévely (59-60); 58 - rugó (59-60).



Állítjuk, hogy állás nélkül a lövegárral becsúszással, köz-  
vetlen összeköttetés nyomán előrelép a kivételtemple (30)  
karja (31), így a kivételtemple (30) rugó-  
tárcsá (32) ellenülék.

Ezután a kivételtemple (30) a kivételből (28 és 29) együtt  
előrelép és a löveg áttartóba lép. A lövegár becsúszdik.

### A löveg kivétel

(28. ábra)

A löveg kivétel eljártól kezdve nyomja le az előtöltőkart  
(28) (28. ábra A). Az előtöltőkaral együtt előrelép a lengő (33)  
és a nyomólap (36), amely az előtöltőtemple (34) lövedék-  
nyomóját az előtöltőtemple (30) (28. ábra B).

Az előtöltőtemple (30) jobbra fordulásra késztetődik a  
felülőtöltőkar (34) és lövedék nyomás előrelépésén, így az elő-  
töltő (28) határolás az előtöltő (21) löveg csapóka és a löveg  
a lövedék csapóka felé. Előrelép a löveg és a löveg áttartó-  
részek.

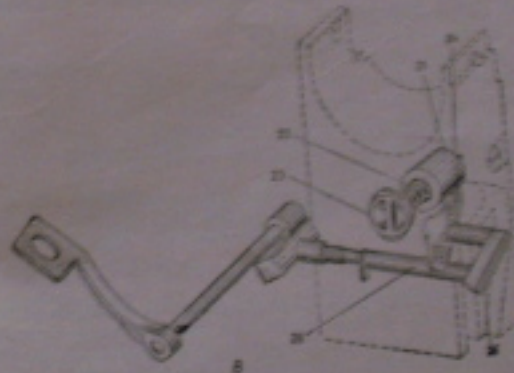
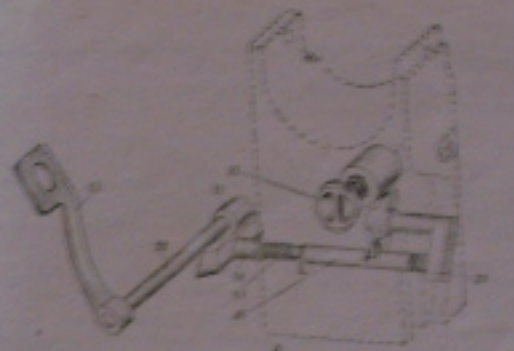
A löveg áttartó részénél a lövedék felülőtöltő (41) nyíl-  
ványa (27. ábra A) lefelé fordulásra késztetődik a lövedék  
felülőtöltő (42) és a lövedék felülőtöltő. Mivel a lövedék felülőtöltő  
nyílánya felülőtöltő a lövedék felülőtöltő, az rugó határolás  
szélesre nyitja.

A löveg áttartó részénél a lövedék felülőtöltő (41) nyíl-  
ványa (27. ábra B) felül a lövedék felülőtöltő (42) és a lövedék felülőtöltő-  
temple (2) előrelép, az előtöltő felülőtöltő, a löveg lövedék  
és lövedék a lövedék felülőtöltő felé, a lövedék lövedék, a lö-  
vegár nyílva marad, a lövedék rugó pedig összenyomódik.

### 3. A lövegár és lövedékfelrakókat szét- és összerakása

A lövegár és lövedékfelrakókat szét- és összerakása csak  
húzóval, a lövedék felrakókat szét- és összerakása eljártól van  
megengedve.

A lövedék felrakás és összerakása eljártól való összerakás-  
nál nincs megengedve a lövedék felrakókat, a lövedék felrakókat  
előtöltőtemple és a lövedék felrakókat szét- és összerakása. Ezeket  
a lövedék felrakókat csak technikai ellenőrzés, további javítás vagy a  
lövedék felrakókat szét- és összerakása szabad összerakni.



28. ábra. Az előtöltőtemple működésének vázlatja:

A — az előtöltőtemple helyzete felülőtöltő felrakóval, B — az előtöltőtemple helyzete  
előtöltő felrakóval, 1 — lövedék, 2 — lövedék felrakó, 3 — lövedék felrakó,  
4 — lövedék felrakó, 5 — lövedék felrakó, 6 — lövedék felrakó, 7 — lövedék felrakó,  
8 — lövedék felrakó, 9 — lövedék felrakó, 10 — lövedék felrakó, 11 — lövedék felrakó,  
12 — lövedék felrakó.

### Számszerelés

A lövegszár és zármechanizmus szerelése a következő sorrendben történik:

1. A zárből vegyük ki az ütőszeg, az ütőrugót és az ütőrugótámaszt (14. és 17. ábra), ehhez:

a) az elsőtengelyt felfelé nyomva csaptassuk előre az ütőszegre;

b) a 060706. sz. kulccsal nyomjuk előre az ütőrugótámaszt (23) és fordítsuk el bármelyik irányba 90°-kal, ekkor az ütőrugó kinyomja az ütőrugótámaszt. Vegyük ki az ütőrugót (22) és az ütőszeg (21).

Megjegyzés. Az ütőszeg, az ütőrugó és az ütőrugótámaszt a zárból a csőből történő kivétel után is ki lehet venni.

2. A zárból vegyük ki a csőferék (13., 15. és 17. ábra) és az ütőmechanizmus alkatrészeit szereljük ki, ehhez:

a) nyissuk ki a lövegszárat;

b) nyomjuk be a zárhatároló rögzítőcsapot (8) és a zárhatárolót (7) balra el jobbra;

c) emeljük le a lövegszárat;

d) az szb. 073300 sz. zárkészlet (a tartály felszerelések és tartozékok készletében található) helyezük be a zártást e célra szolgáló furatába és a zárból felfelé emeljük ki;

e) a zárból helyezük le tükrrel (mellő lapjával) felfele és ujjal benyomva az elsőtengelyt (26), a zárból vegyük ki a felhúzókilincset (33);

f) fordítsuk el a felhúzókart (24), ekkor rugója (27) a szabadba vált elsőtengely (26) végét kitolja a fészekből; az elsőtengelyt, a rugóját (27) és a felhúzókart (24) vegyük ki.

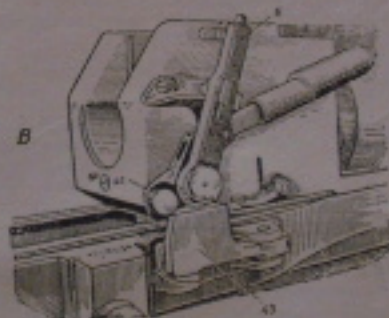
3. Vegyük ki a zármozgatókart a zármozgató tengellyel (15. ábra), ehhez:

a) a zárnyitókart (6) ütközésig forgassuk hátra, majd ütközésig előre. A 44-6 tüskét (a tartály felszerelések és tartozékok készletéből) helyezük a zármozgató becsatlakozási furatába, hogy a zármozgatórugót szesznyomott állapotban tartsa;

b) húzzuk hátra és 90°-ra fordítsuk el a zármozgatótengely biztosítócsapot (3);

c) bal kézzel megfogva a zármozgatókart (5), vegyük ki a zárnyitókart a zármozgató tengellyel (3) együtt;

d) a zárnyitókart vegyük le a zármozgató tengelyről;



27. ábra. Az önműködő zármozgató-szerkezet szétszerelése.

A — zárnyitókart (6); B — előretolókart; 2 — zármozgató tengely (26—28); 3 — biztosítócsap (3); 4 — zármozgató rugó (27—29); 5 — zármozgató (5); 6 — zárnyitókart (6); 7 — zárnyitókart (6)

4. Szereljük le az önműködő zármozgató szerkezetet, ehhez:

a) átvoltuk el a szeleget és csavarhúzóval vegyük ki a biztosítócsavart (36);

b) a zármozgató szerkezetet vegyük le a csőfarról.

5. A kivétőszerkezet (19. ábra) szétszerelése véget ért; emeljük felfele a kivétőtengelykar támasztót (31) és a kivétőtengelyt (30)



kissé nyomjuk el jobbra, hogy a tengelykar (33) kikerüljön a tengelykarhámaszto föga alá, balkezzel tartva a kivétőt (28 és 29), a csőfarból húzzuk ki a kivétőtengelyt.

**Negyzetes.** A kivétő tengelykar támasztót a rugóival csak hátrahúzott oldalról lehet kivenni.

6. Vegyük ki a zárhatórolót (19. ábra), ehhez:  
a) csavarhúzóval vegyük ki a zárhatóroló rögzítőcsap biztosítócsavarját (10);

b) nyomjuk beira a zárhatórolót (7) és vegyük ki a zárhatóroló rögzítőcsapot (8) rugójával (9) és a zárhatórolót.

7. Szereljük szét a zárnnyitóülkő szerkezetét (29. ábra), a következőképpen:

a) távolítsuk el a szegeget és a zárnnyitóülkő (43) a ből-  
cső fölé nyomva vegyük ki a zárnnyitóülkő csapot (44);

b) vegyük le a zárnnyitóülkőt (45) és féskéből vegyük ki a rugóhávelyt (46) és a rugót (47).

A további szerelés (javítás vagy technikai ellenőrzés céljából) a következőképpen történik:

1. A zársukó szerkezet szétszerelése:

a) a zársukórugóhávely tartócsapját helyezzük a csőfar féskébe;

b) a zárnnyitókart és a zárnmozgató ülkezőkart húzzuk a zárnmozgatótengelyre és a tengelyt helyezzük be a csőfaron lévő féskébe;

c) előfogva a zárnnyitókart, nyomjuk össze a zársukórugót és vegyük ki a tuskót 44—6;

d) hátrahúva a zársukó szerkezetét, vegyük ki a csőfar féskéből a zársukórugóhávely tartócsapját;

e) visszatartva a zársukó szerkezetét, vegyük ki a csőfar féskéből a zárnmozgatótengelyt (a zárnnyitókarnál fogva);

f) eltávolítva a szegeget, csavarjuk ki a biztosítócsavart (21. ábrán 36), a 060101 sz. kulccsal csavarjuk ki a zársukórugó támasztócsavart (37) és vegyük ki a zársukórugót (42).

2. A zárnnyitókar szétszerelése:

a) a zárnnyitókaroldót (14. ábrán 13) nyomjuk be és a zárnnyitókaron lévő furaton át vékony átverővel üssük ki a reteszcsapozót (15);

b) húzzuk ki a zárnnyitókaroldót (13) és a karkoldó rugót (14);

c) vegyük ki a zárnnyitókar reteszt (16) a szorítóhávelyvel (17) és a rugóval (18);

3. A zárnmozgatótengely biztosítócsap készítése:

a) a biztosítócsapot (15. ábrán 3) 90°-kal fordítsuk el és vegyük ki a zárék féskéi fele eső oldalán;

b) vegyük le a biztosítócsapról a rugót (4). A rugót a csap szemölcsén át forgatva, tudjuk a fogantyúrés felé levenni.

#### Összeszerelés

Összeszerelés előtt a lövegjár összes alkatrészeit és a csőfaron lévő féskéket töröljük tisztára és lövegcsarral átitatott ronggyal kenjük be (túlen 21. sz. téli szárral).

A lövegjár szerkezetének összeszerelése a szétszerelés fordított sorrendjében történik.

Ha a zársukószerkezet, a zárnnyitókar és a zárnmozgató tengely biztosítócsap is szét volt szerelve, akkor először ezeket szereljük össze.

1. A zársukószerkezet összeszereléséhez:

a) a zársukórugó bekötőhávelybe (21. ábrán 36) helyezük be a zársukórugót (42);

b) a 060101 sz. kulccsal csavarjuk be a zársukórugó támasztócsavart (37), de előbbeg kézzel szorítsuk össze a rugót;

c) csavarjuk be és szegezgel lássuk el a biztosítócsavart (36);

d) a zárnmozgató ülkezőkart helyezzük rá a zárnnyitókarral ellátott zárnmozgató tengelyre és a tengelyt helyezzük be a csőfaron lévő féskébe;

e) nyomjuk össze a zársukórugó hávelyt és a tartócsapot toljuk be a csőfaron lévő féskébe;

f) a zárnnyitókart előre forgatva szorítsuk össze a zársukórugót és a zársukórugó hávely furatába tegyük be a 44—6 tuskót;

g) hátrahúva a zársukó szerkezetét, a tartócsapot húzzuk ki a csőfaron lévő féskéből;

h) megtartva a zársukó szerkezetét, a csőfar féskéből vegyük ki a zárnmozgató tengelyt (a zárnnyitókarnál fogva).

2. Szereljük össze a zárnnyitókart, ehhez:

a) a zárnnyitókar kámkálásába helyezzük be a zárnnyitókar reteszt (14. ábrán 16), a kilinccsrugó hávelyt (17) és a kilinccsrugót (18);

b) felülről a zárnnyitókar furatába helyezzük be a karkoldó rugót (14) és a karkoldót (13);

c) nyomjuk lefelé a karkoldót és úgy forgassuk el, hogy a karkoldóban, a reteszben és a zárnnyitókarban lévő furatok egy-



e) a 080706 sz. kulccsal tegyük helyére és fordítsuk el az átírugótámasztót (23).

Összeszerelés után feltétlenül ellenőrizzük a lövegzár szerkezetének működését és gyűjtődjünk meg az összeszerelés helyességéről. Esetet kézzel néhányszor nyitassuk ki és csukjuk be a lövegzárát és az átírugót mindannyiszor csapassuk előre. Ha a lövegzár nehezen csukódna, vagy fordítva, nagyon erőteljesen, akkor a zárszikórugót szabályozzuk be a zárszikórugó támasztó-csavar beljebb vagy kijebb csavarásával.

## HARMADIK FEJEZET

### A BÜLCŐ ÉS A HÁTRASIKLÁST FÉKEZŐ SZERKEZETEK

A búlcő, a hátrasiklást fékező szerkezetek a csővel és a lövegzárval, valamint az önműködő zárszabályozó képezik az ágyú mozgó részeit.

#### 10. A búlcő

A búlcő a cső hátra- és előresiklásánál annak vezetésére szolgál.

A búlcő (28. ábrán 67) tekercs formájú acélalkatrész. A búlcő függőleges falának felső részén vezetőlécek vannak, amelyek hátra- és előresiklásnál a cső mozog. Vannak öntött és hegesztett búlcők.

A búlcőhöz előlről a búlcősüveg (68) van hegesztve, amelyhez a fékdugattyúrúd van bekötve. A búlcő mellső részére felül a búlcőgyámtartó (69) van hegesztve, amelyhez a légelvezető dugattyúrúdja van bekötve.

A búlcő mellső része búlcőfedéllel (70) van lezárva. A búlcőfedél a csapszegyen (71) fogva elfordítható. A búlcőfedél másik fele biztosítógyűrűvel (73) ellátott csappal (72) van rögzítve a búlcő sarokvasdízhoz.

A folyadékfék mellső részéhez való hozzáférhetőség végett feltétlenül vegyük le a biztosítógyűrűt (73), vegyük ki a csapot (72) és oldalra 180°-ra fordítsuk el a búlcőfedélet.

A búlcőn három megvastagítás van. Az első vastagításhoz (a búlcő mellső részétől számítva) belről a magasságrányzógép tartó (74) van erősítve. Erre a tartóra és a vastagítás felső részéhez csavarokkal a magasságrányzógép csigahajtásának háza van erősítve.

A magasságrányzó gép fogaskerendelye a bőséző megvastagításán lévő furatokon halad át; e furatokba a fogaskerendely csapágyait szolgáló bevezető csapágyak (75) vannak behelyezve.

A második (középső) megvastagításból nyúlnak ki a bőséző csapok.

A bőséző csapjai a felső lövegálp csapágyaiba vannak ágyazva és csapágyfedeleikkel rögzítve.

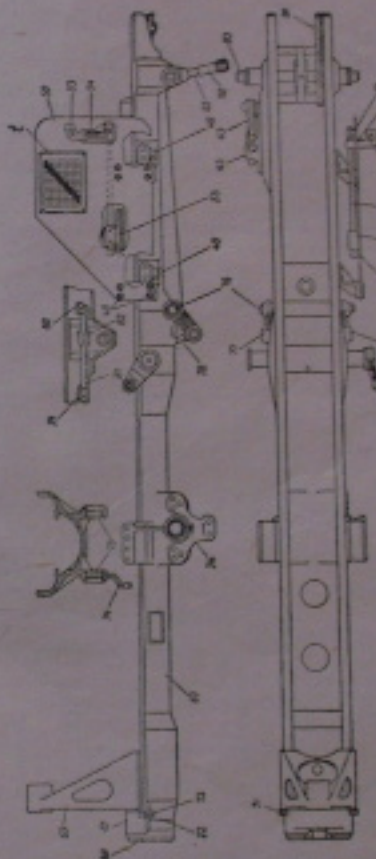
A bal csapra van húzva és hegesztve az irányítókerület alsó paralelogram karja. A középső megvastagítás alsó részének furatába van behelyezve a kiegyensúlyozó felüggasztó tengelye (76). E tengelyre van rögzítve a jobb (77) és bal (78) kengyel, amelyek a kiegyensúlyozó szerkezet kiegyensúlyozórúdjaiknak a bősézővel való összekapcsolására és a mozgó részek legnagyobb emelkedési szögének határolására szolgálnak.

A bősézőtérrel belülről a bősézőcsap mögött két védőlap (48) van szegve, amelyek csavarokkal (49) az elasztikus szerkezettel ellátott védőlap (50) van erősítve.

A bőséző hátsó részén lévő léctartólapokra (79 és 80) a hátrasiklásmutató léc (81) van erősítve. A léce rá van húzva a hátrasiklásmutató (82), amelyet lemezzugó állandóan hozzászorítja a léchez. Hátrasiklásnál a hátrasiklásmutatót a léccel hátrahúzza. Járombox van hegesztve a hátrasiklásmutatót a léccel hátrahúzza. A hátrasiklásmutató léceken 500, 700, 750, 800 és 850 számoztatás látható, ezek között pedig 10 mm-enként jelek vannak. Az osztások mutatják a csőhátrasiklás hosszát. A cső hátrasiklásának rendszeres hossza 400—750 mm; a hátrasiklás felső határa 820 mm, amely „Stop” szóval van jelölve. A „Stop” szó azt jelenti, hogy ilyen hátrasiklás hosszánál a tüzelést be kell szüntetni. Minden tüzelés megkezdése előtt a hátrasiklásmutatót kézzel toljuk a szóhoz méltó helyzetbe.

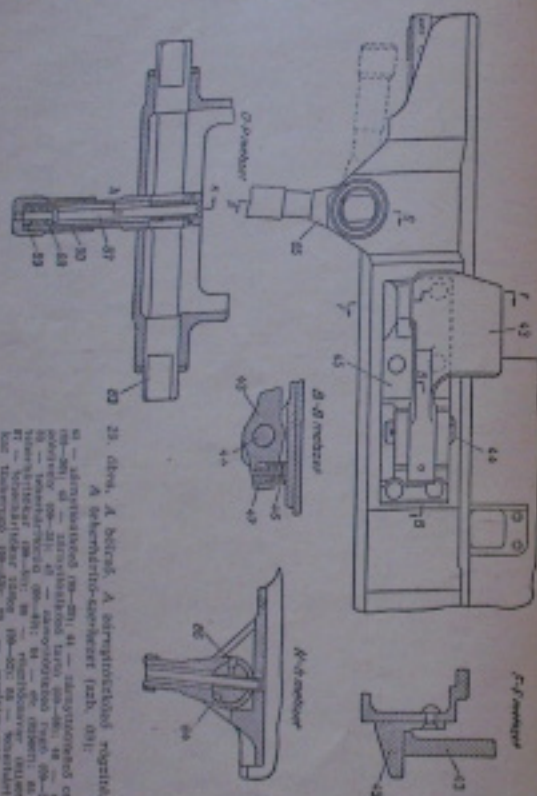
A bőséző jobboldalára hátul a zárnyitóalkotó tartója (45) van erősítve.

A bőséző hátsó részén lévő harmadik megvastagításra van felszerelve a bősézőcsapok körül lengő részek teherhárítója. A megvastagítás furatába van behelyezve a teherhárító (29, ábrán 83), amelynek mindkét vége síkra van leemulva. A teherhárítóra a teherhárítókar (85) ékkel (84) van rögzítve és oldalirányú elmozdulástól rugózással (50) véd. A teherhárítókaron keresztül táska (87) halad át, amely a teherhárítókart két helyzetben — tüzelő- és menethelyzetben — rögzíti. A teherhárítóalkotó rugó (88) van húzva, amely egyrészt a táska peremére, másrészt a teherhárítókarba csavart rugózással



28. ábr. A bőséző (sz. 50):

- 45 — zárnyitóalkotó (29-30); 46 — irányítókerület (29-30); 47 — csapágy (29-30); 48 — védőlap (29-30); 49 — csavar (29-30); 50 — rugó (29-30); 51 — csap (29-30); 52 — csap (29-30); 53 — csap (29-30); 54 — csap (29-30); 55 — csap (29-30); 56 — csap (29-30); 57 — csap (29-30); 58 — csap (29-30); 59 — csap (29-30); 60 — csap (29-30); 61 — csap (29-30); 62 — csap (29-30); 63 — csap (29-30); 64 — csap (29-30); 65 — csap (29-30); 66 — csap (29-30); 67 — csap (29-30); 68 — csap (29-30); 69 — csap (29-30); 70 — csap (29-30); 71 — csap (29-30); 72 — csap (29-30); 73 — csap (29-30); 74 — csap (29-30); 75 — csap (29-30); 76 — csap (29-30); 77 — csap (29-30); 78 — csap (29-30); 79 — csap (29-30); 80 — csap (29-30); 81 — csap (29-30); 82 — csap (29-30); 83 — csap (29-30); 84 — csap (29-30); 85 — csap (29-30); 86 — csap (29-30); 87 — csap (29-30); 88 — csap (29-30).



23. ábra. A boltok. A szerkezetek rögzítése.  
A fekhárító-gömböket (ark. 63).  
B — ábr. 21. ábr. A szerkezetek rögzítése.  
C — ábr. 21. ábr. A szerkezetek rögzítése.  
D — ábr. 21. ábr. A szerkezetek rögzítése.  
E — ábr. 21. ábr. A szerkezetek rögzítése.  
F — ábr. 21. ábr. A szerkezetek rögzítése.  
G — ábr. 21. ábr. A szerkezetek rögzítése.

csavarra (89) támaszkodik. Az ágyú lengő részeinek menethelyzetben való rögzítéséhez:

1. Zárjuk és rögzítjük a talpszárakat.
2. Az oldal- és magasságrányzóval a löveg mozgó részeit hozzuk olyan helyzetbe, hogy a teherhárítórúd (83) alra munkált végét a talpszárakon lévő teherhárító ágyakba kerüljenek.

3. Húzzuk hátra a teherhárítókat hüvelyt, a tűske előre a bölcson lévő fűrészől kifelé. A teherhárítókat forgassuk felfelé és a teherhárítókat hüvelyt engedjük el.

A mozgórészeket menethelyzeiben rögzítő teherhárítóknak javítás céljából történő szétbontása és a hibás alkatrészek cseréje a következő sorrendben történik:

1. A 12-es sz. csavarhúzóval csavarjuk ki a teherhárítókat hüvelyből a tűskét (87); vegyük le a hüvelyt és vegyük ki a tűskét.
2. A 9-es sz. csavarhúzóval a teherhárítókat fejből vegyük ki a rögzítőcsavart (86).
3. Könnyed részkapócs ütéseivel csússzunk ki a teherhárítórudat (83) és vegyük le a teherhárítókat (85).
4. A 12-es sz. csavarhúzóval a teherhárítókarból csavarjuk ki a rugótámasztó csavart (89) és vegyük ki a tűskeragút (88).  
Összeszerelés előtt az összes alkatrészeket gondosan töröljük meg és levegőszírral (tölen 21. sz. teli zsírral) kenjük be.  
Az összeszerelés a következő sorrendben történik:

1. A teherhárítókarba helyezünk be a tűskeragút (88) és a rugótámasztó csavart (89) csavarjuk be.
2. A bölcson lévő helyére tegyük be fejelszélét fogva a teherhárítókat (85), az oldalfuratokon keresztül pedig a teherhárítórudat (83) az ékkel (84) és a teherhárítókat a teherhárító-rúdra csavarral (86) rögzítsük.
3. A teherhárítókarba helyezünk be a tűskét (87) és a tűskét csavarjuk be a hüvelybe (90).

A szerkezet működésének kipróbálása után a hüvelybe csavart tűske végén négy helyen pontozókkal rögzítsük.

#### A régebben gyártott lövegeknél:

1. A bölcsofedél (70) a bölcshöz két ponton hegesztve van.
2. Az irányzóeszközök alsó paralelogram karját a bölcshöz csapján a függőleges sík elfordulásától hengeres csap, az elcsúszástól pedig képos csap védi.
3. A zárnyitóalkotórú tartója hegesztve van a bölcshöz.

## 11. A bölcső lezerelése és visszahelyezése

A bölcsőt a felső lövegtalpra a cső levételé után szereljük le.

A bölcső lezerelése a következőképpen történik:

1. Két ember nyomja lefelé a bölcső mellő részét s így a magasságrányzógép kézi kerekét forgatva, adjunk a bölcsőnek legnagyobb emelkedési szöveget.

2. Az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk ki a kiegyensúlyozó szerkezet állítóanyóját (52. ábrán 106) egészen addig, amíg a kiegyensúlyozó szerkezet végül meg nem lazulnak.

3. A kiegyensúlyozó szerkezet rúdját (107) húzzuk hátra és a jobb és bal tengelyből (28. ábrán 77 és 78) vegyük ki a felfüggesztő tengelyeket.

4. Az ágyú magasságrányzó gépének kézikerekeivel a bölcsőt állítsuk vízszintes helyzetbe.

5. Egyenesítsük ki a rögzítőlátót (40. ábrán 9) szöleit és a 060102 sz. kulccsal csavarjuk le a csavaranyát (8) és vegyük le a csapágyfedeleket (6).

6. Kapszóljuk szét a magasságrányzógép összekötő-rúdját (35) a vezetőszivattyútól (45. ábrán 62), melyhez üssük ki a kúpos csapozatot (37) és vegyük ki a vezetőszivattyúból.

7. Két ember vegye le a bölcsőt.

A bölcsőnek a felső lövegtalpra való visszahelyezéséhez:

1. Gondosan tisztítsuk meg és lövegtalpra (tölen 21. sz. téli zsírral) kenjük be a csapokat, a bölcső vezetőszöleit, a magasságrányzógép csiga- és fogaskerekeit, a fogaskeréket és a felső lövegtalpra szerelvényének fémszt.

2. A bölcső csappait helyezzük a felső lövegtalpra csapágyaiba és a magasságrányzógép összekötő-rúdját (35) kapcsoljuk össze a vezetőszivattyúval (45. ábrán 62).

3. Tegyük helyükre a csapágyfedeleket, a tömcsavarókat helyezzük rá a rögzítőlátótételeket és csavarjuk rá a csavaranyákat.

A rögzítőlátótételek szöleit hajlítjuk rá a csavaranyák és csapágyfedeleik szöleire.

4. A magasságrányzógép kézikereket forgatva adjunk a bölcsőnek legnagyobb emelkedési szöveget.

5. Csatoljuk össze a kiegyensúlyozó szerkezet rúdjának végét a tengelyek és felfüggesztő tengelyek révén és az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk rá az állítócsavaranyákat, hogy az

anyából a kiegyensúlyozórúdok végei 5–6 cm-re kiérjenek. Az egyensúlyozó szerkezet végső beállításai után a csőnek a bölcsőre történő felhelyezése után történik.

6. Lefelé nyomva a bölcső mellő részét, a magasságrányzógéppel a bölcsőt állítsuk vízszintes helyzetbe.

## 12. A hátrasiklást fékező szerkezetek

A hátrasiklást fékező szerkezetek rendeltetése:

— lövésnél az ágyú hátrasikló részei mozgási energiájának csökkentésére;

— lövés után a hátrasikló részek megfelelő helyzetállása és azoknak bármilyen események hatására ilyen helyzetben való megtartása.

A hátrasiklást fékező szerkezetek a szabályozórudas folyadékkékből és a léghelyretelőből állanak.

A hátrasiklás- és az előresiklás féke két szerkezetet foglal magában: magát a folyadékkéket és a léghelyretelőket.

A továbbiakban a hátrasiklásféket és a léghelyretelőket a rövidség kedvéért „Folyadékkék”-nek fogjuk nevezni.

### A folyadékkék

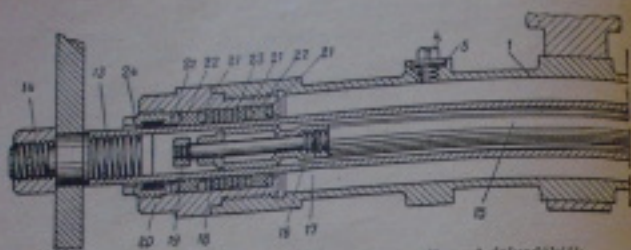
A folyadékkék hátrasiklásnál a hátrasikló részek mozgási energiájának csökkentésére és előresiklásnál a léghelyretelő energiájának töltésére szolgál, biztosítva a síma hátrasiklást és helyretelést.

A folyadékkék a következő főrészekből áll (30. és 31. ábra): a fékhenger, a dugattyúrúd a dugattyúval, a szabályozórúd a szabályozórúd dugattyúval, a tömcsavartó szerkezet és a kiegyenlítő kamra.

A fékhenger (1) a csőre szerelt jármók alsó fúrásában helyezkedik el, elfordulását ék (2) gátolja. Az ék a fékhenger és a hátsójárom hornyába van behelyezve.

A fékhenger hosszirányú elmozdulását a fékhenger pereme, — mely a hátsójáromnak támaszkodik — és a biztosítólemezzel (4. ábrán 21) ellátott fékhenger rögzítőanya (3) gátolja.

A fékhenger mellő harmadának megvastagított részén felül a töltőlyuk van, amely a töltőlyukcsavarral (30. ábrán 4) van lezárva. A furat és a csavar pereme közé bőr tömítőgyűrű (5) van helyezve. E furat a fékhengerben lévő folyadékmenyiség ellenőrzésére és folyadékkal való feltöltésére szolgál.



30. ábra. A folyadékfűtők

1 — felhenger (08-1); 2 — ök (08-11); 3 — fékhenger hátsó kamra (08-20); 4 — kiegyenlítőkamra (08-20); 5 — szabályozórúd (08-15); 6 — dugattyúrúd (08-01); 7 — szabályozórúd (08-15); 8 — csapágy (08-12); 9 — szabályozórúd (08-15); 10 — szabályozórúd (08-15); 11 — szabályozórúd (08-15); 12 — szabályozórúd (08-15); 13 — szabályozórúd (08-15); 14 — szabályozórúd (08-15); 15 — szabályozórúd (08-15); 16 — szabályozórúd (08-15); 17 — szabályozórúd (08-15); 18 — szabályozórúd (08-15); 19 — szabályozórúd (08-15); 20 — szabályozórúd (08-15); 21 — szabályozórúd (08-15); 22 — szabályozórúd (08-15); 23 — szabályozórúd (08-15); 24 — szabályozórúd (08-15); 25 — szabályozórúd (08-15); 26 — szabályozórúd (08-15); 27 — szabályozórúd (08-15); 28 — szabályozórúd (08-15).

A fékhenger hátsó végébe a fékhengerfenék (6) és a kiegyenlítőkamra (7) van becsavarva. A fékhenger hátsó vége és a kiegyenlítőkamra közt vérrészből készült tömítőgyűrű (8) van helyezve.

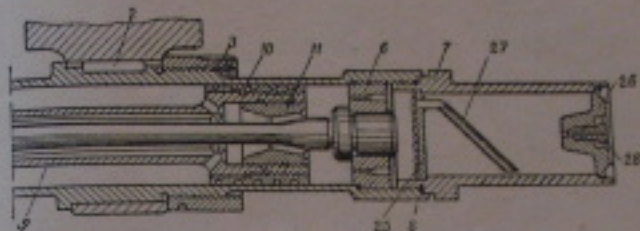
A fékhengerfenék (6) zárja le hátul a fékhengert. A fékhengerfenék közepén lévő furatba van beállítva és hegesztve a szabályozórúd vége. A fékhengerfenék többi négy furata a fékfolyadékot a kiegyenlítőkamrába való elvezetésére szolgál.

A dugattyúrúd (9) üreges, egyik végén a dugattyú van. A dugattyúra a vezetőhüvely (10) van rácsavarva, melyet előfordulás ellen csavar véd. A dugattyú belsejébe a szabályozórúd (11) van becsavarva, melyet lecsavarodás ellen rögzítőcsavar (31. ábrán 12) biztosít. A folyadéknak a dugattyún való átmenésére nyolc ferde furat „n” szolgál.

A dugattyúrúd mellő végébe van becsavarva és beforrasztva a dugattyúrúd rögzítőcsavar (30. ábrán 13), amely a bőlcsatlóval megy át és ahhoz anyával (14) van rögzítve; az anya szasszettel van biztosítva.

A dugattyúrúd belső felületén két hosszirányú, változó mélységű horny van, melyek a folyadéknak a dugattyúrúd mellő tereből való átvezetésére szolgálnak és biztosítják az előresiklás sima fékezését.

A szabályozórúd (15) változó keresztmetszetű; a szabályozórúd változó gyűrűs átmenő keresztmetszetet (nyílást) képez a



(szb. 08)

1 — felhenger (08-1); 2 — ök (08-11); 3 — fékhengerfenék (08-20); 4 — kiegyenlítőkamra (08-20); 5 — szabályozórúd (08-15); 6 — dugattyúrúd (08-01); 7 — szabályozórúd (08-15); 8 — csapágy (08-12); 9 — szabályozórúd (08-15); 10 — szabályozórúd (08-15); 11 — szabályozórúd (08-15); 12 — szabályozórúd (08-15); 13 — szabályozórúd (08-15); 14 — szabályozórúd (08-15); 15 — szabályozórúd (08-15); 16 — szabályozórúd (08-15); 17 — szabályozórúd (08-15); 18 — szabályozórúd (08-15); 19 — szabályozórúd (08-15); 20 — szabályozórúd (08-15); 21 — szabályozórúd (08-15); 22 — szabályozórúd (08-15); 23 — szabályozórúd (08-15); 24 — szabályozórúd (08-15); 25 — szabályozórúd (08-15); 26 — szabályozórúd (08-15); 27 — szabályozórúd (08-15); 28 — szabályozórúd (08-15).

szabályozórúd és a szabályozórúd között a hátrahúzás és előresiklás idején, ami biztosítja a sima fékezést. A szabályozórúd mellő részére a szabályozórúd dugattyú (16) van rácsavarva, amelyet képos szeg (17) rögzít és a szelep (18) van meg rúdizva. A szelepnak a szabályozórúdról való lecsúszását anya (19) biztosítja, amely a mellő végére van rácsavarva és szasszettel biztosítva. A folyadéknak a dugattyúrúd üregének hátsó részéből való átvezetésére a szabályozórúd dugattyúján furatok vannak.

A szabályozórúd hátsó végén hengeres csapás és sima felületű perem van; csapással a fékhengerfenék furatába van behelyezve és körül a fékhengerfenékhez hegesztve.

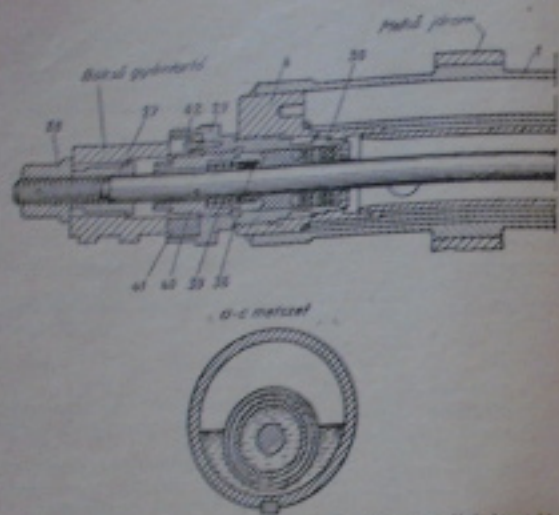
A tömszelence-szerkezet a folyadéknak a fékhengerben való megtartására szolgál.

A tömítések a tömszelencébe (20) vannak beszerelve, a tömszelence pedig a fékhengerbe van becsavarva. A tömszelencébe egymás után a következők vannak beszerelve: nyomógyűrű (21), Tuck zámgömötés (22), a második nyomógyűrű (21), tömítő gamigyűrű (23), a harmadik nyomógyűrű (21), a második Tuck zámgömötés (22) és a negyedik nyomógyűrű (21). Mindezek az alkalmasan a tömszelencecsavarral (24) vannak összeszerelve, melynek gyűrűs kamukálásába a dugattyúrúdai központozó „Dabb” bélé van.

A kiegyenlítőkamra azt a célt szolgálja, hogy a felmelegedett folyadék kiterjedése következtében elégtelen előresiklás ne következzenek be.







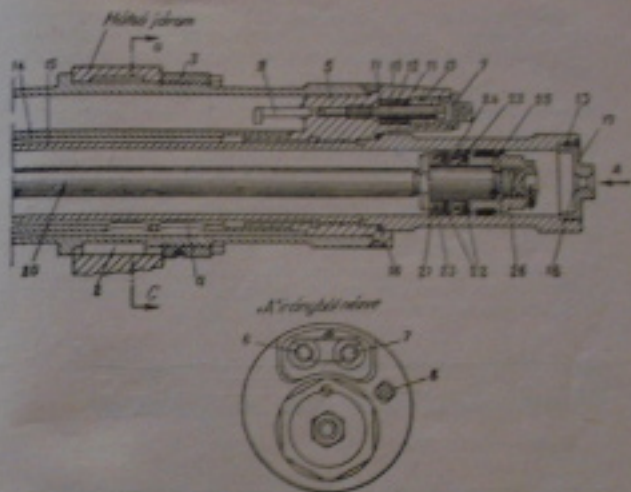
32. ábra. A léghelyretöltő

1 — Légcylinder (25-31); 2 — támasztó (32-33); 3 — légcylinder rögzítőcső (25-43); 4 — szűkezőcső (25-44); 5 — szűkezőcső (25-45); 6 — szűkezőcső (25-46); 7 — szűkezőcső (25-47); 8 — szűkezőcső (25-48); 9 — szűkezőcső (25-49); 10 — szűkezőcső (25-50); 11 — szűkezőcső (25-51); 12 — szűkezőcső (25-52); 13 — szűkezőcső (25-53); 14 — szűkezőcső (25-54); 15 — szűkezőcső (25-55); 16 — szűkezőcső (25-56); 17 — szűkezőcső (25-57); 18 — szűkezőcső (25-58); 19 — szűkezőcső (25-59); 20 — szűkezőcső (25-60); 21 — szűkezőcső (25-61); 22 — szűkezőcső (25-62); 23 — szűkezőcső (25-63); 24 — szűkezőcső (25-64); 25 — szűkezőcső (25-65); 26 — szűkezőcső (25-66); 27 — szűkezőcső (25-67); 28 — szűkezőcső (25-68); 29 — szűkezőcső (25-69); 30 — szűkezőcső (25-70); 31 — szűkezőcső (25-71); 32 — szűkezőcső (25-72); 33 — szűkezőcső (25-73); 34 — szűkezőcső (25-74); 35 — szűkezőcső (25-75).

A hátsó fenékhez a belső oldalról két kizáródás (9) van forrasztva. Ezekből az egyik a szelepszervezet részére szolgáló furat folytatása. E kizáródás csőnek a meghajlított vége a folyadékba ér, ami által folyadékok létesül, mely megdudállyozza a levegőnek a szelepscsonkon keresztül történő szivárgását.

A másik hajlított kizáródás szintén a furat elé van forrasztva és szintén folyadékok létesítésére szolgál. E furatot kívülről a levegőcsőcső (8) zárja le.

A szelepszervezet (32. és 34. ábra) a légcylinder hátsófenék jobb oldali furatába van szerelve. Részlet: a szelepscsonkon (10), a nyomógyűrű (11) és a tömítőgyűrű (12). A gyűrűk a szelep-



(33. ábr.)

1 — légcylinder hátsófenék (25-43); 2 — légcylinder rögzítőcső (25-43); 3 — szűkezőcső (25-44); 4 — szűkezőcső (25-45); 5 — szűkezőcső (25-46); 6 — szűkezőcső (25-47); 7 — szűkezőcső (25-48); 8 — szűkezőcső (25-49); 9 — szűkezőcső (25-50); 10 — szűkezőcső (25-51); 11 — szűkezőcső (25-52); 12 — szűkezőcső (25-53); 13 — szűkezőcső (25-54); 14 — szűkezőcső (25-55); 15 — szűkezőcső (25-56); 16 — szűkezőcső (25-57); 17 — szűkezőcső (25-58); 18 — szűkezőcső (25-59); 19 — szűkezőcső (25-60); 20 — szűkezőcső (25-61); 21 — szűkezőcső (25-62); 22 — szűkezőcső (25-63); 23 — szűkezőcső (25-64); 24 — szűkezőcső (25-65); 25 — szűkezőcső (25-66); 26 — szűkezőcső (25-67); 27 — szűkezőcső (25-68); 28 — szűkezőcső (25-69); 29 — szűkezőcső (25-70); 30 — szűkezőcső (25-71); 31 — szűkezőcső (25-72); 32 — szűkezőcső (25-73); 33 — szűkezőcső (25-74); 34 — szűkezőcső (25-75); 35 — szűkezőcső (25-76).

csőcsőre vannak rögzítve és a tömítőgyűrűvel (12) bezárulva. A szelepscsonkon menetes végével a fenékbe csavarodik és kúpos vége lenyírja a furatot.

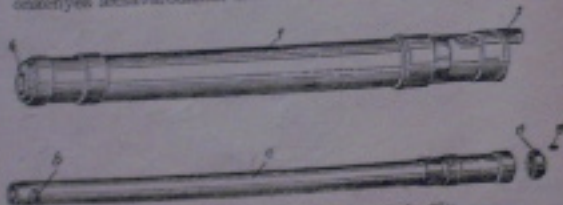
A közbelsőcylinder (32. és 34. ábrán 14) véget a légcylinder mellesfenékhez (4) és a hátsófenékhez (5) van becsavarva. A közbelsőcylinder falában, közel a hátsó végéhez, két átmenőnyílás „A” van, amelyen át a folyadék a légcylinderbe és onnan vissza kerül.

A fedőtömb (32. és 33. ábrán 15) a légcylinder hátsófenékbe van becsavarva, melles végé pedig a légcylinder mellesfenék (4) furatában van középrevezve. A légcylinder hátsófenék

vállrésze és a felsőhenger vége kissé vértöríz tömítógyűrű (16) van helyezve. A felsőhenger mellő részben „b” nyílás van a folyadéknek a közzelhengerbe és onnan vissza történő átfolyására.

A felsőhenger hátú végibe fenék (17) van becsavarva. A fenéken tűsműtával (18) levét kiátpontí fúrát van, amely a felsőhengert véli a portól és piszoktól. A fenéket önkényes lecsavardás ellen rögzítőcsavar (19) biztosítja.

A léghelyretelő dugattyúrúd (32. és 35. ábrán 20) hátú vastagabb végére a dugattyú van szerelve, mely áll: az alátétkarikából (21), két bőrcarimából (23), két nyomógyűrűből (23), közbenes nyomógyűrűből (24), Babbittal átkötött nyomógyűrűből (25) (25), mely a dugattyút közzepontoz és a szorítónyűből (26), amely a dugattyúrúd végére van csavarva és az összes alkatrészeket a dugattyúrúd pereméhez nyomja. A szorítónyűt (26) önkényes lecsavardástól biztosító húm védi.



31. ábra. A léghelyretelő henger (sch. 67).

1 - Hűtőcsavar (32-42); 2 - Hűtőcsavar (32-42); 3 - Hűtőcsavar (32-42); 4 - Hűtőcsavar (32-42); 5 - Hűtőcsavar (32-42); 6 - Hűtőcsavar (32-42); 7 - Hűtőcsavar (32-42); 8 - Hűtőcsavar (32-42); 9 - Hűtőcsavar (32-42); 10 - Hűtőcsavar (32-42); 11 - Hűtőcsavar (32-42); 12 - Hűtőcsavar (32-42); 13 - Hűtőcsavar (32-42); 14 - Hűtőcsavar (32-42); 15 - Hűtőcsavar (32-42); 16 - Hűtőcsavar (32-42); 17 - Hűtőcsavar (32-42); 18 - Hűtőcsavar (32-42); 19 - Hűtőcsavar (32-42).

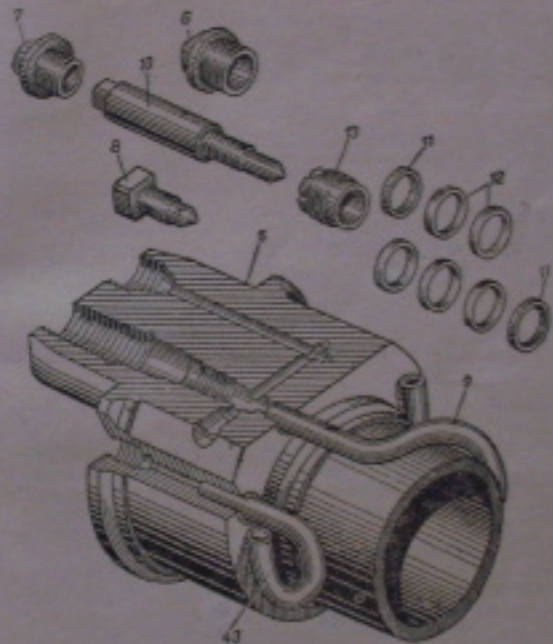
A dugattyú mellő vége a rúdterelőnyű (27) és a dugattyúrúd rögzítőnyű (28) segítségével a békés gyámterelőhöz van rögzítve. Az anyák szuszeggel vannak biztosítva.

A tömzelence-szerkezet (32. és 36. ábrák) a folyadéknek a léghelyretelőben való megtartására szolgál. A tömítések a tömzelencebe (29) vannak beszerelve. A tömzelence a léghenger mellő fenékbe (9) van becsavarva. A léghenger fenék vállkiképzése és a tömzelence váll-része kissé vértöríz tömítógyűrű (30) van helyezve.

A tömzelenceben a tömítések sorrendje a következő: alátétkarika (21), hátú nyomógyűrű (32), bőrcarima (33), közbenes nyomógyűrű (34), mellő nyomógyűrű (35), bőrcarima (33), szorítógyűrű (36), Tuck zsinetgőmités (37), nyomóhűvél (38) a

Babbit belőssel és a szorítóhűvél (38). Az összes alkatrészeket a rögzítőszerkezet csavar (40) szorítja össze.

A tömzelence gyűlési hornyában gumültető (41) van helyezve, amely a cső helyretelőben végén a békés gyámterelőhöz való felületét rugalmasan tömíti. A gumültető a tömzelencehez rögzítősavarról (42) van erősítve; a rögzítőcsa-

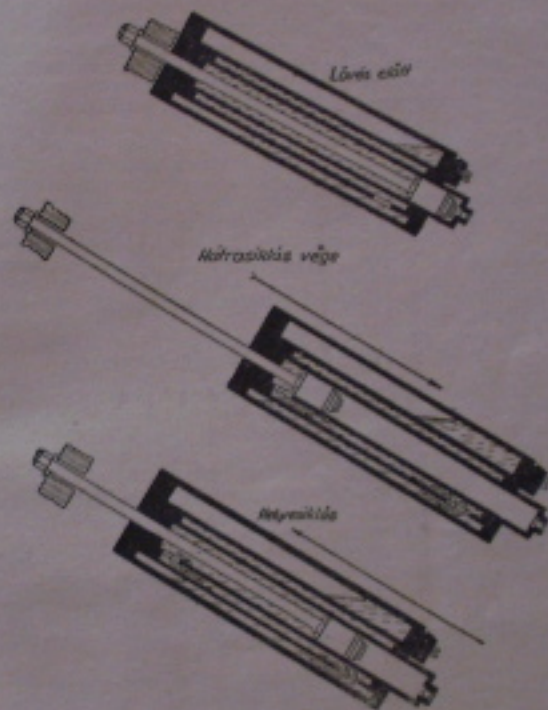
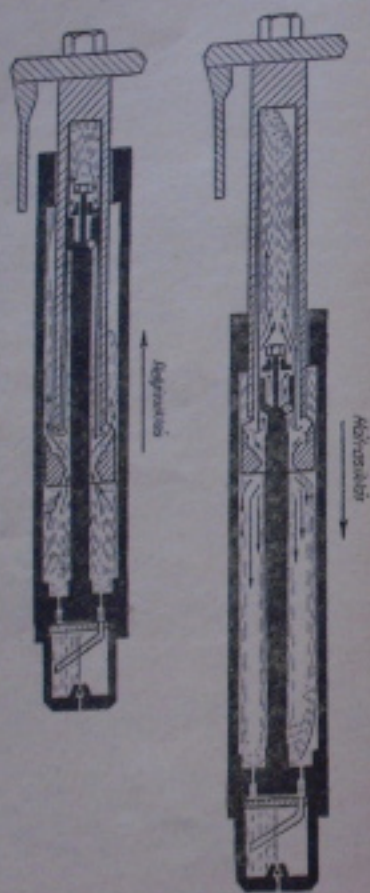


34. ábra. Szorító-szerkezet (sch. 67).

1 - Hűtőcsavar (32-42); 2 - Hűtőcsavar (32-42); 3 - Hűtőcsavar (32-42); 4 - Hűtőcsavar (32-42); 5 - Hűtőcsavar (32-42); 6 - Hűtőcsavar (32-42); 7 - Hűtőcsavar (32-42); 8 - Hűtőcsavar (32-42); 9 - Hűtőcsavar (32-42); 10 - Hűtőcsavar (32-42); 11 - Hűtőcsavar (32-42); 12 - Hűtőcsavar (32-42); 13 - Hűtőcsavar (32-42); 14 - Hűtőcsavar (32-42); 15 - Hűtőcsavar (32-42); 16 - Hűtőcsavar (32-42); 17 - Hűtőcsavar (32-42); 18 - Hűtőcsavar (32-42); 19 - Hűtőcsavar (32-42); 20 - Hűtőcsavar (32-42).



37. ábra. A fogaskerék működésének részlete.



38. ábra. A légelpreztető működésének részlete.

fordított úton folyik át a fékhenger mellő részébe. A folyadék-  
nak az a része, amely a szabályozórúd dugattyúja elé került,  
nyomást gyakorol a szelepre, azt elmozdítja és kényszeríti a szabá-  
lyozórúd dugattyúján lévő furatokat. Így a folyadék a dugattyú-  
rúd belső felületén lévő változó mélységű hornyokon tud csak  
keresztül préselődni.

A változó mélységű hornyokon keresztül történő folyadék átjutásának eredményez a léghelyretelő szilíciumos felülete.

Az egyenletes ellenáramlás miatt érhető el, hogy a folyadékot áramló hornyok mélysége fokozatosan csökken s az ellenáramlás végen teljesen megálljon. Az ellenáramlás utolsó pillanatában a hőmérséklet gyarapodásához történő felhőtlenítés a gumiüveg csökken.

A kiegyenlítőkamra rendezettség: tartós hővesztés a fűtőhengerben lévő folyadék felmelegszik és térfogata megnövekszik. A fűtőhenger folyadék a fűtőhengerből a fűtőhenger felek közötti térbe, vagy a fűtőhengerfelek és a kiegyenlítőkamra felek közötti térbe, továbbá a fűtőhengerben pedig innen a közbülső csőben a kiegyenlítőkamrába, ahol összenyomja a folyadék levegőt és térfogata csökken, ahol összenyomja a folyadék levegőt és térfogata csökken. A kiegyenlítőkamrában összenyomott levegő így csökken a körüli térfogatra kiterjedni és visszanyomja a folyadékot a fűtőhengerbe.

#### 14. A fűtő- és helyretelő szétválasztása és összerakása

A fűtő- és helyretelő szétválasztása tisztástechnikus feladat mellett csak az évenkénti technikai- és anyagi szemlélet alkalmazásával, vagy a sérült alkatrészek javítása és cseréje céljából van megengedve.

A fűtő- és helyretelő szétválasztását rendszerint fedett helyiségben végezzük, ekkor feltétlenül ügyeljünk arra, hogy a szétválasztás alkalmánál ne kerüljön por, homok vagy más idegen anyag, mely az alkatrészeket megsérthetné.

Minden szétválasztásnál ellenőrizni, hogy a dugattyúrúdak tömítésekkel érintkezésben álljanak-e a fűtőhenger falán.

Ha a fűtő- és helyretelő hengerből a Szécs M. folyadékot eltávolítottuk, úgy az újabb visszahelyezés előtt ellenőrizni kell a vízszintjét. Használni csak olyan fűtőfolyadékot szabad, amely lúgos reakciót mutat.

A Szécs M. folyadék arányosságát meghatározására egy kevés folyadékot (2-3 cm<sup>3</sup>) tesztünk kémszóba (tiszta pohárba) és tesztünk hozzá 2-3 csepp fénylőanyagot. A fűtőfolyadék piros színűvé válik, ha a piros színűzés nem következik be, akkor a folyadék semleges vagy savas reakciójú és felhasználásra alkalmas.

A fűtő- és helyretelőnek folyadékkal való feltöltésénél különös gondot kell fordítani a folyadék tisztaságára, ezért a folyadékot tiszta szűrőn keresztül meg kell szűrni.

A fűtő- és helyretelő berendezéseket szétválasztás előtt szét kell venni a csővel. A fűtő- és helyretelő hengerének szétválasztása és visszahelyezési sorrendjét a második fejezet 8. pontja ismerteti.

A fűtő- és helyretelő összerakásánál a legnagyobb tisztaságot tartjuk szem előtt a szétválasztás utáni szennyezőanyagok és korróziósanyagok elmozdítását. Nem szabad az alkatrészeket olajjal, szennyezőanyagokkal, vagy pisztoly és olajjal károsítani. Különösen feltétlenül hátrahagyni a fűtőhenger vagy gumiüvegcsövet, ha az nincs, úgy az alkatrészeket tiszta, száraz ronggyal fogjuk meg. A fűtő- és helyretelő összerakása után a hengerből kiálló dugattyúrúdakat vegyük le azonnal az alkatrésztől, melyek a tisztítással kerültek érintkezésbe, valamint a fűtőhenger dugattyú mozogó részét kenjük be.

#### A folyadékfűtő szétválasztása

A folyadékfűtő szétválasztását a következő sorrendben hajtsuk végre (30. ábra).

1. A fűtőhenger szétválasztását befejeztük után a fűtőhenger (4) felülre kerüljön.

Száz hányásban a fűtőhenger elfordulásának megakadályozására a fűtőhenger felülre kerüljön a csővel (fűtőhenger) használni. A fűtőhenger helyretelő hengerbe a csővel végén tegyük rá a henger közbülső részére és szorosan csavarjuk rá a folyadékfűtő szétválasztást forgással ellenkező irányban. Miután 4-5 cm-nyire visszavetjük a fűtőhenger, tegyük a henger alá a cső (fűtőhenger) végén keresztbe és vegyük át a fűtőhenger alá a cső (fűtőhenger) alatt. A további szétválasztást az ellenkező irányban folytatjuk s a csővel megmaradó végét úgy rögzítjük meg, hogy a közbülső részre fesszék maradjanak.

A cső (fűtőhenger) segítségével megakadályozva a fűtőhenger elfordulását, kezdjük meg a szétválasztást.

2. A fűtőhenger hátsó vége alá tegyük vedret a fűtőfolyadék felgyűlésére. A 060200 sz. kulccsal csavarjuk ki a kiegyenlítőkamrát (30. ábrán 7).

3. Az sz. 060000 sz. kulccsal csavarjuk ki a kiegyenlítőkamrából a zárócsavart (28) és öntjük ki a folyadékot a vederbe.

4. A 060101 sz. kulccsal csavarjuk ki a töltőnyakcsavart (4).

5. Az sz. 41-15 sz. kulccsal csavarjuk ki a fűtőhenger feleket (8) a fűtőhengerből. Néhányszor hátrahagyni a szabályozórúdat és megemelve a fűtőhenger mellő végét, hagyjuk a folyadékot a vederbe folyni.

6. A 060300 sz. kulccsal lazítjuk meg a tömítéscsavar (24). A dugattyúrúdat a szabályozórúddal együtt ösűk hátra és mindkettőt vegyük ki a fűtőhengerből.

7. Csavartólóval vegyük ki a rögzítőkavart (31. ábrán 12) és az azb. 060001 sz. kulccsal csavarjuk ki a szabályozógyűrűt (11).

8. A szabályozócsúdot (15) a fékhengerfenékekkel (6) együtt húzzuk ki a dugattyúrúd üregéből.

9. A szabályozórúd mellett végén lévő anyából (19) a szeszet vegyük ki és az anyát a 060101 sz. kulccsal csavarjuk le. Vegyük le a szelepet (18). Őssük ki a kúpos szeget (17) és a 060102 sz. kulccsal csavarjuk le a szabályozórúd dugattyút (16). Vegyük le a szabályozórúdot a szabályozógyűrűt (11).

10. A 060300 sz. kulccsal csavarjuk ki a tömszelencs csavart (24) és kumpé szerszénrellel vegyük ki a Tuck színgétfőmívart (23) és a tömítőgyűrűket (23), a 067000 sz. szerszénrellel pedig a nyomógyűrűket (23).

Megjegyzés. A kiegyenlítőkamra és a tömítő szerkezet szétszerelése csak kivételes esetekben a hibás alkatrészek cseréje céljából van megengedve.

#### A folyadékfék összeszerelése

Összeszerelés előtt a folyadékfék összes alkatrészét tiszta ronggyal gondosan töröljük meg.

A folyadékfék összeszerelése ugyanazokkal a szerszénrellel történik, mint a szétszerelésé és a következő sorrendben hajjuk végre.

1. Szereljük össze a tömítő szerkezetet (ha az szét volt szerelve), melyhez egymást követően helyezzük be a tömszelencsét, a nyomógyűrűt (30. ábrán 21), a Tuck színgétfőmívart (22), a második nyomógyűrűt (21), a tömítő gumigyűrűket (23), a harmadik nyomógyűrűt (21), a második Tuck színgétfőmívart (22), a negyedik nyomógyűrűt (21) és csavarjuk be a tömszelencs csavart (24) (a tömszelencs csavart nem szabad teljesen meghúzni).

2. Szereljük össze a szabályozórúd dugattyút (ha szét volt szerelve), melyhez a szabályozócsúdra (15) húzzuk rá a szabályozógyűrűt (11), csavarjuk rá a szabályozórúd dugattyút (16) és tegyük helyére a kúpos szeget (17). Helyezzük fel a szelepet (18), csavarjuk rá az anyát (19) és szeszzel biztosítsuk.

3. A szabályozórúdot helyezzük be a dugattyúrúd üregébe és a dugattyúba csavarjuk be a szabályozógyűrűt (11) és csavarjuk (12) rögzítjük (31. ábra).

4. A dugattyúrúdot a szabályozórúddal helyezzük a fékhengerbe (a dugattyúrúd végén a 44—1 jelű kúpos védősapka

legyen rajta); húzzuk meg a tömszelencs csavart és csavarjuk be a tömítőgyűrűcsavart (30. ábrán 4).

5. A fékhengert állítsuk függőlegesre és a szabályozórúdot a fékhenger fenékekkel közél megtartva, öntsük a fékhengerbe 4,4 liter megzurított Szeol M. fékfolyadékot.

6. Nyomjuk előre a szabályozórúdot és a fékhenger fenéket teljesen csavarjuk be a fékhengerbe.

7. Tegyük helyére a tömítőgyűrűt (ha szükséges — újat) és csavarjuk be a fékhengerbe a kiegyenlítőkamrát. A kiegyenlítőkamra teljes bezárásiánál ügyeljünk a kiegyenlítőkamra fedőn lévő jelek helyzetére. A jelek eltérése a függőleges helyzetről jobbra vagy balra 20°-ig van megengedve.

8. A kiegyenlítőkamrát töltük meg fékfolyadékkal, előtte:

- a) emeljük meg a fékhenger elejét úgy, hogy a vízszintes síkhoz 10—15°-ot zárjon be (jelzők a tömítőgyűrűk felett legyen);
- b) a kiegyenlítőkamra fedőből csavarjuk ki a zárócsavart (28), a fékhengerből pedig a tömítőgyűrűcsavart (4).

A folyadéknek a kiegyenlítőkamra fedő furatában való megjelenése pillanatában csavarjuk be a kiegyenlítőkamra zárócsavart (28).

9. A fékhengert állítsuk vízszintesre és a tömítőgyűrűket keresztül a 070200 sz. szivattyúval vagy az azb. 71100 sz. tölsér segítségével töltük tele fékfolyadékkal. A folyadékfék összeszerelése után ellenőrizzük a tömítések meghúzásának helyességét. A tömítések helyes meghúzása mellett a dugattyúrúdot két embernek ki kell tudni húzni a fékhengerből és közben folyadék szivárgás nem fordulhat elő.

#### A lég helyretelő szerelése

A lég helyretelőt a legnagyobb óvatossággal szereljük szét, mert a szétszerelési sorrend be nem tartása meglepetésekhez vezethet.

A lég helyretelő szerelését a következő sorrendben hajjuk végre:

1. A lég helyretelőből eresszük ki a levegőt, melyhez:

- a) a lég helyretelőt helyezzük bakokra és a hátsó végét 10—15°-ra emeljük meg;

- b) vegyük le a biztosítóhuzalt és a 060705 sz. kulccsal csavarjuk ki a tömítőgyűrűcsavart (6), az azb. 060008 sz. kulccsal pedig a fedőcsavart (32. ábrán 7) csavarjuk ki, amelyek a hármás elosztó és a szelepcsavar részére szolgáló furatokat zárják le;

c) az szb. 060008 sz. kulccsal 1—2 fordulatra nyitjuk ki a szelepscavart (10);  
d) a levegő kiengedése után a szelepscavart (10) zárjuk le.

2. Csavarjuk ki és távolítjuk el a tömlő szerkezetet, melyhez:

a) a lég helyretelő beszerítet részével szerelték szűrtetőes szatuba; szűrtető részében a szűrtetőt a folyadék felé szűrtető részének első pontjában ismeretelt módon hajlítjuk végre;

b) az szb. 060001 sz. kulccsal lazítjuk meg a rugótámasztó csavart (40);

c) a fűtőhenger vége alá helyezünk a folyadék felfogására tiszta vedret;

d) a 060200 sz. kulccsal (amelyre mérjük kalapácsütéssel) csavarjuk ki a tömítelőt (29);

e) forgatva és le-fel mozgatva a lég helyretelőt, a folyadékot öntjük ki;

f) a dugattyúrúdról vegyük le a tömítelőt, amiből:

3. Vegyük ki a lég helyretelő dugattyúrúdról, amiből:  
a) az 5. sz. csavarrúddal csavarjuk ki a rögzítőcsavart (19) és a 060102 sz. kulccsal a feszítőhenger fémekét (17);

b) a dugattyúrúd végére helyezett farúdra mért ütőszéssel a dugattyúrúdról a dugattyútól távolítjuk ki a feszítőhengertől.

4. Szereljük össze a dugattyút, amiből:  
a) vegyük ki a biztosítókulcsot és az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk le a szerelőanyát (26);

b) húzzuk le a Babbitt béléstű nyomóhüvelyt (25), a békakarikát (22), a nyomóhüvelyt (23) és a közbenső nyomóhüvelyt (24). A békakarikát levételénél ügyeljünk arra, ne sérüljenek meg.

5. Csavarjuk ki a feszítőhengert (15), amiből: a lég helyretelő elfordítását a 41—63 sz. kulccsal megpárolva (szűrőre mért könnyű kalapácsütéssel) csavarjuk ki a feszítőhengert és őrtőlük ki a maradék folyadékot.

6. Szereljük szét a szelep-szerkezetet, amiből:

a) a 060705 sz. kulccsal csavarjuk ki a tömítés szerelőcsavart (13);  
b) az szb. 060008 sz. kulccsal csavarjuk ki a szelepscavart (10);

c) vigyázva vegyük ki a nyomóhüvelyt (11) és a tömítőhüvelyt (12).

7. A 060706 sz. kulccsal csavarjuk ki a leeresztőcsavart (8).

8. Szereljük szét a tömítelő szerkezetet (36. ábra), melyhez:

a) az szb. 060001 sz. kulccsal csavarjuk ki a rugótámasztó csavart (40), vegyük ki a szerelőanyát (39) és a Babbitt béléstű nyomóhüvelyt (38);

b) vigyázva vegyük ki a Tack szűrtetőt (37), a nyomóhüvelyt (36), a békakarikát (33), a mellő nyomóhüvelyt (35) és a hátsó nyomóhüvelyt (32), a 067006 sz. szerelőanyát;

c) a 2. sz. csavarrúddal vegyük ki a három rögzítőcsavart (42) és távolítsuk el a gumitömlőt (41).

Megjegyzés. A dugattyút, a tömlőt és szelepscavart szűrtetőt csak a sérült alkatrészek cseréje céljából szabad.

#### A lég helyretelő összeszerelése

A lég helyretelő összeszerelése előtt minden alkatrészt tiszta ronggyal gondosan töröljünk meg.

A lég helyretelő összeszerelést ugyanazokkal a szerelőmunkákkal végezzük, mint a szűrtetőt, a következő sorrendben:

1. A henger hátsó felébe csavarjuk be a feszítőhengert (32. ábrán 15); ha szükséges, csavarjuk ki a rög tömítőhüvelyt (16).

Becsavarásnál feltétlenül tartjuk farúddal központosan a feszítőhenger mellő részét. Becsavarás után a 41—63 sz. kulccsal (kalapácsütéssel mérve rá) úgy húzzuk meg a feszítőhengert, hogy a rög tömítőhüvely jól tömítessen.

2. A dugattyúrúd vastagabb részére felhelyezzük az alátét-karikát (21), a nyomóhüvelyt (23), a békakarikát (22), a nyomóhüvelyt (23), a közbenső nyomóhüvelyt (24), a békakarikát (22), a nyomóhüvelyt (23) és a Babbitt béléstű nyomóhüvelyt (25) szereljük össze a dugattyút. Csavarjuk rá és biztosítókulccsal a szerelőanyát (26).

3. A feszítőhenger mellő vége felől helyezük be a dugattyút a rúddal és dugattyúrúd végéhez támasztott farúdra mért ütőszéssel nyomjuk be a feszítőhengert.

4. Csavarjuk be a feszítőhenger fémekét (17) a hengerbe és a rögzítőcsavarral (19) biztosítjuk.

5. Szereljük össze a szelep szerkezetet, amiből: a szelepscavart (10) egymás után helyezük fel a nyomóhüvelyt (11), a tömítőhüvelyt (12) és a második nyomóhüvelyt (11), így helyezük be a fűtőbe és csavarjuk be a szelepscavart, majd pedig a tömítőszerelő csavart (13).

Csavarjuk be a leeresztőcsavart (8).

6. Szereljük össze a tömszelence szerkezetet (36. ábra), amihez: egymásután helyezzük be a tömszelencébe az alátétkarikát (31), a bőrcsizmát (53) a hátsó nyomógyűrűvel (32), a középső nyomógyűrűt (34), a bőrcsizmát (33) a mellő nyomógyűrűvel (35), a szorítógyűrűt (36), a Tuck zsinegtömítést (37), a Bobbit (38) a szorítóvárat (39) és a szorítórugót (39).

A rugótámasztó csavart (40) csavarjuk be.

7. A dugattyúrúd menetes végére tegyük rá a 44—2 jelű köpes védősapkát, hogy a bőrcsizmák és a Tuck zsinegtömítés meg ne sérüljön. A dugattyúrúdra húzzuk rá az összaszerelt tömszelence szerkezetet és ha szükséges, cseréljük ki a rész tömszelence szerkezetet és ha szükséges, cseréljük ki a rész tömszelence szerkezetet (39).

8. A lég helyretöltést állítjuk függőlegesen és öntünk bele 4,27 liter megpuhított térfolyadékot. Az utolsó liter beöntésénél a lég helyretöltést kissé döntjük meg.

9. A tömszelencét (20) csavarjuk be és a 060200 sz. kulcsossal annyira szorítjuk be, (szára mért kalapácsütéssel), hogy a rész tömszelence jól tömítse.

10. A dugattyúrúdra csavarjuk rá a rudtartóanyát (27).

11. Az szb. 073300 sz. töltő csatlakozócsatlakozót csavarjuk be a léghenger felekén lévő fésűbe. A töltő csatlakozórész egyik ágába csavarjuk be a fesszórót, a másik ágához pedig kapcsoljuk hozzá a feltöltésműködésű szivattyú tömlőjét.

A szivattyú csapját „levégő”-re állítva, a léghengerbe töltünk levegőt a rendszer nyomás előéréig.

12. A lég helyretöltés összeszerelése és a járműbe történt beszerelése után feltétlenül hajtsuk végre a levegő hidraulikus elszívását, melyhez:

- a) a löveg mozgó részének adjunk 10—15°-os emelkedést;
- b) 1/4 fordulatra csavarjuk ki a szelepscavart (10), a folyadék megjelenésekor pedig zárjuk el;
- c) 1/4 fordulatra csavarjuk ki a bevezetőcsavart (8) és a folyadék megjelenésekor zárjuk el;
- d) csavarjuk be a töltőgyűrűcsavart (6) és a fedőcsavart (7), melyek a hőmas előadó és a szelepscavart fésűket fedik, és a csavarokat húzási biztosítottuk.

## NEGVEDIK FEJEZET

### A FELSŐ LÖVEGTALP, AZ IRÁNYZÓ-SZERKEZET ÉS KIEGYENSÚLYOZÓ-SZERKEZET

#### 15. A felső lövegtalp

A felső lövegtalp az ágyú mozgó részének hordozója; a felső lövegtalpra a következők vannak szerelve: a magasság- és oldalirányzó gép, a kiegyensúlyozó szerkezet, az irányzó berendezések és a lövegpajzs.

A felső lövegtalp (39. és 40. ábrán 1) sarokcsappal „a” és két tartóval „b” — melyre a magasságirányzó gép fogásával vannak erősítve — ellátott acélöntvény.

Találkozhatunk olyan felső lövegtalppal is, amelynél a sarokcsap „a” hegesztve van a felső lövegtalppal (41. ábra).

A felső lövegtalp mellő részénél lévő tartókhoz „b” csavaranyával (3) ellátott csapos csavarokkal (2) a magasságirányzó gép fogásával (4) vannak erősítve. A fogások (4) mind-egyikének helyét a tartókon két hengeres csap (5) szabja meg.

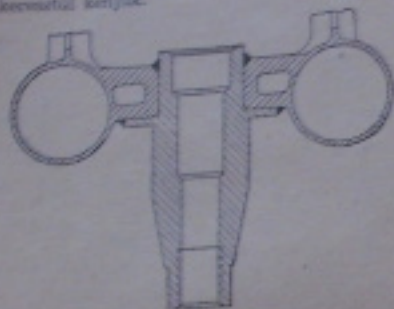
A magasságirányzó gép működéséhez a mozgó részek süllyesztését a felső lövegtalppal hegesztett határolók (c) gátolják. Balról, a felső lövegtalp hátsó részéhez, az irányzó tartó „d” és az oldalirányzó gép tartója „e” van hegesztve.

Felülről az oldalirányzó gép tartójának „e” határoló furata „f” a magasságirányzó gép kuplerékhoz fémszele. A felső lövegtalp felső részén a pajzs felelősségére szolgáló fülesek „g” vannak; e fülesek mögött a bőrcsapok csapágyal helyezkednek el, amelyek csapágyfedelékkel (6) vannak lezárva. A csapágyfedelék csavaranyakkal (8) ellátott töcsavarok (7) rögzítik, amelyeket meglazulás ellen alátétet (9) biztosítanak. A töcsavarok (7) kilazulását hengeres csapok (10) gátolják meg.





A csapágyakban és a csapágyfedeleikben bronz perselyek (11) vannak. Az alsó perselyek elfordulását hengeres csapok (12) gátolják. A bilincscsapokat és a perselyek szarlódó felületét mérőn „h” keresztetl kerülik.



41. ábra. A felső lövegálp első része ráhagyott bilincselő sarkcsappal.

A felső lövegálp testével egy darabban vannak öntve a kégyensúlyozó sarkcsap hengeres „j”. Mindegyik hengernek hátsó végére gyűrű „j” van hegesztve, amelyek a rugók támaszát szolgálják. A felső lövegálpához elől oldalirányhatárolók „k” vannak hegesztve, amelyek a felső lövegálp elfordulásainál az alsó lövegálp homlokát részén lévő nyulványba (55. ábrán f) ütköznek.

A felső lövegálp sarkcsapjával az alsó lövegálp közepén lévő furatban helyezkedik el és zárócsavarral (13) van rögzítve. A zárócsavart bilincses lecsavarodástól biztosítócsavar (14) védi. A zárócsavarban lévő furatot forrasztott fedél „j” zárja le.

A régebben gyártott lövegeknél zárócsavar (13) nincs.

#### 16. A felső lövegálp leszerelése és visszahelyezése

A felső lövegálpot az alsó lövegálpból csak az ágyú teljes szétszerelése, vagy a hibás alkatrészek cseréje alkalmával vegyik le. A felső lövegálpot az alsó lövegálpból csak azután vegyik le, miután már levették az irányzékot, a csövet, a bilincset, a pajzost és az oldalirányzóigépet az alsó lövegálpból lekapcsolták.

A felső lövegálp leszereléséhez:

- a) a 13. sz. csavarhúzóval vegyik ki a biztosítócsavart (40. ábrán 14);
- b) a 060600 sz. kulccsal csavarjuk ki a zárócsavart (13);
- c) két ember a felső lövegálpot megemelve, az alsó lövegálp felső részéből a sarkcsapot kibáncsa, emelve le a felső lövegálpot.

A felső lövegálp visszahelyezéséhez:

- a) a felső lövegálp sarkcsapját és az alsó lövegálpban lévő perselyekkel ellátott bilincset körüljük tiszta és kenjük be;
- b) a felső lövegálp sarkcsapját helyezzük az alsó lövegálpban lévő fűszekbe;
- c) a 060600 sz. kulccsal a zárócsavart (13) úgy csavarjuk be a sarkcsap menetes furatába, hogy a zárócsavar és az alsó lövegálptest között 0,05—0,4 mm hézag legyen, majd a zárócsavart a biztosítócsavarral (14) rögzítjük.

#### 17. A magasságrányzógép

A magasságrányzógéppel állítjuk az ágyú csövet a függőleges síkban  $-5^{\circ}$ -tól  $+37^{\circ}$ -ig terjedő határok között.

A magasságrányzógép (42. ábra) a csigaorsós áttételtől A, a kúpkerekes áttételtől B, a fogasgerendelyből C, a fogaskerekekből D és a két fogasívből E áll, amelyek a felső lövegálp tartóira vannak erősítve. A csigaorsó és kúpkerekes áttétel egymással a kardáncsuklós összekötődés F segítségével van kapcsolható.

A csigaorsós áttételt (43. és 44. ábra) az ágyú bilincsjéhez koronás anyákkal (80) ellátott csavarok (81) segítségével rögzített házba van szerelve. A ház két félből — csigakerékhez felsőrészből (15) és alsórészből (16) áll. A két félvezet egymáshoz viszonyított helyzetét illesztőcsapok szabják meg, összerögzítéskük pedig koronásnyás (18) fejecsavarral (17) történik, a koronásnyás sáskával vannak biztosítva. A csigakerékhez alsórészből az elpiszkolódott kenőanyag kiengedésére bőggyűrűvel (20) ellátott csavarral (19) zárható furat szolgál. A csigakerékhez csapágyaiba alsó (21) és felső perselyek (22) vannak, amelyekben a magasságrányzógép fogasgerendely (23) forog. Az alsópersely elfordulását csap (24) gátolja.

A fogasgerendely (23) karimájához hat csaposcsavarral (25) a csigakerék (20) van erősítve alátétekkel (26) és sáskákkal ellátott koronásnyákkal (27).





van horai erőitve. A második fogaskerék a jobb fogással kapcsolódik.

A kúpkerekhöz áttétellel (47 és 48. ábra) a kúpkerekhözba (49) van becsatlékolva és kúpos toldatával kapcsolódik a felső lövegtaip tartójához.

A kúpkerekhöz a felső lövegtaip tartóhoz biztosítólemezzel (51) ellátott fejecsavarral (48. ábrán 50) van rögzítve; a biztosítólemez egyik szélé a fejecsavarra, a másik szélé a felső lövegtaip tartó kimenekítésébe van behajtvva. Felülről a kúpkerekhözbe mérő „o” van.

A kúpkerekhöz nyulványtágya ágytók (47. ábrán 52) van becsatlékolva, amelybe a kúpfogaskerék (54) tengelye részére szolgató csapágy perselyek (53) vannak beszerelve. Az ágytókat (52) az önkényes kocsavarról biztosítócsavar (55) védi. A kúpfogaskerék (54) tengelyrészét a hosszirányú elmozdulástól a fogaskerék villa és a tengelyrészre kúpos csappal (57) rögzített állványgyűrű (56) gátolja meg. A kúpfogaskerék (54) tengelyrészének vége a csatlakozócsatlóval (48. ábrán 58) kardáncsuklóval kapcsolódik; a kardáncsukló a tengelyrészéhez és a csatlakozócsatlóhoz kúpos csappal (59 és 60) rögzítődik.

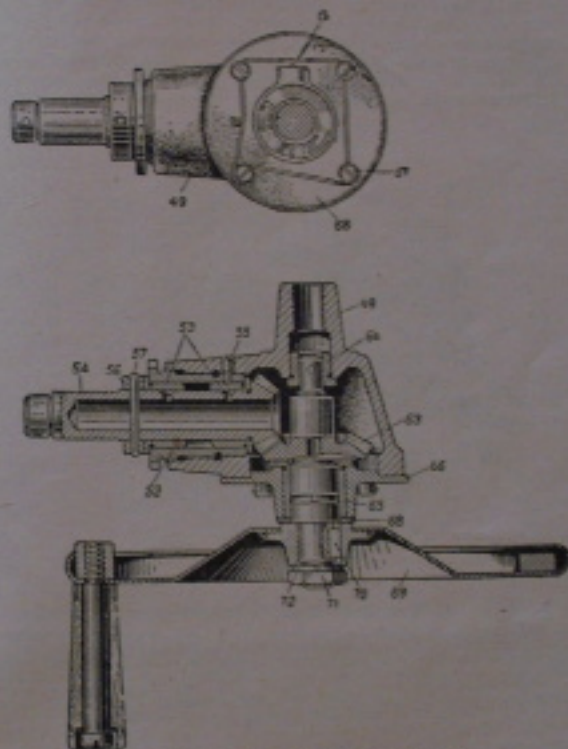
A csatlakozócsatlóhoz (58) kúpos csappal (61) a vezetőhüvely (62) rögzítődik; a vezetőhüvely az összekötőörödra (35) van rögzítve és a csigárosszal kardáncsuklóval kapcsolódik.

A kúpfogaskerékkel (54) kapcsolódik a második kúpfogaskerék (63). A kúpfogaskerék (63) tengelye a kúpkerekhözba (49) és a fedélbe (66) sajtolt perselyekben (64 és 65) forog. A fedél (65) a kúpkerekhözba (49) négy csavarral (67) van rögzítve, a csavarokat pedig huzal biztosítja. A fedél toldatán mérő van.

A kúpfogaskerék (63) tengelyrészének végére állót (68) és fogantyúval, valamint ellensúlyal ellátott kénkerék (69) van helyezve; a kénkerék két (70) és rugósállótól (72) ellátott csavaranyá rögzíti. A fa fogantyú a kerékárcsúra hegesztett acvaranyá tengellyel van a kénkerékre erősítve.

A répbőben gyártott lövegtaip:

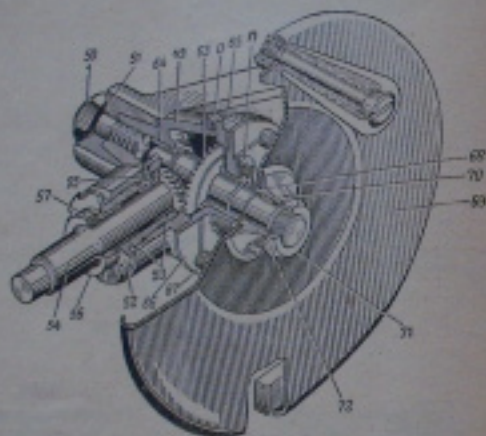
1. A magasságirányzó gép kénkerékét a tengelyen csavaranyá és biztosítócsavar rögzíti.
2. A csigárosszal felső és alsó részénél nincsenek illesztőcsapok.
3. A csigárosszal alsó részénél nincs furat és bánygyűrűvel ellátott csavar a szennyeződött kenőanyag kieresztésére.
4. A csuklós szerkezet más megoldású (49. ábra), éspedig: a csukló testhez (73) csapokkal (78) pofák (74 és 75) vannak rögzítve.



47. ábra. A kúpkerekhöz (sz. 21-22):

49 - kúpkerekhöz (21-22); 51 - ágytók (21-22); 52 - persely (21-22); 53 - kúpfogaskerék (21-22); 54 - kúpfogaskerék (21-22); 55 - biztosítócsavar (21-22); 56 - állványgyűrű (21-22); 57 - kúpos sajtolt csap (21-22); 58 - kúpfogaskerék (21-22); 59 - persely (21-22); 60 - csavar (21-22); 61 - vezetőhüvely (21-22); 62 - kúpfogaskerék (21-22); 63 - kúpfogaskerék (21-22); 64 - csavar (21-22); 65 - csatlakozócsatló (21-22); 66 - kénkerék a fogantyúval (sz. 21-22); 67 - csavar (21-22); 68 - állót (21-22); 69 - kénkerék a fogantyúval (sz. 21-22); 70 - csavar (21-22); 71 - lapos csavaranyá (21-22); 72 - rugósállót (21-22); 73 - csatlakozócsatló (21-22).

nitve. A pótlék közel az egyikén (75) fúrát van a csukló kovácsára. A pótlék csapjai a gömb (74) furatába vannak behelyezve, melynek belsejébe ille belet (77) van helyezve. A csapokat (78) vékonyvas kovácsból a csukló testre (73) húzott hűvelyek (79) vékonyvas kovácsból a csukló testre (73) fúrataiba a magasságitányzógép tenedik. A csukló testek (73) fúrataiba a magasságitányzógép tenedik. A csukló testek (73) fúrataiba a magasságitányzógép tenedik. A csukló testek (73) fúrataiba a magasságitányzógép tenedik.



48. ábra. A kúpkerékhez (szb. 21-22):

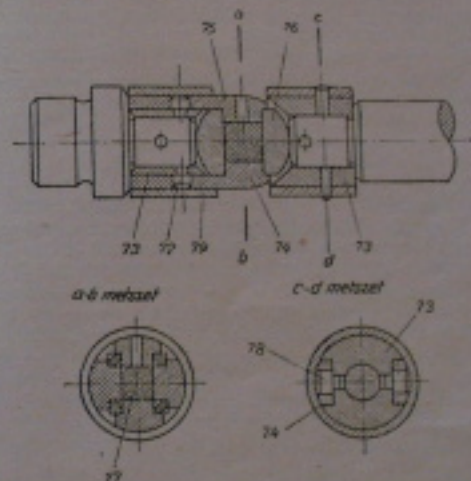
39 - kúpkerék (21-22); 40 - fejcsavar (21-22); 41 - áttételőcsavar (20/21); 42 - ágyak (21-22); 43 - pernyék (21-22); 44 - kúpfogaskerék (21-22); 45 - tartócsavar (21/22); 46 - állóléc (21-22); 47 - kúp fogaskerék csap (21/22); 48 - kúp fogaskerék (21-22); 49 - pernyék (21-22); 50 - pernyék (21-22); 51 - kúpkerék (21-22); 52 - csavar (21/22); 53 - állóléc (21-22); 54 - kúpkerék (21-22); 55 - állóléc (21-22); 56 - állóléc (21-22); 57 - állóléc (21-22); 58 - állóléc (21-22); 59 - állóléc (21-22); 60 - állóléc (21-22); 61 - állóléc (21-22); 62 - állóléc (21-22); 63 - állóléc (21-22); 64 - állóléc (21-22); 65 - állóléc (21-22); 66 - állóléc (21-22); 67 - állóléc (21-22); 68 - állóléc (21-22); 69 - állóléc (21-22); 70 - állóléc (21-22); 71 - állóléc (21-22); 72 - állóléc (21-22); 73 - állóléc (21-22).

#### A magasságitányzógép működése

A kúpkerék (47. ábrán 69) forgatásánál a vele együtt forgó kúp fogaskerék (63) átadja forgását a másik kúp fogaskeréknek (54). E kúp fogaskerék (54) forgása a kardáncsuklókon keresztül átadódik a csigaszárhoz (44. ábrán 39) és arról a csigákra (28).

A csigákerekkel együtt fog a magasságitányzógép gerendely (23), melynek fogaskerékei a fogaskerékbe kapcsolódnak.

Mivel a fogaskerék a felső lövegfalpra szilárdan vannak erősítve, így a fogaskerék forgása létre hozza a bőlcsőnek függőleges síkban való mozgását.



49. ábra. A rétegben gyártott lövegek csuklós szerkezete (szb. 23):

73 - csuklótest (23-24); 74 - pótlék (23-24); 75 - pótlék a fúrat (23-24); 76 - állóléc (23-24); 77 - állóléc (23-24); 78 - csap (23-24); 79 - hűvelly (23-24).

#### 18. A magasságitányzógép szét- és összeszerelése

##### Szétzerelés

Oktatás céljából a magasságitányzógép szétzerelése tilos. Szétzerelése csak egyes alkatrészeinek sérülése, valamint az anyagi szemlék és technikai vizsgálatok alkalmával van megengedve. A magasságitányzógép szétzerelését rendszerint a bőlcsőnek a felső lövegfalról történő levétele után hajtjuk végre, de összeszerelt lövegtől is szétzerelhető.

Szátszerelés előtt az együ csövének adjunk kis emelkedési szöveget; a cső torkolati része alá helyezünk bakot és a magasságirányzóval a lengéscsökkentő engedjük rá a bakra. Így tehermentesítjük a magasságirányzóigépet. Szátszerelés előtt felhordandó vegyük le a fogsóvíz vidékpajzot és lepusztuljunk szét egytől a csúsz — és kúpkerekes áttételt, melyhez: üssük ki a csigorsós tengelyt a kardáncuklóval összekötő kúpos csapot (45. ábrán 37), az összekötőrudat (35) mozgassuk el a kúpkerekek irányába és húzzuk ki az összekötőrudat a vezetőhüvelyből (62).

A bőségre és a felső lövegálmpra erősített részeket egymástól függetlenül szereljük szét.

#### A csigorsós áttételnek és a magasságirányzóigépet fogsógerendelynek szátszerelése

A szátszerelést a következő sorrendben hajtsuk végre:

1. A szaszeg eltávolítása után a 060102 sz. kulccsal csavarjuk le a koronásanyákat (18) a fejes csavarokról (43. és 44. ábrán 17), amelyek összerögzítik a csigakerékház mindkét felét.

2. A szaszegét távolítsuk el és a 060112 sz. kulccsal csavarjuk le a koronásanyákat (30), vegyük ki a csavarokat (31) és tegyük szabaddá a csigakerékház mindkét felét a bőségtől.

3. Üssük ki a kúpos csapot (46. ábrán 47). A fogsógerendely (23) jobb végére kiverőt helyezve, kalapács ütésekkel nyomjuk ki a fogsógerendelyt a rászertelt alkatrészekkel együtt a fogsókerékből (46), amit fogjunk meg, nehogy le essen.

4. A fogsógerendelyt (23) a csigakerékkel (38) balra húzzuk ki.

5. Üssük ki a kúpos csapot (44. ábrán 43) és az 5. sz. kulccsal csavarjuk le a fogsógerendely hüvelyt (44) a gerendely végéről.

6. A szaszegét vegyük ki és a 41—75. sz. kulccsal csavarjuk le a koronásanyákat (27), üssük ki a csavarócsapokat (25) és a fogsógerendelyről vegyük le a csigakeréket (38).

7. Üssük ki a kúpos csapot (34) és a 41—74. sz. kulccsal csavarjuk ki a csigakerékház felsőrészéből a zárócsavart (33) és vegyük ki a csigorsót (30).

Megjegyzés. 1. A csigakeréket a fogsógerendelyről levenni csak a csigakerék, vagy a fogsógerendely szerkezetével szabad.

2. A csigorsós áttétel megvizsgálásához (elkészítéséhez) elegendő, ha a csigakerékház felét szét lehet szelni.

#### A kúpkerekes áttétel szátszerelése

Szátszerelése a következő sorrendben történik:

1. Egyenlőtűk ki a biztosítólemez (48. ábrán 5) széléit és a 2. sz. állítható kulccsal csavarjuk ki a fogsócsavart (39) és vegyük le a kúpkerekes áttételt a felső lövegálmpról.

2. A 2. sz. állítható kulccsal csavarjuk le a lapos csavaranyát (7), vegyük le a rugóalátétet (72) és a kúpkereket (69), továbbá a tengelyről az éket (70) és az alátétet (68).

3. A csavarok (67) fejből húzzuk ki a biztosító húzalt és csavarhúzóval vegyük ki a csavarokat. Vegyük le a kúpkerekház fedelét (66) és húzzuk le a tengelyt a kúpfogsókerékről (63).

4. A 9. sz. csavarhúzóval távolítsuk el a biztosítócsavart (55) és a 060300. sz. kulccsal a kúpkerekházából (49) csavarjuk ki az ágytököket (52).

5. A kúpos csapot (45. ábrán 59) kivéve válasszuk szét a kúpfogsókerék (54) tengelyrészét a kardáncuklóval, üssük ki a kúpos csapot (47. ábrán 57), vegyük le az állítógyűrűt (56) és az ágytököket (52).

Megjegyzés. A kúpkerekes áttétel megvizsgálásához elegendő, ha a 2. és 3. pont utáni állapot végrehajtjuk.

#### Összeszerelés

A kúpkerekes áttétel összeszerelése előtt az összes alkatrészeket gondosan töröljük meg és lövegálmpról (tölen 21. sz. toll szírral) kenjük be. A csigorsós és kúpkerekes áttételt bőségsen (vastagon) kenjük be.

#### A csigorsós áttételnek és a magasságirányzóigépet fogsógerendelynek összeszerelése

Az összeszerelés a következő sorrendben történik:

1. A koronásanyák (27) alá alátéteket (26) téve a csigakeréket (43. és 44. ábrán 28) erősítsük a csavarócsapokkal (25) a fogsógerendelyre. A koronásanyákat szaszegekkel biztosítsuk.

2. A fogsógerendely hüvelyt (44) csavarjuk rá a gerendely végére, begyűk helyére a kúpos csapot (45) és végét hajlítsuk szét.

3. A fogasgerendélyt tegyük helyére a biléző nyúlócsapok felé fordítva.

4. A fogaskereket (68) helyezzük rá a fogasgerendélyre, a kúpos csapot (95. ábrán 48) tegyük helyére és a kúpos csappal (67) rögzítjük a fogaskereket.

5. A koronacsapok (80) csavarokkal (82) a csúszkerekhez alátétet rögzítjük a biléző tartóba. A koronacsapokat csapcsapokkal biztosítjuk.

6. A csapokat (36) tegyük be a csúszkerekhez felülről, a zárócsapot (32) csavarjuk be és a kúpos csappal rögzítjük.

7. A csúszkerekhez felülről tegyük rá az alátét és a koronacsapokkal (18) ellátott fejcsavart (17) segítségével erősítjük össze, majd a koronacsapokkal (80) ellátott csapcsapokkal (82) rögzítjük a biléző nyúlócsapra. A koronacsapokat csapcsapokkal biztosítjuk.

#### A kúpkerekes áttétel összeszerelése

Az összeszerelés a következő sorrendben történik:

1. A kúpkerekházat (48. ábrán 49) a zsírtájjal felülről tegyük a felső lövegfalp tartójába és fejcsavarral (54) rögzítsük, de először a csavar feje alá tegyünk biztosítólemezt (5). A biztosítólemez szélét hajlítjuk rá a csavar fejére és a tartó kimenekülésére.

2. A kúpfogaskerék (47. és 48. ábrán 63) tengelyét helyezzük a kúpkerekház fedélbe (94) és a fedelet négy csavarral (67) úgy rögzítjük a kúpkerekházra (49), hogy a zsírzó felül legyen. A csavarokat húzállal biztosítjuk.

3. A tengely végére húzzuk fel az alátétet (68), az éket (70) tegyük be a tengely ék-fészkébe, tegyük fel a kénkereket (69), a rugóalátétet (72) és csavarjuk rá a lapos csavaranyát (71).

4. A fogaskerék (54) tengelyrészre húzzuk rá az ágytűket (53) és az állítógyűrűt (56) és az utóbbit kúpos csappal (57) rögzítjük. A tengelyrész végét kúpos csappal (46. ábrán 59) kapcsoljuk össze a kardáncsuklóval.

5. A kúpfogaskereket (47. ábrán 54) helyezzük a kúpkerekházba és az ágytűket (52) becsavarva a biztosítócsavarral (55) rögzítjük.

6. Az összekötőrudat (45. ábrán 33) dugjuk be a vezetőhüvellye (62) és a kardáncsuklót a kúpos csap (37) segítségével kapcsoljuk össze a csigaszó tengelyének végével.

Összeszerelés után ellenőrizzük a szerkezet működését.

#### 19. Az oldalirányúgép

Az oldalirányúgép az egyi csapok részének a vízszintes síkban jobbra és balra 17°-os elfordításra szolgál.

Az oldalirányúgép a következő 11 részből áll: a hajtóhüvelly (90. és 91. ábrán 82), az anya (83), az oldalirányzó osz (84), a burkolás (85) és a villáscsap (96).

A hajtóhüvely (82) ízege és a burkolásban (85) helyezkedik el: a hajtóhüvelly villáscsapval csatlakoztatva rögzítjük a felső lövegfalp tartójának „a” felületén. A tartó felületen a gömbcsapokkal (87) és szorítóhüvellyel (88) rögzített csapcsapokkal (89) vannak elhelyezve. A szorítóhüvelly helyezett biztosítócsavarok rögzítik a csavarok pedig szorítással vannak biztosítva. A hajtóhüvelly villáscsap és a csapcsapokkal látszó golyók (91) vannak elhelyezve.

A hajtóhüvelly végéhez töltet (92) van hegesztve, amelyre a lapos csavaranyával (95) és rugóalátéttel (94) az ellensúlytal, valamint fogantyúval ellátott kénkerék (83) van erősítve. A töltet a kénkerék elfordulását ék (96) akadályozza. A hajtóhüvelly másik végén belülről csavarment van az anya (83) becsavarására.

Az anya (83) a hajtóhüvellybe (82) van becsavarva és helyén csapokkal (97) rögzítve. Az anya belsőjében az oldalirányzó osz (84) részére csavarment van.

Az oldalirányzó osz (84) az anyába van becsavarva. Az osz szabad vége a hajtóhüvelly belsőjében helyezkedik el. Az oldalirányzó osz másik végén fúlecs van, amellyel a villáscsap (96) a csapozog (98) útján csatlakozik. A csapozog (98) kiesését alátét (99) és szorító (100) akadályozza meg.

A burkolás (85) a hajtóhüvellyen (82) helyezkedik el. A burkolás védi az oldalirányzógép alkotórészeit a portól és piszoktól. A burkolás egyik vége három szűllyesztett fejú csavarral (101) az oldalirányzó osz (84) peremébe van erősítve. A burkolás másik végéhez erősítőhüvelly (102) van hegesztve, amelybe a tömlítés (103) (nemesgyűrű) helyezkedik el.

A villáscsap (96) az alsó lövegfalphoz hegesztett tartóba helyezkedik el és elmondulását a mellőrése tartóhoz „b” hegesztett alátét „c” akadályozza meg. Az ilyen rögzítés lehetővé teszi, hogy az alsó lövegfalpról le tudjuk venni a villáscsapot anélkül, hogy alsó lövegfalpat szét kellene szerelnünk. A villáscsap (96) Stauffer zsírón keresztül kenhető.

A régebben gyártott gépekben az oldalirányzógép villáscsap





csapja alsó felületi rugósgyűrűvel van a tartóban rögzítve. A rugós-gyűrű a villáscsap körhormyába van behelyezve.

**Az oldalirányzógép működése.** A kézikerek (50. ábrán 93) forgatásánál a hajtóhüvely (82) együtt forog az anyával (83). Ekkor a forgás irányától függően az anya vagy récsavarodik. Ekkor a forgás irányától függően az anya vagy récsavarodik az oldalirányzó orsótól (84). Mivel a hajtó- vagy récsavarodik az oldalirányzó orsótól, az oldalirányzó orsó pedig az alsó lövegtalpon kapcsolódik, az anya irányzó orsó pedig az alsó lövegtalppal együtt az orsó (be- vagy kiváradásánál) a hajtóhüvellyel együtt az ágyú hosszban mozog, kényszerítve a felső lövegtalpat, hogy az ágyú mozgó részével a vízszintes síkban elforduljon.

## 20. Az oldalirányzógép szét- és összeszerelése

### Szétzerelés

Az oldalirányzógépet óvatossággal szét kell szedni.

Szétzerelést csak a szerkezet sérült részének megjavítása céljából, továbbá az anyagvizsgálatok esetén hajtjuk végre.

Szétzerelése a következő sorrendben történik:

1. A saszeg (50. ábrán 100) eltávolítása után vegyük le az alátétet (99) és vegyük ki a csapazetet (98), amely összekapcsolja az oldalirányzó orsó fűlécsét a villáscsappal.

2. A kézikereket (93) forgatva és a buroksöveget (85) visszatartva húzzuk ki az orsót az anyából és az orsót a buroksöveggel együtt vegyük le.

3. Csavarjuk ki a három süllyesztett fejú csavart (101) és az oldalirányzó orsót (84) húzzuk le a buroksöveggel.

4. A 2. sz. állítható kulccsal csavarjuk le a lapos csavaranyát (95), vegyük le a rugós alátétet (94), húzzuk le a kézikereket és vegyük ki az éket (96).

5. A saszeg eltávolítása után csavarjuk ki a biztosítócsavart (90) és a 060/100. sz. kulccsal csavarjuk ki a szorítóhüvelyt (89) a felső lövegtalp tartójából.

6. A csúszógyűrűket (86) fogjuk meg úgy, hogy a golyók (91) ki ne essenek és a hajtóhüvelyt (82) vegyük ki a tartó félszékéből. A golyókkal együtt vegyük le a csúszógyűrűket és a tartó félszékéből vegyük ki a gümbfészket (87).

7. Fordítsuk el a villáscsapot (88), hogy kapcsolata az alátéttel „c” megszűnjön és vegyük ki felfelé a villáscsapot.

**Megjegyzés.** A felső lövegtalp levételénél az oldalirányzógépet ne szereljük szét, elegendő, ha a saszeget eltávolítjuk és kivesszük a csapazetet (98).

## Összeszerelés

Összeszerelés előtt az alkatrészeket gondosan töröljük meg és lövegtárral (tálen 21. sz. táblával) kenjük be.

Az összeszerelés a következő sorrendben történik:

1. A villáscsapot (88) tegyük helyére (50. ábrán).

2. Tegyük ki a csúszógyűrűket (86) belső felületére és a golyókat (91) ráhelyezve, a csúszógyűrűket húzzuk rá a hajtóhüvelyre.

3. A felső lövegtalp tartójának fészékébe tegyük be a gümbfészket (87), a hajtóhüvelyt (82), a csúszógyűrűket és a golyókat.

4. Csavarjuk be a szorítóhüvelyt (89), a biztosítócsavart (90) s ez utóbbit lassuk el saszeeggel.

5. Tegyük helyére az éket (96), húzzuk fel a kézikereket, amit a rugós alátéttel (94) és a lapos csavaranyával (95) rögzítünk.

6. Az oldalirányzó orsóra (84) húzzuk rá a buroksöveget (85) és a három süllyesztett fejú csavarral (101) rögzítjük.

7. Az oldalirányzógép kézikerekeit forgatva, a hajtóhüvellyel az anyát csavarjuk rá az oldalirányzó orsóra.

8. Az orsó (84) fűlécsét helyezzük a villáscsap (88) fűlécséi közé és a csapazettel (98), alátéttel (99) és saszeeggel (100) rögzítjük.

Összeszerelés után ellenőrizzük az oldalirányzógép működését.

A szerkezet szoros járása, vagy nagy holtjátéka esetén — ami a szorítóhüvely (89) helytelen beállítására vall — a szorítóhüvellyel működését szabályozzuk be.

## 21. A kiegyensúlyozó-szerkezet

A kiegyensúlyozó-szerkezet az ágyú függőleges síkban mozgó részeinek a biléscsapokhoz viszonyított kiegyensúlyozására szolgál és megkönnyíti a magasságrányzógép kézikerekének forgatását.

A mozgó rész kiegyensúlyozatlansága onnan ered, hogy a mozgórészek súlypontja a biléscsapok előtti van.

A kiegyensúlyozó-szerkezet húrós típusú, szerkezeti két egyforma rugósoszlopból áll, mely rugók a felső lövegtalp ben-

berében helyezkednek el (52. ábra), amelyek a kiegyensúlyozó-szerkezet befogására szolgálnak.

A kiegyensúlyozó-szerkezet a következőképpen van építve. A felső lövegtalp külső hengerébe „l” a kiegyensúlyozó rugó van behelyezve; a rugó egyik vége a támasztógyűrűn (105) keresztül a külső hengerhez hegesztett gyűrűre „k” támaszkodik, a másik vége pedig a rugóhüvely (106) belső fene-maszkodik, a másik vége pedig a rugóhüvely (106) belső fene-maszkodik.

A kiegyensúlyozó rugón keresztül a kiegyensúlyozórúd (107) halad át, amelynek fülkeje csatlakozócsappal (108) kapcsolódik a balesón lévő kengyelvel.

A kiegyensúlyozórúd csavarmenés végére az állítónya (109) van rácsavarva, amely peremével a polyócsapágyra (110) támaszkodik. A polyócsapágy alá gömbulatét (111) van helyezve, amely gömbölyű felületével a rugóhüvely (106) fene-kének külső oldalán kiképzett fészékre támaszkodik. A fének a rugóhüvelyhez hegesztve van.

Az állítóanyának (109) a kiegyensúlyozórúdtól való lecsa-varódását saaszszel biztosított rögzítőnya (112) gátolja.

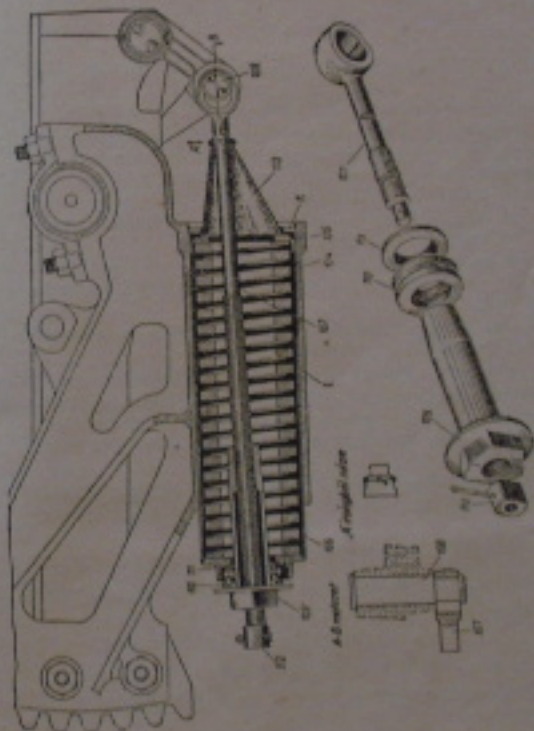
A felső lövegtalp hengere hátulról ponyvából készült védő-huzattal (113) van lezárva, amely a szerkezetet piszkolódástól óvja.

A védőhuzat drótgűrűs mellső része a külső hengerhez hegesztett gyűrű és a támasztógyűrű (105) között helyezkedik el, a másik vége pedig dróthuzattal a kiegyensúlyozórúdra van erősítve.

Az ágy mozgórésszének kiegyensúlyozása a következőképen történik: a külső henger hegesztett gyűrűje és a rugóhüvely feneke közé szerített kiegyensúlyozó rugó állandóan feszületlen állapotha törekszik jutni és a rugóhüvelyt ki akasztja nyomni a külső hengerből; a kiegyensúlyozó rugó feszítő ereje a rugóhüvely feneken és a kiegyensúlyozórúdon keresztül a belső hátsó részt lefelé húzza és a balesócsapokhoz viszonyítva kiegyensúlyozza a mozgórésszek kiegyensúlyozatlanságát.

A régebben gyártott ágyúknál:

1. A kiegyensúlyozó-szerkezetben nincsen védőhuzat (113).
2. A támasztógyűrűn nincs bosszúkás nyílás és elfordulását a hegesztett gyűrű faratába helyezett csap gátolja meg.



52. ábra. A kiegyensúlyozó-szerkezet (105-113) és az ágy.

105 — kiegyensúlyozó rugó (105-113); 106 — kiegyensúlyozó rugóhüvely (105-113); 107 — kiegyensúlyozó rúd (105-113); 108 — csatlakozócsap (105-113); 109 — állítónya (105-113); 110 — polyócsapágy (105-113); 111 — gömbulatét (105-113); 112 — rögzítőnya (105-113); 113 — védőhuzat (105-113).

## 22. A kiegyensúlyozó szerkezet szét- és összeszerelése

A kiegyensúlyozó-szerkezetet csak a kiegyensúlyozó rugó túréra, a szerkezet beszenynyűdése és más olyan hibák esetén szedjük szét, amelyek rendes működését akadályozzák.

### Szétzerelés

A kiegyensúlyozó-szerkezet szétszerelésének sorrendje a következő:

1. Adjuk a bőlcsőnek a legnagyobb emelkedési szöget.

A bőlcső melletti vége alá helyezzünk fabakokat és a magasságrányzógép kézikerekeit forgatva a bőlcsőt engedjük a bakokra; a bakok olyan magasak legyenek, hogy a bőlcső vízszintesítése csak jelentéktelen legyen.

2. Vegyük ki a sasszeget és a 060 101. sz. kulccsal csavarjuk le a rögzítőanyát (52. ábrán 112).

3. Az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk annyira le az állítóanyát (109), amíg a kiegyensúlyozó rugók feszítetlen állapotba nem kerülnek.

4. A kiegyensúlyozórúdat (107) húzzuk hátra és a bőlcső kengyeléből vegyük ki a csatlakozócsapot (106).

5. A csőtekercslet irányába vegyük ki a rugóhüvelyt.

6. Teljesen csavarjuk le a kiegyensúlyozórúdról az állítóanyát és vegyük le a golyócsapágyat (110), a gömbalátétet (111), a rugóhüvelyt (106), az kiegyensúlyozó rugót (104) és a támasztógyűrűt (105).

7. A kiegyensúlyozórúdról a dróthuzalt eltávolítva vegyük le a védőhuzatot (113).

### Összeszerelés

Összeszerelés előtt a szerkezet minden alkatrészét löveg-zárral (tálen 21. sz. téli zárral) kenjük be.

Adjuk a bőlcsőnek a legnagyobb emelkedési szöget.

Az összeszerelés a következő sorrendben történik:

1. A kiegyensúlyozórúdra húzzuk rá a védőhuzatot (113) és dróttal rögzítjük.

2. A kiegyensúlyozórúdra egymás után tesszük rá a támasztógyűrűt (105), a kiegyensúlyozó rugót (104), a rugóhüvelyt

(106), a gömbalátétet (111), a golyócsapágyat (110) és csavarjuk rá az állítóanyát (109).

3. Az így összeszerelt csapopot helyezzük be a felső löveg-talp hengerebe és a kiegyensúlyozórúd (107) fülcset a csatlakozócsap (108) segítségével kapcsoljuk össze a bőlcső kengyelével.

4. A kiegyensúlyozó állítóanyát (109) annyira csavarjuk rá, hogy közepes esőemelkedésnél a magasságrányzógép kézikerekének mindkét irányú forgatása egyforma erővel történjen.

5. Csavarjuk rá és sasszeeggel biztosítsuk a rögzítőanyát (112).

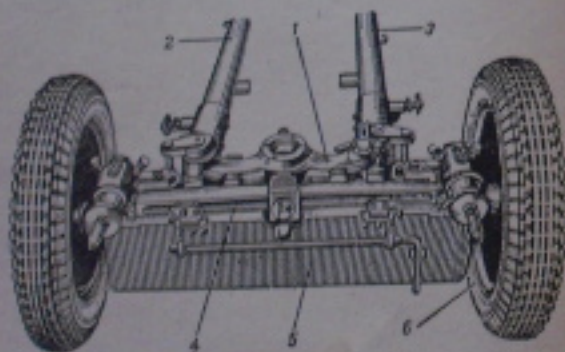
ÖTÖDIK FEJEZET

AZ ALSÓ LÖVEGTALP, A FUTÓMŰ A RUGÓZÁSSAL ÉS A PAJZS

23. Az alsó lövegtalp

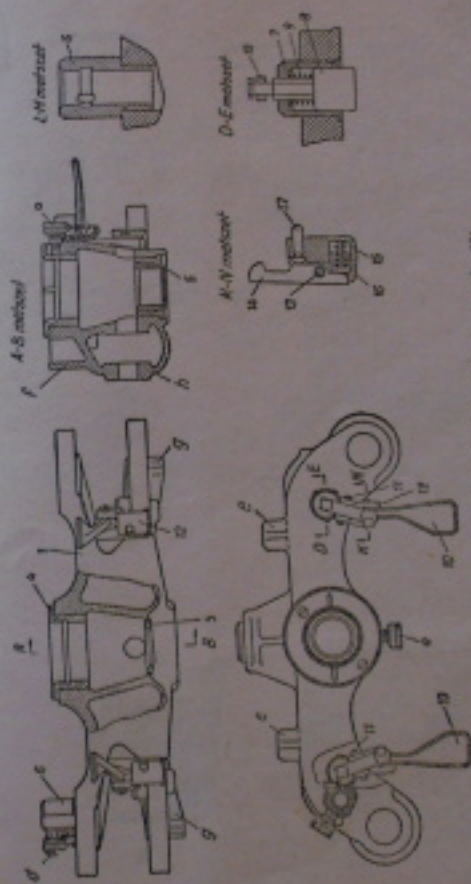
Az alsó lövegtalp képezi az egész ágyú alapszát.

Az alsó lövegtalp a lövegtalptestből (53. ábrán 1) és a vele csuklósan kapcsolódó talpszárakból (2 és 3) áll.



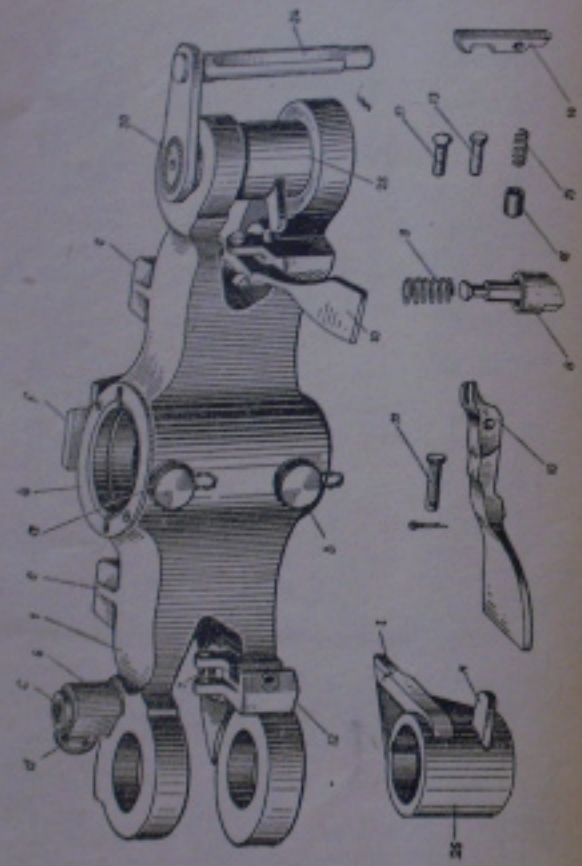
23. ábra. Az alsó lövegtalp (oldiról nézve):

1 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 2 — jobb talpszár (sz. 18-20); 3 — bal talpszár (sz. 18-20); 4 — a rugóoszlopok a rugóknak (sz. 20); 5 — alsó pajzs (sz. 21-3); 6 — kerék (sz. 22).



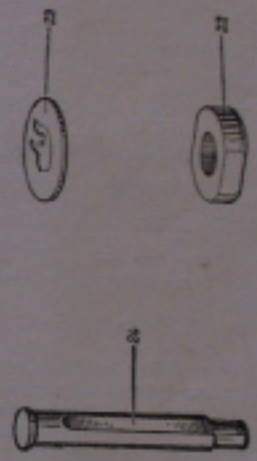
24. ábra. Az alsó lövegtalptest, Méretstűző (sz. 31):

1 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 2 — jobb talpszár (sz. 18-20); 3 — bal talpszár (sz. 18-20); 4 — rugóoszlop (sz. 20); 5 — rugó (sz. 20); 6 — alsó pajzs (sz. 21-3); 7 — kerék (sz. 22); 8 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 9 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 10 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 11 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 12 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 13 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 14 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 15 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 16 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 17 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1); 18 — alsó lövegtalptest (sz. 18-1).



55. ábrn. A lévegéptartó és az első lévegéptalp alkatrészei (szék. B);

1. — más lévegéptalp (11-4); 2. — támasz (11-13); 3. — csatlakozású csatlakozó (11-13); 4. — csatlakozású csatlakozó (11-13); 5. — támasz (11-13); 6. — támasz (11-13); 7. — támasz (11-13); 8. — támasz (11-13); 9. — támasz (11-13); 10. — támasz (11-13); 11. — támasz (11-13); 12. — támasz (11-13); 13. — támasz (11-13); 14. — támasz (11-13); 15. — támasz (11-13); 16. — támasz (11-13); 17. — támasz (11-13); 18. — támasz (11-13); 19. — támasz (11-13); 20. — támasz (11-13); 21. — támasz (11-13); 22. — támasz (11-13); 23. — támasz (11-13); 24. — támasz (11-13); 25. — támasz (11-13).



Az alsó lövegtalptest (54. és 55. ábrán 1) egy darabból készült oszlóntvény, amelynek körponti fészékében a felső persely (4) van elhelyezve. A persely a felső lövegtalp sarkocsap részére csapágyul szolgál. A sűrűdő felületek az alsó lövegtalptest csavarai Staufer szírnén keresztül kenődnek. Az alsó lövegtalp körponti fészékébe alulról tü-csapágy vagy persely (5) van behelyezve, amely szintén Staufer szírnén keresztül kenhető.

Az alsó lövegtalptestre felülről alsóval elülső rögzítő-ágy (6) van hegesztve, mely az oldalirányzó gép villáscsapjának fészékét képezi.

A villáscsap kenése Staufer szírnén keresztül történik.

Az alsó lövegtalptest mellő részén két nyúlvány „e” van, mely terpesztett talpszáraknál a szállító tengely ingását korlátozza; a középső részen a felső lövegtalp elődarázást elmozdító határoló „f” rész, alul pedig a talpszárak terpesztését határoló „g” kiegészítések vannak.

Az alsó lövegtalp mellő nyúlványába „h” a szállító tengely kapcsolódik (54. ábra).

Az alsó lövegtalp két oldalán fűlécsák találhatók, melyekben csuklósan a terpesztendő talpszárak vannak rögzítve; ugyan-  
csak az alsó lövegtalptestre van szerelve a talpszárakat terpesztett helyzetben rögzítő szerkezet, mely „támaszó” típusú.

A talpszárakat terpesztett helyzetben rögzítő szerkezet felépítése a következő:

A lövegtalptest alsó fűlécsének négyszögletes kimunkálása a talpszárrögzítő csapzsfűlécsék (7) van hegesztve, amelybe a csapzsfűlécsével (9) ellátott talpszárrögzítő csapzsfűlécsék (8) helyezkedik el. A rögzítőcsapzsfűlécsék körhörnnyába nyúlik a kikapcsolókar (10) villás része. A kikapcsolókar csappal (11) van rögzítve az alsó lövegtalptesthez hegesztett csapágyhoz (12). A kikapcsolókar csappját kiegészítő szuszeg védi.

A kikapcsolókar csapágyához (12) tengellyel (13) kapcsolódik a rögzítőkilincs (14), amely kikapcsolt helyzetben tartja a kikapcsolókart.

A rögzítőkilincset a rugóbüvellyel (16) ellátott rugó (15) állandóan hozzászorítja a kikapcsolókarhoz.

A kikapcsolókar csapágyán lévő rögzítőkilincs tengelye (13) fölött helyezkedik el a nyomócsap (17), amely csukott talpszáraknál a rögzítőkilincs kikapcsolására szolgál.

A talpszárak (jobb 2 és bal 3 az 56. ábrán) szerkezeti felépítése egyforma és hűtött acélcüveléből készülnek.

A talpszárakcsövekhez öntöttacélból készült talpszárfejek (18 és 19) vannak szuszegelve, amelyek az alsó lövegtalptest fűlécsével csapokkal (55. ábrán 20 és 21) kapcsolódnak. A csapokhoz felülről fej van hegesztve, alulról pedig csavaranya (22) van rácsavarva, amelyet alátét (23) rögzít. A csapok belsejében kenőhörnnyök vannak, amelyek a szírnén „n” vezeték a kenőanyagot.

A csapok fejrésze és a talpszárfejek furataiba csapok (24) vannak behelyezve és szuszeggel biztosítva, amelyek kapcsolódnak a rugózás kikapcsoló szerkezettel.

Az alsó lövegtalptest fűlécséi közé a csapokra (20 és 21) kioldók (25 és 26) vannak hűtve, amiket a csapokhoz ék (27) kapcsol. A kioldók középső részén büttyök „l” és nyúlvány „k” van.

A büttyök „l” csukott talpszáraknál (menet helyzetben) a szállító tengelynek az alsó lövegtalphoz viszonyított mered rögzítésére szolgál. A nyúlványok „k” a talpszárak csuklásánál érintkezésbe kerülnek a nyomócsappal (17) és oldalra tolják azt.

A talpszárfejen toldatok (56. ábrán „l”) vannak, amelyek terpesztett talpszáraknál a talpszárrögzítő csapzsfűlécsék (54. ábrán 8) támaszkodnak és kiegészítések „m”, amelyek a talpszárak terpesztését határoló kiegészítésekbe „g” utköznek.

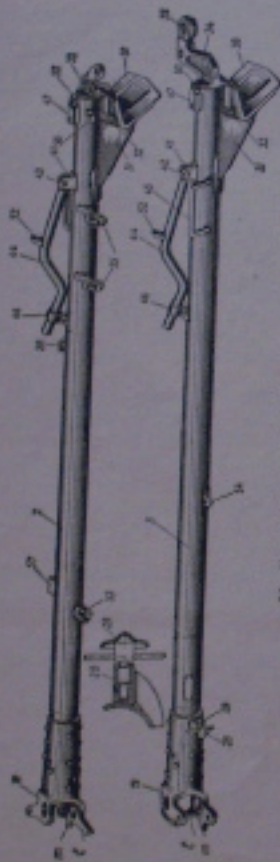
A talpszárfejek hátsó részére a kerékfék-teszt (28) van hegesztve (56. ábra). A tesztbe a sapkával és forogatókarral ellátott csavar (29) csavarodik. A kerékfékcsapzsfűlécsék az ágyú elmozdulásának csökkentésére hivatottak.

A talpszárak terpesztésénél a talpszárfejek toldatai (37. ábrán „l”) rúskilának a talpszárrögzítő csapzsfűlécsék (8) ferde felületére és megemelik azokat.

A talpszárak terpesztése után a rögzítőcsapzsfűlécsék (8) rugók (9) hatására a talpszárfejek toldatai „l” első süllyednek és terpesztett helyzetben rögzítik a talpszárakat (57. ábrán A). A kerékfékcsapzsfűlécsék csavarjai (56. ábrán 29) a sapkákat a kerekek gumiköpenyeihez szorítják.

Ha a terpesztett talpszáraknál a kerékfékcsapzsfűlécsék nem szorulnak kellően a kerekek gumiköpenyeihez, akkor a csavarokat forgatókarjaikkal forgatva szorítjuk a sapkákat a gumiköpenyhez.

A talpszárak csukása előtt lábbal nyomjuk le a kikapcsolókart (10) (57. ábrán B), ekkor a talpszárrögzítő csapzsfűlécsék



56. ábr. A. Tölvegyártó gép (szék). B.

3 — jobb talpantyú (18—120); 4 — bal talpantyú (18—120); 5 — fűzős lemez (18—120); 6 — kerék (18—120); 7 — csavar a nyakhoz (18—120); 8 — csavar a nyakhoz (18—120); 9 — csavar a nyakhoz (18—120); 10 — csavar a nyakhoz (18—120); 11 — csavar a nyakhoz (18—120); 12 — csavar a nyakhoz (18—120); 13 — csavar a nyakhoz (18—120); 14 — csavar a nyakhoz (18—120); 15 — csavar a nyakhoz (18—120); 16 — csavar a nyakhoz (18—120); 17 — csavar a nyakhoz (18—120); 18 — csavar a nyakhoz (18—120); 19 — csavar a nyakhoz (18—120); 20 — csavar a nyakhoz (18—120); 21 — csavar a nyakhoz (18—120); 22 — csavar a nyakhoz (18—120); 23 — csavar a nyakhoz (18—120); 24 — csavar a nyakhoz (18—120); 25 — csavar a nyakhoz (18—120); 26 — csavar a nyakhoz (18—120); 27 — csavar a nyakhoz (18—120); 28 — csavar a nyakhoz (18—120); 29 — csavar a nyakhoz (18—120); 30 — csavar a nyakhoz (18—120).



57. ábr. A. Talpantyókat türellyelnyertésre valóig szerberrel működési állapotban (jobb talpantyú).  
 A — a talpantyú fogaltól szerberrel alakított állapotban; B — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; C — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; D — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; E — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; F — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; G — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; H — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; I — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; J — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; K — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; L — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; M — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; N — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; O — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; P — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; Q — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; R — a talpantyú szerberrel alakított állapotban; S — a talpantyú szerberrel alakított állapotban.



megemelkednek, a rögzítőkilincsek (14) pedig rugók hatására belekapszolódnak a kikapszolókarokba és azokat lenyomott helyzetben tartják.

A talpszárak csuklásánál a köldök (58. ábrán 20 és 21), ezek együttes forgának a talpszár csuklócsapókkal (20 és 21), ezek bütykei „x” kapcsolási kerületnek a nyomócsapókkal (17), melyek a rögzítőkilincsek felső karját megnyomva elfordítják azokat és szabaddá tessék a kikapszolókarokat (37. ábrán C). A talpszár rögzítőcsapozégek (8) rugók hatására lesüllyednek.

A talpszárak hátsó végéhez vannak a sarkantyúk hegesztve. A sarkantyúk a sarkantyútestből (56. ábrán 30), a merevítő-részből (31) és a sarokmerevítőből — jobb és bal — (32) állnak. A talpszárak végehez a vontatótoldatok — jobb (33) és bal (34) vannak hegesztve.

A bal vontatótoldat főlecsőbe hüvely (35) van sajtólva.

Csukott helyzetben a talpszárakat a talpszár összekötőcsap (36) rögzíti (58. ábra), amely lőccsal van a vontatótoldathoz erősítve.

Csukott talpszáraknál a talpszár összekötőcsapot (36) a kieséstől csapozégbiztosító (37) védi, amely a rugóhüvelyből (38) és a rugóból (39) áll; ezek a jobb vontatótoldatba vannak szerelve. A csapozégbiztosító (37) kiesését csapozéggel ellátott alátét (40) gátolja.

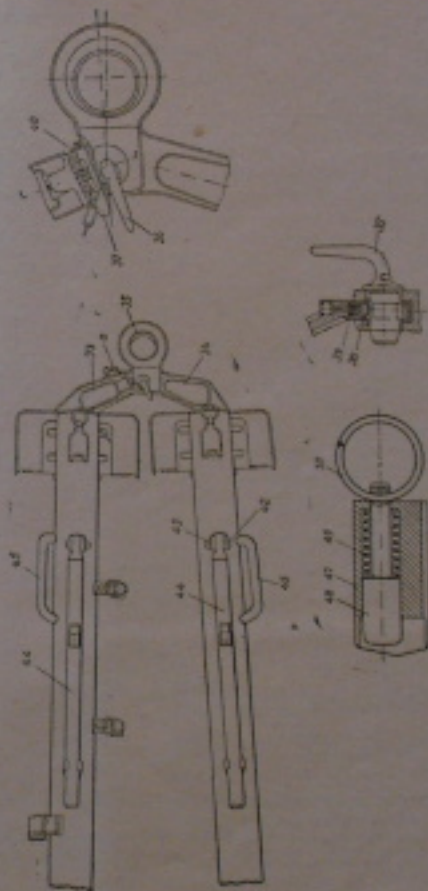
Az összerakott talpszárak rögzítésére forgassuk a csapozégbiztosító (37) fogantyúját felfelé, helyezzük be az összekötőcsapot (36) és újból forgassuk el a csapozégbiztosító fogantyúját lefelé.

A talpszárakra felülről irányzóemelő csapágyak (56. ábrán 41) vannak hegesztve, amikben csavarral (42) és csavaranyákkal (43) az irányzóemelők (44) vannak rögzítve. A talpszárak külső oldalára kezelőfogantyúk (45) vannak hegesztve.

Menethelyzetben az irányzóemelőket (durva irányzókat) a rögzítők (46) tartják, tűzélhelyzetben pedig a rugórögzítők, melyek a rögzítőtestből (58. ábrán 47), a rögzítőtől (48), a rugóból (49) és a karikából (50) állnak.

Az irányzóemelőeknek tűzélhelyzetbe való hátrafogtatásánál a reteszek (56. ábrán 52) bekerülnek a rögzítőtest (47) ki-munkálásába, a rögzítők pedig a rugók hatására belekapszolódnak a reteszek furataiba s így az irányzóemelőket tűzélhelyzetben rögzítik.

Az irányzóemelők menethelyzetbe való átállításánál a kari-



58. ábra. Talpszár és sarkantyú (sz. 28).

1 — jobb vontatótoldat (28-29); 2 — bal vontatótoldat (28-29); 3 — csapozégbiztosító (37); 4 — csapozégbiztosító (37); 5 — csapozégbiztosító (37); 6 — csapozégbiztosító (37); 7 — csapozégbiztosító (37); 8 — csapozégbiztosító (37); 9 — csapozégbiztosító (37); 10 — csapozégbiztosító (37); 11 — csapozégbiztosító (37); 12 — csapozégbiztosító (37); 13 — csapozégbiztosító (37); 14 — csapozégbiztosító (37); 15 — csapozégbiztosító (37); 16 — csapozégbiztosító (37); 17 — csapozégbiztosító (37); 18 — csapozégbiztosító (37); 19 — csapozégbiztosító (37); 20 — csapozégbiztosító (37); 21 — csapozégbiztosító (37); 22 — csapozégbiztosító (37); 23 — csapozégbiztosító (37); 24 — csapozégbiztosító (37); 25 — csapozégbiztosító (37); 26 — csapozégbiztosító (37); 27 — csapozégbiztosító (37); 28 — csapozégbiztosító (37); 29 — csapozégbiztosító (37); 30 — csapozégbiztosító (37); 31 — csapozégbiztosító (37); 32 — csapozégbiztosító (37); 33 — csapozégbiztosító (37); 34 — csapozégbiztosító (37); 35 — csapozégbiztosító (37); 36 — csapozégbiztosító (37); 37 — csapozégbiztosító (37); 38 — csapozégbiztosító (37); 39 — csapozégbiztosító (37); 40 — csapozégbiztosító (37); 41 — csapozégbiztosító (37); 42 — csapozégbiztosító (37); 43 — csapozégbiztosító (37); 44 — csapozégbiztosító (37); 45 — csapozégbiztosító (37); 46 — csapozégbiztosító (37); 47 — csapozégbiztosító (37); 48 — csapozégbiztosító (37); 49 — csapozégbiztosító (37); 50 — csapozégbiztosító (37); 51 — csapozégbiztosító (37); 52 — csapozégbiztosító (37); 53 — csapozégbiztosító (37); 54 — csapozégbiztosító (37); 55 — csapozégbiztosító (37); 56 — csapozégbiztosító (37); 57 — csapozégbiztosító (37); 58 — csapozégbiztosító (37).

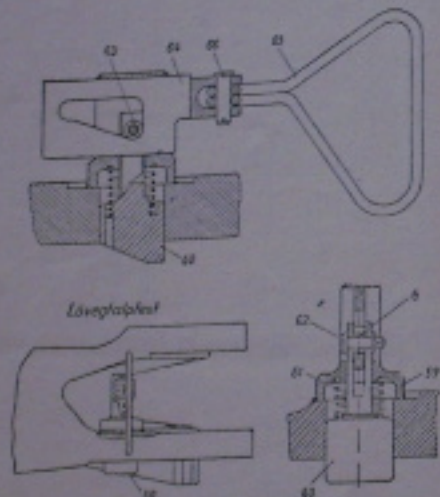
kínál (50) fogva húzzák hátra a rögzítőt és az irányzóemelőköt forgassuk előre a mellő rögzítőbe.

A talpszárak belső oldalára kimunkálásokkal bíró teherhárítógyak (53) vannak hegesztve, mikbe menethelyzetben az ágyú mozgócsatlósát rögzítő teherhárítórúd végei kerülnek.

A bal talpszár külső oldalára horog (56. ábrán 54) van hegesztve a kerékkötő-szárléc részére.

A jobb talpszár belső oldalára hátsó és mellő tartók (55) és határoló (56) van hegesztve a lapátok rögzítésére; a külső oldalára pedig tartók (57 és 58) a csőkeférlőd és vasrudak rögzítésére.

A régebben gyártott ágyúknál a következő szerkezeti eltérések találhatók: a talpszárakat tüzelőhelyzetben rögzítő szer-



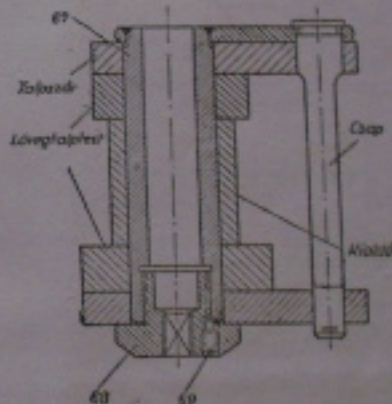
50. ábra. A talpszárakat tüzelőhelyzetben rögzítő szerkezet (szb. 31).  
(A régebben gyártott ágyúknál)

31 — talpszárrögzítő csapcsap (szb. 18-21); 32 — talpszárrögzítő csapcsap (18-2); 33 — talpszárrögzítő csapcsap (18-4); 34 — talpszárrögzítő csapcsap (18-4); 35 — görgőengely (38-4); 36 — tárcs (38-4); 37 — rögzítőcsatlós (18-4); 38 — kiképzőlánc — jobb (18-5) és bal (18-17); 39 — kiképzőlánc csap (18-12).

kezet; a talpszárak csapjai; az irányzóemelők; kezelőfogantyúk és sarkantyúk.

A talpszárakat tüzelőhelyzetben rögzítő szerkezetnek a közvetlen felépítése van.

A talpszárrögzítő csapcsapcsatlósokban (50. ábrán 50), melyek az alsó lövegágyúcsatlósba vannak hegesztve, helyeskednek el a rögzítőcsapcsatlósok (60) a rugókkal (61). A rögzítőcsapcsatlósok felső részébe a görgőkkel (53) ellátott görgőengelyek (62) vannak behelyezve. A talpszárrögzítő csapcsapcsatlósok és csapcsatlósok (60) kimunkálásába az alakos kiképzési rögzítőállványok (64) kerülnek, amelyek kimunkálásába a görgők (63) mozognak; a rögzítőállványhoz csappal (66) a kiképzőlánc (65) van csatlósosan erősítve.



51. ábra. A talpszáracsap (a régebben gyártott ágyúknál):

67 — talpszáracsap (szb. 18-21); 68 — csatlós (18-40); tüzelőcsatlós (31-100).

Terpesztett talpszáraknál a talpszárfejek töltetait (56. ábrán „1”) szállítják a rögzítőcsapcsatlósok (60). A talpszárak terpesztése után a rögzítőcsapcsatlósok rugók hatására lesüllyednek és rögzítik a talpszárakat.

Ahhoz, hogy a talpszárakat zárni lehessen, a kiképzőláncokat (65) húzzák hátra, ekkor a görgők legördülnek a ki-

markálások ferde felületén és megemelik a rögzítéscsapozatot, amelyek szorításra teszik a talpszárakat.

A talpszár csapok (90. ábrán 67) üregesek és az alulról beléjük csuszart zárcsavak (68) rögzítik. A zárcsavak biztosítósavarral (69) vannak rögzítve.

Az irányzóemelők csapjával (61. ábrán 70) a talpszárak végéhez közele vannak hegesztve.

A csapjával csatlóosan kapcsolódik az irányzóemelő (71), melyre hüvely (72) van húzva.

Tünelőhelyzetben rögzítése fogpászát hátra az irányzóemelő és a hüvelyt engedjük rá a csapjára.

Menethelyzetben rögzítésre húzzuk felfelé a hüvelyt és az irányzóemelőt a hüvellyel együtt előre mozgassuk nyomjuk be a mellő rögzítőbe (73).

A kezelőfogantyúk (61. ábrán 74) a talpszárak végéhez közel vannak hegesztve.

A sarkantyúk (61. ábra) szegecseltek, melyek a sarkantyútestből (75), a merevítőcsőből (76) és a sarkantyúmerevítőből (77) (jobb és bal) állnak.

## 24. Az alsó lövegtalp szét- és összeszerelése

### Szétzerelés

Az alsó lövegtalpat a hibák kijavítása, továbbá az anyagszemlék és technikai vizsgálatok céljából szedjük szét.

A szétzerelés sorrendje a következő:

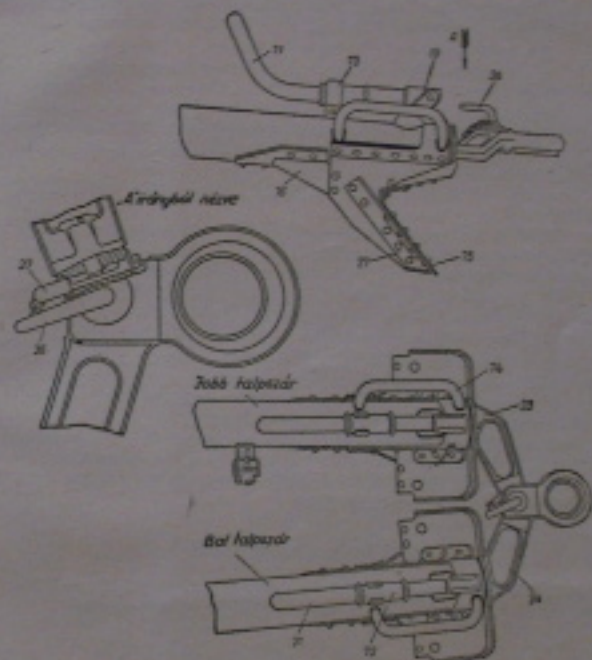
1. Szereljük le a talpszárakat, melyhez:

a) vegyük ki a szegecselőt és a rugózáskapcsoló csapokat (55. ábrán 24) húzzuk ki;

b) egyenesítsük ki az alátétek (23) szelét és az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk ki a csavaranyát (22), húzzuk ki a csapokat (20 és 21), húzzuk le a kioldókat (25 és 26) és távolítsuk el a talpszárakat.

2. Szereljük szét a talpszár rögzítőket, melyhez: húzzuk ki a szegecselőt és vegyük ki a kétkapcsolócsap csapot (54. ábrán 11), ezután vegyük le a kétkapcsolókarokat (10), a talpszárrögzítő csapozásokat (8) és a rugókat (9).

A régebben gyártott ágyúknál: húzzuk ki a szegecselőt és vegyük ki a görgő tengelyét (59. ábrán 62), ekkor a talpszárrögzítő csapozeg (60), a rugóval (61) kiesik és kifizátható a rögzítő-kilincs (64).



67. ábra. Talpszárrég a sarkantyúval (szé. 54) a régebben gyártott ágyúknál.

20 — vezetőfogó — jobb (18—180); 21 — vezetőfogó — bal (18—142); 22 — talpszár görgő csap (szé. 18—91); 23 — talpszár szegecselőcsap (szé. 18—123); 24 — irányzóemelő csapja (18—123); 25 — irányzóemelő csap (18—43); 26 — irányzóemelő rugózáshüvely (18—35); 27 — irányzóemelő rögzítő (szé. 18—88); 28 — kezelőfogantyú (18—49); 29 — sarkantyútest (18—141); 30 — merevítőcső (18—134); 31 — sarkantyú merevítő — bal (18—132) és jobb (18—133).

## Összeszerelés

Összeszerelés előtt az összes alkatrészeket gondosan körüljárnak meg és ügyintéssel (tábl. 21. sz. alíráll) kenjük be.

Az összeszerelés sorrendje a következő:

1. Szereljük össze a talpszárúrgókat, amiből: alulról a csapszegfészkek (7) nyílásába helyezük be a rögzítőcsapszageket (8) a rugókkal (54. ábrán 9) és ezeket megtartva a rögzítőcsapszagek fejére tegyük rá a kikapcsolókarok (10) villásrészét és a kikapcsolókarokat a csappal (11) rögzítsük. A kikapcsolókar csapokat szasszettel biztosítsuk.

A régebben gyártott ágyúknál az összeszerelés sorrendje a következő.

Alulról helyezük a csapszegfészkek (59) nyílásába a rögzítő csapszageket (60) a rugókkal (59. ábrán 6); a rögzítőcsapszagek kismunkálásába helyezük be a rögzítőkilincseket (64) és azokat a görgőhengelyekkel (62) ellátott görgők (63) segítségével rögzítsük. A tengelyeket szasszettel biztosítsuk.

2. Kapcsoljuk a talpszárúkat a lövegálpoteszhez, ehhez:

- a) a kioldókat (55. ábrán 25 és 26) helyezük a lövegálpoteszt fölécsébe és tegyük be a talpszárúkat;
- b) a csapokat (20 és 21) úgy tegyük helyére, hogy a kioldókban lévő ek a csapok élbonyvába kerüljön;
- c) tegyük fel az alátéteket (23) és csavarjuk rá a csavaranyát (22) és az alátétek széléit hajlítsuk rá a csavaranyára;
- d) a csapok (20 és 21) fejrészeibe tegyük be a kikapcsoló csapokat és szasszettel biztosítsuk.

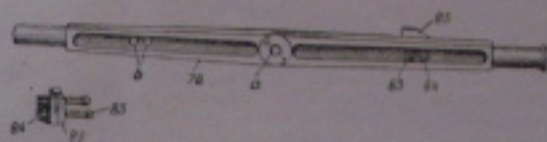
## 25. A futómű a rugózással

A futómű a rugózással az ágyú vontatására szolgál. A futóműbe tartozik a szállítótengety, a rugózás és a kezelek.

### A szállítótengety

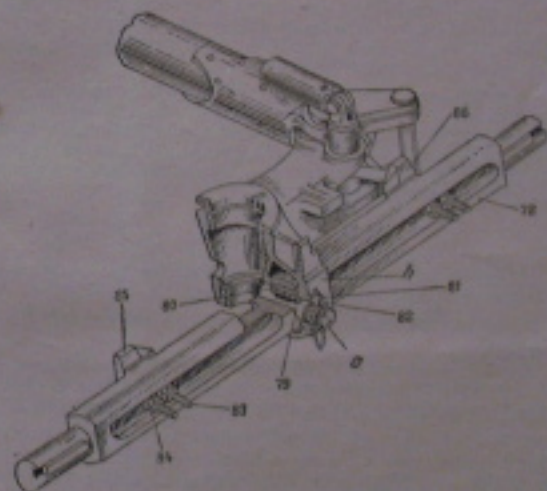
A szállítótengety (62. ábrán 78) kovácsolt acélből készült, kettős T tartó és hengeres keresztmetszetű kiképzésű.

A szállítótengety köznépső vastagodó részén furat „a” van a belesajtolt bronzcsapszagek tengelycsap részére, a végékhöz közel két-két furat „b” van a csapocsavarok részére, amelyek a jobb és bal tengelyrögzítő támaszokat (85 és 86) és az alópajzst erősítik hozzá.



60. ábra. A szállítótengety (szb. 24):

78 — szállítótengety (78-8); 79 — rögzítőkarok csapcsavarjai (79-8); 80 — anyák (79-8); 81 — tengely rögzítőkarok — jobb (81-8); 82 — tengelyrögzítő támasz — bal (82-8); 83 — támasz a csapcsavarok részére.



61. ábra. A szállítótengety felszerelésének előlata:

78 — szállítótengety; 79 — szállítótengety csap; 80 — persely; 81 — biztosító-palkó; 82 — támaszoló csavar; 83 — rögzítőkarok csapcsavarjai; 84 — anyák; 85 — tengely rögzítőkarok — jobb; 86 — tengely rögzítőkarok — bal; 87 — támasz a csapcsavarok részére; 88 — támasz a csapcsavarok részére; 89 — támasz a csapcsavarok részére; 90 — támasz a csapcsavarok részére; 91 — támasz a csapcsavarok részére; 92 — támasz a csapcsavarok részére; 93 — támasz a csapcsavarok részére; 94 — támasz a csapcsavarok részére; 95 — támasz a csapcsavarok részére; 96 — támasz a csapcsavarok részére; 97 — támasz a csapcsavarok részére; 98 — támasz a csapcsavarok részére; 99 — támasz a csapcsavarok részére; 100 — támasz a csapcsavarok részére.

A szállítóengely vagy tengelyváltó amelyiken egy előhajtót és két hajtót levezényelve támaszk a tengelyrúgások által levezényelték és az emelkedő vagy rögzítésre.

A szállítóengely az alól levegőtáplált nyílványban „b” helyezkedik e (52. ábra). A szállítóengely a levegőtáplált tengelycsappal (78) kapcsolódik, mely a pereselyet (80) és a levegőtáplált furatba belül keresztül. A tengelycsappal elmozdultállásúban a levegőtáplált három felületű csaparral (82) van rögzítve, a csaparral központosított csaparral (83) biztosítva. A tengelycsappal egyidejűen hajtású van csaparral (84) van. A levegőtáplát a szállító felületére a tengelycsappal lévő központosított furatban át kerül.

Az alól levegőtáplált terjesztett támaszként 3-5 hajtóval központosított és tengelycsappal vízszintes, ami egyenesen támaszként támaszként támaszként a támaszként van támaszként biztosítja.

A szállítóengelyre csapokcsaparral (83) és anyákkal (84) a jobb és bal tengelyrúgók támaszként (82. ábra) 85 és 86 van. A támaszként központosított a rögzített támaszként felületük a támaszként hajtóval (85. ábra „a”) hajtóval és támaszként támaszként támaszként a levegőtáplált vízszintes tengelyre.

#### A rugósítók

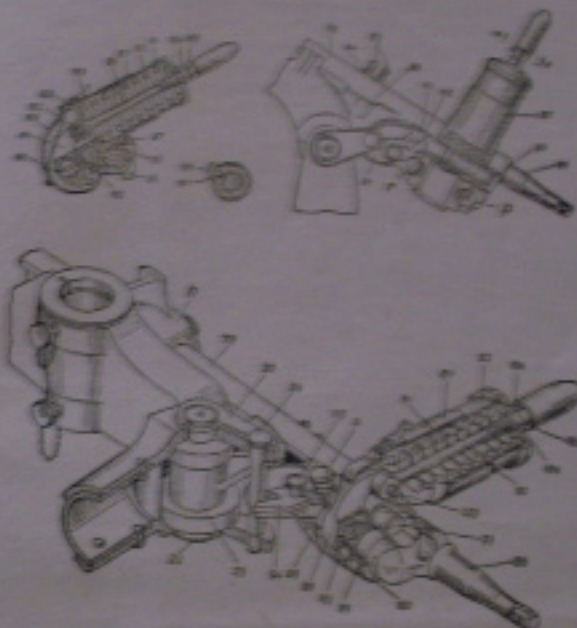
A rugósítók feladata, hogy az ágyúkat egyenesen támaszként való vezényelték felépítést biztosítsák.

A rugósítók (64. és 65. ábra) két egyforma szerkezetből (jobb és bal) áll.

Minden szerkezet a külső hengerből (87) a nyílványból, a felsőengelyből (88), a rugósítókörből (89), a rugósítókör rúdából (90), a tengelyrúgóból (91) és a tengelyrúgó hüvelyből (92) áll.

A külső henger nyílványában három furat van: elsőből az egyik átkötéses „a”, mely a külsőhengerek a szállítóengely vízire való rögzítésére, a második (középső) a villáscsap felhajtására „b” és a harmadik „c” a felsőengelyvel való csukló csatlakozásra szolgál.

A szállítóengely vízre lévő felére (93) van a külső henger (87) ráköszörve, amelyet csapok (96) és koronaszanyók (97) rögzítettek. A koronaszanyók szaggal vannak biztosítva. A ma-



64. ábra. A rugósító (arh. 12):

1 - jobb támaszként (arh. 12-13); 2 - támaszként (12-13); 3 - támaszként (12-13); 4 - támaszként (12-13); 5 - támaszként (12-13); 6 - támaszként (12-13); 7 - támaszként (12-13); 8 - támaszként (12-13); 9 - támaszként (12-13); 10 - támaszként (12-13); 11 - támaszként (12-13); 12 - támaszként (12-13); 13 - támaszként (12-13); 14 - támaszként (12-13); 15 - támaszként (12-13); 16 - támaszként (12-13); 17 - támaszként (12-13).

varok behatolnak a külsőhenger nyílványában lévő furatokon és a szállítótengely kimenekítésén.

A külsőhenger (87) nyílványának furatába „L” bronzpernyelyek (88 és 89) vannak rajta, az ezek belső felületén gyűrűs hornyok vannak a jobb kerekre. A pernyék csapjait összeállítják a féltengely (85) részére, melynek végére az ágyú keréke van rögzítve.



61. ábr. A rugózás elhatárolása.

87 — külső henger — 88 (88-89); 88 — rugófeszítőkar (88-89); 89 — rugófeszítőrud (88-89); 89 — tengelyrugó (88-89); 89 — tengelyrugó ábr. 102, 24-5; 104 — anya (84-85); 105 — zárókapocs fel. 24-11; 106 — rugófeszítőcsap fel. 103, 24-11; 107 — rugófeszítőcsap fel. 103, 24-11; A, b és c — kerék.

A féltengely lehet ajtólt vagy hegesztett. A külsőhenger (87) és féltengely közt alátét (100) van helyezve.

A féltengely hornyolással felületére a csapocscsavarral (101) felelőitett rugófeszítőkar (88) van rögzítve. A rugófeszítőkar (88) elfordulását a kar alsó válla határozza, mely az utóközvet (102) találkozik; a gumikötőző a külsőhenger különleges vágatában helyezkedik el.

A rugófeszítőkar fűlécsét a rugófeszítő rud (90) a rugófeszítőkarhoz hegesztett csatlakozócsap (103) kapcsolja össze.

A rugózás külsőhengerébe (87) a tengelyrugó (91) van behelyezve és a rugóhüvely (92), amelynek fenekén lévő furaton keresztül hatol a rugófeszítőrud (90) menetes vége.

A rugófeszítőrud menetes végére az anya (104) és a zárókapocs anya (105) van csavarva, amelyet rugócsap (106) és rugóalátét (107) biztosít.

Megjegyzés A régebben gyártott ágyúknál a zárókapocs rögzítése biztosítással történik, amely az anya (104) és a zárókapocs (105) közt van helyezve.

A féltengely sűrűsödő felületének kemése a külsőhengerbe csavart két Simular szűrőn keresztül történik (r és pl).

A külsőhenger (87) kimenekítő része rotációs (109) ellátott fedővel (108) záródik.

A menetből eredő lökések a kerékeken keresztül átadódhatnak a féltengelyre (88), ezekről pedig a rugófeszítőkaron (89) és rugófeszítőrudon (90) keresztül a tengelyrugóra (91). A tengelyrugók osztozkodása és kiterjedése csökkentik az ütődéseket, minnek következtében az ágyú nagy sebességgel lehet vontatni.

#### A rugózás kikapcsoló szerkezet

A külsőhenger fűlécsét köze a rugózás kikapcsolóemelő (94) van behelyezve, amely a szeleppel biztosított emelőcsaphoz (110) viszonyítva el tud fordulni. A rugózás kikapcsoló emelő (94) két kimenekítése van. E kimenekítések egyikebe a rugózás kikapcsolócsap (94) nyúlik. A második kimenekítéssel a villáscsapok (93) vannak összekötve. Az állványok közötti kapcsolatot a csatlakozó (112) ellátott csap (111) segítségével jön létre.

A rugózás ki- és behelyezése. Terpesztett talpasúrnál a rugózás kikapcsolócsap (24) forgatja a kikapcsolóemelőt (94), a kikapcsolóemelő a féltengely (88) furatába nyomja a villáscsapot (93), minnek következtében az utóbbi merev kapcsolatba kerül a szállítótengellyel és így a rugózás kikapcsolódik.

Csukott talpasúrnál a villáscsapok (93) kihúzódnak a féltengelyek furatából, így lehetőséget adnak a féltengelyeknek, hogy a szállítótengelyhez viszonyítva elmozduljanak, vagyis ekkor a rugózás behelyeződik.

#### A kerék

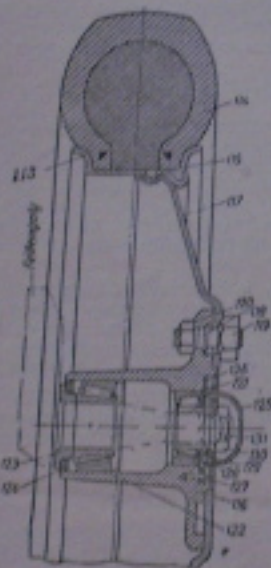
A 76 mm-es 1942 M. ágyú keréket azonosok a GAZ-AA tehergépkocsi cserélhető kerékagyú kerékeivel.

A kerék feleltése a következő. A kerékbronzra (66. ábrán 113) szivacsbeütéses gumikötőző (114) van szorosan rögzítve.

A gumikötőzést a kerékbronz (113) belső oldalán az abszons pereme tartja, a külső oldalon pedig a peremgyűrű (115), mely a kerékbronz gyűrűs vágatába van behelyezve.

A kerékagy (116) csavaranyákkal (119 és 120) ellátott öt csapocscsavarral (118) van a kerékárcsúhoz (117) erősítve. A féltengely felé eső oldalon a kerékagy nemozgyűrűvel (124) ellátott

tott zárófedéllel (123) záródik, amely nem engedi a kerékanyagot a kerékgyűrűből kifolyni és óvja a kerékanyagot a nedvességtől és a piszoktól. Kívülről a kerékagy karton alátéttel (126) ellátott porvédősapkával (125) van lefedve; a porvédősapka a kerékagyhoz három félgömbbéllyű csavarral (127) van erősítve.



66 ábra. A kerék. Metszet (sz. 25)

113 — zárófedél; 114 — kerékagy; 115 — gumigyűrű; 116 — kerékagy alátét; 117 — kerékagy alátét csavarjai; 118 — a kerékagy alátét alátétje; 119 — a kerékagy alátét alátétje; 120 — a kerékagy alátét alátétje; 121 — a kerékagy alátét alátétje; 122 — a kerékagy alátét alátétje; 123 — a kerékagy alátét alátétje; 124 — a kerékagy alátét alátétje; 125 — a kerékagy alátét alátétje; 126 — a kerékagy alátét alátétje; 127 — a kerékagy alátét alátétje; 128 — a kerékagy alátét alátétje; 129 — a kerékagy alátét alátétje; 130 — a kerékagy alátét alátétje; 131 — a kerékagy alátét alátétje; 132 — a kerékagy alátét alátétje; 133 — a kerékagy alátét alátétje; 134 — a kerékagy alátét alátétje; 135 — a kerékagy alátét alátétje; 136 — a kerékagy alátét alátétje; 137 — a kerékagy alátét alátétje; 138 — a kerékagy alátét alátétje; 139 — a kerékagy alátét alátétje; 140 — a kerékagy alátét alátétje; 141 — a kerékagy alátét alátétje; 142 — a kerékagy alátét alátétje; 143 — a kerékagy alátét alátétje; 144 — a kerékagy alátét alátétje; 145 — a kerékagy alátét alátétje; 146 — a kerékagy alátét alátétje; 147 — a kerékagy alátét alátétje; 148 — a kerékagy alátét alátétje; 149 — a kerékagy alátét alátétje; 150 — a kerékagy alátét alátétje; 151 — a kerékagy alátét alátétje; 152 — a kerékagy alátét alátétje; 153 — a kerékagy alátét alátétje; 154 — a kerékagy alátét alátétje; 155 — a kerékagy alátét alátétje; 156 — a kerékagy alátét alátétje; 157 — a kerékagy alátét alátétje; 158 — a kerékagy alátét alátétje; 159 — a kerékagy alátét alátétje; 160 — a kerékagy alátét alátétje; 161 — a kerékagy alátét alátétje; 162 — a kerékagy alátét alátétje; 163 — a kerékagy alátét alátétje; 164 — a kerékagy alátét alátétje; 165 — a kerékagy alátét alátétje; 166 — a kerékagy alátét alátétje; 167 — a kerékagy alátét alátétje; 168 — a kerékagy alátét alátétje; 169 — a kerékagy alátét alátétje; 170 — a kerékagy alátét alátétje; 171 — a kerékagy alátét alátétje; 172 — a kerékagy alátét alátétje; 173 — a kerékagy alátét alátétje; 174 — a kerékagy alátét alátétje; 175 — a kerékagy alátét alátétje; 176 — a kerékagy alátét alátétje; 177 — a kerékagy alátét alátétje; 178 — a kerékagy alátét alátétje; 179 — a kerékagy alátét alátétje; 180 — a kerékagy alátét alátétje; 181 — a kerékagy alátét alátétje; 182 — a kerékagy alátét alátétje; 183 — a kerékagy alátét alátétje; 184 — a kerékagy alátét alátétje; 185 — a kerékagy alátét alátétje; 186 — a kerékagy alátét alátétje; 187 — a kerékagy alátét alátétje; 188 — a kerékagy alátét alátétje; 189 — a kerékagy alátét alátétje; 190 — a kerékagy alátét alátétje; 191 — a kerékagy alátét alátétje; 192 — a kerékagy alátét alátétje; 193 — a kerékagy alátét alátétje; 194 — a kerékagy alátét alátétje; 195 — a kerékagy alátét alátétje; 196 — a kerékagy alátét alátétje; 197 — a kerékagy alátét alátétje; 198 — a kerékagy alátét alátétje; 199 — a kerékagy alátét alátétje; 200 — a kerékagy alátét alátétje.

A kerék köpörgős csapágyakkal van a főtengelyre felhelyezve és lapos állítóanyával (128) rögzítve. Az állítóanyát az önkényes lecsavarodástól biztosítólap (129) véd. A főtengely végére kerékagy anyát (130) van csavarva, amelynek lazulását biztosító alátét (131) gátolja meg.

A köpörgős csapágyak és a keréknek a főtengelyre való felérésítése egyezik a Z15Z—5 tetergépkocsi kerékének felérésítésével.

A keréktárcsán és mindkét kerék agyán betűjelzések vannak, amelyek mutatják, hogy melyik a jobb vagy a bal kerék (PK, LK). A keréktárcsára a jelölést festéssel, a kerékagyra pedig bélyegzéssel kell felvinni.

Ezen jelzésekkel meggyőzően kell a kerekeket a főtengelyre ráhúzni (a kerekeket összeszerelni tilos).

## 26. A szállítótengely és a rugózás szét- és összeszerelése

### A szétzerelés

A futóműnek és rugózásnak szétzerelését a hibák megszüntetése céljából, valamint az anyagszemlék és technikai vizsgálatok alkalmával végezzük.

Szétzereléshez teresszük a talpcsárazat, vegyük le az alsópajzost és az ágyút csavarral emeljük fel, vagy falóványaóra úgy helyezzük rá, hogy a kerekek ne érintkezzenek a földdel.

A szétzerelés sorrendje a következő:

1. Vegyük le a kerekeket, melyhez 12. sz. csavarhúzóval hajtunk ki a csavarokat (66. ábrán 127) és vegyük le a porvédősapkát (125) a karton alátéttel (126); hajtjuk vissza a biztosító alátét (131) széléit és az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk le a kerékagy anyát (130). Vegyük le a biztosító alátétet (131), a biztosítólapot (129), csavarjuk le a lapos csavaranyát (128) és vegyük le a kereket a görgős csapágyakkal és a nemeggyűrűvel (124) ellátott zárófedéllel (123) együtt.

2. Szereljük szét a rugózást, amiből:

- csavarjuk ki a rögzítőcsavarokat (64. ábrán 106) és vegyük le a rugóalátétet (107);
- az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk le a zárókapocs anyát (105) és az anyát (104);
- vegyük le a rugóhüvelyeket (92) és a tengelyrugókat (91);

d) nyitjuk ki a reteszeket (100) és hajlítjuk fel a fedőket (108), vegyük ki a csapocsaavarokat (101), a külső hengerről vegyük le a féltengelyeket (88) és húzzuk ki a rugófejtőkerudalt (90) a rugófejtő karokkal (89);

e) húzzuk ki a sasozogot és vegyük ki a rugózás kikapcsoló csapokat (24);

f) vegyük ki a sasozogot és a 2. sz. kulccsal csavarjuk le a koronásanyákat (97) a csavarokról (96) és a csavarokat ússuk ki, a külső hengereket az ólóról (95) húzzuk le;

g) húzzuk ki a sasozogot és vegyük ki a rugózás kikapcsoló-emelő csapokat (110), vegyük le a kikapcsoló emelőket (94) és a villáscsapókat (93).

3. Vegyük ki a szállítótengelyt, amire:

a) vegyük le az alsópajzsot (lásd 28. pont 3. alparagrafját);

b) húzzuk ki a biztosítóhuzalt és a 060101 sz. kulccsal csavarjuk ki a három felerősítőcsavart (63. ábrán 82), vegyük le a biztosítópatkót (81) és vegyük ki a szállítótengely csapját (79);

c) balra vagy jobbra ütközésig húzzuk át a szállítótengelyt és a 060102 sz. kulccsal csavarjuk le az anyát (84), ússuk ki a csapocsaavarokat (83) a tengely kihúzóit végének rögzítő-támaszából és vegyük le a rögzítőámszt;

d) az alsó lövegálmtestből vegyük ki a szállítótengelyt;

e) ha szükséges, akkor a tengelyről vegyük le a másik rögzítőámszt is.

### Összeszerelés

Összeszerelés előtt az összes alkatrészeket gondosan tisztítjuk tisztára és kenjük be.

Az összeszerelés sorrendje a következő:

1. A szállítótengelyt szereljük be a lövegálmtestbe, amire:

a) a tengelyt helyezük be a lövegálmtest nyílványába, tegyük helyére a rögzítőámszt (63. ábra), majd csapocsaavarokkal (83) és anyákkal rögzítjük.

b) tegyük helyére a szállítótengely csapját (79) és a biztosítópatkót (81) a felerősítő csavarokkal (82) rögzítjük, majd a csavarokat dróthuzalal biztosítjuk;

c) a szállítótengelyre erősítjük rá az alsópajzsot.

2. Szereljük össze a rugózást, amire:

a) a külső hengerek furatába helyezzük be a villáscsapókat (64. ábrán 93) és a csapókkal (110) rögzítjük a rugózás kikapcsolóemelőt (94), a csapókat pedig sasozoggal biztosítjuk;

b) a szállítótengely előhornyába helyeződik be az éket (95), a szállítótengely végére húzzuk rá a külső hengereket (87), amiket csavarókkal (96) és koronásanyákkal rögzítünk, a koronásanyákat pedig sasozoggal biztosítjuk;

c) a rugófejtőkerudalt (90) a rugófejtőkerudalakkal (90) helyezzük a külső hengerekbe; a féltengelyeket úgy tegyük be a külső hengerek nyílványainak furataiba, hogy a rugófejtőkerudal és a féltengelyben lévő csapocsaavarok (101) részben szögálló furatok egybe essenek; a csapocsaavarokat (101) csavarjuk be, a tengelyrugókat fedőt (108) zárjuk le, és a fedőket a reteszekkel (100) rögzítjük;

d) a tengelyrugókat (81) és a rugóhúzókat (92) tegyük be a külső hengerekbe; a rugófejtőkerudal mentes végére csavarjuk rá az anyákat (104);

e) a talpas csapok (20 és 21) fejébe tegyük be a rugózás kikapcsoló csapókat (24) és sasozoggal biztosítjuk;

3. Szereljük fel a kerékeket, melyhez:

a) a kerékegyéket töltjük meg Szolidóllal (golyócsapágy zsír) és a nemegyűrővel (124) ellátott zárfedelet (66. ábrán 123) és a kerékeket a köpgörgős csapágyakkal szereljük rá a féltengelyekre, a lapos állítóanyákat (128) annyira csavarjuk be, hogy a kerékeknek ne legyen a féltengelyen tengelyirányú mozgása, tegyük fel a biztosítópatkót (129), a biztosító alátétet (131) és a kerékegy anyával (130) jó erősen rögzítjük;

b) tegyük fel a porvédőcsapókat (125) a karton alátéttel (126) és a félgömbnyűfejtő csavarokkal (127) rögzítjük.

Ha az ágyú teljesen össze van szerelve, akkor az anyákkal (104) a tengelyrugókat annyira feszítjük meg, hogy a villáscsapók (93) könnyen menjenek be talpasának terpesztésénél a féltengelyek furataiba és csukott talpaszáraknál könnyen jöjjenek ki a furatokból.

A tengelyrugók beszabályozása után csavarjuk fel a zárókupakos anyákat (105) és a rugózállítókat (107) ellátott rögzítőcsavarokat (106) segítségével biztosítjuk.

Összeszerelt ágyúnál végrehajtott tengelyrugó cseréjéhez a következő műveleteket hajtsuk végre:

1. Csavarjuk ki a rögzítőcsavarokat (84. ábrán 106), vegyük le a rugózállítókat (107) és az 5. sz. állítható kulccsal csavarjuk ki a zárókupakos anyát (105) a ugyanazzal a kulccsal csavarjuk le az anyákat (104).



2. A rugóhüvelyt (92) a tengelyrugóval (91) vegyük ki.

3. Az új tengelyrugót (91) és a rugóhüvelyt (92) tegyük be a külső hengerbe, az anyákat (104) annyira csavarjuk fel, hogy a talpasrúknak terpesztésénél és csuklásánál a villáscsapok könnyen be- és kikerüljenek a feltengsly (88) furatába, illetve furatából. Csavarjuk fel a zárókuppok anyákat (105) és a rugózálat-tal (107) ellátott rugóztó csavarókkal (106) biztosítsuk.

## 27. A lövegpajzs

A lövegre szerelt pajzsok védik a lövegkezelőket és az ágyúalkatrészeit ellenséges lövedékektől és repeszektől.

A pajzs (67. és 68. ábra) a felsőpajzsból (132), a fogasív védőpajzsból (133), az alsó — felhajlítható — pajzsból (134) és a légelhelyretelő védőpáncéltól áll.

A felsőpajzs (132) középső részén fülkuralakban ki van vágva az ágyú hátrahúzó része számára. E kimunkálás felbő részéhez hátulról pajzsívog (136) van szegve.

A pajzs felső része csuklópántokon (138) előre lehajtható. A pajzs felső részét lehajtott helyzetben két pajzsrögítő kar (139) tartja meg; a pajzsrögítő karok végei fűszekbe (68. ábrán 140) hatolnak, amelyek a pajzstámasztókra (141) vannak hegesztve (67. ábra), ilyenkor a pajzs lehajtható része útközékre (142) támaszkodik.

Felállított helyzetben a pajzs felső része lemerugókra (143) támaszkodik és a pajzsrögítő karokkal (139) rögzítődik; a rögítőkarok vége a pajzshoz szegeszt reteszek (144) alá kerül.

Ahhoz, hogy a felsőpajzs lehajtható részét lehajtott, vagy felállított helyzetben rögzíteni tudjuk, a pajzsrögítő karokat (139) úgy kell elforgatni, hogy végei a reteszek alá kerüljenek, a fogantyúgomb vége pedig a felsőpajzs lehajtható részén lévő furatba „a” kerüljön.

Ha a löveget 10°-nál nagyobb emelkedési szöggel történik, akkor a felsőpajzs lehajtható részét felállított helyzetben rögzítjük.

A felsőpajzs (132) bal felén irányzórés van kimunkálva. Menetközben az irányzórés az irányzórésfedél (146) zárja le, amit rögítő (147) tart a kívánt helyzetben.

Ahhoz, hogy az irányzórés fedelet (146) mozgani tudjuk, az

irányzórés fedél rögítő (147) karjánál fogva oldalra kell nyomnia, majd a fedelet elmozdítani a kívánt helyzetbe.

Az irányzórésből balra három tartóra a távolsódoboz (148) van felszegesztve. A dobozt reteszrel ellátott fedél zárja le. A fedél és a doboz belsejében csavarókkal fa válaszfalak és gumialátétek vannak erősítve. A fa válaszfalak nemessel vagy posztóval vannak bevonva. A gumialátétek óvják a lövegtámasztót a menetközben fellépő ütődésektől. A lövegtámasztót a dobozba (148) úgy helyezzük be, hogy a magassági iránycsavar „0”-án, a szögmérő 30—90-án álljon. A pajzsa alul egy tok (149) van erősítve az irányzók megvilágítását szolgáló lámpák részére.

A pajzs jobb oldalán három tartón a csőfele és az ürtő elhelyezésére tok (150) van szegesztve.

A felsőpajzst (132) a felső lövegtálpajzs pajzstámasztók (151) és tartók (152) rögzítik. A pajzstámasztók végeit a felső lövegtalp fülcséihez csavaranyákkal (154) és rugózálattekekkel (155) ellátott csavarok (153) kapcsolják, a pajzs tartóhoz pedig szegeszt ellátott csapozégek (157).

A tartók (152) a felső lövegtalp fülcséivel szegeszt ellátott csapozégek (158) segítségével kapcsolódnak.

A fogasív védőpajzst (68. ábrán 133) csavaranyákkal (160) ellátott csavarok (159) rögzítik a hőcső nyulványához. A fogasív védőpajzs a magasságirányzófogasíveit védi sérüléséktől.

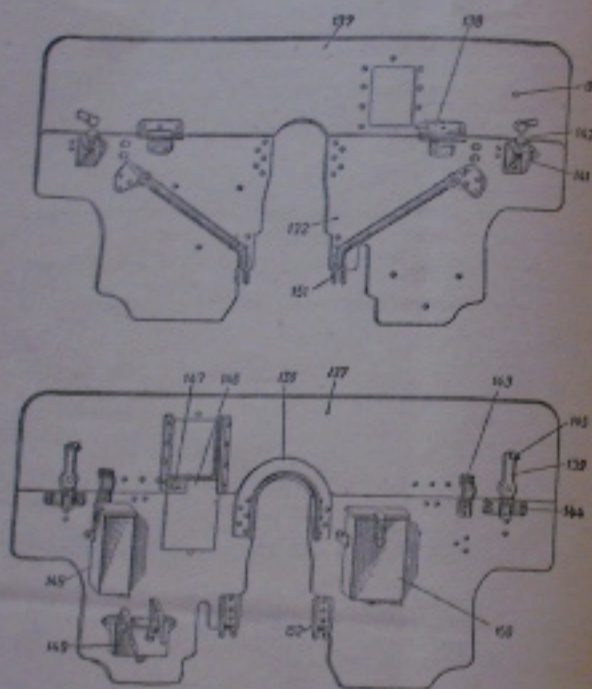
Az alsópajzs (134) csuklópántok (161) segítségével van a rögzítőtengelyre felerősítve.

A csuklópántokat (161) és a tartókat (162) csavarok erősítik helyükre, a csavarok anyák rögítő alátétekkel vannak biztosítva.

Menetközben az alsópajzs fel van hajtvva és a tartók (162) kimunkálásai a rögítőréz (164) tartja. A rögítőréz (164) fogantyúját elfordulástól rugó rögítő (165) védi. Harc helyzetben az alsópajzst engedjük le.

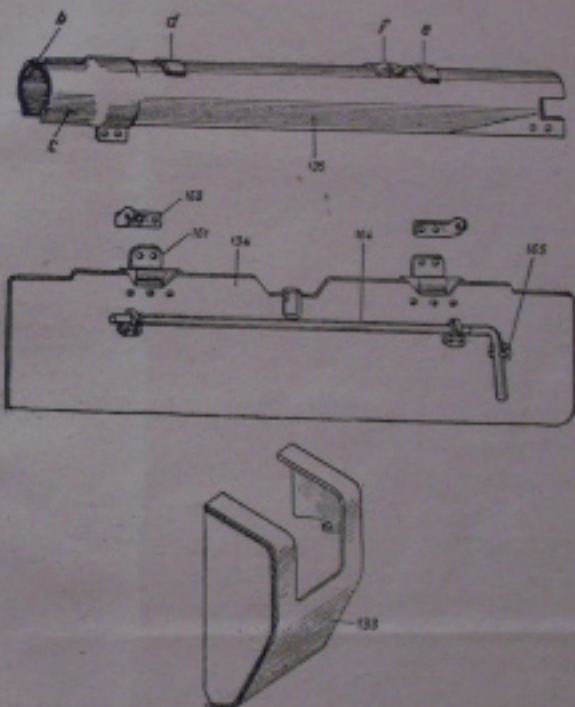
A légelhelyretelő védőpáncél két részből „b” és „c” áll, melyeket hegesztett vagy szegeszt összekötőelemek „d” és „e” tartanak össze. A védőpáncélt a járműkhoz csavarok (166 és 167) erősítik. A légelhelyretelő védőpáncélen felül határoló „f” van hegesztve, amely lehajtott felső pajzsnál a cső emelkedését határozza.

A régebben gyártott ágyúknál a felsőpajzson nincs lehajtható rész és hiányzik a légelhelyretelő védőpáncél is.



57. ábra. A főgépj

117 — felsőpajzsa csatl. 119-41; 122 — felsőnyél végteljesen csatl. 121-8; 124 — alsó csatl. 121-28; 125 — bal pajsza csatl. 121-30; 126 — borsócska 120-as (121-29); 127 — lehajtható pajsza csatl. 127-2; 128 — csúszkaszék (127-15); 129 — alsó csatl. 127-39; 131 — tengelyház (127-16); 132-6; 137 — lágyfémcsapágy rögzítő csatl. 127-16; 141 — támasztó 141 — retent. csatl. 127-28; 142 — pajzsműködtető csatl. 127-2; 143 — csatló (127-21); 144 — szűrés (127-21); 145 — rugós rögzítő csatl.



pajzsa (szb. 227)

feltámasztó páros (szb. 127-1); 130 — légnyelvértető védőpajzsa; b — jobb oldal csatlakozás lezárás (127-18); c — testtartó (127-48); 136 — pajzsműködtető csatl. 136 — pántcsatlakozás — jobb oldal 127-28 és bal oldal 121-41; 141 — pajsza (127-2); 142 — 50-as csatlakozás (szb. 127-1); 144 — lágyfémcsapágy (szb. 127-1); 145 — támasztó csatl. (szb. 127-2); 148 — csatlakozó és szűrés részlete csatl. (szb. 27-5); 149 — támasztó csatl. (szb. 127-2); 150 — rugós rögzítő részlete (szb. 27-5); 151 — támasztó és szűrés részlete (szb. 27-5); 152 — támasztó és szűrés részlete (szb. 27-5); 153 — rugós rögzítő részlete (szb. 27-5); 154 — rugós rögzítő részlete (szb. 27-5); 155 — rugós rögzítő részlete (szb. 27-5).

## 28. A lövegpajzs levétele és visszahelyezése

A lövegpajzsot javítás céljából, vagy az ágyú teljes szerelésére alkalmával vesszük le.

A pajzs levételének sorrendje a következő:

1. Vegyük le a felsőpajzsot (132), melyhez: húzzuk ki a sasszeget és vegyük ki azt a csapesszeget (68. ábrán 156), amely összekapcsolja a pajzs fülcsseit és a felső lövegtalpat; csavarjuk le a csavaranyókat (154), vegyük le a rugós alátéteket (155), vegyük ki a csavarokat (153) és emeljük le a felsőpajzsot.

2. Vegyük le a fogsív védőpajzsot (133), amihez: húzzuk ki a sasszeget és a 060101 sz. kulccsal csavarjuk le azokról a csavarokról (159) az anyákat (160), amelyek a pajzsot a belső nyílványához erősítik, vegyük ki a csavarokat (158) és emeljük le a fogsív védőpajzsot.

3. Vegyük le az alsó — felhajtható — pajzsot, amihez: hajlítsuk fel a biztosító alátéteket (163) szelőtt és a 060500 sz. kulccsal csavarjuk le azokról a csavarokról (83) az anyákat (84), amelyek a szállítóengelyen áthaladnak, vegyük le a biztosító alátéteket (163), a tartókat (162) és az alsópajzsot.

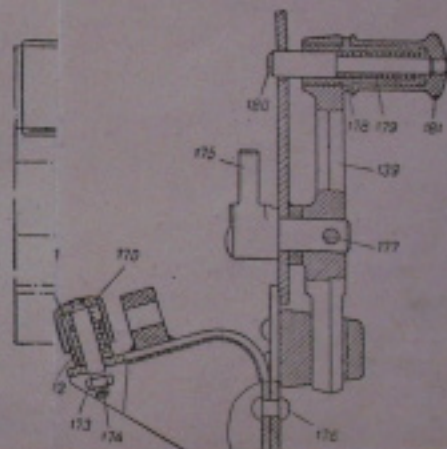
Megjegyzés. A légnyeltesítő védőpáncélt csak akkor vegyük le, ha a páncél javításra szorul, vagy ha a csélét mindkét áramon levételre szükségesé válik.

A lövegpajzs visszahelyezése a következő sorrendben történik:

1. Erősítsük fel az alsópajzsot, melyhez: a csavarok (83) végére a csuklépáncéltól (161) helyezzük rá az alsópajzsot (134), a tartókat (162), a biztosító alátéteket (163) és a 060500 sz. kulccsal csavarjuk rá a csavaranyókat (84) és az alátétek szélénél felhajlításával rögzítsük őket.

2. Erősítsük fel a fogsív védőpajzsot (133), melyhez: a csavarok részére szolgáló furatot egyenesítve illesztjük fel a védőpajzsot, tegyük helyére a csavarokat (159) és a 060101 sz. kulccsal az anyákat (160) csavarjuk rá, majd sasszeeggel biztosítjuk.

3. Erősítsük helyére a felsőpajzsot, amihez: a pajzsot helyezzük a felső lövegtalpra és csapesszegektől (156), rugós alátétektől (155) és csavaranyóktól (154) ellátott csavarokkal (153) rögzítsük. A csapesszegeket (158) sasszeeggel biztosítjuk.



lyense  
 gyi teljes szélessé-  
 zarrak let a ma-  
 a szerelvénye-  
 a; szerelvények let a  
 et (153), végül  
 ot.  
 elter: hirtelen let  
 e szerelő a ca-  
 ajmot a hűtővel  
 (158) és emeljük  
 at, amikor: haj-  
 10000 sz. kales-  
 anykat (164)  
 le a hirtelen  
 e.  
 e végül le, ha  
 árnak levele

rendellen. hű-  
 varok (120) vé-  
 ajmot (130)  
 600 sz. kales-  
 átek aminek

lyhen: a ca-  
 k let a védő-  
 101 sz. kales-  
 l hirtelen  
 pajmot be-  
 a, rugós al-  
 árokkal (122)  
 k.

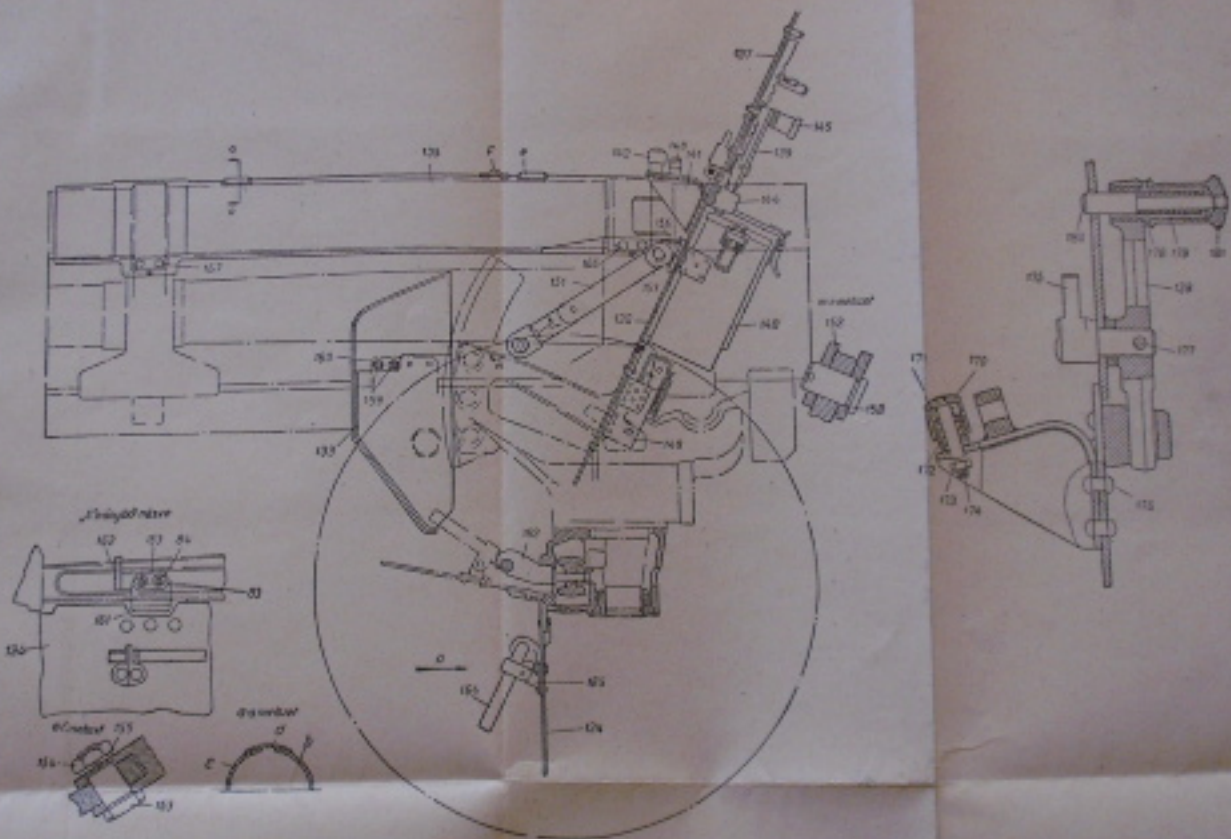


Fig. 1. A hűtőgép részletei. (Működési rajz, 1:1).

12 - 12000 sz. kalesany; 13 - 12000 sz. kalesany; 14 - 12000 sz. kalesany; 15 - 12000 sz. kalesany; 16 - 12000 sz. kalesany; 17 - 12000 sz. kalesany; 18 - 12000 sz. kalesany; 19 - 12000 sz. kalesany; 20 - 12000 sz. kalesany; 21 - 12000 sz. kalesany; 22 - 12000 sz. kalesany; 23 - 12000 sz. kalesany; 24 - 12000 sz. kalesany; 25 - 12000 sz. kalesany; 26 - 12000 sz. kalesany; 27 - 12000 sz. kalesany; 28 - 12000 sz. kalesany; 29 - 12000 sz. kalesany; 30 - 12000 sz. kalesany; 31 - 12000 sz. kalesany; 32 - 12000 sz. kalesany; 33 - 12000 sz. kalesany; 34 - 12000 sz. kalesany; 35 - 12000 sz. kalesany; 36 - 12000 sz. kalesany; 37 - 12000 sz. kalesany; 38 - 12000 sz. kalesany; 39 - 12000 sz. kalesany; 40 - 12000 sz. kalesany; 41 - 12000 sz. kalesany; 42 - 12000 sz. kalesany; 43 - 12000 sz. kalesany; 44 - 12000 sz. kalesany; 45 - 12000 sz. kalesany; 46 - 12000 sz. kalesany; 47 - 12000 sz. kalesany; 48 - 12000 sz. kalesany; 49 - 12000 sz. kalesany; 50 - 12000 sz. kalesany; 51 - 12000 sz. kalesany; 52 - 12000 sz. kalesany; 53 - 12000 sz. kalesany; 54 - 12000 sz. kalesany; 55 - 12000 sz. kalesany; 56 - 12000 sz. kalesany; 57 - 12000 sz. kalesany; 58 - 12000 sz. kalesany; 59 - 12000 sz. kalesany; 60 - 12000 sz. kalesany; 61 - 12000 sz. kalesany; 62 - 12000 sz. kalesany; 63 - 12000 sz. kalesany; 64 - 12000 sz. kalesany; 65 - 12000 sz. kalesany; 66 - 12000 sz. kalesany; 67 - 12000 sz. kalesany; 68 - 12000 sz. kalesany; 69 - 12000 sz. kalesany; 70 - 12000 sz. kalesany; 71 - 12000 sz. kalesany; 72 - 12000 sz. kalesany; 73 - 12000 sz. kalesany; 74 - 12000 sz. kalesany; 75 - 12000 sz. kalesany; 76 - 12000 sz. kalesany; 77 - 12000 sz. kalesany; 78 - 12000 sz. kalesany; 79 - 12000 sz. kalesany; 80 - 12000 sz. kalesany; 81 - 12000 sz. kalesany; 82 - 12000 sz. kalesany; 83 - 12000 sz. kalesany; 84 - 12000 sz. kalesany; 85 - 12000 sz. kalesany; 86 - 12000 sz. kalesany; 87 - 12000 sz. kalesany; 88 - 12000 sz. kalesany; 89 - 12000 sz. kalesany; 90 - 12000 sz. kalesany; 91 - 12000 sz. kalesany; 92 - 12000 sz. kalesany; 93 - 12000 sz. kalesany; 94 - 12000 sz. kalesany; 95 - 12000 sz. kalesany; 96 - 12000 sz. kalesany; 97 - 12000 sz. kalesany; 98 - 12000 sz. kalesany; 99 - 12000 sz. kalesany; 100 - 12000 sz. kalesany.

## HATODIK FEJEZET

### IRÁNYZÓBERENDEZÉSEK

Az irányzóberendezések az ágyúnak a célra való irányítására szolgálnak.

Az irányzóberendezések lehetővé teszik mind a közvetlen, mind a közvetett irányítást.

A lövegtől függő irányzóberendezések függő irányzóvonalal rendelkeznek, vagyis az irányzóvonal helyzete a csúfurat-tengelyének helyzetétől, az irányzóberendezéseken eszközölt állításoktól, valamint az irányzási szög szerkezet és a keresztmetszeti beállításától függ.

#### 20. Az irányzóberendezések felépítése

Az irányzóberendezések fő részei a következők:

1. az összekötőrészek csoportja, melyek az irányzékot összekapcsolják az ágyú mozgó részével;
2. az irányzék;
3. a lövegtávcső.

#### Az összekötő alkatrészek csoportja

Az összekötő alkatrészek két alcsoportot képeznek:

- a) az irányzékhoz függőleges aliban való mozgására szolgáló szerkezet (parallelogramm);
- b) a ferde kerékállás kiküszöbölésére szolgáló szerkezet.

#### Az irányzékot függőleges síkban mozgató szerkezet

E szerkezet kapcsolja össze az irányzékot a löveg mozgó részével. Ez a szerkezet a következő fő részekből áll: az irányzék-tartó, a két parallelogramm-kar (alsó és felső) és a vonórúd.

Az irányzéktartó (89. ábrán) tengelyével a felső lövegtalp irányzéktartó hüvelyébe van behelyezve és a szorítócsavarral (114) rögzítve; a szorítócsavart rögzítőcsavar (115) biztosítja.

Az irányzéktartó tengelyének középső vastagabb hengeres részére van ráhárva és hegesztve a felső paralelogramm-kar (2). A paralelogramm-kar (2) végén lévő furatba van behelyezve a tengely (3). A bűlcső bal csapjára van helyezve és összehelyezve az alsó paralelogramm-kar (4) a tengellyel (5). A felső hegesztve az alsó paralelogramm-karokat egymással, csuklósan, a vonórúd (8) köti össze. A vonórúd (6) felső fülcésébe golyóscsapágy (7) van behelyezve, amellyel a vonórúd a felső paralelogramm-kar tengelyével (3) kapcsolódik és amelyet csavar (8) rögzít. A vonórúd fülcése csavarokkal (10) felelőistett csapágyfedővel (9) van lezárva. A vonórúd (6) alsó fülcésébe körhagyo (11) és golyóscsapágy (12) van helyezve, amellyel a vonórúd az alsó paralelogramm-kar tengelyével (5) kapcsolódik és ott csavar (13) rögzíti. A golyóscsapágyat (12) a körhagyóba (11) becsavart csavaranya (14) zárja le.

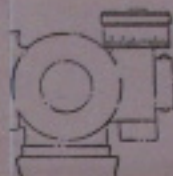
A felső és az alsó paralelogramm-kar tengelyei közötti távolságot a körhagyónak (11) egyik vagy másik irányba való elfordításával lehet változtatni; a körhagyó helyzetét a vonórúdban lévő csavar (13) rögzíti. Az irányzék gyári beállítása és a vonórúd beszabályozása után a körhagyót (11) két ponton hozzáhegesztik a paralelogramm vonórúdjaához.

Az irányzék függőleges síkban történő mozgását a szerkezet a következőképpen végzi. A bűlcsőcsap elfordulásakor a paralelogramm alsó karja is elfordul s ez az elfordulás a vonórúdon keresztül átadódik a felső paralelogramm-karra. Mivel a felső kar kapcsolatban van az irányzéktartóval (1), így a felső paralelogramm-karral együtt — a bűlcsőcsappal párhuzamos tengely körül — az irányzéktartó is elfordul.

A régebben gyártott égykénél az irányzékot függőleges síkban mozgó berendezésnek a következő szerkezeti sajátosságai vannak:

1. A felső paralelogramm-kar (2) az irányzéktartó tengelyére közpoggel (16) (70. ábra) van rögzítve.
2. Az alsó paralelogramm-kar (4) a bűlcsőcsapra közpos (17) és hengeres csappal (18) van rögzítve.
3. A vonórúd a következő alkatrészekből áll:

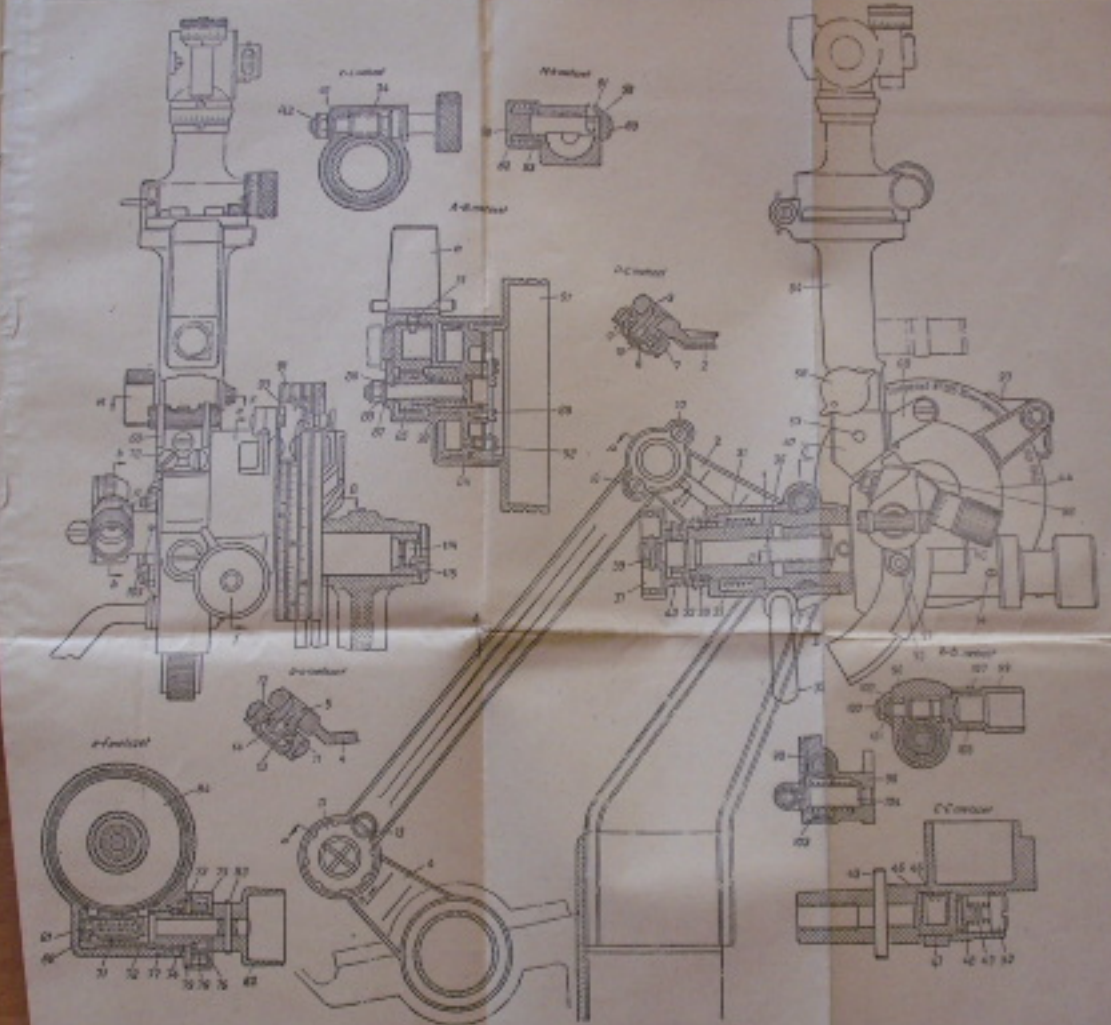
Az alsó paralelogramm-kar (4) tengelyére van ráhelyezve fülcésével és a golyóscsapággal (19) a vonórúd alsó csuklója (20). Az alsó csuklóba van becsavarva a vezetőcsap (21), ame-



részletek (10, 11) részletes ábrák  
 részletek (12, 13) részletes ábrák  
 részletek (14, 15) részletes ábrák

részletek (16, 17) részletes ábrák  
 részletek (18, 19) részletes ábrák  
 részletek (20, 21) részletes ábrák

részletek (22, 23) részletes ábrák  
 részletek (24, 25) részletes ábrák  
 részletek (26, 27) részletes ábrák

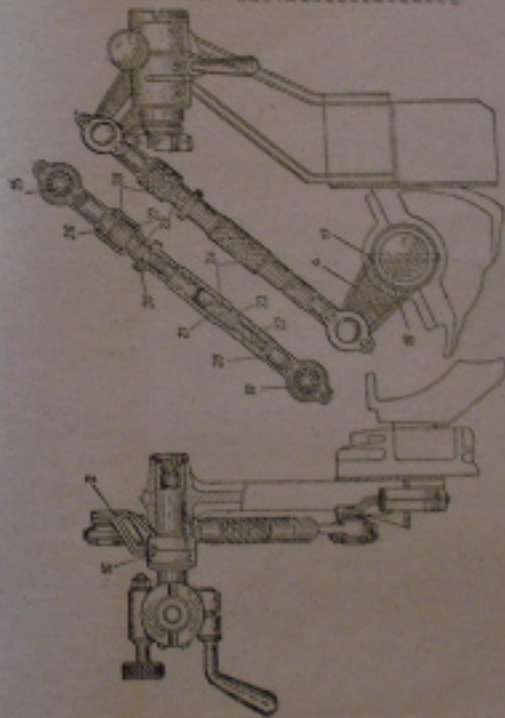


A méret: 1:20

1. - ...  
 2. - ...  
 3. - ...  
 4. - ...  
 5. - ...

70. ábra. Az érszélő-  
részek csatlakozásának al-  
latrajza (sz. II.) a ré-  
gesebb patríst. ágyak-  
kal!

1 - Álló  
2 - Álló  
3 - Álló  
4 - Álló  
5 - Álló  
6 - Álló  
7 - Álló  
8 - Álló  
9 - Álló  
10 - Álló  
11 - Álló  
12 - Álló  
13 - Álló  
14 - Álló  
15 - Álló  
16 - Álló  
17 - Álló  
18 - Álló  
19 - Álló  
20 - Álló  
21 - Álló  
22 - Álló  
23 - Álló  
24 - Álló  
25 - Álló  
26 - Álló  
27 - Álló  
28 - Álló  
29 - Álló  
30 - Álló  
31 - Álló  
32 - Álló  
33 - Álló  
34 - Álló  
35 - Álló  
36 - Álló  
37 - Álló  
38 - Álló  
39 - Álló  
40 - Álló  
41 - Álló  
42 - Álló  
43 - Álló  
44 - Álló  
45 - Álló  
46 - Álló  
47 - Álló  
48 - Álló  
49 - Álló  
50 - Álló  
51 - Álló  
52 - Álló  
53 - Álló  
54 - Álló  
55 - Álló  
56 - Álló  
57 - Álló  
58 - Álló  
59 - Álló  
60 - Álló  
61 - Álló  
62 - Álló  
63 - Álló  
64 - Álló  
65 - Álló  
66 - Álló  
67 - Álló  
68 - Álló  
69 - Álló  
70 - Álló  
71 - Álló  
72 - Álló  
73 - Álló  
74 - Álló  
75 - Álló  
76 - Álló  
77 - Álló  
78 - Álló  
79 - Álló  
80 - Álló  
81 - Álló  
82 - Álló  
83 - Álló  
84 - Álló  
85 - Álló  
86 - Álló  
87 - Álló  
88 - Álló  
89 - Álló  
90 - Álló  
91 - Álló  
92 - Álló  
93 - Álló  
94 - Álló  
95 - Álló  
96 - Álló  
97 - Álló  
98 - Álló  
99 - Álló  
100 - Álló





lyet köpces (22) rögzít. A vezetőcsapra van ráhárva a rugó (23) és a vonórúd-karmantyú (24), amelynek végén fogak vannak. A felső paralelogramm-kar (2) tengelyére van ráhelyezve, felülsővel és a golyócsapágyúval (25) a vonórúd felső csuklója (26). Ennek a csuklónak hengeres részére van helyezve a rugó (27) és a rögzítő (28) a fogakkal.

A rögzítőnek a vonórúdon való mozgását a vonórúd felső csuklójába helyezett hengeres csap (29) gátolja.

A vonórúd felső csuklójának menetes vége becsavarodik a vonórúd-karmantyúba (24), ahol kinevarodás ellen a rögzítő (28) fogai biztosítják, amelyek kapcsolódnak a karmantyú (24) fogával. A vonórúd felső és alsó csuklóinak szilárd csatlakozását a rögzítőrugó (30) biztosítja.

Ha szükségessé válik a felső és alsó paralelogramm-karok tengelyei közötti távolság megváltoztatása, akkor vegyük le a rögzítőrugót, nyomjuk felefelé a rögzítőt (28) és a karmantyút (24) forgassuk a kívánt irányba, majd nyomjuk lefelé a rögzítőt és helyezzük vissza a rögzítőrugót.

#### A ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezet

Az egyenetlen talajon felállított ágyú bölcöscsapja is ferde állanak, ezért ez a szerkezet az irányzék függőleges helyzetbe való állítására szolgál.

Az irányzék függőleges helyzetbe való állítása az ágyú irányzékánál kiküszöbölő a bölcöscsapok ferdeségének befolyását.

A szerkezet a következő 16 részből áll: a köpces, csigaívcs közbenes rész (31) (69. ábra), a csavaranya (32), a holtmenet kiküszöbölő rugó (33), a keresztirányú csigacsőrő (34), a rögzítőfogantyú (35), az irányzék tartó csavar (36), az irányzék-rögzítő kőzikerekkel (37).

Az irányzék tartó (1) fejszébe a köpces, csigaívcs közbenes rész (31) és a holtmenet kiküszöbölő rugó (33) van helyezve. A rugó egyik meghajlított vége a csigaív fejszébe, másik vége pedig az irányzék tartóban lévő furathoz illeszkedik. A csigaív központi furatába van behelyezve az irányzék tartó csavar (36), amely az irányzék rögzítésére szolgál. A csigaív az irányzék tartóban csavaranyával (32) van rögzítve. A csavaranyát biztosító csavarok (38) rögzítik.

Az irányzék tartó csavarra (36) köpcesrel (39) rögzített kőzikerek (37) van szerelve. A kőzikerek forgatásakor az irány-

zék tartó csavar becsavarodik az irányzék tartó csatlakozásba és az irányzékot a csigaívcs közbenes részen (31) rögzíti. Rögzített irányzékúknál az irányzék tartó csavart kinevarodás ellen rögzítőrugó (40) védi.

A csigaívcs közbenes részen kapcsolódik az irányzék tartó fejszébe helyezett, kőzikerekkel ellátott keresztirányú csigacsőrő (34). A keresztirányú csigacsőrő (34) alját (41) és csavaranya rögzíti, a csavaranya (42) segítségével van biztosítva. Aljáról az irányzék tartón (1) menetes nyúlvány van, amelybe a csigaívcs közbenes rész (31) rögzítésére szolgáló rögzítőfogantyú (35) csavarodik be.

Az irányzék keresztirányú ingása a következőképpen jön létre: a keresztirányú csigacsőrő (34) kőzikerekének forgatásakor a csigaívcs közbenes rész (31) is forog; mivel a csigaívcs közbenes rész az irányzék tartó csavar (36) és a hengeres csap (43) közvetítésével kapcsolatosan van az irányzék tartó csatlakozással, így a csigaívcs közbenes rész forgatásakor elmozdul az irányzék is.

#### Az irányzék

Az irányzék függőleges síkban a löveg célra irányzására szolgál (69. és 71. ábra) és az irányzéktestből, az irányzékívcsből, az irányzék szög szerkezetéből és az oldalirányútestből (oldalsó szerkezet) áll.

Az irányzéktest (44) (72. ábra) az irányzék összes alkotórészeinek összefogására szolgál.

Az irányzéktesten menetes fejszék köpces csatlakozás (a) van a szerítőtengely és a csapozék (43) részére, amely megpótolja a test elfordulását a ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezetben. A test külső felületén egy másik íves vajat (b) is ki van lépezve az irányzékívcs részére.

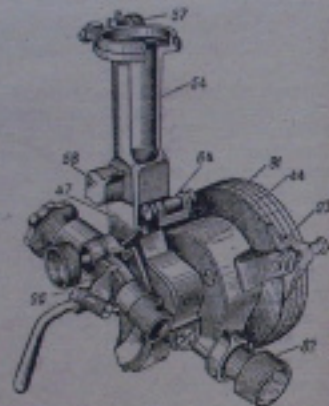
Az irányzékívcs kutyogásának kiküszöbölésére e vajatnak a fejszékhez két csavarral (45) lemezerugó (46) van erősítve.

E vajat hátsó falában menetes furat (c) van a szerítőtengely részére, a melletti falában szintén menetes furat (d) van az irányzékívcs haladó csavarja részére.

Az irányzéktest alsó részében fejszék (e) van a csigacsőrővel ellátott körhagyópereszly részére, a jobb oldalán pedig fejszék (f) van a távolságosztás-dob és csigakerék részére.

Felülről az irányzéktestre a távolságosztás-dob mutató-tengely tartója (g) van hegesztve.

Az irányzékv (47) (73. ábra) egy ív alakú rodát képez, amely ívelt oldalán fogakkal van ellátva a csigakörök fogaskerekeivel való kapcsolódásra, és az irányzéktal íves vájában (73. ábrán b) helyezkedik el. Az irányzékvvel az íves vájat mellő falához rugóval (49) ellátott azorító (48) nyomja (69. ábra), amely a csavarra (30) támaszkodik.

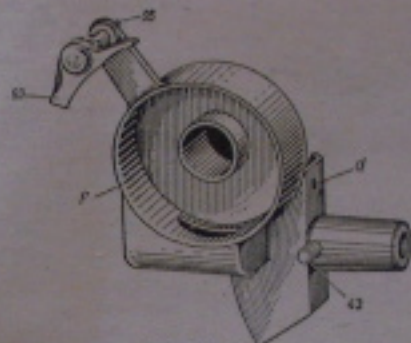


71. ábra. Az irányzék díszítés nézete (szh. 12):

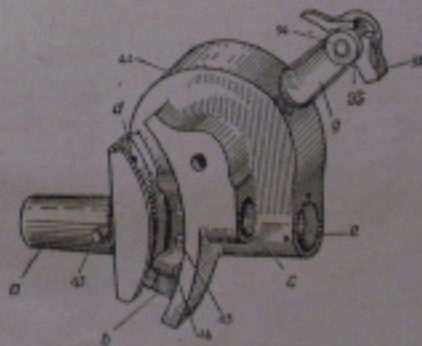
44 - irányzékv (12-3); 47 - irányzékv (12-38); 54 - távesőtartó szelece (12-29); 55 - azorítócsavar (12-38); 56 - távesőtartó (12-41); 64 - kereszt-szelece (szh. 12-3); 62 - távesőtartó kerék (12-57); 81 - irányzék-szelece (12-27); 30 - távesőtartó (12-35); 36 - szelece (12-42).

Az irányzékv mellő szélén hosszúság kimunkálás (f) van a határolócsavar (51) vége részére (69. ábra), a bal szélén pedig két furat (73. ábra) a csavarok (52) részére, amelyek a szelece házat rögzítik. Felül az irányzékvbe be van helyezve és csappal (53) rögzítve a távesőtartó-szelece (54).

A szelece felső részében támasztó kúp van, amelyre kúp-hornyal a lövegtáveső támaszkodik. Itt találjuk a távesőtartó-szelece nyúlványt is (l), amelynek kimunkálásában a lövegtáveső fogrész helyezkedik el. A távesőtartó-szelece



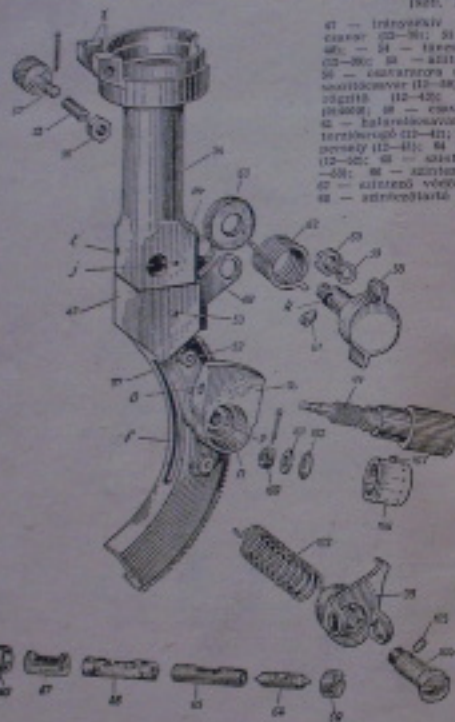
Nézet jobbról



72. ábra. Irányzéktest (szh. 12):

41 - csap (12-2); 44 - irányzékv (12-3); 46 - csavar (12-8); 48 - kereszt-rúd (12-6); 52 - távesőtartó (12-38); 54 - távesőtartó (12-41); 55 - kereszt-szelece (12-29); a - rugó oldalsó; b - íves vájat az irányzékv részére; c - távesőtartó furat a rugó csavara részére; d - távesőtartó furat a határolócsavar részére; e - távesőtartó furat a lövegtávesőtartó részére; f - távesőtartó a csigakörök részére; g - távesőtartó furat (12-3).

73. ábra. Az irányzéknak a szintelőház alkotórészeivel (jsh. 72).



1 — irányzékvé (12-38); 2 — csavar (12-36); 3 — csap (12-40); 4 — támasztó szelelence (12-38); 5 — állítócsavar (11-41); 6 — állítócsavar (12-38); 7 — támasztó szelelence (12-38); 8 — támasztó szelelence (12-38); 9 — támasztó szelelence (12-38); 10 — támasztó szelelence (12-38); 11 — támasztó szelelence (12-38); 12 — támasztó szelelence (12-38); 13 — támasztó szelelence (12-38); 14 — támasztó szelelence (12-38); 15 — támasztó szelelence (12-38); 16 — támasztó szelelence (12-38); 17 — támasztó szelelence (12-38); 18 — támasztó szelelence (12-38); 19 — támasztó szelelence (12-38); 20 — támasztó szelelence (12-38); 21 — támasztó szelelence (12-38); 22 — támasztó szelelence (12-38); 23 — támasztó szelelence (12-38); 24 — támasztó szelelence (12-38); 25 — támasztó szelelence (12-38); 26 — támasztó szelelence (12-38); 27 — támasztó szelelence (12-38); 28 — támasztó szelelence (12-38); 29 — támasztó szelelence (12-38); 30 — támasztó szelelence (12-38); 31 — támasztó szelelence (12-38); 32 — támasztó szelelence (12-38); 33 — támasztó szelelence (12-38); 34 — támasztó szelelence (12-38); 35 — támasztó szelelence (12-38); 36 — támasztó szelelence (12-38); 37 — támasztó szelelence (12-38); 38 — támasztó szelelence (12-38); 39 — támasztó szelelence (12-38); 40 — támasztó szelelence (12-38); 41 — támasztó szelelence (12-38); 42 — támasztó szelelence (12-38); 43 — támasztó szelelence (12-38); 44 — támasztó szelelence (12-38); 45 — támasztó szelelence (12-38); 46 — támasztó szelelence (12-38); 47 — támasztó szelelence (12-38); 48 — támasztó szelelence (12-38); 49 — támasztó szelelence (12-38); 50 — támasztó szelelence (12-38); 51 — támasztó szelelence (12-38); 52 — támasztó szelelence (12-38); 53 — támasztó szelelence (12-38); 54 — támasztó szelelence (12-38); 55 — támasztó szelelence (12-38); 56 — támasztó szelelence (12-38); 57 — támasztó szelelence (12-38); 58 — támasztó szelelence (12-38); 59 — támasztó szelelence (12-38); 60 — támasztó szelelence (12-38); 61 — támasztó szelelence (12-38); 62 — támasztó szelelence (12-38); 63 — támasztó szelelence (12-38); 64 — támasztó szelelence (12-38); 65 — támasztó szelelence (12-38); 66 — támasztó szelelence (12-38).

nyúlvány (1) bal részébe csavarodik az állítócsavar (55), melyet csavaranyaga (56) rögzít. Az állítócsavar arra szolgál, hogy szabályozza a lövegtávcső helyzetét a távesőtartó-szelelencében.

A távesőtartó-szelelence nyúlvány (1) jobb oldali részébe a szerítőcsavar (57) csavarodik, melynek henger alakú kimunkáltsáiba sasszeg kerül. A szerítőcsavar rögzíti a lövegtávcsövet a nyúlványban és meggátolja a táveső elfordulását a szelelencében.

A szelelence alapzatánál furat (J) van, melybe a távesőörögítő csavar (58) van behelyezve, ez a lövegtávcsövet kamójánál fogva rögzíti.

A távesőörögítőt kicsés és tengelyirányú elmozdulás ellen betét (59) és sasszeggel biztosított csavaranyaga (60) vódi. A távesőörögítő csavar (58) henger alakú, üreges fejű tengelyt képez. A tengely középső részén, átmérőjének egynegyedére ki van mélyítve, melynek egyik szélé a lövegtávcső kamójának kapcsolódására szolgál, a másik pedig felfelé kinyomja a lövegtávcsövet a szelelencéből történő kivételének első pillanatában. A tengely végénél hosszúságú vájat (K) van kiképezve a határolócsavar (61) részére, amely a szelelence alapzatának furatába csavarodik.

A távesőörögítő fején kívül két kösszegelés van, melynek ujjaikat nekikötésük a távesőörögítő elfordításakor. A távesőörögítő fejének belsejében helyezkedik el a torziós rugó (62), amelynek egyik vége a fej fenekének nyílásában helyezkedik el, a másik pedig átmegy a felhúzópersely (63) furatán és a szelelence alapzatának furatába illeszkedik.

A lövegtávcsőnek a szelelencébe történő behelyezésekor a fejközépgelbesnél fogva útközéig elfordítjuk a távesőörögítőt, mire a lövegtávcső kamója akadálytalanul túlmege a kimunkáltsá szélén.

A távesőörögítő szabadon tételenél a távesőörögítő a rugó hatására visszafordul kiindulási helyzetébe, közben a tengely a kimunkálás szélével a kamót megfogja és a lövegtávcsövet felhúzza a szelelence felső kúnszára.

A keresztszintező (73. ábra) az irányzéknak függőleges helyzetbe való állítására szolgál.

A szintező szerkezeti felépítése a következő:

Az étterrel megtöltött üveg-ampulla (64) a foglalóban (65) helyezkedik el és mindkét vége gipszrel van beöntve. A foglalót az ampullával a szintező-csőbe (66) van behelyezve úgy,

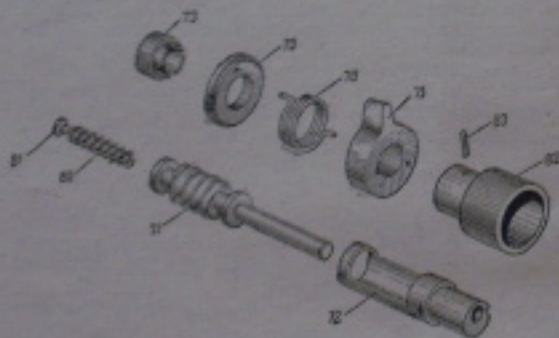
hogy csappal a csövön lévő kimmunklásba illeszkedik. Az ampulla óvadása a csövön lévő kimmunklás a szintező védőhévelylyei (87) van leírva.

A cső a szintezőtartó (88) fölécsébe van behelyezve és csappal a jobh. félcsé furatának ékhoronyába illeszkedik. A szintezőtartó a szintezőcső a végre csavart kupakkal (89) rögzítődik. A szintezőtartó az irányzékvázhoz három csavar (70) (89. ábra) erősíti, melyek megasztása után beszabályozásnál a szintező forgatható és buborékja középre hozható.

Az irányzási szögek szerkezete az irányzási szögek állítására szolgál a távolság (irányzék) osztásodobon. Az irányzási szögek szerkezete (89. ábra) a következő fő alkatrészekből áll: a csigorsó (71), csigakerék a kénkerékekkel (94) és a távolság-osztásdob (91).

A csigorsó (71) (74. ábra) az irányzéktest fészékébe helyezve közhagyóperselyben (72) helyezkedik el.

A közhagyóperselyen kíválgás van, amely lehetővé teszi, hogy a csigorsó kapcsolódjon a csigakerékkel. A közhagyóperselyt az irányzéktestben közhagyógyűrű (73) tartja, melyet rögzítőcsavar (74) (89. ábra) rögzít.



74. ábra. A csigorsó alkatrészei (szab. 17).

71 — csigorsó (12-8); 72 — közhagyó persely (12-9); 73 — csipesszavár (12-10);  
74 — rögzítőcsavar (12-11); 75 — rugó (12-12); 76 — alátét (12-13); 77 — rugó  
(12-14); 78 — rugószerelő gomb (12-15); 79 — távolságállító kénkerék (12-16);  
80 — csapcsig (12-17);  
81 — csapcsig (12-18);

A közhagyópersely forgatására kikapcsolóemelő (75) szolgál, amelyet hengeres csap (76) köt össze a persellyel. A persely forgását határolócsavar (77) gátolja.

A kikapcsolóemelő (75) belsejében lévő gyűrűs horonyban (74. ábra) helyezkedik el a rugó (78), mely egyik hajlítotti végével a karika (79) és az irányzéktest furatába, másikkal pedig a kikapcsolóemelő (75) furatába illeszkedik. A rugó (78) kizárja annak lehetőségét, hogy a persely önkényesen foregjon, valamint azt, hogy a csigorsó kikapcsolódjon a csigakerékből.

A csigorsó fogainak a csigakerék fogaihoz való szoros illeszkedésének biztosítására rugó (80) szolgál, amely egyik végével a csigorsó üregének aljára, másikkal pedig a rugó csatlakozásban (81) keresztül az irányzéktestre támaszkodik.

A csigorsó tengelyének végre a távolságállító kénkerék (82) van szerelve, melyet a csapcsig (83) rögzít.

Az irányzékváz gyors mozgására fordított el a közhagyópersely kikapcsolóemelőjét (75), mire a csigorsó kapcsolódik a csigakerékből és lehetővé válik az irányzékváz közel történi mozgása.

A csigakerék (84) (75. ábra) az irányzéktestben helyezkedik el és csőtoldatával az irányzéktest csapágyába illeszkedik.

A kerék csőtoldatán fogaskerék (c) van (amely egy egészét képez a kerékkel), a fogaskerék fogai kapcsolódnak az irányzékváz fogaihoz.

A csigakerék esztérgált csőtoldatába van behelyezve a második fogaskerék (85), amelynek átmérője és fogainak száma ugyanannyi, mint a csigakerék fogaskerekéé (c).

A csigakerék csőtoldatának belsejébe tengely (86) van helyezve, amely alátét (87) (89. ábra), csavaranya (88) és saszig segítségével az irányzéktestbe rögzíti a csigakeréket.

A tengelyt (86) (75. ábra) a csigakerék csőtoldatához három rögzítőcsavar (89) erősíti.

A csigakerék csőtoldatában lévő tengelyre (86) holtmenet kiküszöbölő rugó (90) van húzva, amely egyik végével a tengely fejének furatába, másikkal pedig a fogaskerék (85) perselyének fészékébe illeszkedik.

A rugó (90) hatására a fogaskerék (85) fogai arra törekednek, hogy a csigakerék fogaskerekének (c) fogaihoz viszonyítva

elmozduljanak, ezáltal kiküszöbölve az irányzékv és a csigakerék fogakerekeinek kapcsolódásában a holtpontot.

A távolság (irányzék) osztásdob (73. ábrán 91) a csigakerék kiszélesítése van szerelve, és azon három állítócsavarral (92) van rögzítve.

A távolság-osztásdobban a csavarok részére szolgáló furatoknak beosztás alakjuk van, hogy a távolság-osztásdobot, a nulla-állások ellenőrzésénél, a csigakerékhez viszonyítva el lehetett fordítani.

A dob külső felületén négyféle beosztás található:

- vonásbeosztás, két vonás osztásértékekkel;
- beosztás mezzeshordó gránáttal való tüzelésre „DG—teljes” felírással;
- beosztás a régi mintájú orosz gránáttal való tüzelésre „SZG—teljes” felírással;
- beosztás a páncéltörő lövedékekkel való tüzelésre „Páncéltörő” felírással.

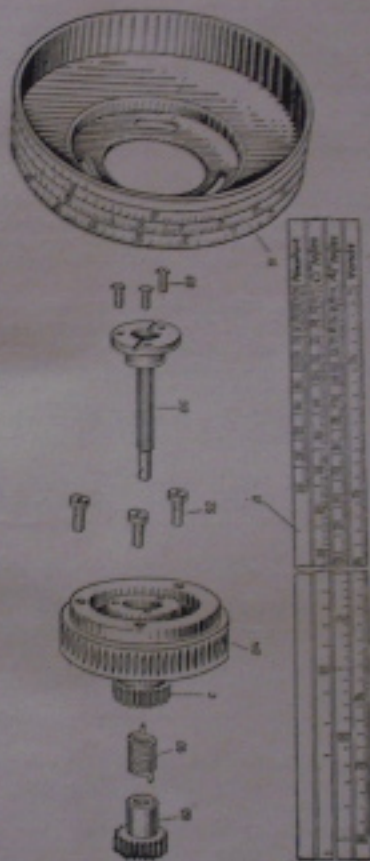
Szabvány lövedékekkel való tüzelésnél a „GD—teljes”, „SZG—teljes” és „Páncéltörő” egy skálaosztás értéke 50 m-nek felel meg, vagyis az irányzék állásának egy osztással történő változtatásánál a lövedék becsapódásának távolsága 50 m-rel változik meg.

A távolság-osztásdob skálájáról az osztások leolvását a skálamutató (72. ábrán 93) alapján végezzük, amely az irányzéktest mutatótengely-tartójába (9) középpel (95) rögzített tengelyen (94) mozog.

Olyan lövedékekkel való tüzelésnél, amelyek részére a távolság-osztásdobban nincs beosztás, a következőképpen kell a skálákat alkalmazni:

- a) golyós arappellel történő tüzelésnél az „SZG—teljes” beosztást használjuk;
- b) pálcás arappellel történő tüzelésnél a „DG—teljes” beosztást használjuk;
- c) gyújtó-, kód- és űrméretben aluli páncéltörő nyomjelző lövedékekkel történő tüzelésnél a „DG—teljes” beosztást használjuk;
- d) „BP—350 M” páncéltörő gránáttal történő tüzelésnél a „vonás” beosztást használjuk.

Az „a” és „c” pontban felsorolt lövedékekkel (kivéve a kódgránátot) való tüzelésnél figyelembe kell venni azt,



73. ábra. A csigakerék és távolságosztásdob állatrése (szk. 12):

91 — csigakerék (12—20); 92 — irányzék (12—20); 93 — skálaosztás (12—20); 94 — csigakerék (12—20); 95 — csigakerék (12—20).

hogy az irányítónak egy szarkokkal való megvilágítása nem egyenlő a becsapódás, vagy csapóellenl a többi pont távolságának pontosan 50 mm-el való eltolásával, ezért a helyes irányítót a skálájából állapítjuk meg.

Az 1927 M. 74 mm-es tábori ágyú létezésével való túlsúlyosított egyenlőséget a távolságmérőket használjuk, amelyek a rendszeresített lézer részére vannak megállapítva, vagy a „vadász”-osztály. Az irányítót mindig esetben a skálájukat szerint kell megállapítani.

**Az oldalszintező (célhelyszögek szerkesztése)**

Az oldalszintező a csőnek emelkedési szögek adására (a löveg magassági irányítógépeinek segítségével) és közvetett irányítású tüzelésnél a skálájába bevendő előhelyszög állítására szolgál.

Az oldalszintező a következő részekből áll: szintezőház (71. és 72. ábrán 96), szintézártó (98) a szintezővel, torziórugó (103), szintezőcső (99) és szintézártó csavar (104).

A szintezőház (96) csavaranyával (97) ellátott két csavarral (52) van az irányítókészletbe rögzítve.

A házon fészkek vannak: n — a csigakerék csapja részére, o — a szintezőorsó részére és p — az irányítótartó csavar részére.

Szintézártó (98) a szintezőcső részére szolgáló fűlésekkel és peremmel ellátott üreges csapot képez. A csap fogaskerékalkakban van kiképezve és a szintező-orsóval (99) kapcsolódik.

A szintező-orsó (99) szuszettel ellátott csavaranyával (100) van a szintezőházba rögzítve; a csavaranya és a ház közé lapos szögkerék alátét (101) és acélrugó alátét (102) van helyezve, amely arra szolgál, hogy a szintezőorsó fogai a csigakerék fogaihoz szorosan illeszkedjenek.

A szintézártó (98) csapjában hengeres torzió rugó (103) van elhelyezve, melynek egyik vége a szintezőház (96) alján lévő fészkekbe, másik pedig a szintézártócsap nyílásába illeszkedik.

A rugó a szintezőorsó és a csigakerék kapcsoló dőléseiben előforduló holtmenet kiküszöbölésére szolgál.

A csigakerék csapjába kívülről a szintézártó csavar (104) van behelyezve, amely a ház menetes fészekébe „p” csavarodik, és csavarral (105) rögzítődik.

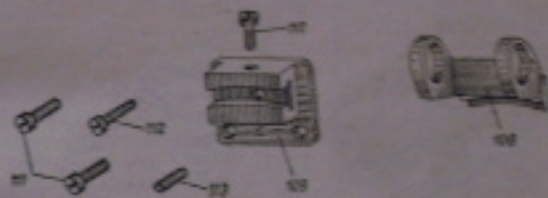
Az oldalszintező felépítése és rögzítése hasonló a kereszt-szintező felépítéséhez és rögzítéséhez, éppen ezért különösen nem ismertetik.

A szintezőorsó keretkerékre osztásokkal ellátott szintező albeosztásgyűrű (106) van hátra és csavarral (107) rögzítve.

A szintező albeosztásgyűrű skála 100 részre van felosztva, nullától kezdve minden 20. osztás számjegyekkel van jelölve.

A szintezőházon a gyűrű osztásával szemben vonalka van, amely mutatni szolgál a leolvások végrehajtásában.

A szintező tengelye fordulatának leolvasására az oldalszintezőháza felül 20-ól 32-ig terjedő osztásokkal skála található; minden egyes osztás a kör 1/60 részével egyenlő (1—30).



78. ábra. A kereszt-szintező két nézetben (szk. 12) nézetben ábrázolva.

108 — tártó (12—50), 109 — kereszt-szintező háza (12—50), 110 — csavar (101/200), 111 — rugócsavar (101/200), 112 — rugócsavar (101/200), 113 — rugócsap (101/200).

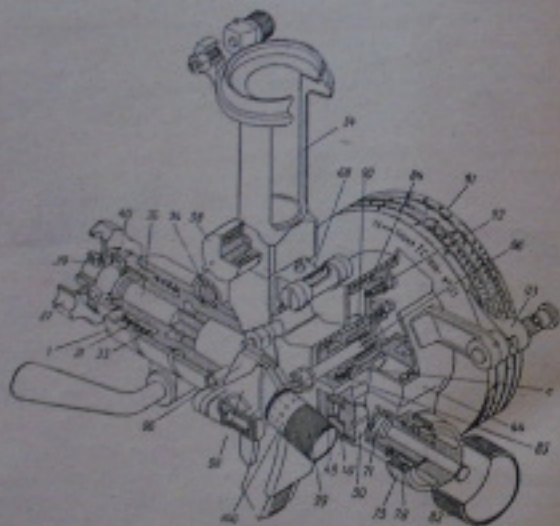
A szintezőorsó (99) egy teljes fordulatánál (az albeosztásgyűrű (106) 100 osztással történő elfordulásánál) a csigakerék mutatója az oldalszintező skála egy osztásával fordul el, vagyis a kör 1/60-ad részének megfelelő távolságra; ezért a szintező-orsónak az albeosztásgyűrű (106) egy osztásával történő elfordítása a szintézótengely helyzetét a kör 1/6000 részével változtatja meg (2,6 perc, vagy 0—01). Ily módon a szintezőorsónak az albeosztásgyűrű (106) egy osztásával történő elfordulása az oldalszintező tengelyének helyzetét 0—01-el változtatja meg.

Az oldalszintező alapállása 30—00 („30” a szintezőskálán, és „0” a szintezőorsó albeosztásgyűrűn).

A célhelyszögek leolvasása az oldalszintező alapállástól történik, ahol a 30—00-nál nagyobb leolvások a pozitív cél-

helyezőket, a 30—00-cél kisebb leolvások pedig a negatív célhelyezőket jellemzik.

A régebben gyártott ágyúknál az irányzék oldalszintezője társába (78. ábrán 105) van helyezve, amely csavarral (110) van a keresztaszintezőhöz (109) íves vájtába rögzítve. A szintezőházat három csavar (111 és 112) és csap-



77. ábra. Az irányzék (szö. 11 és szö. 22):

1 — irányzóháztető (11—6); 2 — egyágyúú köztes rész (11—7); 3 — hirtelenet kirozdósúly (11—8); 4 — keresztaszintező csúszkájának (11—14); 5 — irányzóháztető csavara (11—9); 6 — irányzóháztető kocsikereke (11—11); 7 — csapozék (11—12); 8 — rögzítőgyűrű (11—13); 9 — lövegtávolsági támaszpontok (12—3); 10 — mozgó rugó (12—2); 11 — szögállító támaszpontok (12—1); 12 — lövegtávolsági rendszer (12—18); 13 — távolságjelző (12—4); 14 — szintezőháztető (12—7); 15 — csapozék (12—8); 16 — kikapcsolóháztető (12—10); 17 — rugó (12—14); 18 — távolságjelző kocsikereke (12—17); 19 — csigakerék (12—19); 20 — fogaskerekek (12—20); 21 — fogaskerekek támaszpontja (12—21); 22 — hirtelenet kiküszöbölő rugó (12—22); 23 — távolság optikai (12—23); 24 — állító csavar (12—24); 25 — csapozék (12—25); 26 — szintezőháztető (12—26); 27 — szögjelzőháztető (12—46); 28 — szintezőháztető (12—61); 29 — távolság albeosztásgyűrű (12—61); 30 — fogaskerekek (12—61); 31 — csigakerék (12—61); 32 — csigakerék (12—61); 33 — csigakerék (12—61); 34 — csigakerék (12—61); 35 — csigakerék (12—61); 36 — csigakerék (12—61); 37 — csigakerék (12—61); 38 — csigakerék (12—61); 39 — csigakerék (12—61); 40 — csigakerék (12—61); 41 — csigakerék (12—61); 42 — csigakerék (12—61); 43 — csigakerék (12—61); 44 — csigakerék (12—61); 45 — csigakerék (12—61); 46 — csigakerék (12—61); 47 — csigakerék (12—61); 48 — csigakerék (12—61); 49 — csigakerék (12—61); 50 — csigakerék (12—61); 51 — csigakerék (12—61); 52 — csigakerék (12—61); 53 — csigakerék (12—61); 54 — csigakerék (12—61); 55 — csigakerék (12—61); 56 — csigakerék (12—61); 57 — csigakerék (12—61); 58 — csigakerék (12—61); 59 — csigakerék (12—61); 60 — csigakerék (12—61); 61 — csigakerék (12—61); 62 — csigakerék (12—61); 63 — csigakerék (12—61); 64 — csigakerék (12—61); 65 — csigakerék (12—61); 66 — csigakerék (12—61); 67 — csigakerék (12—61); 68 — csigakerék (12—61); 69 — csigakerék (12—61); 70 — csigakerék (12—61); 71 — csigakerék (12—61); 72 — csigakerék (12—61); 73 — csigakerék (12—61); 74 — csigakerék (12—61); 75 — csigakerék (12—61); 76 — csigakerék (12—61); 77 — csigakerék (12—61); 78 — csigakerék (12—61); 79 — csigakerék (12—61); 80 — csigakerék (12—61); 81 — csigakerék (12—61); 82 — csigakerék (12—61); 83 — csigakerék (12—61); 84 — csigakerék (12—61); 85 — csigakerék (12—61); 86 — csigakerék (12—61); 87 — csigakerék (12—61); 88 — csigakerék (12—61); 89 — csigakerék (12—61); 90 — csigakerék (12—61); 91 — csigakerék (12—61); 92 — csigakerék (12—61); 93 — csigakerék (12—61); 94 — csigakerék (12—61); 95 — csigakerék (12—61); 96 — csigakerék (12—61); 97 — csigakerék (12—61); 98 — csigakerék (12—61); 99 — csigakerék (12—61); 100 — csigakerék (12—61); 101 — csigakerék (12—61); 102 — csigakerék (12—61); 103 — csigakerék (12—61); 104 — csigakerék (12—61); 105 — csigakerék (12—61); 106 — csigakerék (12—61); 107 — csigakerék (12—61); 108 — csigakerék (12—61); 109 — csigakerék (12—61); 110 — csigakerék (12—61); 111 — csigakerék (12—61); 112 — csigakerék (12—61).

ing (115) rögzíti az irányzékívhez. Az irányzék szárazszelvényénél a szintezőházat rendszerint nem vesszük le az irányzék-ívről.

Az irányzási szögek szerkezetének működése. A távolságjelző kocsikerekek (77. ábrán 82) a csigakerék (71) történő forgatásánál forog a csigakerék (84) is a távolság-oztatóval (91), amelynek skálája alapján történik az irányzási szögek állítása.

A csigakerékkel együtt forog a fogaskerekek (c) is.

A fogaskerekek (c) forgása elmozdulásra kényszeríti az irányzékívét, minek következtében az oldalszintező buborékja középső helyzetéből kimozdul.

Az ágyú magassági irányzógépének működtetésével az oldalszintező buborékját középre hozva (mutatójának 30—00-ra történő állításakor), a cső a távolság-oztatóban lévő állásnak megfelelő irányzási szöveget kapja.

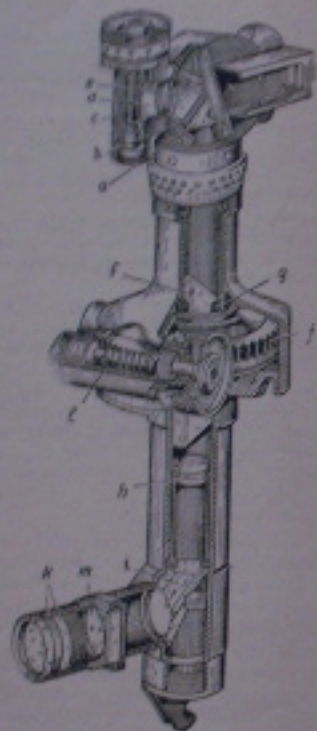
Az oldalszintező szerkezet működése. A szintezőháztető (77. ábrán 99) kocsikerekeit forgatva állítjuk be a szintezőháztető (96) és a szintező albeosztásgyűrű (106) lévő skálák alapján a célhelyezőt. A kocsikerekek forgatásával a szintezőháztető is forog, amely kapcsolódva a csigakerék (98) tengelyének fogával, forgatja a csigakeréket és vele együtt a szintezőháztető is. Az oldalszintező buborékját az ágyú magassági irányzógépének segítségével középre állítva, a cső a szintezőháztető és szintező albeosztásgyűrű skáláján lévő állásoknak megfelelő cél helyezőt fogja kapni.

#### A lövegtávolság

A lövegtávolság (78. ábra) a vízszintes és függőleges síkban az ágyú pontos beirányzására szolgál. Külső formáját tekintve a lövegtávolság csuklós optikai-csővel képez, amelynél a forgatható fejet, a mozdulatlan testet, az okulárcsövet és a kamót különböztethetjük meg.

A forgatható fejen található az irányzási szög (magassági) albeosztásdob, amely 100 részre van felosztva. A dob mutatója mellett „felfelé” és „lefelé” felírás és nyíl található, amely mutatja a dob forgási irányát a lövegtávolság optikai tengelyének függőleges síkban történő elfordítása közben. Az albeosztásdob rögzítőcsavarral van rögzítve.

A forgatható fejérez bal homlokfalán pontokkal az irányzási szög (magassági)-főbeosztás van jelölve (nullától számítva



78. ábr. A távcső.

a — féjprizma; b — féjprizma foglalat; c — irányított szög orsó; d — fogantyú;  
 e — féjprizma; f — löveg prizma; g — fogantyú; h — objektív; i — tétő-  
 tárcsa; j — szögmérő kerék; k — okulás; l — szögmérő mérőszál; m —  
 szálkerék; n — szálkerék; o — szálkerék; p — szálkerék; q — szálkerék; r —  
 szálkerék; s — szálkerék.

három-három pont felfelé és lefelé). Mindegyik osztás egyenlő a kör 1,80 részével és megfelel az albeosztásdob 100 osztásának, vagyis egy teljes fordulatának. Ily módon a fejprizma közikerekének egy osztással való elfordítása a löveg távcső optikai tengelyét 0—01-re mozdítja el felfelé, vagy lefelé (3,6 perccel). A fejprizma függőleges síkban történő elfordítása a löveg szintjénél alacsonyabban vagy magasabban elhelyezett kiegészítő pontok alapján történő körvetett irányításnál a látómező kiszélesítésére szükséges. Közvetlen irányításnál a fejprizmát 0—60-ra állítjuk.

Az elforgatható fejréz jobb oldalához három csavarral a nézőkeretbe van rögzítve, amely a löveg durva irányítására szolgál. Ezt akkor használjuk, ha a löveg távcső optikai részét elromlik. A nézőkeretbe derékszögű hasáb-alakú üveges fémszelencéből áll, amelynek mellő részére két függőleges íróteréz van kifejezve. A fémszelence hátulsó lapján egy függőleges irányítás van.

Az elfordítható fejréz mellő része védőüveggel van lezárva, amely megőrzi a löveg távcső belső részeit a portól és piszoktól.

Az elfordítható fejréz hengeres részére négy csavarral a 60 egyenlő részre felosztott szögmérő-főbeosztásgyűrű van felrögzítve; az osztások vonalakkal vannak jelölve, a páros osztások pedig ezenkívül 0—től 60-ig az óramutató járásának megfelelően növekedő irányban számjegyekkel vannak megjelölve. Az osztások leolvastása a test mozdulatlan csövének felső végén lévő mutató alapján történik.

A test képezi a löveg távcső mozdulatlan részét és lényegében egy függőleges csőből áll, melynek felső része az oldalirányú távcső csapágyát képezi, az alsó pedig az optikai részeket foglalja magába.

A távcső-test kiszélesített részén helyezkedik el a szorító-csavarral rögzített szögmérődob. A szögmérődob albeosztás-gyűrűje 100 egyenlő részre van felosztva és vonalakkal jelölve; minden 10. osztás 0-től 90-ig terjedő számokkal van ellátva.

A dobnak egy teljes fordulata az oldal főbeosztás-gyűrűt egy főbeosztásértékekkel fordítja el. Ily módon az albeosztásdob egy osztás (0—01) a kör 1,6000 részével (3,6 perccel) egyenlő, ami 1/1000 távolságnak (1 vonásnak) felel meg. Vagyis az oldal albeosztásdob beállításának egy osztással történő megváltozta-



látásnál és a lóveg megfelelő belrányzásánál a lóvedék becsapódási pontja a távolag 1/1000 részével változik meg.

Alulról a távcsövet szélesedő részének szélén külső horonyt látnunk, mely a lóvegtávcsőnek a távcsőtartó szelencébe való behelyezésére szolgál. A lóvegtávcsőnek a távcsőtartó szelencébe való rögzítésére a szélesedő részen elől egy orr, alul pedig egy kamó található. A kiszélesítő orr a szelence nyílásnyílásnak vízjába hatol be, a kamó pedig a távcsőrögzítőhöz kapcsolódik.

A lóvegtávcső testére merőlegesen helyezkedik el az okulárcső, melynek oldalán nyílás van a szálkereszt (m) megvilágítására. A lóvegtávcső belsejében van elhelyezve az optikai rész és az átviteli szerkezet.

A lóvegtávcső optikai része az objektívől, az okuláról és három prizmából áll. Ezek elhelyezése, alakja, mérete és egymáshoz viszonyított forgása olyan, hogy a lóvegtávcső a megfigyelt tárgy négyzetesre nagyított képét egyenesen és torzítás nélkül mutatja.

Az elforgatható fejrészbe van elhelyezve a fejprizma foglalatba (b) rögzített fejprizma (a).

Az irányzási szög kézikereik forgásának átadása a fejprizmának, aminek következtében az optikai tengely felfelé vagy lefelé elmozdul, a csigaxáron (c), a fogasíven (d) és a fejprizmaházon (e) keresztül történik.

A fejprizma fogja fel a megfigyelt tárgyról jövő sugarakat, azokat 90°-ban megtöri és levetíti a Dowe-prizmára (f). A Dowe-prizma (f) foglalatba (g) van rögzítve, és a függőleges tengely körül együtt forog a fejprizmával, de ahhoz képest fele akkora szöggel, vagyis a fejprizmának 90°-kal történő elfordulásánál az csak 45°-kal fordul el. A különböző szögfelfordulás következtében a tárgyak képét egyenesen kapjuk, függetlenül a lóvegtávcső elforgatható fejrészének helyzetétől.

A Dowe-prizmából (f) a sugarak lefelé haladnak, és az objektívbe (h) jutnak. Innen áthaladnak a mozdulatlan tetőszel-prizmán (i) és megtörve az okulárokba (k) jutnak.

A lóvegtávcső látómezőjében vagy egy egyszerű szálkeresztet, vagy egy oldalhelyesbítés beosztással is ellátott szálkeresztet van (a legutóbb gyártott távcsővelnél). Az oldalhelyesbítések közepében ék van elhelyezve, az ék elől jobbra és balra pedig osztások vannak. Az osztások közötti, valamint az ék és az első osztás közötti távolság öt vonással (0-05) egyenlő.

Az optikai rész normális látóképeségű szemhez van készítve. A szemet célszerű a szemlencsétől 20 mm távolságra tartani.

A lóvegtávcső jellemző tulajdonsága, hogy bárhol is legyen az iránypont — a lóveg szintjének síkjában, ettől a síktól fentebb vagy lentebb:

a) az irányzónak a lóvegnél nem kell a helyét megváltoztatnia;

b) az irányzó az iránypontot és a szálkeresztet a szemétől egyenlő távolságra látja, ami növeli az irányzás pontosságát;

c) irányzásnál csak két pontot kell egyeztetni — a szálkereszt középet és az iránypontot —, ami leegyszerűsíti az irányzást;

d) a szemek elmozdulása nem befolyásolja az irányzás pontosságát;

e) a lóvegtávcső elfordulási szögei a kör 1/6000 részének pontosságával olvashatók le, ami a távolság 1/1000 részének felel meg.

A lóvegtávcső kezelésénél fordítsunk nagy figyelmet a lóvegtávcső fejrészének forgatásánál a fogások helyességére. A lóvegtávcső fejrészének durva irányzásra történő elfordításához ujjunkkal órközöség nyomjuk le az oldalkapcsolóemelőt, utána fordítsuk el a lóvegtávcső fejt: a nyomást beszüntetve, a szögmérő kézikerek forgatásával állítsuk be pontosan a szögmérődobot. Nem szabad a lóvegtávcső fejrészét az esetben elforgatni, ha az oldalkapcsolóemelőt nem nyomjuk be órközöség, mert az rongálódáshoz vagy a csigakerék fogainak terebélyhez vezet. Menetben és tárolásnál a lóvegtávcsövet a fejprizma „0” és a szögmérő 30-00 állása mellett a pajzsban lévő dobozba rakjuk el. A lóvegtávcső szét- és összeszerelése csak a távcső szigorúan tilos. Ezeket a műveleteket csak a távcső műhelyek optikai műhelyrészeiben, vagy a gyárakban szabad végrehajtani.

#### A lóvegtávcső felhelyezése és levétele

A lóvegtávcső felhelyezéséhez:

1. a szócitőcsavart (71. ábrán 57) órközöség csavarjuk ki;
2. jobb kézzel fogjuk meg a lóvegtávcsövet a fejprizma és a szélesedő rész közötti úgy, hogy okulárcsőve hátrafelé nézzen és engedjük bele a szelencén lévő fészekbe;

3. bal kézzel a távcsőrugót (58) az óramutató járásával ellenkező irányban fogassuk el útközéig és tartjuk ebben a helyzetben;

4. a lövegtárcsövet engedjük le teljesen, majd amikor a távcső kamója részben szakadt a rugó tengelyére, engedjük el a távcsőrugót;

5. csavarjuk be a szorítócsavart (57).

A lövegtárcső levételéhez:

1. lazítsuk meg a szorítócsavart (57);

2. a testnél jobb kézzel fogjuk meg a lövegtárcsövet, bal kézzel útközéig fordítsuk el az óramutató járásával ellentétes irányban a távcsőrugót (58);

3. a szelencéből emeljük ki a lövegtárcsövet.

### 30. Az irányzéskészlet szétszerelése és összeszerelése

#### Az irányzék szétszerelése

Az irányzékot oktatás céljából szétszerelni szigorúan tilos! Csapatnál az irányzék szétszerelése csak tisztviselő, alkatrészek kenése, továbbá a sérült alkatrészek cseréje céljából történhet.

Az irányzék szétszerelése a következő sorrendben történik:

1. Vegyük le az irányzékot, ehhez:

a) az irányzék rugózó készítményről (37) vegyük le a rugózágyúrt (69. ábrán 40);

b) visszatartva az irányzékot, az irányzék rugózó készítményről (37) forgatva vegyük ki az irányzéktest csatlódatából az irányzék tartó csavart (36);

c) a ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezet csigaféves közbenső részének (31) kupos fészékéből kihúzva a csatlódatot, vegyük le az irányzékot.

2. Húzzuk ki az irányzékot (47), ehhez:

a) csavarjuk ki a halálrózó csavart (51) és a szorítórugó támasztó csavart (50);

b) vegyük ki a szorítórugót (49) és a szorítót (48);

c) a közhagyópersely kikapcsolóemelőjét (75) forgassuk el és felfelé húzzuk ki az irányzékot.

3. Szereljük szét az oldalintéző szerkezetet, ehhez:

a) csavarjuk le a kupakokat (73. ábrán 69.);

b) vegyük ki a színtézőcsövet (66) a csigakerék fülcséjéből a csőcsap felé (hátrafelé, a színtéző albesztálygyűrű felé) és vegyük le a színtéző védőhüvelyt (67);

c) a csap felé vegyük ki a színtézőcsőből (66) a foglalatot (65) a színtézőlévéllel (libellával);

d) a távolságállító készítményekből a szuszéget eltávolítva és a keréket kézzel megtartva, csavarjuk le a csavaranyát (100), vegyük le a rézalátétet (101), a rugós alátétet (102) és csavarjuk ki a színtézőorsót (99);

e) csavarjuk ki a rugózágyúrt (107) és vegyük le a színtézőorsótól a színtéző albesztálydobot (106);

f) csavarjuk ki a rugózágyúrt (105) és kézzel tartva a csigakeréket, csavarjuk ki a csavart (104), majd vegyük ki a színtézőházból a csigakeréket (98) a torziós rugóval (103) együtt.

Az oldalintézőházat az irányzékívről csak kivételes esetben szereljük le, mert a házat a gyárban pontosan beállították.

4. Szereljük szét a keresztszíntézőt (73. ábra), ehhez:

a) csavarjuk le a kupakokat (69);

b) a színtézőtartó fülcséjéből, a csap felé kihúzva, vegyük ki a színtézőcsövet (66) és vegyük le a színtéző védőhüvelyt (67); a színtézőtartót (68) az irányzékívről csak kivételes esetben vegyük le.

5. Szereljük szét a távcsőrugót, ehhez:

a) a távcsőrugót útközéig fordítsuk el és ebben a helyzetben tartva csavarjuk ki a határolócsavart (61);

b) távolítsuk el a szuszéget és csavarjuk le a csavaranyát (60), vegyük le az alátétet (59), a szelencéből vegyük ki a távcsőrugót (58) a felhúzópersellyel (63) és a torziós rugóval (62).

6. Távolítsuk el a szuszéget és csavarjuk ki a lövegtárcső szorítócsavarját (57).

7. Lazítsuk meg a csavaranyát (56) és csavarjuk ki az állítócsavart (55).

Megjegyzés. Tisztításnál és kenésnél az 5., 6. és 7. pontokban felsorolt szétszerelést nem kell végrehajtani.

8. Vegyük ki a távolság-mértáladobot a csigakerékkel (69. ábra), ehhez:

a) a szuszéget eltávolítása után csavarjuk le a csavaranyát (65) és vegyük le az alátétet (67);

b) fordítsuk el a közhagyópersely kikapcsolóemelőjét (75).

vegyük ki a távolság-osztásdobot a csigakerékekkel és a rajta összeszerelt alkatrészekkel.

9. A csigatengelyről (86) vegyük le a fogaskereket a holtmenet kiküszöbölő rugóval (90), csavarjuk ki a három csavart (89) és vegyük ki a csigatengelyt (86) a csigakerékből (84); csavarjuk ki a három állítócsavart (92) és a távolság-osztásdobot (91) vegyük le a csigakerékről.

10. Szereljük szét a szintezőrsót a kórhadgyópersellyel (69. ábra), ehhez:

a) csavarjuk ki a határolócsavart (77) és a rögzítőcsavart (74); kiverővel üssük ki a közepet (83);

b) vegyük le a távolságállító lézikeréket (82), a kórhadgyópersely kiküszöbölőjét (75) és a torziórugót (78), vegyük ki a hengeres csapot (76) és vegyük le a tárcsát (79);

c) csavarjuk ki az ágyazócsavart (73);

d) a csigaszíval (71) együtt vegyük ki a kórhadgyóperselyt (72); a kórhadgyóperselyből vegyük ki a szintezőrsót és vegyük ki a rugót (80) a rugócsúszató gombbal (81).

#### Az irányzék összeszerelése

Összeszerelés előtt az összes alkatrészeket gondosan töröljük meg, és kenőanyagba mártott ronggyal kenjük be.

Az irányzék összeszerelésének sorrendje a következő:

1. Szereljük össze a távolsárgóztót (73. ábra), ehhez:

a) a torziórugót (82) helyezzük be a távolsárgóztó (54) fejének gyűrűs kimunkálásába úgy, hogy a rugó rövidebb meghajlított vége a távolsárgóztó fejének alján lévő áttörésbe illeszkedjék;

b) a távolsárgóztó tengelyére húzzuk rá a felhúzóperselyt (63) úgy, hogy a rugó másik vége ennek furatába illeszkedjék;

c) az összeszerelt alkatrészeket megtartva, a távolsárgóztó (54) tengelyét helyezzük be a távcsőtartó szelence alapzatának fészkébe úgy, hogy a torziórugó (82) vége, amely a felhúzóperselyből (63) kiáll, a szelencealapzat bal szélén lévő áttörésbe illeszkedjék;

d) a távolsárgóztó tengelyének végére húzzuk rá az alátétet (59), csavarjuk rá a csavaranyát (60) és saszeeggel biztosítuk;

e) a távolsárgóztót fejénél fogva, az óramutató járásával ellenkező irányba, fordítunk el egészen addig, amíg a távcsőtartó tengelyén lévő fészkek egybe nem esik a szelencén lévő

határolócsavar részére szolgáló furattal, majd a távcsőtartóztót ebben a helyzetben tartva csavarjuk be a határolócsavart (61) úgy, hogy a csavar ovális sarka a távcsőtartóztó tengely vájata mentén álljon.

2. Csavarjuk be az állítócsavart (55) a távcsőtartó-szelence nyúlvány baloldali részébe, és csavaranyával (56) biztosítuk.

3. Csavarjuk be a szorítócsavart (57) a távcsőtartó-szelence nyúlványának jobboldali részébe és saszeeggel biztosítuk.

4. Szereljük össze az oldalszintező szerkezetet, ehhez:

a) helyezük be a szintezőháza a torzió rugót (103) úgy, hogy az egyik hajlítot vége a ház fészkébe illeszkedjék;

b) helyezzük a csigakerék (98) csapját a ház fészkébe, a torzió rugó (103) szabad végét pedig a csigakerék furatába illesztve;

c) csavarjuk be a szintezőtartó csavart (104) úgy, hogy a csavaron lévő fészek egybeessen a szintezőházon lévő rögzítő-csavar részére szolgáló furattal, majd csavarjuk be a rögzítő-csavart (105);

d) húzzuk rá a szintező albeosztásdobot (106) a szintező-csőre (99) és csavarral (107) rögzítjük;

e) húzzuk fel a rugót úgy, hogy a csigakeréket az óramutató járásával meggyező irányban, körülbelül egy fordulattal, fordítsuk el addig, míg a csigakerék mutatója egybe nem esik a szintezőház skálájának 30-as osztásával; a csigakeréket visszatartva, csavarjuk be a szintezőrsót (99); a szintezőrsónak a szintezőházból kiálló végére húzzuk rá a rugós alátétet (102), a gyűrűs alátétet (101), csavarjuk fel a csavaranyát (100) és saszeeggel biztosítuk;

f) a szintezőfoglatot (65) a szintezőívvel helyezzük a szintezőcsőbe (66) úgy, hogy a foglatat végén lévő csap a csövön lévő kimunkálásra illeszkedjék;

g) a szintezővédőhüvelyt (67) helyezzük a csigakerék (98) fülecsé közé és azt visszatartva a fülecsbe helyezzük be a szintezőcsövet (66) a szintezőívvel és a foglallattal úgy, hogy a cső kiszökellése a jobb fülecs vajtajába kerüljön;

h) a cső végére csavarjuk rá a kupakokat (69).

5. Szereljük össze a keresztiszintezőt, ehhez:

a) a szintező-foglatot (65) a szintezőívvel helyezzük úgy a szintezőcsőbe (66), hogy a foglatat végén lévő kiszökellés a szintezőcsövön lévő kimunkálásba illeszkedjék;

b) a szintező védőhüvelyt (67) helyezzük a szintezőtartó

(68) fűleccsel közé, és megtartva azt, állítsuk be a fűlecsékbe a szintező csövet (66) a foglalatnál és a szintezőívvel úgy, hogy a szintező cső kiszögellése a jobb fűlecs vátatába illeszkedjék;

c) a kupakokat (69) csavarjuk rá a szintező cső végre.

6. Szereljük össze a körhagyóperselyt a csigaorsóval (69. ábra), ehhez:

a) helyezzük a csigaorsót (71) a körhagyóperselybe (73), a csigaorsó fészékébe pedig a rugót (80) a rugócsúszlato gombbal (81);

b) a körhagyóperselyt a csigaorsóval, a rugóval és rugócsúszlato gombbal helyezzük be az irányzéktest (44) fészékébe, és csavarjuk be a határolócsavart (77); a csavar végének be kell illeszkednie a körhagyópersely vátatába és lehetővé kell tennie a körhagyópersely akadálytalan elfordulását;

c) a körhagyópersely ágyazócsavart (73) egészen addig csavarjuk be, amíg a rugó lévő főszak egybe nem esik az irányzéktesten a rögzítőcsavar részére szolgáló furattal, majd a rögzítőcsavart (74) csavarjuk be;

d) szereljük össze a körhagyópersely kikapcsolóemelőjét (75) a karikával (79) és torziósrugóval (78) úgy, hogy a rugó rövid vége a kikapcsolóemelő furatába, hosszú vége pedig a karika furatába kerüljön;

e) a kikapcsolóemelőt a rugóval és a karikával helyezzük rá a körhagyópersely végére úgy, hogy a rugónak a karikából kiálló vége az irányzéktest fészékébe illeszkedjék;

f) a körhagyópersely kikapcsolóemelőjét fordítva el az óramutató járásával ellenkező irányban egészen addig, amíg a fogantyú és a körhagyópersely félfurata egybe nem esik, majd helyezzük be a hengeres csapot (76);

g) a távolságállító kőzikereket (82) helyezzük rá a csigaorsó tengelyére, és közeggel (83) erdősítjük fel.

7. Szereljük össze a távolság-oztatódobot a csigakerékkel és a tengellyel (69. ábra), ehhez:

a) a csigakeréket (84) helyezzük a távolság-oztatódobba (91) úgy, hogy a kerék furatai a dob áttörései közé kerüljenek, majd csavarjuk ki a három állítócsavart (92);

b) a csigakerék-tengelyt (86) helyezzük a csigakerék csőtoldatába és csavarokkal (89) rögzítjük;

c) a csigatengelyre (86) helyezzük rá a halmenet kiküszöbölő rugót (90) és a fogaskereket (85); a rugó végeinek a csigatengely és a fogaskerek megfelelő nyílásába kell illeszkedniük.

8. az irányzékvet (47) helyezzük be az irányzéktestbe (44), csavarjuk be a határolócsavart (51), tegyük be a szorítót (46), a szorítórugót (49) és csavarjuk be a szorítódob támasztócsavart (50).

9. Ütközést elfordítva a körhagyópersely kikapcsolóemelőjét (75), a csigakeréket a részelt alkatrészekkel helyezzük be az irányzéktestbe úgy, hogy az irányzékvet az irányzéktestből 3—4 mm-re való kihúzás mellett a távolság-oztatódob vonáskálánál a „0” osztás a mutató (93) elé kerüljön; a csigatengely (86) végére helyezzük rá az alátétet (87), csavarjuk be és szorítással biztosítjuk a csavaranyát (88).

10. Húzzuk fel a halmenet kiküszöbölő rugót (90), ehhez: csavarjuk ki a három csavart (89) és a csigatengelyt az óramutató járásával megegyezően fordítva el 120°-ra, majd ebben a helyzetben megtartva, újból csavarjuk be a csavarokat (89).

11. Helyezzük az irányzéket az ágyúra, ehhez:

a) az irányzéket, csőtoldatával, helyezzük be a ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezet csigaíves külső részének (31) kúpos fészékébe;

b) az irányzékrögzítő kőzikereket (37) fogatva csavarjuk be az irányzéktartó csavart (36) a csőtoldatba úgy, hogy a csőtoldat csapja a ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezet csigaíves külső részén lévő kimunkálása illeszkedjék;

c) a rögzítőgyűrűvel (40) rögzítjük az irányzékrögzítő kőzikereket (37).

12. Ellenőrizzük, hogy az irányzék szerkezetei akadálytalanul működnek-e.

Miután az irányzéket az ágyúra helyeztük, feltehetően ellenőrizzük a „0” állásokat.

*Az összekötő részek csoportja alkatrészeinek szét szerelése*

Az összekötő részek csoportja alkatrészeinek szét szerelése a következő sorrendben történik (69. ábra):

1. Szereljük le az összekötő részek csoportját a felső löveg-talp irányzék-tartójáról, és a bölcse alsó paralelogram-karjáról, ehhez:

a) miután a hegesztést felvagtuk, csavarjuk ki a csavaranyát (14) és a vonórúd végét az alsó paralelogram-karhoz erősítő csavart (13);

b) csavarjuk ki a rögzítőcsavart (115), a szorítócsavart (114), és vegyük le összeszerelt állapotban az összekötő részek

csoportját (a testen a tengellyel, a felső paralelogram-karral és a vonórudat) a felső lövegalap irányzék-tartójáról.

2. Szereljük le a vonórudat a felső paralelogram-karról (7), csavarjuk ki a két csavart (16), vegyük le a csapágyfedőt (9) és csavarjuk ki a csavart (8).

3. Szereljük szét az irányzék ferde kerékállás kiküszöbölés szerkezetét, ehhez:

a) csavarjuk ki a rögzítőfogantyút (35);  
b) a saaszeg eltávolítása után csavarjuk le a csavaranyát (42), vegyük le az alátétet (41) és csavarjuk ki a ferde kerékállást kiküszöbölés szerkezet keresztelintés csigaszoróját (34);

c) üssük ki a köpcseget (39) és vegyük le az irányzék-rög-zítő kékereket (37);

d) csavarjuk ki a két biztosítócsavart (38), csavarjuk le a csavaranyát (32), vegyük ki az irányzék-tartó csavart (36), a csigalvas körbeneső részt (31) a kónusszal és a holtmenet kiküszöbölés rugót (33) a testből (1).

A régebben gyártott lövegeknek a szabványos vonórudat csak javítás céljából szereljük szét a következő sorrendben:

- vegyük le a rögzítőrügőt (70. ábrán 30);
- üssük ki a hengeres csapot (29);
- a rögzítőt (28) hátrahúzva a vonórúd felső csuklójáról csavarjuk le a vonórúd-karmantyút (24), szereljük le a rögzítőt (28) és a rugót (27);
- üssük ki a köpcseget (22), csavarjuk ki a vezetőcsapot (21) és vegyük ki a rugót (23).

Az összekötő részek csoportjai alkatrészeinek összeszerelése

Összeszerelés előtt az összes alkatrészt töröljük meg és kenjük be.

Az összeszerelés sorrendje a következő (69. ábra):

1. Szereljük össze a ferde kerékállást kiküszöbölés szerkezetét, ehhez:

a) a csigalvas körbeneső részre (31) és kónuszra helyezzük rá a holtmenet kiküszöbölés rugót (33) úgy, hogy egyik meghajlított vége a csigalvas körbeneső részen lévő fészekbe illeszkedjen;

b) a csigalvas körbeneső részt a rugóval helyezzük be a testbe (1) és a holtmenet kiküszöbölés rugó (33) másik meghajlított végét illesztjük a testen lévő faralba; húzzuk fel a rugót (33)

úgy, hogy az óramutató járatával megegyően elforgatjuk a csigalvas körbeneső részt (31) egészen addig, amíg a rajta lévő hengeres csap a testen (1) lévő kimunkálásba nem illeszkedik;

c) az irányzék-tartó csavart (36) helyezzük a csigalvas körbeneső részre (31), csavarjuk fel a csavaranyát (32) és a két biztosítócsavarral (38) rögzítjük;

d) az irányzék-tartó csavart (36) végére helyezzük rá az irányzék-rög-zítő kékereket (37) és üssük be a köpcseget (39);

e) az irányzék-tartóba (1) csavarjuk be a keresztelintés csigaszorót (34) és az alátétet (41) ellátott csavaranyával (42) rögzítjük; a csavaranyát saaszeggel biztosítjuk;

f) az irányzék-tartóba (1) csavarjuk be a rögzítő fogantyút (35).

2. Szereljük össze a vonórudat a felső paralelogram-karral, ehhez:

a) a vonórudat felső végével (körhagyó nélkül) helyezzük rá a felső paralelogram-kar tengelyére és csavarral (8) rögzítjük;

b) helyezzük be a csapágyfedőt (9) és két csavarral (10) rögzítjük.

3. Az összekötő részek csoportját kapcsoljuk össze az irányzék-tartóval és az alsó paralelogram-karral, ehhez:

a) az irányzék-tartó (1) tengelyét helyezzük be az felső lövegalap irányzék-tartójába, csavarjuk be a szerítőcsavart (114) és rögzítőcsavarral (115) biztosítjuk;

b) a vonórudat alsó végével (körhagyóval) helyezzük rá az alsó paralelogram-kar (4) tengelyére (5), csavarjuk be a csavart (13) és a csavaranyát (14).

A régebben gyártott lövegeknek a szabványos vonórúd összeszerelési sorrendje a következő:

a) a rugót (70. ábrán 23) és a vezetőcsapot (21) helyezzük be a vonórúd karmantyújába (24);

b) a vezetőcsapot (21) a vonórúd alsó csuklójába csavarva, a karmantyút (24) szereljük össze a vonórúd alsó csuklójával (20) és üssük be a köpcseget (22);

c) a vonórúd felső csuklójára helyezzük rá a rugót (27) és a rögzítőt (28); a rögzítőt hátrahúzva (ezáltal a rugót (27) összenyomva) csavarjuk be a vonórúd karmantyúját (24);

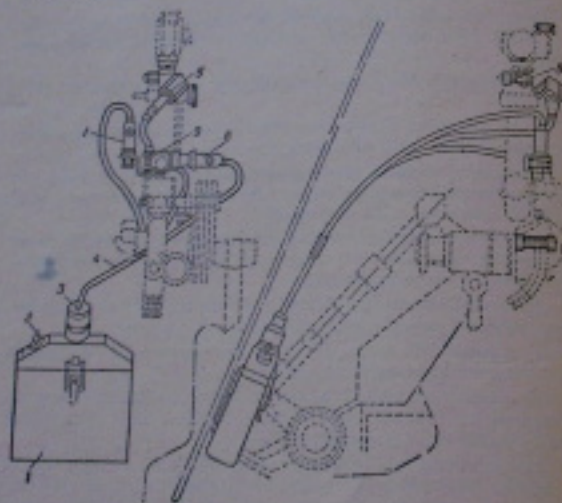
d) a rögzítőre (28) lévő kimunkálást a vonórúd felső csuklón (20) lévő nyílással egyeztetve, helyezzük be a hengeres csapot (29) és helyezzük rá a rögzítőrügőt (30);

e) a vonórúd fülcésébe helyezük be a golyócsapágyakat (19 és 25).

Az összerakott részek csoportjának összeszerelése után a vonórúdat be kell szabályozni a jelen „Szolgálati utasítás” második rész harmadik fejezetében („A tüzelés anyagának technikai megvizsgálása és a hibák kiküszöbölése”) előírtak szerint.

### 31. Készülék az irányzóberendezés megvilágítására

A 76 mm-es 1942 M. ágyúval éjszaka türtéző tüzelésnél a lövegtávcso osztásainak, a szállerezekt, a szintezők és a távol-ság-osztásdob megvilágítására a „Luce-2” készülék szolgál (78. ábra).



78. ábra. A világítóberendezés (Luce-2) felhelyezése az irányzóékre.

1 — vasdob az akkumulátor tápellével; 2 — kapcsoló; 3 — dugasz; 4 — kábel;  
5 — hüvely az akkumulátor, az oldalfélcsoztás és lövegtávcsúszásdob megvilágítására; 6 — tárcsa a lövegtávcso szálerezekték megvilágítására; 7 — tárcsa a szintezők megvilágítására; 8 — gyújtartó; 9 — vájatos hasáb.

A készülék áll:

a) a lúgos akkumulátortelepből, amely két sorbakapcsolt NKN-10 típusú cellából tevődik össze; a telep fedéllel ellátott vasdobozba (1) van helyezve; a fedőlen található a kapcsoló (2) és a villa a dugasz (3) bekapcsolására; a vasdoboz (1) szíjjal a középső pajzs tartójába van erősítve; a régebben gyártott lövegeknel a vasdoboz a felső pajzs tartójába van erősítve;

b) a kábelből (4); a kábel végén van a dugasz (3), mely az akkumulátor-doboz villájába kapcsolódik, az ágak végén pedig 3,5 Volt feszültségű szálerezektékkel ellátott hüvelyek vannak; a hüvely (5) az oldalfélcsoztás, az oldalalbértetés és a távol-ság-osztásdob megvilágítására való, a hüvely (6) a lövegtávcso szállerezekték megvilágítására, a hüvely (7) a szintezők megvilágítására szolgál.

A „Luce-2” készülék felhelyezése az irányzóékre

1. Vegyük ki a dobozból a levehető gyújtartót (8), tüztük azt a lövegtávcso nyakára az oldalfélcsoztásgyűrű alá és az anyáival szorítsuk le a gyújtartó csavarját.

2. Vegyük ki a világítási kábelt, helyezzük a lövegtávcso szálerezekték csővére a vájatos hasábot (9) és a csavaranyával szorítsuk meg.

3. Állítsuk a gyújtartó (8) lapjára a hüvelyt (5) úgy, hogy a rögzítő a gyújtartó megfelelő kivágásába kerüljön.

4. Az akkumulátort tartalmazó térdobozot helyezzük az ágyú felső lövegpajzsán lévő tartóba és szíjjal rögzítsük.

5. Helyezzük a dugaszt (3) a doboz villájába és váltassuk át a kapcsolót (2).

Az akkumulátorok energiáját csak szükség esetén használjuk, egyébként a világítást kapcsoljuk ki. A készüléket csak a dobozában szállítjuk.

A készülék kezelése

A vasdobozban a lúgos akkumulátor állandóan függőleges helyzetben legyen, a vasdoboz pedig a szállító láda megfelelő rekeszébe helyezzük. Az akkumulátor külső részét tisztítsuk meg a portól, piszoktól, oxidrétegtől és sóképződménytől. Az akkumulátor minden festetlen része állandóan legyen bekenve savmentes vasolajjal. Az akkumulátordoboz belső falain azokat

<sup>1</sup> Hasonló gránátos ágyúknál FC-64 cellák vannak alkalmazva.

a helyeket, ahonnan a lakk lekopott, azonnal kenjük be aszfaltlakkal.

Az akkumulátorokat mindig úgy kell elhelyezni, hogy nedvesség ne kerülhessen bele.

Az akkumulátoron fémzseróval végzett munka közben vigyázzunk arra, nehogy rövidzárlatot idézzünk elő azáltal, hogy egyszerre hozzérünk a negatív és a pozitív pólushoz, vagy az egyik pólushoz és a testhez.

A lúgos akkumulátor elektrolitja vegytiszta marókéll 20%-os oldata (desztillált vízben).

Az akkumulátort vízzel, vagy elektrolittal, csak árammal való feltöltés előtt szabad megtölteni, vagy utána tölteni. Az elektrolitot vagy vizet csak különleges pipettával, vagy pedig üveg, ebonit vagy porcelántölcséren keresztül töltjük a cellába (fémölcsért ne használjunk).

A lúgos akkumulátor elektrolitja elektromos vezető, ezért ne engedjük meg, hogy a dugón keresztül az elektrolit kiszivárogjon.

Az akkumulátor töltéséhez használt áram normális erőssége 2,5 amper. A töltés rendszeres időtartama 6 óra. Gyorsabban is lehet tölni pl. 4 óra alatt, de akkor 2 óra keresztül 5 amper erősségű árammal töltünk, a másik két óra keresztül pedig normális erősségű árammal. Ilyenkor arra kell ügyelni, hogy az elektrolit hőmérséklete ne legyen +40 C°-nál magasabb.

#### A készülék tárolása

A lúgos akkumulátorokat olyan helyiségben tároljuk, ahol ki van zárva annak lehetősége, hogy klór-, káliumgáz vagy más savas párologások képződjenek, mivel ezek rongálják az edényeket és az akkumulátorok aktív lemezét. Lúgos akkumulátorokat ne tartsunk olyan helyiségben, ahol ólom akkumulátorok vannak elhelyezve.

Az akkumulátorokat legjobb félig töltött állapotban tárolni, vagyis teljes töltés után 25—50%-ra áussák ki a telepeket.

A telepeket +15—20 C° hőmérsékletű száraz helyiségben tároljuk.

Ha a telepeket meleg égőű helyeken tároljuk és használjuk, akkor feltétlenül óvjuk meg az akkumulátorokat a magas

hőmérséklet behatásától, és ne engedjük meg, hogy +45 C°-nál jobban felmelegedjenek.

Ha az akkumulátorokat hideg égőű helyeken tároljuk és használjuk, akkor feltétlenül óvjuk meg azokat az alacsony hőmérséklet behatásától, mert az 1,19—1,21 sűrűségű elektrolit minusz 21—25C°-ú hőmérsékleten megfagy.

Annak érdekében, hogy a lúgos akkumulátor minusz 40 C°-ig fagyálló legyen, az elektrolit sűrűségét 1,3 fajtélyra növelhetjük (a további növelés csökkentí a fagyálló képességet).

A fentiekén kívül a készülék és az akkumulátorok tárolásánál a készülékek ládáiban található használati utasítás szerint járjunk el.

## HETEDIK FEJEZET

### A MOZDONY

#### 32. A mozdony szerkezete

A lövegmozdony az ágyú, a löszer, a tartalék alkatrészek és tartozékok vontatására, illetve szállítására szolgál.

A mozdony kétkerekű rugósított kocsi, melyben a löszer számára szekrény, a tartalék alkatrészek és tartozékok számára láda, a lövegkészlet részlete pedig ülés található.

A szekrényben hat löszertartóban 24 töltény szállítható.

A lövegmozdony mind lőfogatásra, mind gépi-vontatásra alkalmas. Lőfogatalás céljára külön fogatolórúddal, 2 darab hámfával és levehető kiséfával van ellátva. Gépvontatásánál a mozdony vontatófülcéjét a vontatójérmű kapcsolóhorgára akasztjuk.

A mozdony (80. és 81. ábra) főrészei: a szekrény (1), a mozdonyrúd (2) a vonófülccsel (3), a kapcsolóhorog (4), a mozdonytengely (5), a két laprugókötéggel (6), és a kerekekkel (7).

A szekrény (1) a löszertartó és a töltények elhelyezésére szolgál. A szekrény falai szögcselővel szögvasakra vannak erősítve. A szekrény belsejében szögvasakból készült rekeszek (8) vannak, amelyben a löszertartók (9) helyezkednek el. A szekrény jobb oldalára egy fémcóbox (10) van felszerelve a lámpa részére és ugyanide van felerősítve a lapát is; a bal oldalára fejsze és csákány van felerősítve.

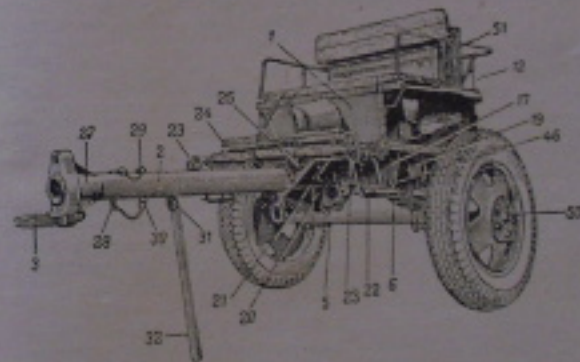
A szekrény hátsó részét szekrényajtó (11) zárja be, amely a szekrényfedélhez három csuklóval kapcsolódik. A szekrényajtót nyitott helyzetben a szekrényajtó kitémasztó (12) tartja meg, amelynek horgát a kocélába akasztjuk.

A szekrényajtót csukott helyzetben az ajtózár (13) rögzíti. A zárnyelv a szekrényajtót szorosan a szekrényhez szorítja, a zárnyelvet pedig az elfordítható kallantyú tartja meg függőlegesen helyzetben. A kallantyú a zárnyelv áttérésén bujlik át és lefelé elfordítva szényitható gyűrűvel van az ajtózár (13) fülcséhez hozzászerelve.

A szekrényfedélen hátsóámlával (16) ellátott ülés (14) van. Az ülés kocélát veszi körül.

Az ülés támlája mögött vannak a szerszámok, a tartalék alkatrészek és tartozékok lefelé rögzítővel (51) felerősítve. A ládák fogtyúba beakasztható állítható rögzítőket szárnyasanyával szorítjuk a szekrényhez. A rögzítőket csavarjait a szekrényhez csuklósan kapcsolódnak és a rögzítők hüvelyes részén balra felé keresztlül.

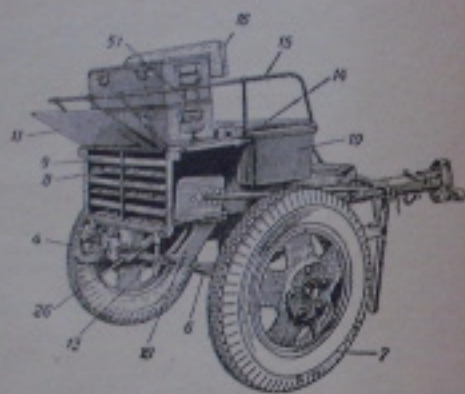
A szekrényfenék a szekrény alapját képezi, két oldalához hosszirányban szögvasak vannak szögcselőve.



80. ábra. A lövegmozdony (szab. 10) előlő nézete:

1 — szekrény (szab. 19-12); 2 — mozdonyrúd (19-117); 3 — vonófülcse (20-120); 4 — mozdonytengely (20-121); 5 — laprugókötégek (szab. 16-23); 6 — szögcselős szögvasak (szab. 16-23); 7 — rugó csatlakozás (szab. 16-23); 8 — lámpa (szab. 16-23); 9 — löszertartó (szab. 16-23); 10 — fémcóbox (szab. 16-23); 11 — szekrényajtó (szab. 16-23); 12 — kitémasztó (szab. 16-23); 13 — ajtózár (szab. 16-23); 14 — ülés (szab. 16-23); 15 — hátsóámla (szab. 16-23); 16 — hátsóámla (szab. 16-23); 17 — rögzítő (szab. 16-23); 18 — rögzítő (szab. 16-23); 19 — rögzítő (szab. 16-23); 20 — rögzítő (szab. 16-23); 21 — rögzítő (szab. 16-23); 22 — rögzítő (szab. 16-23); 23 — rögzítő (szab. 16-23); 24 — rögzítő (szab. 16-23); 25 — rögzítő (szab. 16-23); 26 — rögzítő (szab. 16-23); 27 — rögzítő (szab. 16-23); 28 — rögzítő (szab. 16-23); 29 — rögzítő (szab. 16-23); 30 — rögzítő (szab. 16-23); 31 — rögzítő (szab. 16-23); 32 — rögzítő (szab. 16-23).





21. ábra. A Döcpresszofony (sz. 25) hátulról nézve:

1 — kapcsolóhorog (sz. 10—20); 2 — laprugókötégek (sz. 30—32); 3 — kerék (sz. 38—40); 4 — mozgónyelvecskék (sz. 36—37); 5 — húzófogó (sz. 13); 6 — húzófogó (sz. 38—40); 7 — székelyfogó (sz. 18—20); 8 — ájtató (sz. 18—20); 9 — csésze (sz. 20—22); 10 — kerék (sz. 38—40); 11 — háttámasztó (sz. 24); 12 — rugó háttámasztó (sz. 22); 13 — rúd háttámasztó (sz. 18—20); 14 — lábtámasztó.

Alul a hosszirányú szögvashoz a laprugókötégek (6) rögzítésére szolgáló mellő ágyazatok (17), a rugó hátsótartók (18), a laprugókötégek (6) behajlásának határolására szolgáló ütközők (19) és a szekrények a tengelyhez viszonyított keresztirányú elmozdulásának megállítására szolgáló ferde merevítők (20) vannak szegve.

A szekrény elején a keresztirányú szögvashoz merevítő (21) van szegve, annak végéhez pedig a fellépők (22) vannak hozzáhegesztve. Alul a mozdonyrúdhoz két oldható rögzítő van hegesztve a kisebb felerősítésére. A merevítő (21) végéhez húzóhorog (23) van hozzáhegesztve, amelyekbe a hámfákat akasztjuk. A hosszanti szögvasakra felülről a lábtámasztó (24) deszkák vannak felerősítve. A veder részére a lábtámasztó deszkán fészekképzés van, a szekrény mellő falán pedig fabetétek vannak. A veder felerősítése szíjjal történik.

A mozdonyrúd (2) a vonófüleccsel (3) a rúd mellő-

(25) és a rúd hátsótartóhoz (26) van hozzáhegesztve. A tartók a merevítőkhez (21) és a szögvasakhoz vannak hegesztve.

A mozdonyrúd csőből készült. Mellő végéhez a mozdonyrúdfej (27) van hegesztve. A rúdfej (27) alsó furatában anyacsavar és sasszeg segítségével a vonófülecs (3) van rögzítve. A rúdfej mögött a mozdonyrúdon egy furat van a lánccsap (28) részére; látnak még ott két füleccsel (29 és 30) oldalhegesztve a csap- és sasszeg lánczi felerősítésére; a sasszeg akadályozza meg a csap kicserélését. A mozdonyrúdhoz alulról a rúdtámasztó (32) részére tartó (31) van hegesztve. A rúdtámasztó (32) az ágyú megállásánál a rudasovakut tehermentesíti, tárolásnál pedig a mozdonyt vízszintes helyzetben tartja. Menethelyzetben a rúdtámasztót (32) felhajtjuk és szíjjal a mozdonyrúdhoz erősítjük.

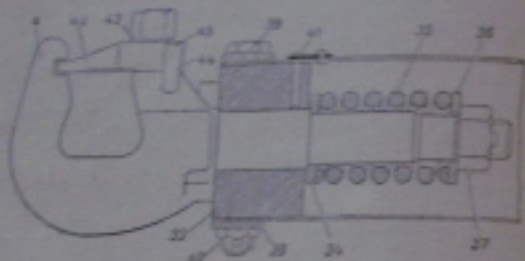
Lent a szekrény alatt a mozdonyrúdhoz tartókkal vannak hozzáhegesztve a hámfák. A mozdonyrúd belsejébe van beszolva a fogatkerék és lánccsap (28) rögzítve.

A kapcsolóhorog (12, ábrán 4) a mozdonyrúd hátsó végébe van beszerelve. A vezetőlüvelybe (33) van beszolva a kapcsolóhorog (4) csapos vége, amelyre alátétkerék (34 és 36) közt a kapcsolóhorog ragó (35) van felhúzva és anyával (37) van rögzítve; az anyát sasszeg biztosítja. A vezetőlüvely (33) a fenti alkatrészekkel a mozdonyrúdra van behelyezve és abban lengővel (38), csavarokkal (39) és anyákkal (40) rögzítve; az anyákat sasszegek biztosítják.

A kapcsolóhorog lenése furaton keresztül történik, amelyet olajozónyílás fedő (41) zár le. A kapcsolóhorog a csapraesen elfordulhat. A zárnyelvet anya (42) és sasszeg rögzíti. A zárnyelv (42) akadályozza meg a vonófüleccsel a kapcsolóhorogból való kinyúlását. A zárnyelvet nyitott és zárt helyzetben a zárnyelv rögzítő (44) és lemezrugója (45) tartja.

A mozdonytengely (5), a laprugó köteg (6) és a kerekek (7). A két laprugó köteg (6), ábrán 6) mind-egyikre két lapból áll. A laprugókötég egyik vége rugótartó csappal (46) van a mellő ágyazathoz (17) erősítve, míg hátsó vége a hátsótartóra (18) támaszkodik. A laprugók (6) középső részét a mozdonytengelyhez (5) rugófogó-kengyelek (47) és alátét-lemez (48) erősítik. A felső alátétlemezeken gumitüskék (49) vannak, amelyek zökkenőknél az alátétlemezének az ütközőkhez (19) való ütődését enyhítik.

A mozdonytengely (5) két végére görgőcsapágyakon a kerekek (7) vannak felhelyezve, s alátéttel, anyával és sasszeggel felerősítve. A kerékagyakat kupakok zárják le.



82. ábra. A fűtőlőhorg (szb. 29-44):

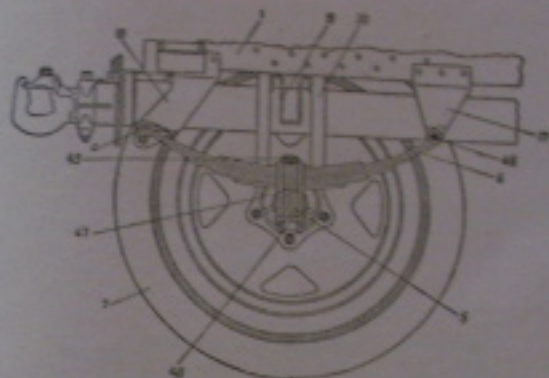
1 - kőszőlőhorg (29-30); 2 - vízszőlőhorg (31-32); 3 - vízszőlőhorg (33-34); 4 - vízszőlőhorg (35-36); 5 - vízszőlőhorg (37-38); 6 - vízszőlőhorg (39-40); 7 - vízszőlőhorg (41-42); 8 - vízszőlőhorg (43-44); 9 - vízszőlőhorg (45-46); 10 - vízszőlőhorg (47-48); 11 - vízszőlőhorg (49-50); 12 - vízszőlőhorg (51-52); 13 - vízszőlőhorg (53-54); 14 - vízszőlőhorg (55-56); 15 - vízszőlőhorg (57-58); 16 - vízszőlőhorg (59-60); 17 - vízszőlőhorg (61-62); 18 - vízszőlőhorg (63-64); 19 - vízszőlőhorg (65-66); 20 - vízszőlőhorg (67-68); 21 - vízszőlőhorg (69-70); 22 - vízszőlőhorg (71-72); 23 - vízszőlőhorg (73-74); 24 - vízszőlőhorg (75-76); 25 - vízszőlőhorg (77-78); 26 - vízszőlőhorg (79-80); 27 - vízszőlőhorg (81-82).

A fogatólőrűd (84. ábra) a mondyrűd (80. ábrán 2) belsejébe van betolva. Az ágy lovakkal történő vontatásánál a fogatólőrűd a mondyrűdből kihúzzuk és lánccsal (28) rögzítjük.

A fogatólőrűd (51) hegesztéssel készített kúpos cső, homályosított horggal (52), vonófülessekkel (53) és vonókampókkal (54).

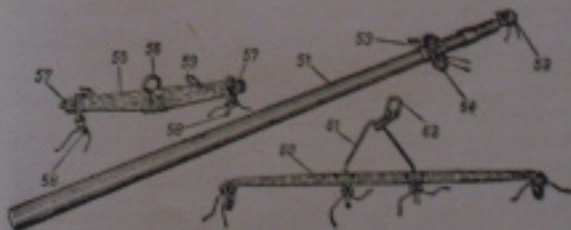
A hámfákhoz (84. ábra) a rudaslovak istrángjait erősítjük. A hámfa (55) fiatal bogyafából készül. A hámfa kőnépső részét vasalás (56) veszi körül, amelynek hurokrésze a húzóhorogra (80. ábrán 23) lesz rákaszva. A hámfa végén lévő széles vasalások (84. ábra 57) fület és húzóhorog (58) lehetőséget tesznek a karikában végződő istrángok, mint a hurokos istrángok használatát. A hurokos istrángokat a széles vasalás (57) fületre hurokoljuk, lezárószalagot pedig szíjak (59) gátolják meg. A karikában végződő istrángokat a horgokra akasztjuk; lezárószalagot a horgokra fűzött biztosítókarikák akadályozzák meg.

A kisefa (84. ábra) az előfogató istrángjainak a fogatólőrűddel való összekötésére szolgál. A kisefa magából a kisefából (60) és a kő népső segítségével hosszúságosított villás húzóhorogból (61) áll. A kisefa (60) és a húzóhorog (61) végpei úgy vannak meghajlítva, hogy kamát képeznek. Ezekre a kamákra akasztjuk az istrángok karikáit, melyek kitérését biz-



83. ábra. A fűtőlőhorg tengelyének felépítése vázlat:

1 - székely; 2 - tengely; 3 - laprugók; 4 - kerék; 5 - rugó mellék ágyazat; 6 - rugó hirtelre; 7 - székely; 8 - hirtelre; 9 - hirtelre; 10 - rugó hirtelre; 11 - rugó hirtelre; 12 - rugó hirtelre; 13 - rugó hirtelre; 14 - rugó hirtelre; 15 - rugó hirtelre; 16 - rugó hirtelre; 17 - rugó hirtelre; 18 - rugó hirtelre; 19 - rugó hirtelre; 20 - rugó hirtelre; 21 - rugó hirtelre; 22 - rugó hirtelre; 23 - rugó hirtelre; 24 - rugó hirtelre; 25 - rugó hirtelre; 26 - rugó hirtelre; 27 - rugó hirtelre; 28 - rugó hirtelre; 29 - rugó hirtelre; 30 - rugó hirtelre; 31 - rugó hirtelre; 32 - rugó hirtelre; 33 - rugó hirtelre; 34 - rugó hirtelre; 35 - rugó hirtelre; 36 - rugó hirtelre; 37 - rugó hirtelre; 38 - rugó hirtelre; 39 - rugó hirtelre; 40 - rugó hirtelre; 41 - rugó hirtelre; 42 - rugó hirtelre; 43 - rugó hirtelre; 44 - rugó hirtelre; 45 - rugó hirtelre; 46 - rugó hirtelre.



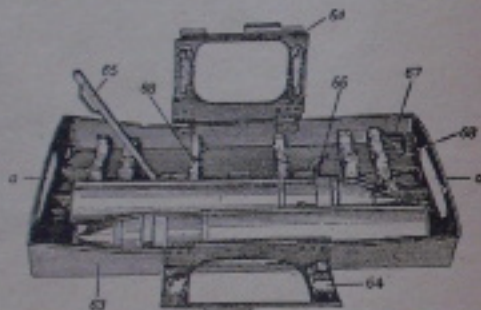
84. ábra. A fogatólőrűd (szb. 39-43), a hámfa (szb. 32) és a kisefa (szb. 33):

51 - fogatólőrűd (39-40); 52 - horg (41-42); 53 - vonófüles (43-44); 54 - vonófüles (45-46); 55 - hámfa (32); 56 - vasalás horokkal (33); 57 - széles vasalás (34); 58 - húzóhorog (35); 59 - szíj (36); 60 - kisefa (33); 61 - villás húzóhorog (37); 62 - lánccsal (38).

tosítókarjuk gátolják meg. A léscsát a fogatolórúd (51) borsgára (52) léccsemekével (62) kapcsoljuk.

A léscsátartók (83. ábra) a léscsát hordására, és szállításánál pedig a mozdonyba történő műhelyösszcsomagolásnak.

A léscsátartó részei: a léscsátartó keret (63), a léscsát lezárító fedél (64), a zárókar (65), a zárócsillincs (66), a léscsátartó rugózási (67) és a léscsát léscsátot képező fűzők (68). A léscsátartó keret (63) oldalán lévő kivágások (a) a léscsátartó megfogását teszik lehetővé.



83. ábra. A léscsátartó:

63 — léscsátartó keret, 64 — lezárító fedél, 65 — zárókar, 66 — zárócsillincs, 67 — léscsátartó rugózás, 68 — fűzők, a — állványok.

A léscsátartókban a léscsát úgy van elhelyezve, hogy a gyűjtők váltakozva ellentétes irányban fekszenek. Ez azért szükséges, hogy a léscsátartó és a mozdonyasszék egyenesen legyen megterhelve.

A léscsátartóba behelyezett léscsát lezárító fedél (64) tartják, amelyek zárókarral (65) és zárócsillincsel (66) vannak rugóztatva. A léscsátartókat a mozdonyasszék reteszében léscsátartó rugózási (67) tartják, amelyek belül, a léscsátartó keret jobb oldalára vannak felszerelve. A léscsátartóknak a mozdonyból történő kivételéhez a rugózási borsgárok balra kell nyomni és a léscsátartókat hátrafelé kibánni.

### 33. A kerekek beszerelése és visszaszerelése, valamint a laprugókötégek kicserélése

A kerekek beszerelése és visszaszerelése. A kerekeket a következő módon szereljük le:

1. A mozdonyt helyezzük bakokra, hogy a kerekek a földet ne ériék. A bakokat létezőként a mozdonytengely és a mozdonyrúd alá tesszük.
2. A kerékcsapácsolókat csavarjuk le.
3. A sasszeg eltávolítása után csavarjuk le az anyákat a mozdonytengely végeiről.
4. A kerékagyban az alátétet és a csapagát megtartva, húzzuk le a kereket.

A kerekek visszaszereléséhez:

1. A kerekeket a görgőcsapágyakkal tesszük fel a mozdonytengelyre.
2. Az alátét felhelyezése után a tengely végére az anyát csavarjuk fel és sasszeggel biztosítjuk.
3. A kerékcsapácsolókat csavarjuk fel.

A laprugókötégek cseréje. A laprugókötégek kicserélését a következő módon végesszük:

1. A sasszeg mellősi- és a hátsócsatlót helyezzük bakokra úgy, hogy a kerekek a földet ne ériék.
2. A sasszeg eltávolítása után a rugót lefogó kengyelekről az anyákat csavarjuk le; a kengyeleket és az alátétlemezeket vegyük le.
3. A sasszeg eltávolítása után az anyát a rugó tartó-csapóval csavarjuk le; üssük ki a rugó tartó-csapót és vegyük le a laprugókötéget.

Az új laprugókötégek felhelyezését a következő sorrendben végesszük:

1. A laprugókötégek végét a mozdony hátsó tartójába (83. ábrán 18) toljuk be.
2. A rugólapok karikára hajtott végét a mellősi ágyazatban (17) a rugó tartócsappal (46) és anyával rögzítjük; az anyát sasszeggel biztosítjuk.
3. Helyezzük fel az alátétlemezt (48), a rugó lefogókengyelet (47) húzzuk rá, majd csavarjuk fel az anyát és sasszeggel biztosítjuk.

## NYOLCADIK FEJEZET

### TARTOZÉKOK, SZERSZÁMOK ÉS TARTALÉK-ALKATRÉSZEK

#### 31. Általános tudnivalók

A tartalék-alkatrészek, szerszámok és tartozékok (amelyeket röviden TASZT-zak nevezünk) a tűzérő anyagának állandó hadihassználható állapotban való tartózkodáshoz szükségesek.

A TASZT készleteket felosztjuk:

- löveg;
- üteg és
- ezred felszerelésére.

A löveg felszerelést a norma által egy löveg részére előírt tartalék-alkatrészek képezik, amelyekből a löveg sérült alkatrészeit cserélik ki. Az alkatrészcsere a lövegkezelők, vagy a tűzérő műmester hajtja végre. Ugyancsak ehhez a felszereléshez tartozik a különleges szerszám- és tartozékkészlet, amelyre mindenképp szükség van.

Az üteg felszerelést a norma által egy üteg (4 löveg) részére előírt tartalék-alkatrészek képezik, amelyből a löveg sérült alkatrészeit cserélik ki. Az alkatrészcsere a lövegkezelők vagy a tűzérő műmester hajtja végre. Ugyancsak ebbe a készletbe tartozik a különleges szerszám- és tartozékkészlet, amely a löveg karbantartásához, a lövéshez való előkészítéséhez és közvetlenül az ütegnél történő javításhoz szükséges.

Az ezred felszerelést képezik a lövegeknek a csapatműhelyben történő javításához felhasználandó tartalék-alkatrészek, a tartalék tartozékok és a műhelyben történő javítás biztosításához szükséges tartozékok, valamint a lövegeknek

a csapat műhelyében történő teljes szíjazásához szükséges különleges szerszámok.

Az ágyúhoz és a lövegmozdonyhoz tartozó TASZT készletek teljes jegyzékét a 3. és 4. melléklet tartalmazza.

#### 35. Különleges szerszámok

Az ágyúhoz és a lövegmozdonyhoz tartozó különleges szerszámok és tartozékok felsorolását a 4. melléklet tartalmazza.

A különleges szerszámok az ágyúnak, vagy az ágyú egyes szerelési egységeinek és szerkezetekének szíjazásához és beszereléséhez szükségesek.

Az ágyún végzendő összes munkához csak az illető alkatrészhez rendszerezést különleges szerszámot szabad használni. Hogy milyen alkatrészekhez milyen szerszámokat használjunk, azt az 5. melléklet tünteti fel, ahol a szerszám száma, az alkatrész azonosítási száma és az alkatrész neve is fel van tüntetve, amelyhez a szerszámot használni kell.

Ha valamely alkatrészhez megfelelő külön szerszám nincs, akkor ahhoz a 2. sz. vagy az 5. sz. állítható kulcsot használjuk. Az állítható kulcs használatánál ügyeljünk arra, hogy a kulcs az arca oldalait szorosan megfogja és ne ne ugorjon róla, mert azáltal az élek lekopnak.

#### 36. Tartozékok

Mivel a tartozékok nagyrésze igen egyszerű, ezért leírásukat csak részben ismertetjük. A tartozékok a 4. mellékletben vannak felsorolva.

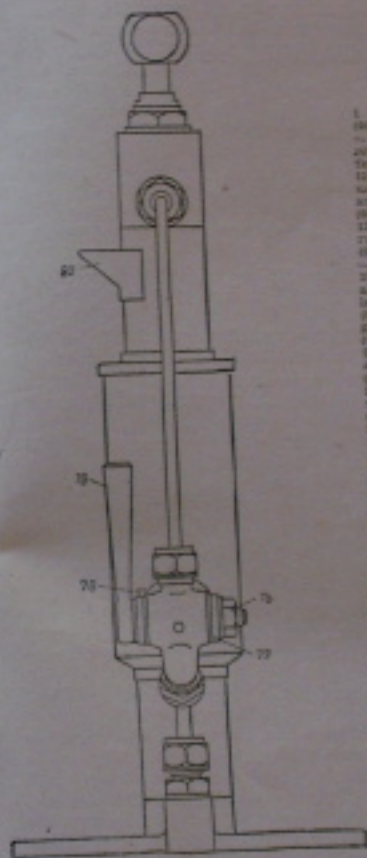
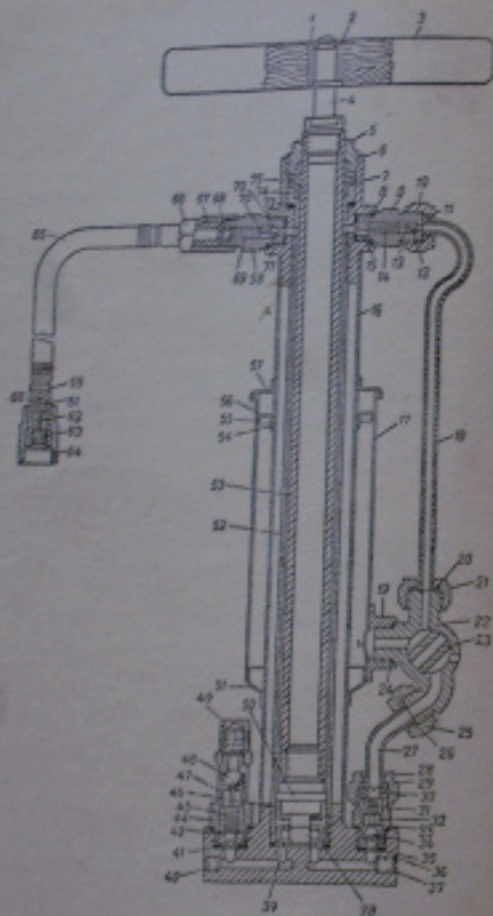
a) Ketős-működésű (szabvány) szivattyú.

A ketősműködésű szivattyú (86. ábra) az ágyú légelhelytöltőjének folyadékkezelő és levegővel való feltöltésére szolgál.

A szivattyú 50 kg/cm<sup>2</sup> legnagyobb nyomás kifejtésére van szerkesztve. A függőleges elrendezésű szivattyú a sűrítést két fokozatban végzi.

Az első fokozatban — alacsony nyomásnál — a szivattyú hengerében a dugattyú kezdeti összenyomását véggezzük a dugattyú egész felülete alatt.

A második fokozatban — magas nyomásnál — a szivattyú hengerében a dugattyú pereme feléit a levegő további összenyomását véggezzük a kívánt nyomás eléréséig. (A szivattyúhenger falát és a dugattyúrészek között.)



86. ábra. Kémléműködésű (szabvány) szivattyú.

1 - csap (94-4); 2 - ábrázolás (94-2); 3 - felgyűjtő (94-2); 4 - töltő (94-2); 5 - töltőcsatlakozó (94-10); 6 - hengertető (18-1); 7 - hirtartó (94-12); 8 - részlelt (94-2); 9 - csatlakozó (94-1); 10 - hirtartócsap (94-2); 11 - ábrázolás (94-2); 12 - gyűjtőcsap (94-4); 13 - gyűjtőcsap (94-4); 14 - rugó (94-6); 15 - támasztócsavar (94-7); 16 - köpeny (11-6); 17 - tartály (11-2); 18 - cső (94-2); 19 - csatlakozócsap (11-1); 20 - ábrázolás (94-2); 21 - hirtartócsap (94-2); 22 - csap (94-2); 23 - csatlakozócsap (94-2); 24 - hirtartócsap (94-2); 25 - ábrázolás (94-2); 26 - cső (94-2); 27 - ábrázolás (94-2); 28 - támasztócsap (94-2); 29 - ábrázolás (94-2); 30 - támasztócsavar (94-7); 31 - rugó (94-6); 32 - gyűjtőcsap (94-4); 33 - gyűjtőcsap (94-4); 34 - részlelt (94-2); 35 - csatlakozócsap (11-1); 36 - részlelt (11-2); 37 - csatlakozócsap (11-1); 38 - csatlakozócsap (11-1); 39 - csatlakozócsap (11-1); 40 - csatlakozócsap (11-1); 41 - csatlakozócsap (11-1); 42 - csatlakozócsap (11-1); 43 - csatlakozócsap (11-1); 44 - csatlakozócsap (11-1); 45 - csatlakozócsap (11-1); 46 - csatlakozócsap (11-1); 47 - csatlakozócsap (11-1); 48 - csatlakozócsap (11-1); 49 - csatlakozócsap (11-1); 50 - csatlakozócsap (11-1); 51 - csatlakozócsap (11-1); 52 - csatlakozócsap (11-1); 53 - csatlakozócsap (11-1); 54 - csatlakozócsap (11-1); 55 - csatlakozócsap (11-1); 56 - csatlakozócsap (11-1); 57 - csatlakozócsap (11-1); 58 - csatlakozócsap (11-1); 59 - csatlakozócsap (11-1); 60 - csatlakozócsap (11-1); 61 - csatlakozócsap (11-1); 62 - csatlakozócsap (11-1); 63 - csatlakozócsap (11-1); 64 - csatlakozócsap (11-1); 65 - csatlakozócsap (11-1); 66 - csatlakozócsap (11-1); 67 - csatlakozócsap (11-1); 68 - csatlakozócsap (11-1); 69 - csatlakozócsap (11-1); 70 - csatlakozócsap (11-1); 71 - csatlakozócsap (11-1); 72 - csatlakozócsap (11-1); 73 - csatlakozócsap (11-1); 74 - csatlakozócsap (11-1); 75 - csatlakozócsap (11-1); 76 - csatlakozócsap (11-1); 77 - csatlakozócsap (11-1); 78 - csatlakozócsap (11-1).

A szivattyú szerkezete. A henger (52) a rácsavart fejjel (6) ön-forrasztva van becsavarva az alapzatba (36). A henger vége és az alapzat légmentes kapcsolódásának biztosítása a két alkatrész közti rézlatét (38) van helyesve.

A hengerfejbe (6) van beszerelve a felső tömítés, amely áll: a tömítőgyűrűből (73), a hüvelyből (74), a két bőrkarimából (7), a belsőgyűrűből (75) és a lámlésszorító hüvelyből (5), amely a lámlést összeszorítja.

A dugattyúrúd (53) a végébe csavart és beforrasztott tölcetűt (50) és a rászorító dugattyúval a henger belsejében helyezkedik el.

A dugattyú a két karmantyúból (46), az alátétkarikából és az anyából áll.

A dugattyúrúd felső végébe van becsavarva és önforrasztva egy tölcet (4), amelyen alátét (2) és csappal (1) a fafogantyú (3) van rögzítve.

Az alapzatba (36) és a szivattyú hengerfejéhez (6) a köpeny (16) van homóforrasztva a tartállyal (17), amelybe a helyretöltőbe juttatandó folyadékok töltődnek.

A tartály (17) felső részében szűrő van: ez háló (56), amely két gyűrűvel (54 és 55) van kifeszítve.

A portól való megóvás céljából a tartály mozgatható fedővel (57) van lezárva. A tartály alsó részéhez szegescsatlós és hegesztéssel a csatlakozócső (19) van erősítve, amelynek furnatába csapház (22) van becsavarva. A csapház és a csatlakozócső között tömítőgyűrű (24) van.

A henger és a köpeny közötti teret a töltőnyíláson (80) keresztül vízzel töltjük meg, amely használat közben a szivattyút hűti.

A szivattyú alapzatában (36) két U-alakú furat van, amely a henger belső terét az alacsony-nyomású fokozat szívó és nyomó szelepeivel kapcsolja össze. A furatokat oldalról hernyócsavar (37 és 40) zárja le.

Kívülről az alapzatban két fül van, amelyre lábbal rálépve a szivattyút használat közben megtartjuk.

A füleken hosszirányú kivágás van, amely lehetővé teszi a szivattyúnak oldalához történő erősítését.

Az alsó szívószelep az alapzatba (36) becsavart szelepházból (44), a golyószelepből (48), mely a szelepház átmenő furatát zárja le, a golyótámaszból (47), a rugóból (45), a támasztócsavarból (42) és a kupakból (49) áll, amely megakadályozza, hogy a szivattyúba idegen anyagok kerüljenek.

Az alsó nyomószelep az alapzatba (36) becsavart szelepházból (43), a golyószelepből (34), a golyótámaszból (32), a rugóból (31), a támasztócsavarból (30) és a rézlatétból (38) áll.

Az alsó nyomószelep a csapházzal (22), csővel (27) és alátét-törcsűkkel (26 és 29) van összekapcsolva. A csövet hollandi anyák (25 és 28) rögzítik.

A csappal a szivattyút „folyadék”-ra, vagy „levegő”-re állítjuk. A csap a következő alkatrészekből áll: a csap-testből (23), a csap fogantyúból (70), az alátétkarikából (77), az anyából (76) és a határolócsavarból (74).

A hengerfejbe a magasnyomású fokozat felső szívó- és nyomószelepei vannak beszerelve.

A felső szívószelep a szelepházból (6), a golyószelepből (12), a golyótámaszból (13), a rugóból (14), a támasztócsavarból (15) és a rézlatétból (6) áll.

A nyomószelep a szelepházból (58), a golyószelepből (71), a golyótámaszból (70), a rugóból (69), a támasztócsavarból (68) és a rézlatétból (72) áll. Az alkatrészek egyének a felső szívószelep alkatrészeivel.

A csapház a felső szívószeleppel, csővel (18) és alátét-törcsűkkel (11 és 20) van összekapcsolva. A csövet (18) hollandi anyák (10 és 21) rögzítik.

A nyomószelepre a szivattyú használatánál csatlakozótölcetűt (67) és hollandi anyával (66) a gumitömítő (65) van kapcsolva. A tömítő másik vége a tölcés csatlakozóhoz csatlakozótölcetűt (60) és hollandi anyával (64) van összekapcsolva.

A csatlakozótölcetűbe (60) szelep van beszerelve, amely a golyószelepből (59), a golyótámaszból (61), a rugóból (62) és a támasztócsavarból (63) áll.

#### A szivattyú működése

A levegő szivattyúzásánál a csapot állítsuk „levegő”-re, aminek előzetes fordítsuk el a csap fogantyút (70) felfelé.

A dugattyúrúd és dugattyú felfelé mozogva a hengerben a dugattyú alatt légritkulás keletkezik, minek következtében a külső levegő az alsó szívószelep golyószelepe (48) nyomást gyakorol és azt lezárja, így a levegő beleről a henger (52) belsejébe, a annak térfogatát kitölti.

A dugattyúrúd és vele együtt a dugattyú lenyomásánál az alatta lévő levegő összenyomódik. Amikor ez a nyomás a külső légnomást túllépi, a hengerben lévő levegő elmozdul az alsó szívó-

szelepet, kinyitja az alsó szelepet, s áthalad az alsó csövön (27), a csapon (23), a felső csövön (18), kinyitja a felső szívószelepet és a légvika-térbe jut a dugattyú felett a henger falai és a dugattyúróúd köze.

A dugattyúrúd és a dugattyúnak a következő feléle mozgásánál a dugattyú felett a levegő összenyomódik és a felső szívószelep lezárul. Amikor a szivattyú hengerében a nyomás túllépt a helyretolóban uralkodó nyomást, akkor a felső nyomószelep kinyílik és a levegő a szivattyú hengeréből áthalad a gumitömleken (64), kinyitja a tömlő szelepet és a tömlő csatlakozásán keresztül bejut a lég helyretolóba.

A levegő magasnyomásra történő összenyomásával (a dugattyú feléle mozgásánál) egyidejűleg a dugattyú alatti térbe újabb levegőmennyiség szívódik be, amely a szivattyúnak a további működésénél a fent leírt összenyomott (közprimált) állapotba kerül.

A szivattyú dugattyúját fel- és lemozgatva levegőt nyomunk a helyretolóba, amíg az előírt nyomást el nem ériük.

A szivattyú működésével a helyretolóban létesített levegőnyomást a tömlő csatlakozásba csavart feszítőerővel állapítjuk meg.

Folyadék szivattyúzásánál állítunk a csapot (23) „folyadék”-ra, egyidejűleg a határolócsavar (78) a csapáron (22) lévő „folyadék” felirással, majd a tartályt (17) töltjük meg folyadékkal.

A dugattyúrúd és a dugattyúnak feléle húzásánál a levegő a dugattyú felett összenyomódik és a magasnyomású nyomószelepen keresztül a gumitömledebe kerül; ugyanakkor a dugattyú alá friss levegő szívódik.

A dugattyúrúd és a dugattyú feléle nyomásánál a dugattyú felett keletkező levegőtömlés a folyadékot arra kényszeríti, hogy a tartályból a csapon (23), a csövön (18) és a felső szívószelepen keresztül a dugattyú feléle lévő henger-térbe menjen át, a dugattyú alatt lévő levegő pedig az alsó nyomószelepen, a csövön (27) és a csap (23) furatán keresztül a szabadba jut. A dugattyúrúd következő feléle húzásánál a dugattyú nyomást gyakorol a folyadékra, amely lezárja a felső szívószelepet és kinyitja a nyomószelepet, amelyen át a folyadék a gumitömledebe (65), és a tömlőből a helyretolóba jut. A szivattyú további működésénél ugyanaz a folyamat ismétlődik, mint a dugattyúrúd és dugattyú első feléle húzásánál és lenyomásánál.

A szivattyú kezelése és karbantartása:

A szivattyút használat közben falapra, ponyvára, vagy fel-feltesztet földre állítjuk, hogy por, pára, vagy idegen tárgy a szivattyúba ne kerülhessen.

A szivattyú használatánál a következőket tartjuk szem előtt:

a) a lég helyretolóban levegővel való feltöltéséhez a tömlő csatlakozásánál a feszítőerővel együtt csavarjuk be a helyretolón lévő feszítőbe és a gumitömlede szelepnélkülső végét csavarjuk rá a felső nyomószelep-házra (a hollandi anyán „szivattyúhoz” felirattal található). A tömlő másik végét kapcsoljuk össze a tömlő csatlakozással. A tömlőnyíláson (20) keresztül töltjük meg hidrogénnel a henger és a köpeny külti terét. A szivattyú csapját állítunk „levegő”-re. A szivattyúnak 1—2-szer működésével, miközben a szivattyú összes légevezetékén átsűrített levegővel megtelek, ellenőrizzük a csatlakozások megbízhatóságát, majd nyitjuk ki a lég helyretoló szelepcsavarját és szivattyúzunk be bizonyi levegőt, hogy az előírt nyomást elérjük.

b) a lég helyretolóban folyadékkal való megtöltéséhez csavarjuk be a tömlő csatlakozásánál a lég helyretolón lévő feszítőbe, a tömlőt pedig kapcsoljuk össze a szivattyúval. Töltjük meg a szivattyú tartályát a lég helyretoló számára előírt mennyiségű folyadékkal (a tartályba a folyadék szűrőn keresztül jut). Állítunk a szivattyú csapját „folyadék”-ra és addig működtesük a szivattyút, amíg a folyadék a tömlőn keresztül meg nem jelenik. Ezután a tömlő szabad végét csatlakoztatjuk össze a tömlő csatlakozással. A tömlő csatlakozásához másként ígát zárócsavarral zárjuk le, utána szivattyúzunk át a szükséges mennyiségű folyadékot a lég helyretolóba.

A munka befejezése után, ha levegővel történő feltöltést végeztünk, akkor a vizet, ha pedig folyadékkal történő feltöltést eszközöltünk, akkor a folyadékot öntjük ki a szivattyú tartályából. Közben néhányszor működtesük a szivattyút, hogy a maradék folyadék is kikeringüljön belőle, majd töröljük szárazra és az összes festetlen részeket kezeljük be vékonyan lóvasárral.

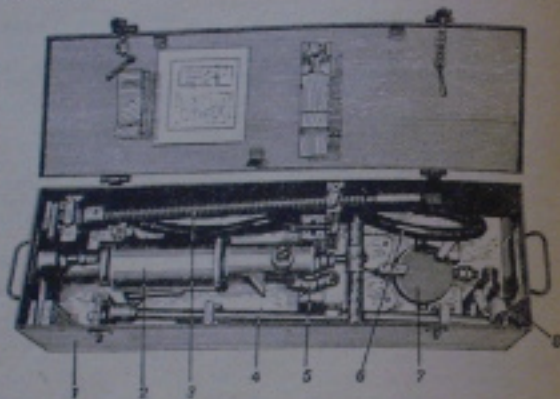
A szivattyút tartós tárolásra történő leállítás előtt szerezjük szét és az alkatrészeket mossuk be kenőolajjal. Utána tisztán ronggyal gondosan töröljük szárazra és lóvasárral vastagon bekenve szerezjük össze.

A gumitömlede bekenése tilos.

Hosszas tárolásnál legalább évente egyszer a szivattyút szerezjük szét, gondosan vizsgáljuk meg minden részét és a régi védőkenőcsót cseréljük ki.

A szivattyút külön erre a célra szolgáló fémládában (87. ábra) kell tárolni és szállítani, a hősziváló tartozékokkal és szerelvényekkel együtt.

Ezenkívül a ládába helyezték be a töltő csatlakozórésszt, a faemlert és a léghelyretelő kipróbálására szolgáló készletet.



87. ábra. A kétrészesléghelyretelő szivattyú elhelyezése a ládában.

1 — láda (sz. 43—45); 2 — kétrészesléghelyretelő szivattyú (sz. 194—200); 3 — hősziváló tartozékok a léghelyretelő készülékére (sz. 82—86); 4 — kulcs (sz. 41—43); 5 — töltő csatlakozó rész (sz. 87—89); 6 — faemler (sz. 80); 7 — faemlert (sz. 81—83); 8 — tartó a cső hátrahúzására (sz. 84).

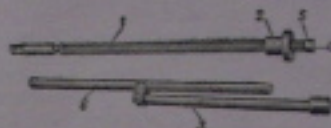
#### b) Készülék a léghelyretelő kipróbálására

A készülék (88. ábra) az oróból (1), az anyából (2) és a kulcsból (3) áll.

Az oró mellett végén két csappal (5) rögzített peremes váll (4) van. A csavar hátsó vége négyfogóval, a kulcs (3) részére. A csavarfenéken két jel van, melyek között a távolság 350 mm.

Az anya (2) külső felületén is menet van a léghelyretelő feszítőhengercébe történő becsavarásra, és fészek az sz. 060001 kulcs részére.

A kulcs (3) a négyfogóval fészek rúdából és a vele csatlakozó faemlertestet fogatából (6) áll.



88. ábra. Készülék (sz. 062100) és kulcs (sz. 41—43) a léghelyretelő kipróbálására.

1 — oró — 060000; 2 — anya (sz. 060001); 3 — kulcs (sz. 41—43); 4 — peremes váll (sz. 062100); 5 — csapp (sz. 062100); 6 — tartó (sz. 06—06).

#### c) A féksaru

A féksaru (89. ábra) meredek lejtőre az ágyú fektetésére szolgál és úgy nyári, mint téli viszonyok között használható fektetésre.

A féksaru a féksaru testből (1) — amelynek belsejébe hőszigetelő betét (sz. 060001) lap (2) van — és a fedélből (3) áll. A fedél (3), a gumipárnák (4) és a betét (2) a féksarutesthez szegcsekkel vannak erősítve.



89. ábra. Féksaru a lánccal és a jégvágóval (sz. 44—47).

1 — féksaru test (sz. 44—47); 2 — betét (sz. 06—06); 3 — fedél (sz. 06—06); 4 — gumipárnák (sz. 060001); 5 — csapp (sz. 44—47); 6 — csapp (sz. 44—47); 7 — csapp (sz. 44—47); 8 — jégvágó (sz. 44—47); 9 — alátétlap (sz. 060001).

A féksarut a talpszáron lévő horoghoz lánc (3) és kark (6) erősíti. Téli — az ágyú határozott fektetése céljából — a féksarut csappal (7) és alátétlapjával (9) a jégvágót (8) erősítjük.

A jégvágó alkalmazása nyáron tilos, mert enálta a gyes elkopása előkerülhet.

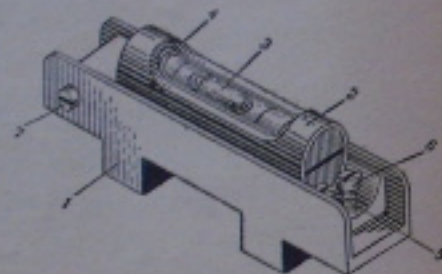


#### d) Az ellenőrző szintező

Az ellenőrző szintező (90. ábra) az irányzóberendezés beosztására szolgál. Az ellenőrző szintező a következő részekből áll: szintezőlép (1), szintezőhüvely (2) a foglalatban (4) lévő libellával (3), a rögzítőcsavar (3) és az igazítócsavar (6).

A szintezőhüvely a libellával a tengelycsavar (7) körül elfordulhat.

Az ellenőrző szintezőt fátokban tároljuk.



90. ábra. Ellenőrző szintező (sz. 072100):

1 — szintezőlép; 2 — szintezőhüvely; 3 — szintezőlép libellája; 4 — foglalat;  
5 — rögzítőcsavar; 6 — igazítócsavar; 7 — tengelycsavar.

#### e) A szintező negyedő

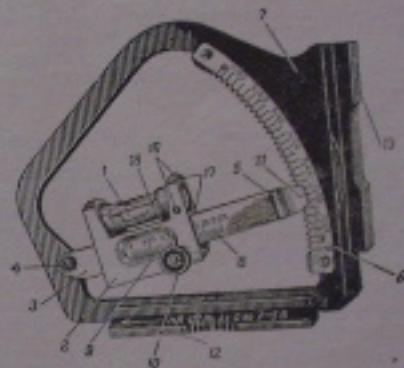
##### Szerkezeti leírás

A szintező negyedő (91. ábra) az irányzóberendezés ellenőrzésére és az emelkedési szög megadására szolgál; a legkisebb állítható érték 0—00,5 vonás.

A szintező negyedő áll: a két egymásra merőleges talppal (12 és 13) ellátott keretből (7).

A keretbe csavarokkal van hozzáerősítve a fogasív (6), melyen a beállítóív (3) állításra fogak és beosztások vannak; a szintező negyedő egyik oldalán 0-tól 7—50-ig, a másik oldalán — ellenkező irányban — 7—50-től 14—75-ig. A beállítóív (3) a keretrel csuklósan, tengellyel (4) csatlakozik. A beállítóíven emelkedő mozog a szintezőszán (2) a rajta rögzített szintező foglalkalattal (1).

A beállítóívnek (3) a tengelyen (4) való elfordításával a szintező a vízszinteshez képest tetőszögszerűen szög alatt állítható. A beállítóívet a rögzítő (5) tartja a fogasív (6) foglalatjában. Ha ujjunkkal nyomonást gyakorolunk a rögzítőre (5), az beállítja a beállítóív furatába, összerakítja az ott elhelyezett rugót és megszűnik a fogasívvel (6) a kapcsolata. Ebben a helyzetben a be-



91. ábra. Szintező negyedő.

1 — szintező foglalat; 2 — szintezőszán; 3 — beállítóív; 4 — tengely; 5 — rögzítő; 6 — fogasív; 7 — keret; 8 — albeosztás; 9 — albeosztás lezárócsúszója; 10 — recésett anyag; 11 — állítható lezárócsúszó; 12 és 13 — talp; 14 — csatlakozó; 15 — rögzítőcsavarok; 16 — védőhüvely.

állítóívet másodszor lehet a tengely (4) körül forgatni. A rögzítőre gyakorolt nyomás megszüntetése után, utóbbi a rugó hatására a fogasívvel kapcsolódik és a beállítóív helyzetét rögzíti.

A beállítóív (3) ívelt kiképzésű, így a szintezőszánra rajta emelve a szintező helyzetét bizonyos szöggel megváltoztathatjuk. A szintező ilyen módon történő előállításának szögét a beállítóív albeosztásán (8) olvashatjuk le a szintezőszánba vésett leolvasójelnél (9).

Az albeosztás 0-tól 0—25-ig tart, a legkisebb beosztás 0—00,5 vonás értékű.

A szintezőszán pontos beállítás a recésett anyával (10) történik.

A fogsáv (6) fogazása úgy van elkövetve, hogy a beállító-  
lencék (3) a rögzítővel (5) egyik fogazásról a szemközti oldalra való  
átállításra a szintező helyzetét 0—25 mm-rel mozdítja. A fogsáv  
össen 31 fog van. Minden foghoz a fogsáv mindkét oldalán csu-  
szonvaló van elítve. A fogsáv beosztásait való leolvasása  
rögzítő (3) végén lévő leolvasójelről (11) történik. Ha a beállító-  
lencét (3) „N”-ra és az albeosztás leolvasójelét (9) az albeosztás (8)  
„0” osztására állítjuk, a szintező tengelyre párhuzamosan lesz a  
negyedelőlap (12) feloldásával. A szintező üvegen felül osztólenc-  
sék vannak. A buborék szintének egy osztással való elmozdula-  
sása az emelkedési szög 1 perccel való megváltozásának felel  
meg.

A szintező negyedelő használatának általános szabályai

1. A szintező negyedelőnek a csőfar szintező síkján való elhe-  
lyeztetését és a való való további munkánál a következő szabá-  
lyokat tartandó be:

- a) a szintező negyedelő kezelője a csőfartól balra álljon;
- b) a csőfar szintező síkját és a negyedelő talpúkját a kezdő-  
szegélytől és portól gondosan tisztítsák meg;
- c) a szintező negyedelő talpúkjai pontosan felelődjék az ügy  
szintező síkján; a negyedelőtalp széle egyezzen a csőfar szintező  
síkján lévő jelekkel;
- d) 7—50-nél kisebb emelkedéshez a szintező negyedelőt „0-  
tól 7—50-ig osztás” felirátú talpúval (12), 7—50-nél nagyobb  
emelkedéshez „7—50-től 15—50-ig osztás” felirátú talpúval (13)  
helyezzük a csőfar szintező síkjára. A leolvasást és az állítást  
mindkét esetben a csőfar bal oldalán látható beosztásokon vé-  
gezzük.

2. Az emelkedés leolvasása két részben történik: leolvas-  
suk a fogsávon (6) a fő beosztás leolvasójeléről (2—00 a 91. áb-  
rán), majd az albeosztáson (8) olvassuk le az albeosztás leolvasó-  
jeléről (9—04, 25). Az emelkedés a két darab és pontos leolvasás  
összegével egyenlő (2—00 + 0—4,25 = 2—04,25).

Csőemelkedés megadása szintező negyed-  
elővel.

- a) A szintező negyedelő talpúval (12 vagy 13) helyezzük a  
csőfar szintező síkjára.
- b) A rögzítőnek (5) a fogsáv (6) fogsáv való átállításával  
és a szintezőléncnek (2) a beállítóüvegen (3) való átállításával

a szintező negyedelő beosztásait állítsuk be a kívánt emelke-  
dést.

c) A magassági irányzó gép működésével a szintező bu-  
borékját vigyük közöpre. Ezzel az ügyzetnek a kívánt emel-  
kedést megadjuk.

Csőemelkedés mérése szintező negyed-  
elővel.

- a) A szintező negyedelő talpúval (12 vagy 13) helyezzük a  
csőfar szintező síkjára.
- b) A rögzítő (5) helyzetét a fogsáv fogsáv addig változtat-  
suk, amíg a libella buborékja a libellacső egyik végéről annak  
másik végére át nem helyeződik. A beállítóüveget rögzítjük ebben  
a helyzetben.
- c) A szintezőléncet (2) a rozettát anyával (10) a beállító-  
üvegen (3) addig mozgassuk, amíg a buborék közöpreli helyzetet  
nem foglal el. A beállítóüve és a szintezőléncen cson helyzetét mel-  
lett a beosztásokról olvassuk le az emelkedést.

A szintező negyedelő nulla állásának ellenőrzése

A szintező negyedelő nulla állásának ellenőrzéséhez:

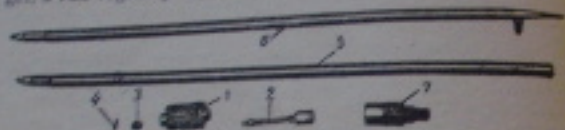
- a) állítsuk az ügyvet vízszintes felületre úgy, hogy a bilinc-  
csapnak dőlése ne legyen;
- b) a szintező negyedelőt állítsuk „0” emelkedést (a fő- és  
albeosztás leolvasójelét állítsuk „0” beosztásra);
- c) helyezzük a szintező negyedelőt a csőfar szintező síkjára  
úgy, hogy a „0-től 7—50-ig osztás” felirátú nyíl a cső tucolati  
része felé mutasson;
- d) a magassági irányzó gép működésével a buborékot  
vigyük közöpre és ezután fordítsuk át a szintező negyedelőt  
180°-kal.

A szintező levegőbuborékjának közöphelyzettől való elmoz-  
dulása nem lehet nagyobb a szintező üvegen lévő kia osztás  
felénél.

Ha a buborék az átfordítás után az említettől nagyobb  
mértékben tér ki, akkor a műszer nincs be szabályozva. Ez eset-  
ben a buborék elmozdulásának felét az ügyvet magassági irányzó-  
gépével, másik felét — a rögzítőcsavarokat előzetesen meg-  
lazítva — az igazítócsavarokkal kell megszüntetni. A beosztá-  
lyozást mindaddig kell folytatnunk, amíg a szintező negyedelő-  
nek 180°-kal való átfordítása mellett a buborék elmozdulásának  
értéke a megengedettire nem csökken.

### f) Csőkefe

A csőkefével (93. ábra) tisztítjuk és kenjük a csőforatot. A csőkefét (1) ráhúzzuk a szárra (2) és azon alátétkarikával (3) és csappal (4) rögzítjük. A szárra (2) becsavarjuk a rúd (5) végét, a rúd végébe pedig az irányléccet (6).



93. ábra. A csőkefe és az úrtűz.

1 - csőkefe (sz. 94-95); 2 - rúd (sz. 95/96); 3 - alátétkarika (sz. 96/97); 4 - csap (sz. 96/98); 5 - rúd (sz. 95/96); 6 - irányléc (sz. 95/96); 7 - úrtűz (sz. 95/96).

Beékelődött lövedékek (rapnel, gyújtólövedék, úrmérőten aluli, tönör pánccélzó lövedék és kartács) a csőkefe felől történő kinyomásra az úrtűt (7) használjuk, amelyet a csőkefeszár (2) helyett a rúdra csavarunk.

### g) Hüvelylazító (kézi hüvelylvonó)

A hüvelylazítót (lásd 4. sz. mellékleten az szb. 075 600 szerszámot) a töltényürbe szorult hüvely eltávolítására használjuk.

A hüvelylazítót hosszabb villás végével a kivető kimunkálásba helyezzük és a beszorult hüvelyt helyéről kizoldítjuk; ezután a rövidebb villás végét fektetjük a hüvelyre és azt pereménél fogva teljesen kihúzzuk a töltényürből.

### h) Kenőanyagkannák és dobozok

A kenőanyagkannákat és a dobozokat (lásd 4. sz. mellékleten az szb. 070 100, szb. 070 001 és szb. 070 000 cikkeket) a kenőanyagok és a petróleum tárolására használjuk.

A kannákat és a dobozokat állandóan tisztán és szorosan lezárva tartjuk.

A dobozból kiöntött kenőanyagot ugyanabba a dobozba visszatölteni tilos; öntsük külön edénybe. Ez azért szükséges, hogy elkerüljük a dobozban lévő kenőanyag benzennyelzősését

és romlását. Hasonlóképpen nem szabad az egyik fajta kenőanyaghoz másfajtaat keverni.

### l) Védőhuzatok

A védőhuzatokkal óvjuk az ágyú legfontosabb részait és szerkezeteit (csőkefe, csőfar és irányzóberendezés) a szennyelődéstől és a csapadéktól.

A védőhuzatokat állandóan tartjuk tisztán és épen. A védendő helyre legyenek feltéve és a rajtuk lévő csatos szíjakkal felerősítve.

A bepiszkolódott és megszott védőhuzatokat tisztítjuk meg a piszoktól, meleg szappanos vízben mossuk ki és gondosan szárítjuk meg.

Gondoljunk arra, hogy a piszkos és nedves védőhuzat nemcsak nem óvja az általa lefedett részeket, hanem a fokozott rozsdásodást segíti elő, mert az alája került nedvesség elpárologtatót megkésdályozza.

### 37. A tartalék-alkatrészek, tartozékok és szerszámok elhelyezése

A löveg- és ütegfelszerelésekbe tartozó tartalék-alkatrészeket, szerszámokat és tartozékokat faldobákban helyezzük el (a lövegfelszerelést az 1. sz. lövegládába, az ütegfelszerelést az 1. és 2. sz. ütegládába).

A tartalék-alkatrészeket, szerszámokat és tartozékokat a ládákban részint a láda fenekén, részint a betédeszkákön készített fészkekben helyezzük el.

A tartalék-alkatrészek, szerszámok és tartozékok kezelhetőségének megkönnyítésére a ládafedél belső oldalán csomagolást többször van a benne tárolt cikkekről, amely megjelöli a ládafenek vagy betét fészkeinek számát is, ahol az adott cikk található.

A védőhuzat, a csőkefe, a hüvelylazító és az irányléc közvetlenül az ágyúra vannak málléve.

A kétféműködésű szivattyú, a lég helyretelő kipróbálására szolgáló készülék, a töltő csatlakozócső, a feszmerő és a cső hátrahúzására szolgáló horog külön fémládában van elhelyezve.

A tartalék-alkatrészek, szerszámok és tartozékok eredetfelszerelését tetszés szerinti ládába csomagolva szállítjuk.

KILENCEDIK FEJEZET  
A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚ LŐSZEREI

38. A löszerek rövid ismertetése

A 76 mm-es 1942 M. ágyúból történő lövésekhez egyesített löszereket, mégpedig repesz-romboló, repesz, páncéltörő-fényjelző, űrméreten aluli, kumulatív (páncéltörő) és más, a táblázatban felsorolt lövedékeket használunk.

Ezenkívül a 76 mm-es 1942 M. ágyúból történő tüzeléshez felhasználhatjuk:

1. A régi löszereket, amikből utángyártás már nincs:

a) a 76 mm-es egyesített töltényű öntöttacélból készült és KTM-1 gyújtóval ellátott kőgránát. Teljes töltet (UD-354A);

b) a 76 mm-es egyesített töltényű 22P és 22PG kőfőző gyújtóval ellátott golyós gránát. Teljes töltet (US-354).

2. A 76 mm-es 1937 M. szredilöveg löszereit: UOP-353M, UO-353AM, UD-353A, UD-353 és UBP-353M.

A löszereket ellenőrizni kell, nebuqy olyanok kerüljenek közzéjük, amik a Magyar Néphadsereg Fegyverzeti Csoportfőnökség által kiadott „Betöltött tüzereségi löszerek jegyzésé”-ben szerepelnek.

Ha az egyesített löszerek között a betöltött sorozat adataival egyező löszert találunk, úgy azt félre kell tenni és nem szabad kilőni.

A betöltött löszereket engedélyezett löszerekkel cseréljük ki.

A betöltött sorozat löszereivel a Magyar Néphadsereg Fegyverzeti Csoportfőnökség utasításai szerint kell eljárni.

Szigorúan tilos a csapatoknál:

a) a gyújtók szétzerelése és a lövedékek kiürítése;

- b) az éles löszert oktatási célra használni;  
c) a kilőt, de fel nem robbant lövedékeket a becsapódás helyéről elmozdítani vagy elszállítani.

Megjegyzés. A kilőt és a becsapódás után fel nem robbant lövedékek megsemmisítését az erre vonatkozó Utasításnak megfelelően kell végrehajtani.

A lövedék megnevezése és jelölése	A gyújtó típusa	Állomány	A lövedék tömegének aránya az éles töltet arányához	A lövedék átmérője, kalibere és a lövedék súlya	A lövedék sebessége
1. Repesz-romboló töltényű kőgránát UOP-354 M	KTM-1	6,2	1,000 9/7 vagy 9/7 OD vagy 16/7 + 9/7 OD	6,84	
2. Töltényű öntöttacél repeszgránát UOP-354 AM	KTM-1	6,2	1,000	6,81	
3. Páncéltörő fényjelző lövedék BR-350A	MD-5	6,3	1,000 9/7	6,12	
4. Páncéltörő fényjelző lövedék BR-350B	MD-2 v. MD-7	6,5	1,000 9/7	6,12	
5. űrméreten aluli páncéltörő fényjelző lövedék BR-354P	nincs	3,02	1,400 9/7 nagy nitrogén tartalmú	5,8	
6. Kumulatív páncéltörő acélövedék BP-350M	BM	3,94	0,340 VTM vagy 0,340 WMO - 17,32	5,7	
7. Acél kőgránát D-354	KTM-2	6,45	1,000 9/7 vagy 9/7 OD vagy 9/7 + 9/7 OD	6,12	
8. Golyós gránát S-354T	T-6	6,88	0,360 7/7	6,1	
9. Acél gyújtógránát Z-350	T-6	6,24	1,000 9/7 vagy 9/7 OD vagy 9/7 + 9/7 OD	6,86	

Megjegyzések: 1. A táblázatban feltüntetett adatok teljes pontossággal vannak megállapítva, ezért előbbek mellett komoly a már előzőleg kiadott utasítások adataival.

2. A BR-350A lövedékek 1. és fényjelzővel vannak ellátva.

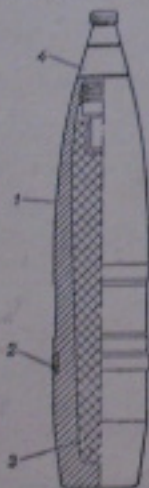
3. A BB-354P lövedékek 4 sz. fényképfelvétel vevőnk előlve.  
 4. A BB-353M lövedék 4 sz. fényképfelvétel vevőnk előlve.  
 5. A 76 mm-es 1942 M. ágyúbeli olyan pánccsúró fényképfelvétel lövedékkel készült felvétel, amelynek M1-3 gyújtója van.

#### Lövedékek és gyújtók

A repesz-romboló távolharc acélgránát (OF-350) és a távolharc öntöttacél repesz-gránát (O-350A) az ellenség előterének, tüzéségi anyagának és gyalogsági tüzeszközeinek megsemmisítésére, továbbá könnyű és tábori erődítéseknek rombolására szolgál.

A repesz-romboló és a repeszgránát szerkezetére nézve megfigyelik, csupán a lövedék-test anyagában van eltérés.

A lövedék (93. ábra) a réz vezetőfőbronzsal (2) ellátott testből (1), a robbanótöltetből (3) és a gyújtóból (4) áll.



93. ábra. Repesz-romboló távolharc acélgránát (OF-350):

- 1 — gránát-test; 2 — vezetőfőbronz; 3 — robbanótöltet; 4 — gyújtó

A repesz-romboló és a repeszgránáthoz KTM-1 vagy KTMZ-1 gyújtókat használunk.

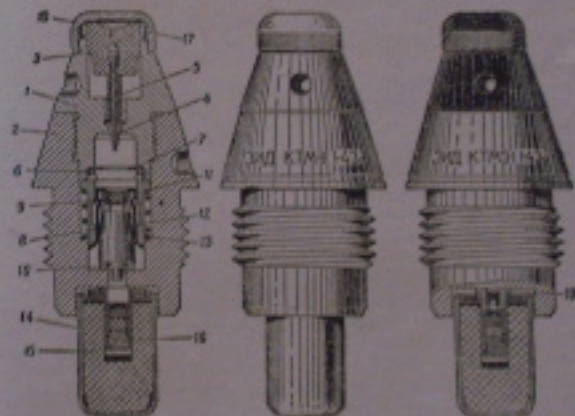
A KTM-1 gyújtó (94. ábra) részei:

- a pillanathatású gyújtó rész;
- a tehetetlenségi hatású gyújtó rész;
- a csappantyút a gyújtótól elkülönítő gyújtó rész és a robbanószerkezet (detonátor szerkezet).

A gyújtót (2) fejszavarrába (1) szerelt pillanathatású gyújtórész a bakelitfejből (3) és a bakelitfejbe besajtolt gyújtórészből (4) áll. A gyújtórészre a gyújtórész rugó (5) van rábóvíva.

A fejszavar alsó részébe a kúrmós biztosítóelemet (7) a biztosítólemez zárócsavar (6) erőlteti be.

A fejszavar alatt van elhelyezve a pillanathatású gyújtórész, melynek részei: a csappantyútartó (9) a csappantyúval (8), a biztosítóknór (11) és a csúszót (12) a biztosítófogóval (13).



94. ábra. KTM-1 gyújtó:

- 1 — fejszavar; 2 — gyújtót; 3 — bakelit fej; 4 — gyújtórész; 5 — gyújtórész rugó; 6 — bakelitfejre zárócsavar; 7 — kúrmós biztosítóelem; 8 — csappantyútartó; 9 — csappantyú; 10 — csúszófogó; 11 — biztosítóknór; 12 — csúszó; 13 — biztosítófogó; 14 — robbanótöltet; 15 — robbanótöltet; 16 — gyújtó; 17 — vezetőfőbronz; 18 — zárócsavar; 19 — kúrmós biztosítóelem.

A csappantyút a gyutaszoból elkülönítő gyújtórész a csappantyútartó lépcsős nyúlványból és az arra rácsatlóztatott alátétgyűrűből (10) áll.

A gyújtótest alsó részébe van beszerelve a robbantó szerkezet, amely a robbantóperesélyből (14) és robbantóperesztésből (15), valamint a gyutaszoból (16) áll.

A fejesavar felső részét a membrán (17) és a zárókupak (18) zárja le.

A KTMZ-1 gyújtó szerkesztése megegyezik a KTM-1 gyújtóval, a különbség csak annyi, hogy a KTMZ-1 gyújtó gyutasza fölötti löpercs késleltető (19) van.

A KTMZ-1 gyújtó feje és zárókupakja feketére van festve.

**A gyújtó működése.** Lövésnél a tehetetlenségi erő hatására a csúszótest (12) visszamarad, vagyis összenyomja a biztosítórugót (13), lehajlítja a biztosítókecsér (11) karmait és összeneked a biztosítókecsérral.

A csúszótest visszamaradásával egyidőben a bakelit fej (3) is lesüllyed a gyújtószeggel (4), de még nem érinti a csappantyút (9).

Miután a lövedék a csövet elhagyta és a tehetetlenségi erő már nem érvényesül, a gyújtószeg rugó (5) a gyújtószegget visszahelyezi eredeti helyére, a biztosítórugó (13) pedig a csúszótestet (12) a biztosítókecsérről (11) és a csappantyútartóval (2) együtt felemeli, míg a körmös biztosítólemeze (7) nem ütközik.

A KTM-1 gyújtót kétféleképpen lehet beállítani:

1. zárókupak nélkül — pillanat- (ropsz-) hatásra;
2. zárókupakkal — késleltető- (romboló-) hatásra.

A KTMZ-1 gyújtót főleg felpattanó lövésnél használjuk, de alkalmazhatjuk tábori fedezékek rombolására is. Az utóbbi esetben feltétlenül zárókupakkal használjuk. (Ez esetben felpattanásnál késleltető hatást, fedezékek ellen pedig romboló hatást érünk el).

A KTM-1 gyújtóval zárókupak nélkül végrehajtott lövésnél, amint a membrán (17) akadályba ütközik, belenyomódik a fejesavar üregébe és hátranyomja a bakelit fejet (3) a gyújtószeggel (4), amely beleszúr a csappantyúba (9). A meggyújtódó csappantyú lángját átadja a gyutasznak (16). A gyutasz felrobbantja a robbantóperesztést (15). A robbantóperesztést felrobbantja a lövedék robbantótöltetét. A gyújtószegnek a csappantyúba (9) történő beszúrása olyan gyorsan kiváltja a lövedék

felrobbanását, hogy a robbanás a lövedéknek az akadályba történő behatolása előtt bekeveredik, így robbanatait fejt ki.

A lövedék ropszhatása 15—20 m közvetlen érvényesül.

Ha KTM-1 gyújtóval felszavart zárókupakkal lövünk, akkor a lövedéknek az akadálytal történő találkozás pillanatában a bakelit fej a helyén marad, a csappantyútartó pedig a tehetetlenségi erő hatására előrecsúszik, a körmös biztosító lemez (7) karmait lezaskítja és a csappantyú (9) ekkor szorodik rá a gyújtószeg (4) végére. A csappantyú lángját átadja a gyutasznak (16).

Ilyenkor a lövedéknek ideje van az akadályba behatolni és ekkor romboló hatást fejt ki. Romboló hatására állított gyújtóval<sup>1</sup> a kis szárdárságú erődítéseket (lövészárkokat, fahátsakat, földerődőket stb.) bójuk.

A KTMZ-1 gyújtóval történő lövésnél a gyújtó működése hasonló a KTM-1 gyújtó működéséhez, de a csappantyú (9) lángja késleltetve és közvetve adódik át a gyutasznak (16).

Mivel a KTMZ-1 gyújtónak késleltetője van, zárókupakkal történő lövésnél a lövedék felrobbanása még később következik be, mint a KTM-1 gyújtóval rombolóhatása esetén állítással végrehajtott lövésnél. Ennek az a magyarázata, hogy a késleltetéshez nemcsak a tehetetlenségi erő, hanem a késleltető egysége is hozzájárul.

18—20° becsapódási szög esetén a zárókupakos KTMZ-1 gyújtóval kilőtt (felpattanó lövése vagy rombolóhatásra állított) lövedék az esetek többségében felpattan a földről (gurulatot kap), a levegőben robban és nagy ropszhatást fejt ki.

**Páncéltörő-fényjelzős lövedékekkel** (BR-350A és BR-350B) harcokosokra, páncéltörőgépkocsikra, páncélerődőkre és más páncélozott célokra lövünk.

Harcokosok ellen a közvetlen irányítású lövés távolsága körülbelül 820 m.

A lövedék (95. ábra) részeit: lövedéktest (1), szélsőcsák (2), vezetőábrancs (3) és robbantótöltet (4).

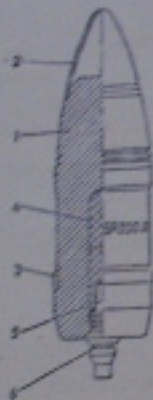
A lövedék felsőrészébe a fénycsappantyú (5) és a fényjelző külsőbűvöly (6) van beszerelve.

A BR-350 páncéltörő-fényjelzős lövedék fejrészében különbözik a BR-350A páncéltörő-fényjelzős lövedéktől, továbbá a BR-350B lövedéktestén két körhorony van kiképezve azért, hogy a lövedék ne hasadjon szét, amikor a páncélba ütközik.

<sup>1</sup> Az O-350A ropszgránától nem különböztethetjük állított gyújtóval.

A páncéltűző lövedékek körül az egytestűek MD-8, a felcsavarható fenékrészűek pedig MD-7 gyűjtővel vannak szerelve.

Az MD-8 gyűjtő (56. ábra) részei: a tehetetlenség hatáson gyűjtőréssz, a kábelítettészkezet, a robbantóészkezet és a fényjelző.



56. ábra. Páncéltűző-fényjelző lövedék (BR-150 D):

1 - lövedéktest; 2 - talpak; 3 - csappantyú; 4 - csappantyútartó; 5 - gyűjtőszeg; 6 - hasított biztosítóhüvely.

A gyűjtőtestben (1) elhelyezett ütőészkezet részei: csappantyútartó (2) a csappantyúval (3) és a fedőtárcsával (8), ölmogyűrű (4) és gyűjtőszeg (5). A csappantyútartó (2) és a gyűjtőszeg (5) között helyezkedik el a hasított biztosítóhüvely (6) és a gyűjtőszeg rugó (7).

A gyűjtőszeg rugó a hasított biztosítóhüvelyt hátracsúszás után (a lövésnél) visszatolja helyére.

A réz tárcsa ugyancsak megakadályozza, hogy a csappantyú a gyűjtőszeghez érjen.

Az ölmogyűrű megakadályozza, hogy lövésnél a gyűjtőszeg és a biztosítóhüvely a gyűjtőtest üregének fenekéhez ütődjön és onnan vissz pattanjon.

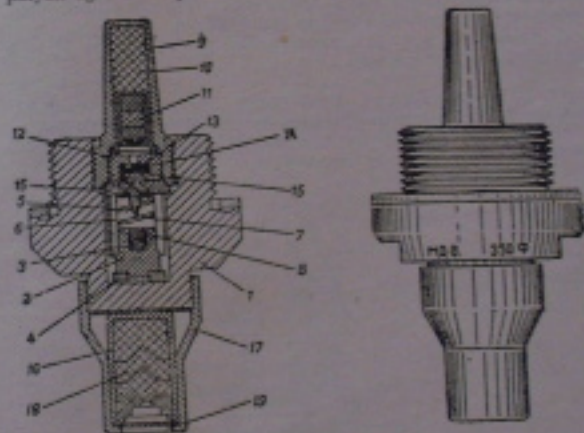
A robbantóészkezet részei: a robbantóperocs (9), melyben a tetű (10) van elhelyezve, és a gyutacs (11).

A kábelítettészkezet a kábelítettészkezet (12) van szerelve. Rése: löpor készítő (13), mely a készítő csőrébe (14) van préselve, és a réz tárcsa (15), melyen furat van.

A fényjelző a belső (16) és a külső hüvelyből (17) áll. A fényjelző külsőhüvely a gyűjtőtest alsó részére van rácsavarva; a külső hüvelyben nyer elhelyezést a fényjelzőegységet (18) tartalmazó sárgaréz belsőhüvely, mely lakkal van lezárva. A fényjelző külsőhüvely furata celluloid lappal (19) van lezárva.

Lövésnél a tehetetlenségi erő következtében a hasított biztosítóhüvely (6) hátracsúszik, míg az ölmogyűrűnek nem ütődik és rácsúszik a csappantyútartóra.

A löporpörk meggyújtja a fényjelzőegységet (18), mely a röp pályán égne mutatja a lövedék útját.



56. ábra. MD-8 gyűjtő:

1 - gyűjtőtest; 2 - csappantyútartó; 3 - csappantyú; 4 - ölmogyűrű; 5 - gyűjtőszeg; 6 - hasított biztosítóhüvely; 7 - gyűjtőszeg rugó; 8 - fedőtárcsa; 9 - robbantóperocs; 10 - tetű; 11 - gyutacs; 12 - kábelítettészkezet; 13 - löpor készítő; 14 - készítő csőrébe; 15 - réz tárcsa; 16 - fényjelző belsőhüvely; 17 - fényjelző külsőhüvely; 18 - fényjelzőegység; 19 - záró, celluloid tárcsa.

A lövedék repülése közben a gyújtószege rugó (7) megakadályozza, hogy a csappantyútartó (2) a hasított biztosítóhüvelylyel (6) ne mozduljon el a gyújtószege (5) felé.

A lövedéknek a páncélba való ütődésekor a tehetetlenség erő következtében a csappantyútartó (2) a hasított biztosítóhüvelylyel (6) és az ütőgyűrűvel (4) előre mozdul, összenyomja a gyújtószege rugót, legyőzi a biztosítóhüvely súrlódását az üreg falán és a csappantyút a gyújtószege felé szorítja.

A csappantyútól (3) a láng áthalad a fedőtárcsán (5) és a gyújtószege (5) tárcsás részén lévő furaton és meggyújtja a lőpor készletét.

A késleltető lángja meggyújtja a gyutacsot.

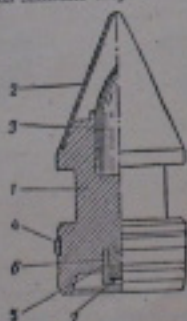
A gyutacs felrobban és előidézi a tetrisen keresztűl a lövedék robbanótöltetének robbanását.

Azon idő közben, míg a lövedék a páncélhoz ütődik, és amíg felrobban, ideje van a lövedéknek a páncélt átútni, vagy legalább némileg behatolni és ott robbanni.

Az MD-7 gyújtó szerkesztéleg megegyezik az MD-8 gyújtóval, de annál kisebb.

Az űrméretben aluli páncéltörő-fényjelzős lövedékekkel (BR-354P) közvetlen irányzással, 500 m-en belül nehéz harcokszikra és rohamlövegekre lövünk.

E lőszerrel történt tüzelésnél az irányzék állandóan a „DG-teljes” beállítás „6”-os szimán álljon.



37. ábra. Űrméretben aluli páncéltörő-fényjelzős lövedék (BR-354P): 1 - köpeny; 2 - szétlökő; 3 - kemény acélmag; 4 - vezetőbronzcs; 5 - fényjelzőelem; 6 - csúszóhüvely; 7 - rugó; (celluloid) tárcsa.

A lövedék (97. ábra) a köpenyből (1), a szélésleakból (2), a kemény acélmagból (3), a vezetőbronzcsból (4), a fényjelzőeleméből (5) és a fényjelzőcsavarból (6) áll.

A fényjelzőcsavar furatát a záró- (celluloid) tárcsa (7) fedi le.

A köpeny (1) lágy acélból, az acélmag (3) kemény acélból, a szélésleak (2) pedig alumíniumból vagy vékony acéllemezéből készül.

A lövés pillanatában a lőporgáz meggyújtja a fényjelzőelemet (5), amely a röppályán jelzi a lövedék útját.

Amikor az űrméretben aluli lövedék a páncélba ütődik, a szélésleak lökéremegy, a köpeny a páncélon elkenődik a lövedékben a kemény acélmag behatol a páncélba. A páncélt átütő acélmag, valamint az átütött páncél szilánkjai veszélyesek az élőerőkre. Ha ezek a szilánkok az üzemanyagtartályt érik, azt felgyújtják, mert magas hőfokúak.

A kumulatív (páncéltörő) acéllövedék (BP-350M) a harcokszikra elleni közvetlen irányzással végrehajtott lövésre szolgál. Szükség esetén ezt a lőszer felhasználhatjuk más páncélozott csövek és függőleges falú védőeszközök ellen is.

Leghatásosabban 500 m-en belül használhatjuk, de használatára engedélyezve van 1000 m-ig is. Nagy szélés miatt 1000 m-en túl már kicsi a hatása.

A kumulatív lövedék (98. ábra) részei: lövedéktest (1) a vezetőbronzcsal (2), tej (3), páncéltörő töltet (4), töltésár (5), hüvely (6), robbanótörő (7) a detonátorral (8) és gyutaccsal (9), a fényjelző (10).

A kumulatív lőszer BM gyújtóval van szerelve.

A BM gyújtó (99. ábra) a pillanat hatású gyújtóeszközből és a robbanószerkezetéből áll, mely a gyújtótestben (1) van elhelyezve.

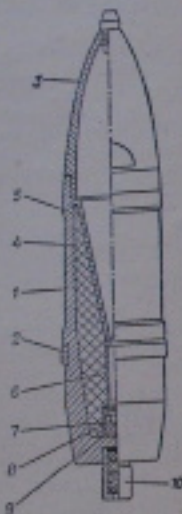
A pillanat hatású gyújtórész az alumínium csapódótestből (8), az acél gyújtótestből (7) és a gyújtótestbe (1) sajtolt membránból (12) áll.

A gyújtótestben (1) helyezkedik el a vezetőhüvely (2), a persely (3) és a csúszóhüvely (4) a rugóval (5).

A csúszóhüvelyt (4) a felfelé mozgástól három acél biztosítógyűrű (6) tartja vissza, melyek a vezetőhüvely (2) kimunkálásában és a csúszóhüvely fészkeiben helyezkednek el.



A vezetőlámpa belsejében van elhelyezve a csapódótest (8) a gyújtószeleppel (7). A csapódótestet az elmozdulástól két biztosítógolyó (9) gátolja, melyek a vezetőlámpa (2) léscsöveiben vannak elhelyezve. A biztosítógolyókat a csészéshüvely (4) akadályozza meg a kieséstől.



38. ábra. Kumulatív (páncéltörő) acél lövedék (BP-370M):

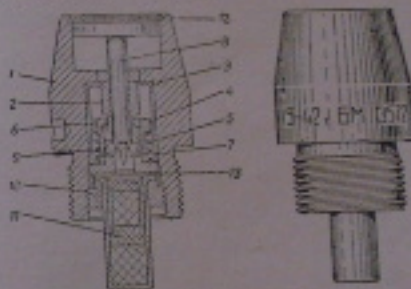
1 - lövedék, 2 - vezetőlámpa; 3 - szög; 4 - páncéltörőbarát vége; 5 - csészéshüvely; 6 - lövedék; 7 - gyújtószelep; 8 - csapódótest; 9 - biztosítógolyó; 10 - biztosítógolyó

A lövedék repülése közben a gyújtószelep és a gyújtószelep közepét a peremekkel ellátott ellenbiztosítók (13) akadályozza meg.

A BM gyújtó robbantószerkezete a gyújtószelepből (11) áll, melynek pereme a vezetőlámpa (2) és a detonátor-pereselytől (10) között helyezkedik el.

A lövés pillanatában a tehetetlenségi erő következtében a csészéshüvely (4) hátracsúszik, ezáltal felszabadítja a biztosítógolyókat (6), melyek kiesnek a vezetőlámpa (2) léscsöveiből.

A lövedék repülése közben a csészéshüvely (4) a rugó (5) hatására felemelkedik és felszabadítja a biztosítógolyókat (6), melyek ennek következtében kiesnek és szabadodni kezdenek a csapódótestet (8) a gyújtószeleppel (7).



39. ábra. BM gyújtó:

1 - lövedék; 2 - vezetőlámpa; 3 - szög; 4 - páncéltörőbarát vége; 5 - csészéshüvely; 6 - lövedék; 7 - gyújtószelep; 8 - csapódótest; 9 - biztosítógolyó; 10 - biztosítógolyó; 11 - gyújtó; 12 - csészéshüvely

Amikor a lövedék az akadályba (páncélba) ütközik, a gyújtótest felső része szétlapul, a csapódótest (8) meglöki a gyújtószelepet (7), amely átstárja az ellenbiztosítékat (13) és felrobbantja a gyújtószelepet (11).

A gyújtószelep (11) robbanását átadja a robbantópereselynek (98. ábrán 7) és a detonátornak (98. ábrán 8), mely a kumulatív lövedék robbantóülékében van elhelyezve.

A detonátor robbanása előidézi a robbantóülék felrobbanását, amely átül a páncélra és a harcokcs belsejébe hatolva tüzet okozhat, ami felrobbanthatja az ott lévő lövedéket, megsemmisítheti a harcokcs kecsét és belső berendezéseit.

A kumulatív lövedék legnagyobb páncéltörő hatását 90°-os besapodásig érte el.

A ködgránátot (D-350) az ellenség figyelőpontjainak, harcálláspontjainak, ütegek, egyes lövedék tüzelőállásainak, tűzfészkeknek és élősoroknak vakítására használjuk.

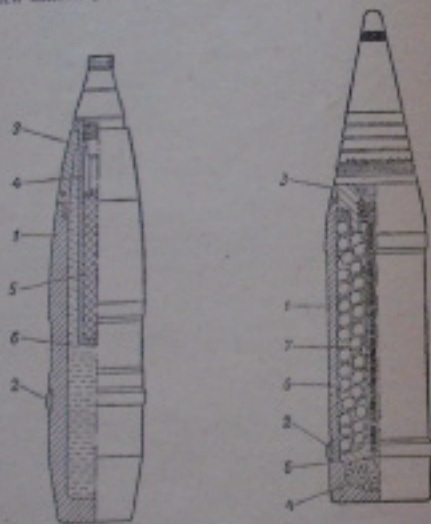
Ezenkívül ezt a lövedéket alkalmazhatjuk célmegjelölésre, jelzésre és beütésre, továbbá harcászati-támadási leplezésre.

A ködgránát (100. ábra) részei: gránát-test (1) a vezető-abroncsal (2), fejszavarr (3), robbantópersely (4), robbantótöltet (5) és ködképző anyag (6).

A robbantópersely szájreszébe KTM-2 gyújtó van csavarva.

A KTM-2 gyújtó csak abban különbözik a KTM-1 gyújtótól, hogy menetes részének átmérője kisebb.

A KTM-2 gyújtóval szerelt ködgránátokkal csak repeszhatásra állítva (zárókapak nélkül) lövünk.



99. ábra. Ködgránát (D-350):

- 1 — gránát-test; 2 — vezető-abroncs;  
3 — fejszavarr; 4 — robbantópersely;  
5 — robbantótöltet; 6 — ködképző anyag

101. ábra. Golyós-srapnel (S-354T):

- 1 — lövedéktest; 2 — vezető-abroncs;  
3 — fejszavarr; 4 — lökőtöltet; 5 — diafragma; 6 — töltetök-golyók; 7 — központi-cső

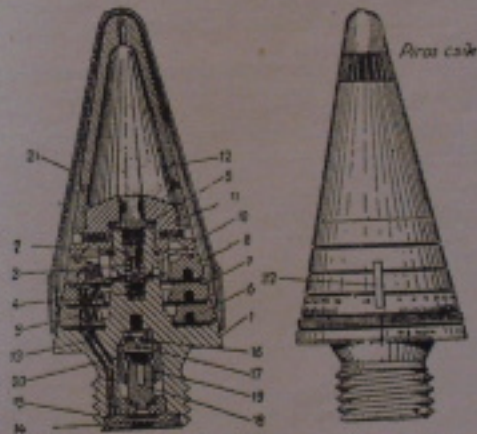
Akadályba történő ütközésnél a gyújtó működésbe lép, minek következtében a robbantótöltet felrobban.

A robbantótöltet robbanása azétvai a gránát-testet és kiszórja a ködképző anyagot, amely az ütközésnél és a levegő nedvességével egyesülve ködfelhőt képez.

A golyós-srapnelt (S-354T) az ellenség nyíltan mutatkozó élőerő ellen használjuk.

A srapnel (101. ábra) részei: a lövedéktest (1) a vezető-abroncsal (2) és fejszavarr (3). A lövedéktestben vannak elhelyezve a lökőtöltet (4), a diafragma (5), a töltetök-golyók (6) és a központi-cső (7). A fejszavarrba van becsavarva a T-6 kettősgyújtó.

A csappantyús gyutacs lángját a lökőtöltethez a központi-csőben elhelyezett lörphengerek közvetítik.



102. ábra. T-6 kettősgyújtó:

- 1 — gyújtótöltet; 2 — lökőtöltet-csapóáram; 3 — kettős-cső; 4 — csappantyú;  
5 — gyutacs; 6 — csapó; 7 — első lökőhenger; 8 — központi lökőtöltet; 9 — vezető-abroncs; 10 — lörphengerek; 11 — fejszavarr; 12 — lökőtöltet; 13 — diafragma; 14 — gyújtótöltet; 15 — ködképző anyag; 16 — központi-cső; 17 — lökőtöltet; 18 — lökőtöltet; 19 — ködképző anyag; 20 — csappantyú; 21 — lökőtöltet; 22 — ködképző anyag

A 260 db lövegolyót (8) szabályos sorokban helyezik el a lövedéktestben. Annak érdekében, hogy a robbanópontot jobban meg lehessen figyelni, a golyók alsó sorai közé ködképzőanyag van szóva. A töltélegyűjtyök gyanta közz vannak ágyarva, hogy helyüket megtartsák.

A T-6 kettős-gyűjtő két gyűjtőszerkezetből áll: a pillanathatású és az időző gyűjtőszerkezetből.

Az időző gyűjtőszerkezet a gyűjtőtest (1) felső részébe (102. ábra) van szerelve. Részei: időző-csapódótest (2) a gyűjtőszeggel, biztosító-rugó (3) és csappantyú-gyutacs (4). A gyűjtőtest felsőle felül szeleppel (5) van lezárva.

A gyűjtőtesti fejében négy ferde furat van, melyekben keresztül a csappantyú-gyutacs lángját átadja az időzőtűkorongok löporának.

A gyűjtőtesti fejére vannak ráhúzva az időzőtűkorongok: alsó (6), középső (7) és felső (8) korong. Minden korong alsó részén lángkérvevitővel ellátott körkerony van, melybe löper van sajtólva.

Minden körkerony kezdetén lángkérvevitő furat van löperhengerek (9). A felső (8) és az alsó (6) időzőtűkorong alakos kapocsal (22) van összekötve.

A gyűjtőtesten az időzőtűkorongok szerítógyűrűvel (10) és fejszavarral (11) vannak megerősítve, melyre a ballisztikai-szeveg (12) van rácsavarva.

A gyűjtőtest alsó részében közvetítő furat van, melyben löperhengerek (13) vannak. Ugyancsak itt található a gyűjtőlenék (14) a közvetítő löporral (15).

A pillanathatású gyűjtőszerkezet részei: gyűjtőszeg (16), biztosító-rugó (17), csőtest (18) a csappantyúval, körmös biztosító (19) és csúszóttest (20).

A gyűjtő szerkezetének és löporának nedvességtől való megóvása céljából az összeszerelt gyűjtőra balmenetű biztosító-kupakot (21) csavarunk.

A kívánt lőtávolság beállítás céljából az alsó időzőtűkorongon 139 osztás, valamint „K” és „UD” betű és rovátka található.

A gyűjtőnek lővéshez történő előkészítése, valamint a vezényelt osztásra történő beállításához először is csavarjuk le a biztosító-kupakot (21). A biztosító-kupakot kézzel lecsavarva az óramutató járásával egyező irányban, ha a töltényt felülről nézzük.

A gyűjtőt a vezényelt osztásra az szb. 41—7 kulccsal állítjuk be.

Lővésnél a töhetetlenségi erő következtében a következők történnek.

Az időző gyűjtőszerkezetben az időző-csapódótest (2), legyőzve a biztosító-rugó (3) ellenállását, a gyűjtőszeggel átadja a csappantyú-gyutacsot (4).

A gyűjtőtesti fejében lévő furaton keresztül a csappantyú-gyutacs meggyűjtja a felső időzőtűkorong löporát.

Ezzel egyidőben leszályed a szerítógyűrű (10) és a fejszavar (11) a ballisztikai-szeveggel (12). A szerítógyűrű (10) beszorítja a felső időzőtűkorongot (8), a fejszavar (11) pedig a ballisztikai-szeveggel (12), a menetből kilépve, egymáshoz szerítja az időzőtűkorongokat, amivel megakadályozza a gyűjtő beállításának elmozdulását.

A pillanathatású gyűjtőszerkezetben a csúszóttest (20) leszályed, kiegyenesíti a körmös biztosító (19) karmait és kapcsolódik azszal.

A lövedék repülése közben a löper elgépe után a felső időzőtűkorongból a láng a közvetítő furaton keresztül átadódik a középső időzőtűkorongra (7), miután pedig a löper abban is kigégett, a láng átadódik az alsó időzőtűkorongra (6).

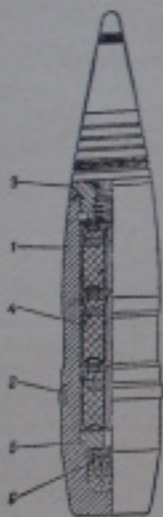
Az egész addig folytatódik, míg a gyűjtőtest közvetítő furatában lévő löperhengerek (13) át nem adják a közvetítő löporra (15). A közvetítő löpor gáza kinyomja a gyűjtőlenék (14) sárgászöld korongját és a lövedék körpontosívén keresztül meggyűjtják a lököttöltetet.

A lököttöltet (101. ábrán 4) robbanása kidobja a diafragmát (5), a töltélegyűjtyöket (6) és a fejszavart (3) az időző gyűjtőszerkezetrel együtt.

A robbanópont rendes magassága esetén a szétrepülő töltélegyűjtyök 20—30 m széles és 150—250 m mély területen veszélyesek.

A gyűjtőnek „K”-ra (Kartácsra) történő állításakor mindhárom időzőtűkorong közvetítő furata egybeesik. A láng a meggyűlladt csappantyú-gyutacsól a közvetítő furatokon és a gyűjtőtestben lévő közvetítő furaton keresztül átadódik a közvetítő löporra (15), onnan pedig a sárgászöld körpontosívén keresztül a lököttöltetre. A sárgászöld löveg csőterekolata előtt 10—20 m-re robban fel. A töltélegyűjtyök oldhatása 400—500 m-ig érvényesül.

A gyújtóknak „UD”-re (pülánathatásra) történő állításakor a középső időzítőkorong közvetítő furata a felső és alsó időzítőkorong áthidalásával szemben helyezkedik el. Lövésnél csak a felső időzítőkorong léporszámra és így az időzítő gyújtótárcsi van kapcsolva.



102. ábra. Gyújtórúdtest (Z-350)

1 - lövedéktest; 2 - vezetőcső; 3 - fejszavár; 4 - gyújtószegmens; 5 - diafragma; 6 - lökőtöltet

A srappelnek az akadályba történő ütközésekor az ütőtest (102. ábrán 18) a körmös biztosítóval (19) és a csúszótesttel (20) együtt, legyőzve a biztosító-rugó (17) ellenállását, részbenrövidíti a gyújtószegyet (16). A csappantyú töltet átadja a közvetítő löpörnek (15), az pedig a srappel központicsüvéen keresztül a lökőtöltetnek. A srappel felrobban. Először ellen a srappel gyújtóját nem állítjuk „UD”-re, mert nem hatásos.

A gyújtógránátot (Z-350) az ellenség elhelyezési körletében tüzék előlőzéseire használjuk. E lövedéket leggyakrabban faházak, gépkocsik és támaszgyártályok gyújtóhelyei, közterületek, vetések, száraz időben pedig erdők felgyújtására használjuk.

A lövedék (103. ábra) részei: lövedéktest (1) a vezetőcsővel (2), fejszavár (3), gyújtószegmens (4), diafragma (5) és lökőtöltet (6).

A lövedéktest fejszavarába „T-8” kettősgyújtó van becsavarva.

A gyújtószegmens (4) fémszalagok, melyekbe termítésgyanta van beájtva. A lövedékben 12 db szegmens van elhelyezve. A lövedék a rüppályán fejt ki hatását, ezért a töltet a gyújtóknak helyes időre történő állítása mellett vezetnek. A gyújtó állításának megfelelő távolságon a gyújtó átadja lánglét a lökőtöltetnek (6) s ugyanakkor meggyulladnak a szegmens (4) is. A lökőtöltet gőzei leszakítják a fejszavart (3) és a lövedéktestből kilökik a gyújtószegmenseket (4) és a diafragmát (5). A szegmens akadályba ütközve abba befűródnek és felgyújtják. A szegmens szétrepülésének sugara a gyújtó helyes beállítása mellett 3-4 m. A szegmens égésekor 2500 C°-ú hő keletkezik.

#### A hüvely

A hüvely rendeltetése:

- egyesíti az egyesített löveg összes részét;
- tömít, vagyis megakadályozza a löpörgőnek hátrafűvését a zárba;
- a löpörtöltetet légmentesen elzárja.

A hüvelyen megkülönböztetjük a palástot (c), a hüvelynyakát (b) és a szájat (a) (104. ábra).

A hüvelyfenéken találjuk a peremet (d), melynek átmérője 90 mm. A hüvelyperem átmérője csökkentett töltetnél (a 76 mm-es 1927 M. löveg töltényénél) 89,4 mm.

A hüvelyperem megakadályozza a töltetnél a töltény előreszáradását és lehetővé teszi a hüvely kivetését.

A hüvelyfenéken menetes furat van a csappantyúszavár becsavarására.

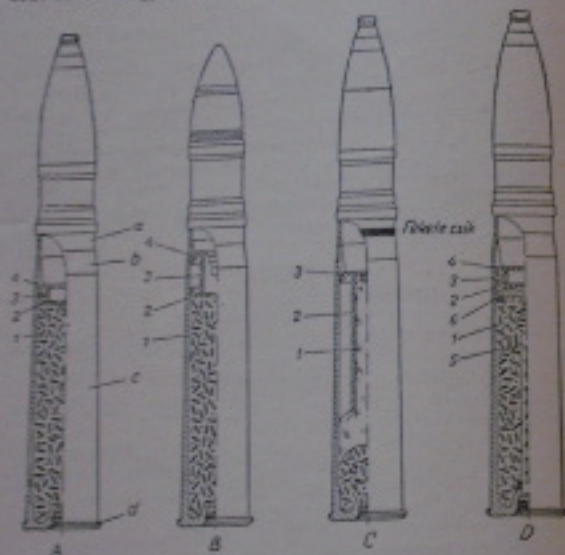
A hüvely valamivel kisebb a töltőüregnél, ami biztosítja a könnyű töltést és kivetést.

A lövedék és a hüvely azilárd egyesítése céljából a hüvelyszáj belső átmérője valamivel kisebb a lövedék külső átmérőjénél. A sárgaréz hüvelyek belül lakkozva vannak.

### Töltetek

A 76 mm-es 1942 M. ágyúhoz használt töltetek:

- teljes töltet 9/7, 9/7 OD vagy 9/7 + 9/7 OD jelzésű löporból repesz-romboló és repesz, kőd-, gyújtó és páncéltörő-fényjelző gránátokhoz;
- teljes töltet 7/7 jelzésű löporból srappelvekhez;
- csökkentett töltet 4/1 jelzésű löporból (76 mm-es 1927 M. ezredágyúhoz) repesz-romboló és repesz gránátokhoz;



104. ábra. Töltetek:

A — egyesített töltény teljes töltettel; B — egyesített töltény páncéltörő-srappelvek töltetével; C — teljes töltet; D — csökkentett töltet; E — teljes töltet; 1 — löpor; 2 — alsó hüvelyfedél; 3 — kartonhenger; 4 — felső hüvelyfedél; 5 — cső; 6 — hüvelynyak; c — hüvelytest; d — hüvelypusztát; e — hüvelypusztát; C — egyesített töltény csökkentett töltettel; 1 — töltet; 2 — kartonhenger; 3 — alsó hüvelyfedél; D — egyesített töltény srappelvek töltetével; 1 — löpor; 2 — alsó hüvelyfedél; 3 — kartonhenger; 4 — felső hüvelyfedél; 5 — papírsővel; 6 — lángcsóka.

d) csökkentett töltet 4/1 jelzésű löporból (76 mm-es 1927 M. ezredágyúhoz) srappelvekhez;

e) különleges töltetek 9/7 jelzésű löporból úrméreten aluli lövedékekhez és VTM vagy WMO 17/32 jelzésű löporból kumulatív (páncéltörő) lövedékekhez.

A teljes töltetek felépítése a következő: a hüvelybe szét löpor (104. A) ábrán 1), melyet az alsó hüvelyfedél (2) zár le; legfeljebb a felső hüvelyfedél (4), alatta pedig a kartonhenger (3) van. Ez az elrendezés megakadályozza a löpor mozgását és biztosítja a töltet meggyújtásának szabályos voltát.

A páncéltörő-fényjelző és úrméreten aluli lövedékek töltetében az alsó hüvelyfedél (104. B) ábrán 2) és a felső hüvelyfedél (4) között furat van, melyen keresztül a fényjelzőhöz jut a láng. Ezenkívül a felső hüvelyfedél furatába illeszkedik a páncéltörő-fényjelző lövedék fényjelzőcsavarja.

Az úrméreten aluli lövedék különleges töltetének felépítése hasonló a repesz-romboló és repesz gránátok teljes töltetéhez.

A kumulatív lövedék különleges töltete egyedülálló felépítésű, mivel VTM és WMO 17/32 jelzésű löpor van benne alkalmazva.

A csökkentett töltetek a 76 mm-es 1927 M. ezredágyú töltényhüvelyébe vannak szerelve és felépítésük a következő.

A hüvelyben, illetve a selyem töltetzacskóban (104. C) ábra) van elhelyezve a löportöltet (1), a kartonhenger (2) és a felső hüvelyfedél (3).

Annak érdekében, hogy a csökkentett töltetű egyesített töltényt felismerjük, a 76 mm-es 1927 M. ezredágyúhoz tartozó töltényhüvely nyakán körül fekete csík van.

Az ágyú javadalmaszámban vannak lángcsökkentővel szerelt egyesített kézerek, melyek lövésnél alig adnak lángot. Az ilyen töltények hüvelyén a szokásos jelzések fölött fekete festékkel írt „PG” betűk vannak.

A lángcsökkentővel ellátott löportöltet felépítése a rendszeres töltet felépítésétől a következőkben tér el.

A hüvely közepén löporral töltött papírső (104. D) ábrán 5) van elhelyezve. A papírsőben elhelyezett löpor hengeres. A hüvelyben a papírsővel a csappantyú-csavar tartja központosan. Ha a csappantyú-csavart kicsavarjuk a hüvelyből, a löporhengereket a töltény anyba rázásával kibetűjük.

A löportöltet tetején az alsó hüvelyfedélhez (2) van hozzáerősítve a lángcsökkentő (6) (amely füstös löporból készült és selyem zacskóban van elhelyezve).

A légszökkenővel ellátott lövész éjszakai lövésnél használjuk. Nagy mértékben csökkenti a torkolati tüzet és nem áruja el a löveg helyét. A légszökkenővel szerelt töltények nappal nagy füstöt adnak, ezért ezeket kifejezetten csak éjjeli lövésnél használjuk.

Kivétel esetekben, ha egyben löveg már elfogyott, úgy ezeket is felhasználhatjuk nappali lövésnél, de ekkor a csappantyú-csavar furatán vegyük ki a löpörhengereket az alábbi pantyús-csavar furatán vegyük ki a csappantyú-csavart:

1. az erre szolgáló kulccsal csavarjuk ki a csappantyú-csavart;

2. a löveget tartjuk hüvelyfenékkal lefelé és rázzuk ki a löpörhengereket a csappantyú-csavar furatán keresztül;

3. fektessük le a löveget és az előbbi kulccsal csavarjuk vissza a csappantyú-csavart, melynek a hüvely fenekével egy vízszintes szintben kell lennie (mélyebb fekvés 0,5 mm-rel van megengedve).

Ha a kivert löpörhengereket egyesített töltényeket mégis éjjel akarjuk felhasználni, akkor a papírosba szereljük vissza a löpörhengereket.

Ezt a következőképpen hajtjuk végre:

1. az erre szolgáló kulccsal csavarjuk ki a csappantyú-csavart;

2. a csappantyú-csavar furatán keresztül helyezük be a löpörhengereket;

3. csavarjuk be a csappantyú-csavart, melynek a hüvely fenekével egy szintben kell lennie (mélyebb fekvés 0,5 mm-rel van megengedve).

A kivert löpörhengereket óvjuk a nedvességtől, ha pedig nincs rájuk szükség, adjuk át az ellátószakosznak a felvételre belyve történő továbbítás céljából.

A légszökkenővel szerelt töltényből „nappali” lövésnél a löpörhengereket az esetben nem szükséges kiemelni, ha nem áll fenn annak a veszélye, hogy az erdő füstképződés a löveg helyét elárulhatja.

Ha a löpörhengereket eltávolítottuk, akkor az ilyen lövegrel történő tüzelésnél helyesbítenünk kell eszközölnünk, mert a löpörhengerek hiánya 1% kezdősebesség-csökkenést eredményez.

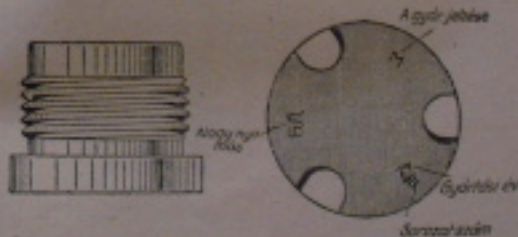
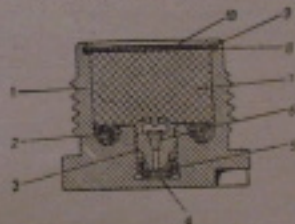
Légszökkenős löveggel történő lövésnél a csőfúratból el kell távolítani a légszökkenőt só el nem égett maradványait.

A KV-4 csappantyú-csavar (105. ábra) az éjszakai rakétás lövegnek meggyújtásra szolgál, amely a hüvely-

ben van elhelyezve. Részai: test (1), csappantyú (4), szorító-csavar (5), állócsavar (3), zárókúp (6), fekete löveg (2), löpörkorong (7), papír tárcsa (8) és sárgaréz tárcsa (10). Nedvesség ellen a sárgaréz tárcsa a csappantyú-csavar megtöltése után viaszokkal (9) van lefedve. A csappantyú-csavart a hüvelyfenék mentes furatába csavarjuk.

A csappantyú-csavar működése. Az ütőszeg előrecsapásakor a gyúszeg a csappantyú-csavarra üt, belsőjét összenyomja és fenéklappját rányomja az állócsavarra. A csappantyúcsavar szűrőláncja az állócsavar furatán átadódik a löpörkorongra, melynek lángjától meggyullad a hüvelyben lévő löportólet.

A löpörkorong nyomásának a hüvelyben történő megnövekedésekor a zárókúp az állócsavar falához nyomódik és elzárja annak furatát, amivel megakadályozza, hogy a gázok a csappantyú-csavar leggyűngőbb részéhez — a vékony fenékrész-



105. ábra. KV-4 csappantyúcsavar.

1 — test; 2 — fekete löveg; 3 — állócsavar; 4 — csappantyú; 5 — szorítócsavar;  
6 — zárókúp; 7 — löpörkorong (szűrőlánc); 8 — papír tárcsa; 9 — viaszok;  
10 — sárgaréz tárcsa

hez — jussanak. Ily módon ki van zárva annak lehetősége, hogy a löpörgők a csappantyú-csavaron keresztül kitérjenek.

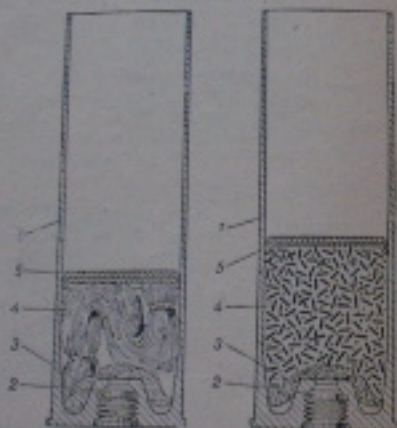
A KV-4 csappantyú-csavarát a többi csappantyú-csavartól az különbözteti meg, hogy szélőbe „BD” betűk (BD betű a magas nyomást jelzi) vannak ütve.

A KV-4 csappantyú-csavar lövésnél 3100 kg/cm<sup>2</sup> nyomást bír ki, mely a csúfúratban keletkezik.

Felújított és másodszor felújított KV-4 csappantyú-csavar a 76 mm-es 1942 M. ágyúhoz használni tilos, mert lövésnél a löpörgők a csappantyú-csavaron át kitérhetnek. A felújított löpörgők a csappantyú-csavarok fenékrészén megkülönböztető csík van. A felújított csappantyú-csavar fenékrészének szélén 3–5 mm széles fehér csík van. A másodszor felújított csappantyú-csavar fenékrészének szélén két ugyancsak ilyen széles fehér csík van.

#### A vaktöltény

A vaktöltény felépítése a következő: éles csappantyú-csavarral (2) ellátott rövidített hüvelyben (106. ábrán 1) füstös



106. ábra. Vaktöltény.

A — WMO 17/32 vagy WMO 17/16 felhúzó ágyúból; B — vaktöltény VTOD felhúzó ágyúból; 1 — hüvely; 2 — csappantyú-csavar; 3 — gyújtófej; 4 — löpörgő; 5 — karton zárófedél

lőpörből készült gyullasztó lőpor (3) van elhelyezve alyemzacsokban; továbbá itt van elhelyezve a lőportöltet (4) és a karton zárófedél (5).

A lőportöltet WMO 17/32 vagy WMO 17/16 (106. A) ábra, illetve VTOD (106. B) ábra) jelű lőpörből áll.

A vaktöltények löpőre kis fűvástagajú, ezért gyorsan ég el és megfelelő nagyságú nyomást hoz létre még a karton zárófedél alatt is. Vaktölténnyel történő lövésnél szigorúan tilos növelni a lőportöltet mennyiségét, folytatást behelyezni, vagy behajlítani a hüvely szélét.

Az 1942 M. 76 mm-es ágyúból le nem szerelt csúszójékkal rakítottágyú lőni tilos.

#### A gyakorló töltény

A gyakorló töltényt a lövegkiszolgálók oktatására használjuk.

A gyakorló töltény (107. ábra) részei: hüvely a szereletlen csappantyú-csavarral (2), fa-gránát (3) a fém fejszavarral (4) és a szereletlen gyújtó (5).

A gyakorló töltény hüvelye (1) azonos az éles töltény hüvelyével.

A fa-gránát (3) fából készül. A fa-gránát (3) felső részéhez csavar (6) és anya (7) segítségével van hozzáerősítve a fejszavar (4) az alátéttel. A fejszavart (4) kőszerről vesszük le és belsejébe alátétet becsúszunk.

A csavaranya fészékét a fa-gránátban fa-dugóval zárjuk le, mely a fűszekbe szorosan illeszkedik.

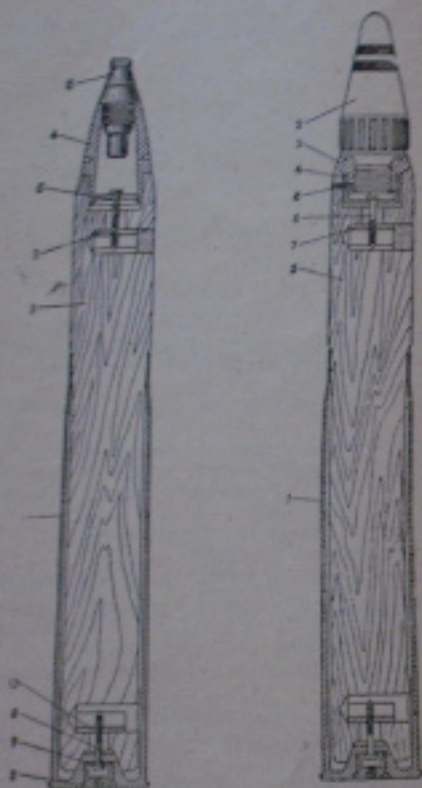
A fejszavart szereletlen KTM-1 gyújtó van csavarva.

A hüvelybe helyezett fa-gránát a csappantyú-csavar furatán keresztül a csavar (6), valamint az alátét (9) és anya (10) segítségével van becsúszva.

A hüvely (1) szájrészének szélé három helyen van a fa-gránáthoz erősítve.

A hüvelyfenéken „Gyakorló” felírás található.

A szereletlen T-6 gyújtóval összeállított gyakorló töltény (108. ábra) részei: a hüvelybe (1) helyezett fa-lövedék (5), melynek szereletlen időzítő gyújtója (2) a kegyvel (4) ellátott fejszavarral (3) van becsúszva. A fejszavar (3) a kegyvel (4) a fa-lövedék (5) felső részébe a csavar (6) és anya (7) segítségével van becsúszva, az elfordulását pedig a csap (8) akadályozza.



107. ábra. Gyakorló lövedék:

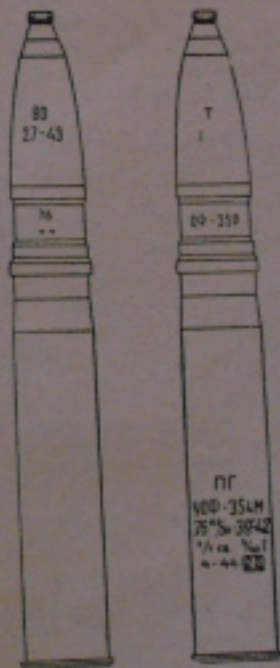
1 — lövedék; 2 — csappantyúcsavar; 3 — fa granát; 4 — fémvask; 5 — ércvask; 6 — csavar; 7 — szifon; 8 — csavar; 9 — alék; 10 — arca

108. ábra. Gyakorló erupciós lövedék:

1 — lövedék; 2 — látható ércvask; 3 — fémvask; 4 — csavar; 5 — ércvask; 6 — csavar; 7 — arca; 8 — csavar; 9 — alék; 10 — arca

### 39. A löszerek jelzései

Löszerek jelzése (109. ábra) nevezik a lövedékekre és hüvelyekre festett feliratokat és jeleket. A löszerek jelzése lehetővé teszi, hogy megállapítsuk a lövedék töltetét és barázdázati rendeltetését, a robbanóanyag fajtáját, a szerelés évét és a sorozat számát, a lövedék jelzését, a löveg sorozatát és gyártási évét, valamint a töltény sorozatát és szerelési évét.



109. ábra. A robbanógránát-töltény jelzési mintája.



A következő táblázat a lövedékeken és hüvelyeken lévő jelzéseket tünteti fel.

### Lövedékjelzések

Hol van feltüntetve	Jelzési példák	A jelzések magyarázata
A lövedéket egyik oldalán:		
a) a fején	88 27-43	88 — a lövedéket szerelő gyár száma 27 — a lövedék szerelési sorozat száma 43 — a lövedék éve 76 — a lövedék őrszáma
b) a lövedék tengeres részén	76	
A lövedéket másik oldalán	++ T OF-333	++ — súlycsapott jel T — a robbanóanyag jelzése OF-333 — a lövedék jelzése

Megjegyzés 1. A kődarabokon a felül közepeztető réssz alatt, vagy a fején az az OF-333 alatti 18 mm széles fekete csík van.

2. Az önlőlevegő lövedékeken a vezetőbronzos felület fekete csík van.

### Hüvely jelzések

Hol van feltüntetve	Jelzési példák	A jelzések magyarázata
A hüvely oldalán	PG UOF- 334 M 3682/30, 39, 42 9/7 SzV, 5/49 T 4-44-22	PG — légrészkéntő UOF-334M — az egyesített töltény jelzése 76 62/30, 39, 42 — a lövedék méretét megjelölése, amelyekhez a lövéseket használjuk 9/7 — a löpor jelzése SzV — frissen elkészített 5 — löpor sorozat száma 40 — a löpor gyártási éve T — a gyár jele (léporgyár) 4 — a töltény szerelési sorozat száma 44 — a töltény szerelési éve 22 — a töltényt összerakó bázis száma

### 49. A löszerek kezelése a tüzelőállásban

#### Lövés előtt:

A lövegállásba lövegmozdonyokban, vagy faládákban véglegesen összerakott löszerek érkeznek.

A lövegállásba érkező löszereket szilíciumgyanagokból készített alátétre rakjuk és lefedjük, hogy védve legyenek esőtől, hótól, portól és napfénytől.

Lövés előtt a löszereket távolítsuk el a kenőanyagot, port és szennyeződést, amint tisztázzuk és vizsgáljuk meg.

A löszerszállítás sorrendje a következő:

- a lövedékek jelzése, vagy fajtajelzele szerint;
- a hüvelyekben lévő töltetek jelzése szerint;
- a lövedékeken lévő jelzések szerint;
- a lövedékeken lévő súlyjelzés szerint.

A már tisztított löszert a következőképp vizsgáljuk meg:

1. Ha kicsavarodott csappantyúosavarrú töltényt találunk, akkor azt a 990700 sz. kulccsal csavarjuk be úgy, hogy a hüvely fenszékeléig egy szintbe legyen (a csappantyúosavarrú mélyében a felvétele nem lehet több 0,5 mm-nél; kiállása nincs megengedve).

2. Ha a lövedék fej- vagy fenékgyújtója nincs teljesen becsavarva, akkor a lövegtől 20–30 m távolságra be kell csavarni a tűzér technikus vezérése alatt.

3. Ha a fej- vagy fenékgyújtó szállítás közben teljesen kicsavarodott a lövedékből, akkor az ilyen töltényt adjuk le az ellátó szakasznak.

4. Ha repedti hüvelyű töltényt találunk, azt ugyancsak adjuk le az ellátó szakasznak.

Meg van engedve az olyan löszerekkel való lövés, melyeknek hüvelyén az ide vonatkozó Utasításban foglaltakkal nem nagyobb a sérülése.

Ha a lövedék mozog a hüvelyben, de abból kézzel nem lehet kivenni, úgy ezt kilöbegtjük, de az ilyeneket begeléször kell felhasználni.

5. Az olyan töltényt, melynek gyújtójáról kicsavarodott a zárókapuk és a membránja sérült, nem szabad kilöbegtetni, mert idő-előtti robbanást eredményezhet.

A tüzelőállásban a legkisebb irányzékalás meghatározásakor tekintetbe kell venni a löveg előtt lévő összes tárgyakat (fák, gallyak, bokrok stb.).

Ellenőrizzük és ügyeljünk arra, hogy a csőtorkolat előtt ne legyen semmiféle idegen anyag. Ne feledjük, hogy mindenféle tárgy jelenléte veszélyes a csőtorkolat előtt, mert zárókupak nélküli gyújtóval történő lövésnél időelőtti robbanás következhet be.

8. Ha a lövedék fejrészénél olajszerű robbanásanyag szivárgást tapasztalunk, akkor az ilyen lövedékkel ne lőjünk.

#### Tűzelés közben:

1. A löveg megtöltésekor a gyújtón semmilyen állítást nem végzünk a következő esetekben:

a) amikor páncéltörő-tényjelzés vagy kumulatív (páncéltörő) lövedékű egyesített tölténnyel lővünk;

b) amikor repesz-romboló lövedékű (OF-350), KTM-1 gyújtóval szerelt egyesített tölténnyel lővünk és „Romboló gyújtó” vezényszóát adtak (a zárókupak nincs lecsavarva);

c) amikor repesz-romboló lövedékű (OF-350), KTMZ-1 gyújtóval szerelt egyesített tölténnyel lővünk és „Időzített gyújtó” vezényszóát adtak (a zárókupak nincs lecsavarva);

Az összes fent felsorolt esetben a töltényt közebe véve távolítsuk le és úgy töltjük be.

2. „Repsz gyújtó” vezényszóán a zárókupákat csavarjuk le a gyújtóval és úgy töltjük be a töltényt. A zárókupákat 064100 lapodfogóval csavarjuk le.

3. Srappellel történő lövésnél töltés előtt minden esetben, kivéve, ha kartácsal lővünk, csavarjuk le a biztosító-kupákat a kettősgyújtóról és hájtsuk végre a vezényszóának megfelelő beállítást.

A gyújtót az erre a célra szolgáló kulccsal állítunk be az időelőtti korongok elfordítása révén. Ekkor a korongok osztásait a kívánt távolságnak megfelelően a mutatóhoz állítjuk be.

Srappellel, „Kartács”-ra állított gyújtóval történő lövésnél a biztosító-kupákat nem szükséges levenni, mert a gyújtó „K”-ra (Kartácsra) állítva kerül ki a gyárból.

Ne változtassuk a srappellel „K”-ra állított gyújtóval való lövést a speciális Scs-350 jelzésű kartács lövedékkel való lövéssel.

A kartács lövedéknek nincs gyújtója. Speciális kartács lövedékű tölténnyel (Scs-350) a 76 mm-es 1942

M. ágyúból tilos lőni, mert a lövés a csőszájék sérülését okozza.

Lövésnél akadályozzuk meg, hogy:

a) a gyújtó membránját ütések ériék, melynek le van véve a zárókupája; az ütés megsérítheti a membránt és időelőtti robbanást okozhat a csőtorkolat közelében;

b) az ágyút olyan tölténnyel töltődik, melynél a gyújtó membránja szakadt, horpadt vagy repedt; az ilyen töltényt tegyük félre, majd vedjük le az előző szakaszban a tűzér technikus által töltésné megvizsgálás előjából.

Ha őritésnél a lövedék a csőfúratban marad, akkor az ágyút lövéssel kell őriteni. Ilyen esetben az ágyúból kikerült hüvelyből öntsük át a löpor 3/4 részét egy 20–30 mm-rel megrövidített hüvelybe, amelynek csappantyúcsavar-lövedékét előzőleg ronggyal bedugtuk. Ezután vegyük ki a rongyot és — miután meggyűződünk, hogy a fúvatban nincsen löporössze — tegyük helyére a csappantyúcsavart. Ennek megtörténte után a kevérdített hüvelyt helyezzük a töltényürbe és a legnagyobb emelkedési szög mellett lővünk az ágyúból, olyan irányban, hogy a száját csapatainkat ne veszélyeztessék.

A kevérdített hüvelyt a csapat saját maga készíti a rendes hüvelyből és belőle ütegenként 1–2 db legyen.

Valkőszerrrel semmi esetre se lőjük ki a beneszorult lövedéket, mert ez feltétlenül csőrobbanást okoz.

Lövés után. Ha a lövést, befejezése után maradtak olyan töltények, melyek gyújtójáról a zárókupak le van csavarva, akkor a töltények elrakása előtt a zárókupákat 064100 kombinált fogóval csavarjuk helyére ütközésig.

Tilos olyan töltények szállítása, melyeknek gyújtójáról a zárókupak hiányzik.

Ha az időelőtti gyújtók valamilyen okokra voltak állítva, akkor azokat újra vissza kell állítani „K”-ra (kartácsra), a biztosító-kupákat pedig vissza kell csavarni ütközésig. Az ilyen töltényeket a legközelebbi alkalommal eladónak kell felhasználni.

A löveget töltött állapotban vontatni tilos, mert az elzúzóerővel fel van házva és nincs véletlen elválás elleni biztosítószerkezet.

Az ágyút lövéssel őritjük. Ha valamilyen oknál fogva ez nem volna lehetséges, akkor óvatosan nyissuk ki a zárat és vedjük ki a töltényt úgy, hogy közben ne esessen le a földre.

## A löveg használata

## ELSŐ FEJEZET

## AZ ÁGYÚ TÜZKÉSSZÉ ÉS MENETKÉSSZÉ TÉTELE

## 1. Általános útmutatások

Az ágyút mindig hadihaszználható állapotban kell tartani.

Az ágyú akkor hadihaszználható, ha az összes alkatrészeit és szerkezeti hiánytalanok, a helyükön kifogástalanul állnak, megbízhatóan működnek és a hozzátartozó tartalékalkatrészek, szerszámok és tartozékok hiánytalanok.

Az ágyúnak tüzkésszé és menetkésszé tétele az ágyú általános megvizsgálásából, az irányzóberendezés, a fék- és helyretolóberendezés, valamint az ágyú szerkezetének ellenőrzéséből áll.

Az ágyú megvizsgálása, a fék és helyretoló, valamint az irányzóberendezés ellenőrzése minden lövészet előtt a szakaszparancsnok felügyelete mellett történik.

Az ágyút lövészet, oktatás és menetek előtt, valamint utána a kötelezően előírt megvizsgáláson kívül időszakonként is meg kell vizsgálni, továbbá nagy és tartós esősejések, valamint a hőmérséklet erős változásai esetén is.

Minden megvizsgálás célja a rendellenességek idejében történő felderítése és megszüntetése. Gondoljunk arra, hogy még a kis hiba is, amelyet idejében nem ismerünk fel, az ágyún nagyobb mérvű sérülést, sőt szerencsétlenségeket is okozhat.

A hibák felderítésekor „A tüzérség anyagának technikai megvizsgálása és a hibák kiküszöbölése” c. harmadik fejezet utasításai szerint járunk el.

A tüzérségi anyag hibátlanoságáért azok a harcosok, tiszt-  
helyettesek és tisztek felelősek, akikre szolgálatilag rábízta az  
anyagot.

## 2. Az ágyú megvizsgálása és működésének ellenőrzése

Az ágyú megvizsgálását és működésének ellenőrzését a következő sorrendben kell végrehajtani:

1. Az ágyút későbbiek elő megvizsgáláshoz:

a) ellenőrizzük, záncs-e töltve az ágyú; óvatosan nyissuk ki a zárat és nézzünk be a csőfuratba;

b) vizsgáljuk meg, hogy a fék és helyretelő dugattyúrúdjai rögzítve vannak-e és fékszerővel ellenőrzük a léghelyretelőben lévő nyomást; ha a nyomás az előírtnál alacsonyabb, akkor a hiányt pótoljuk, de először állapítuk meg a léghelyretelőben lévő folyadék mennyiségét;

c) állítjuk az ágyút harcász helyzetbe;

d) kívülől töröljük le a port, szennyeződést és fülételes kenőanyagot.

2. Vizsgáljuk meg a csövet. A cső külső felületén nem lehetnek lövedékektől, gránát- és aknaszilánkektől, valamint ütésektől származó mély nyomok, melyek a csőfuratban dudort létezhetnek elő; további nem lehetnek dudorok, repedések, rozsdás és nagyobb felületen festéklény. Ha a festéklényt nem tudjuk azonnal pótolni, úgy a festéklény felületet kenjük be lővegyszerrel.

A cső külső felületén lévő kisebb karcolások, felveredések és ütéselemek elmozdíthatók.

Megvizsgálásnál ellenőrzük a csőszíjfék épségét és helyes felerősítését. A csőszíjfék kutyogása nem engedhető meg.

Megvizsgálás előtt a csőfuratot gondosan húzzuk ki a csőkefével, melynek keféjére tiszta, száraz rongyot csavartunk.

A csőfurat jobb megvilágítása céljából helyezünk a csőfurat elé ferdén febré papírlapot, vagy világítunk meg a csőfuratot egy rövid végére erősített lámpával.

A csőfurat felülete tiszta legyen, ne legyen rajta korom, szenny és rozsdás lerakódás. Ha rozsdát fedezünk fel, kőolajba mártott ronggyal azonnal távolítsuk el.

A csőfuratban repedések nem engedhetők meg.

Megvizsgálás után a csőfuratot kenjük be a belső részhez használt tiszta csőkefével.

3. Vizsgáljuk meg a zárat az önműködő záró- és elütőszerkezettel: szedjük szét a zárat, minden alkatrészét gondosan töröljük le és vizsgáljuk meg, majd kenőanyaggal átíratott

ronggyal kenjük be; szereljük össze az elütőszerkezetet és ellenőrzük az ütőezredés kiállítását a következő módon: az elütőtengely bevonásával, csaptassuk előre az ütőezredést és a 077000 késszámmal ellenőrzük az ütőezredés kiállítását. Szereljük össze a zárat és ellenőrzük működését úgy, hogy néhányszor nyissuk, csukjuk, és minden becsukás után csaptassuk előre az ütőezredést.

A zártstetnek erőteljesen kell felemelkedni. Az ütőezredés csapása jól hallható és erőteljes legyen.

Ellenőrzük a zárnyitóeszköz balesetbiztonságát úgy, hogy húzzuk ki jobbra és engedjük el. A zárnyitóeszköznek erőteljesen vissza kell térni eredeti helyzetébe.

4. Vizsgáljuk meg a baleset, melynél a következőkre fordítsunk figyelmet: a léghelyretelő dugattyúrúdja megbízhatóan rögzítve van-e a baleset gyantartójába, valamint a fék dugattyúrúdja a baleset silvéjébe (a dugattyúrúdok anyai legyenek ütőezredésig becsavarva és szeszeggel biztosítva); a balesetcsapok jól vannak rögzítve a felső lövegálp csapógyűlésben; a hátrahúzó mutató helyesen működik-e; a balesetcsapok és a szeszegp lennése kifogástalan-e.

5. Ellenőrzük, hogy a folyadék nem szívórag-e a helyretelő szerkezetből.

6. Ellenőrzük, hogy a fékhenger fel van-e töltve folyadékkal.

7. Ellenőrzük a léghelyretelőben a folyadék mennyiségét és a nyomást.

8. Vizsgáljuk meg az irányzószerkezeteket, melyeknek egyenletesen, ugrálás mentesen és nagyobb erőfeszítés alkalmazása nélkül kell működniük. Az oldal- és magasságirányzó gépek kézikerekeinek elfordításához szükséges erő 5 kg-nál ne legyen nagyobb.

9. Ellenőrzük a rugózás kikapcsolását és a rögzítők működését. A talpszárak terpesztésekor a villócsapok könnyen hatoljanak be a feltengelyek furataiba, a talpszár rögzítő-csapok pedig biztosan rögzítsék a terpesztett talpszárakat.

10. Ellenőrzük, hogy a talpszárösszerelő csapozog biztosan rögzíti-e a talpszárakat menethelyzetben.

11. Ellenőrzük, hogy menethelyzetnél a teherhárító megbízhatóan működik-e.

12. Vizsgáljuk meg a kerekeket. Ellenőrzük, hogy a pe-

remgyűrű a gumiköpenyt, a csavarok a keréktárcsát és a fél-gömbfejű csavarok a porvédősapkát jól rögzítik-e.

A gumiköpeny nagyobb sérülését, a keréktárcsa behorpadásai és repedései nem engedhetők meg.

Olyan ágyú megvizsgálásánál, melynek kerékágya húzom-sabb ideig nem volt szűszedve, a kerékeket vegyük le, távolítsuk el a csapágyakat és szűrőket, mossuk meg és töröljük le a kerékágyat és az összes alkatrészeit; azután újra szereljük össze a keréket és a kerékágyat töltjük meg csapágyzsírral.

13. Vizsgáljuk meg a lövegpajzsot. Ellenőrizzük a felső pajzs, a fogósvédőpajzs, a léghelyretelő védőpáncél és az alsó felhajtható pajzs rögzítését. Ellenőrizzük a felső pajzs felhajtható részének és az alsó felhajtható pajzs menethelyzetben való rögzítését.

14. Vizsgáljuk meg és ellenőrizzük az irányzóberendezést.

15. Olajos ronggyal töröljük át a festetlen részeket és kenőanyaggal töltjük meg a csapágy szűrőket és Stauffer-szűrőket.

Az ágyú megvizsgálása után vizsgáljuk meg a lövegmozdonyt. Ellenőrizzük a rúd, a kapcsolóháorg, a székény állapotát és a áterekék fogását.

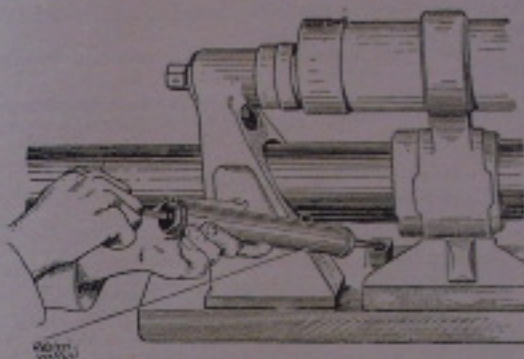
Ellenőrizzük, hogy az ágyúhoz és a lövegmozdonyhoz tartozó tartozékokat részek, szerelmek és tartozékok megvannak-e, milyen állapotban vannak és felerősítések megbízható-e.

### 3. A fék- és helyretelőberendezés ellenőrzése

A fék- és helyretelőberendezés ellenőrzése a fékben és a helyretelőben lévő folyadék mennyiségének, valamint a helyretelőben lévő nyomás nagyságának megállapításából áll.

*A folyadék mennyiségének megállapítása a fékben*

1. Adjunk a csőnek 2—3-os emelkedést (40—50 vonás).
2. A 060101 sz. kulccsal csavarjuk ki a töltőlyuk csavart (30. ábrán 4). A fék rendes feltöltöttsége esetén a töltőlyuk csavar furatában folyadéknak kell jelentkezni. Ha a folyadék nem mutatkozik, akkor a töltőlyukon keresztül az Szb. 070200 légszivattyúval addig töltünk utána folyadékot, míg az meg nem tölti a töltőlyuk csavar furatát is (110. ábra).
3. A töltőgyűrű meglétét ellenőrizve csavarjuk be a töltőlyuk csavart (4).



110. ábra. A folyadék szintje a fékhengerbe.

*A folyadék mennyiségének megállapítása a helyretelőben*

1. Az ágyú csövét állítsuk vízszintes helyzetbe.
2. A feszítőhenger fenék (32. ábrán 17) rögzítőcsavarját (19) csavarjuk ki és a 060102 kulccsal csavarjuk ki a feszítőhenger fenékét.
3. A feszítőhenger fenék helyére az szb. 060001 kulccsal csavarjuk be az szb. 062100 készülék anyagját a helyretelő ki-próbálása céljából (111. ábra).
4. Távolítsuk el a rögzítődrótot, a 060705 kulccsal csavarjuk ki a töltőlyuk csavart (32. ábrán 8) és az szb. 060008 kulccsal csavarjuk ki a fedőcsavart (7) és a töltő csatlakozóhoz csavarját; egy fordulattal csavarjuk ki a szelepcsavart, hogy kijöjjön a közlekedéscsőből a folyadék; szűrjük be a szelepcsavart és a 060102 sz. kulccsal csavarjuk a töltő csatlakozóhoz a feszítővel a töltőlyukcsavar (8) helyére.
5. Az szb. 41—40 kulccsal csavarjuk be a készülék csavarját az anyagba az első jelig. Szerencsétlenség elkerülése végett a készülék csavarjának becsavarásakor oldalra kell állni.
6. Az szb. 060008 kulccsal egy fordulattal csavarjuk ki a

szelvényvart, jegyezzük fel a feszmérőn mutatott nyomást és újra csavarjuk be a szelvényvart.

7. Csavarjuk be a készülék csavarját a második jelig és újból mérjük meg a nyomást.

8. A feszmérőn leolvasott két érték alapján (a készülék csavarjának első és második jelig történt becsavarásánál) a gradi-



111. ábra. A léghelyretolóban lévő folyadék mennyiségének meghatározására szolgáló készülék:

1 — a készülék csavarja; 2 — a készülék anyaga; 3 — feszmérő; 4 — a léghelyretoló (ábrán elcsúszta).

kon (112. ábra) felhasználásával állapítunk meg a léghelyretolóban lévő folyadék mennyiségét. Ehhez kevesebb meg a grafikonon a mért nyomásoknak megfelelő függőleges és vízszintes vonalak metszéspontját és annak elhelyezkedése alapján állapítjuk meg a hiányzó, vagy fölösleges folyadékmennyiséget:

a) ha a metszéspont a középső „Norm.” feliratú vastagabb vonalon van, akkor a léghelyretolóban lévő folyadék mennyisége az előírt 4,27 liter; a folyadék mennyisége a léghelyretolóban 4,47 és 4,07 liter között lehet, amit az mutat, hogy a metszéspont a grafikon „+0,2” vagy „-0,2” jelzésű ferde vonalain között helyezkedik el;

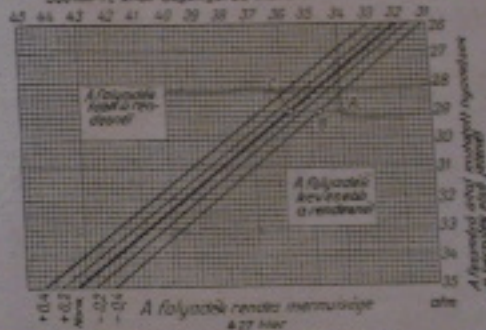
b) ha a metszéspont feljebb kerül a „+0,2” jelzésű ferde vonalnál, akkor a léghelyretolóban a folyadék több a megengedettnél; ha a metszéspont lejjebb kerül a „-0,2” jelzésű ferde vonalnál, akkor a léghelyretolóban a folyadék kevesebb a szükségesnél.

A hiányzó vagy fölösleges folyadékmennyiség megállapításához 0,4-et<sup>1</sup> el kell osztani a szélső és középső ferde vonal

<sup>1</sup> A középső és szélső vonal közötti távolság 0,4 liternek felel meg.

közi távolsággal (a metszésponttal vízszintesen) és meg kell szorozni a metszéspont és a középső vastagabb vonal közötti távolsággal. A kapott eredmény lesz a keresett folyadékmennyiség literben.

A feszérő elöl mutatott nyomások a léghelyretoló méretei felől 350 mm-re átlós dugattyúrúd mellett.



112. ábra. Grafikon a 76 mm-es 1942 M. ágyú helyretolójában lévő folyadék mennyiségének meghatározására.

Példa. A léghelyretolóban lévő nyomás a készülék csavarjának első jelig kitöltött dugattyúrúd mellett 29 atmoszféra, a második jelnél 34 atmoszféra. Az „A” metszéspont (112. ábra) azt mutatja, hogy a folyadék kevesebb a szükségesnél.

A középső vastagabb vonal és a szélső vonal között az „A” pont vízszintes vonalán öt osztás helyezkedik el (BC vonal szakasz), az „A” ponttól a középső vastagabb vonalig pedig (AC vonal szakasz) 8,5 osztás van. Tehát a léghelyretoló folyadék a szükségesnél  $\frac{0,4}{5} \cdot 8,5 = 0,68$  literrel kevesebb.

A léghelyretolóban lévő előírt folyadékmennyiség esetén csavarjuk ki a készüléket, csavarjuk vissza a feszítőhengert felfelé, csavarjuk be a rögzítőcsavart, a töltőlyuk csavart és fedőcsavart, azután hurallal biztosítjuk.

Ha a folyadék kevés, töltésünk utána, ha pedig sok, engedjük ki beöle.

A lég helyretöltő folyadékkal történet után-töltését a kettősműködésű szabvány szivattyúval hajtsák végre a következőképpen:

a) a töltő csatlakozásból csavarjuk ki a feszmérőt és helyére csavarjuk be a dugót; a töltő csatlakozásról másik ágról csavarjuk le a fedelet és kapcsoljuk hozzá a kettősműködésű szivattyú tömlőjét;

b) a szivattyú tartályába bocsátjuk bele a grafikon szerint megállapított és kimért folyadék mennyiségét, a szivattyú csapját állítsuk „Folyadék”-ra;

c) a szelepszavart 2–3 fordulattal csavarjuk ki és szivattyúzzuk át a folyadékot a szivattyúból a helyretöltőbe;

d) újra ellenőrizzük a folyadék mennyiségét.

A lég helyretöltőből a fölösleges folyadék eltávolítása a következőképpen történik:

a) az ágyú csövet vízszintes helyzetbe, legmagasabb emelkedés szögére;

b) a töltő csatlakozásról csavarjuk le a fedelet és tartunk alá mérős edényt;

c) a szelepszavart kissé kicsavarva engedjük ki a fölösleges folyadék mennyiségét;

d) csavarjuk be a szelepszavart és újra ellenőrizzük a folyadék mennyiségét.

#### A nyomás ellenőrzése a lég helyretöltőben

A helyretöltőben a nyomás ellenőrzése a következőképpen történik:

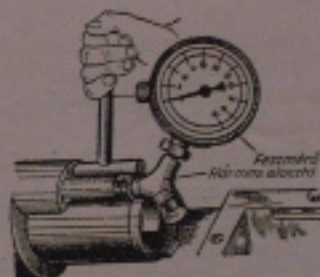
1. Állítsuk a csövet vízszintes helyzetbe. Vegyük ki a biztosítóhuzalt és az szb. 060705 kulccsal csavarjuk ki a töltőnyelcsavart (32. ábrán 6), melynek helyére a töltő csatlakozásról kerül. Ugyanezzel a kulccsal csavarjuk ki a fedőcsavart (7) és egy fordulattal csavarjuk ki a szelepszavart, hogy a közeledőcsőből a folyadékot kiengedjük. Ezután a szelepszavart csavarjuk be.

2. A töltőnyelcsavar (6) helyére csavarjuk be a töltő csatlakozásról. A töltő csatlakozásról egyik ágról csavarjuk ki a dugót, annak helyére csavarjuk be a feszmérőt és ellenőrizzük, hogy a töltő csatlakozásról másik ágra le van-e zárva a fedővel.

3. Az szb. 060908 kulccsal egy fordulattal csavarjuk ki a szelepszavart. A feszmérő mutatójának elérése alapján állapítjuk meg a nyomást (113. ábra). Csavarjuk be a szelepszavart.

A lég helyretöltőben a rendes nyomás 30... atmoszféra.

Ha a lég helyretöltőben lévő nyomás (rendes folyadék mennyiség mellett) kevesebb, vagy több az előírttól, akkor a lég helyretöltőben lévő nyomást növeljük az előírta.



113. ábra. A nyomás megállapítása a lég helyretöltőben.

A levegő utántöltését a lég helyretöltőbe a kettősműködésű szabvány szivattyúval hajtsák végre a következőképpen:

1. A feszmérőt a töltő csatlakozásról hagyva csavarjuk le a töltő csatlakozásról másik ágról a fedelet és kapcsoljuk hozzá a kettősműködésű szivattyú tömlőjét (114. ábra).

2. A szivattyú csapját állítsuk „Levegő”-re és töltjük meg a köpeny és a henger közötti teret hűtővízzel.

3. A szelepszavart 2–3 fordulattal csavarjuk ki és a levegő szivattyúzását addig folytatjuk, míg a lég helyretöltőben lévő nyomás az előírtat el nem éri.

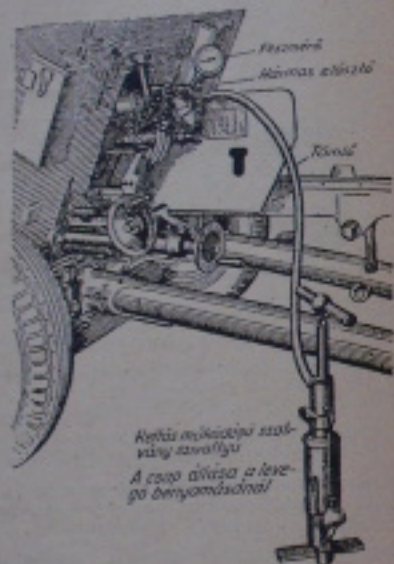
4. A levegővel történt feltöltés után csavarjuk vissza a szelepszavart és csavarjuk ki a töltő csatlakozásról a feszmérővel.

5. Végezzük el a levegő hidraulikus elszívását úgy, hogy a levegő csövezés adjunk 10–15°-os emelkedést (170–250 vonás). 1/4 fordulattal csavarjuk ki a szelepszavart és a folyadék megjelenése után csavarjuk be. Ugyanígy járjunk el a leeresztő csavarral (8) is.

6. Csavarjuk helyére a töltőnyelcsavart, valamint a fedőcsavart és huzallal biztosítsuk.

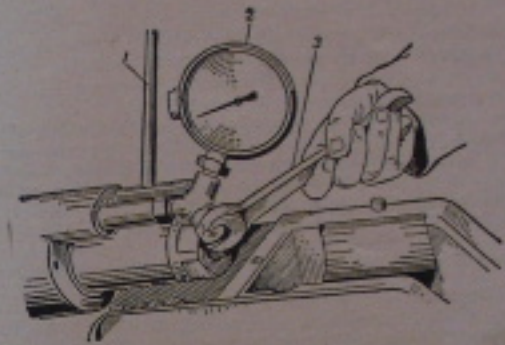
A levegő kiengedése a légphelyretőlőből (113. ábra) a következőképpen történik:

1. Süllyesszük a oslovet az alsó határig.
2. A töltő csatlakozórészt a feszítővel fent hagyva, nyitjuk ki a szelepesavart.



114. ábra. A levegő szüntözése a légphelyretőlőbe.

3. Lassan csavarjuk le a fedelet a töltő csatlakozórész ágáról, e közben a levegő a nyíláson keresztül el fog távozni. Amikor a feszítő rendszer nyomást mutat, csavarjuk be a szelepesavart és a fentiek szerint végezzük el a levegő hidraulikus elzárását.



115. ábra. A felrakott levegő kiengedése a helyretőlőből: 1 - a szelepesavart kinyitni; 2 - feszíteni; 3 - vállalkozni a szűk csatlakozású ábrócsavarzással.

#### 4. Az irányzóberendezések ellenőrzése

Az irányzóberendezések ellenőrzésénél érjük el azt, hogy a cső és a távcsőtartó szelence tetejének vízszintes állása mellett:

- a) a távolság-osztások nullán álljon;
- b) az oldalsóintenzívok nullára való állításakor a buborék-nak köztépen kell elhelyezkednie;
- c) a keresztirányú buborékjának köztépre kell beállnia;
- d) a lövegátvész optikai tengelyének az irányzati szög beállításakor nulla állása mellett és az oldalnak 30-00 állásakor párhuzamosnak kell lenni a csőfurat tengelyével.

Az irányzóberendezések ellenőrzése a következő sorrendben történik:

1. Készítsük elő a löveget az irányzóberendezések ellenőrzéséhez.
2. Készítsük elő az irányzóberendezéseket ellenőrzéshez.
3. Az irányzó- és a lövegátvész szerkezetekének holtmennyiségeit állapítsuk meg.
4. Ellenőrizzük, hogy be van-e szabályozva az oldal- és keresztirányú szintező.



5. Ellenőrzük az ellenőrzőintésk.
4. Ellenőrzük az irányító nulla állását.
7. Ellenőrzük az irányító nulla vonását.
8. Ellenőrzük az irányítóintésk.
9. Ellenőrzük a paralelogram-kart.

10. Az irányítókat és a paralelogram-kart akkor ellenőrzük, ha észrevettük, hogy megsérültek, továbbá nagy menetek, a löveg huzamosabb ideig tartó vontatása után, technikai vizsgálatok alkalmával és a löveg javításakor. Ezen ellenőrzési vizsgálatok alkalmával és a löveg javításakor. Ezen ellenőrzési vizsgálatok alkalmával és a löveg javításakor. Ezen ellenőrzési vizsgálatok alkalmával és a löveg javításakor.

#### Az ágyú előkészítése az irányzóberendezések ellenőrzéséhez

Állítuk az ágyút vízszintes, sima helyre tűző helyzetbe. Az oldal- és magassági irányzógépek működését ellenőrizzük. Működésük közben nem lehet szorulás, ugrálás és a talpszék nem rezeghet. Az oldal- és magassági irányzóép beszámas hibáit ki kell javítani.

A szék ellenőrző skálját gondosan törljük le.

#### Az irányzóberendezések előkészítése ellenőrzéshez

Az irányzók alkatrészeit tiszta ronggyal törölgesztjük le. Ellenőrizzük az irányzók az ágyúra való felerősítését. Vizsgáljuk meg az irányzókat, győződjünk meg alkatrészeiknek hibátlanágáról és felerősítésének megbízhatóságáról.

Ellenőrizzük az irányzó szerkezetének működését. Az összes hibákat javítsuk ki az irányzóberendezések ellenőrzése előtt.

#### Az irányzók és a lövegtávcső szerkezeti holtmenetének megállapítása

Az irányzók és a lövegtávcső szerkezetének holtmenetét akkor állapítjuk meg, ha a szakszoparancsnok nincs meggyőződve ezen szerkezetek működésének pontosságáról.

a) Az oldalszintező holtmenetének megállapítása:

Az oldalszintező csigorsójának egyirányba történő forgatásával állítunk a szintező légbuborékját középre és olvassuk le az albeosztásgyűrűn a szintező állását.

A csigorsót ugyanabba az irányba forgatva állítuk el a buborékot középpól helyzetűvé.

A csigorsót ellenkező irányba forgatva, az oldalszintező légbuborékját újból állítunk középre és leolvastuk olvaszuk le az albeosztásgyűrűn a szintező állását.

A leolvast két érték közötti különbség adja a holtmenet nagyságát, mely nem lehet két vonásnál (0-02) nagyobb.

b) Az irányzási szögek szerkezetének holtmenetének megállapítása.

Az irányzási szögek szerkezetének távolsgállító kútkerekét előforgatva a távolsgállító tárcsákon az osztásokat állítunk 100 osztásra; a távolsgállító kútkerekek az oldalszintező buborékját állítunk középre.

Az irányzási szögek szerkezetének távolsgállító kútkerekét ugyanabba az irányba forgatva, mint először, állítunk el a szintező buborékot középről.

Az irányzási szög szerkezet távolsgállító kútkerekeit ellenkező irányba forgatva állítunk a szintező buborékot középre és a távolsgállító tárcsák állását olvaszuk le.

A távolsgállító tárcsák két állása közötti különbség lesz a holtmenet nagysága, amely nem lehet két vonásnál (0-02) nagyobb.

c) A lövegtávcső holtmenetének (oldalszintező kutyogásának) megállapítása.

Helyezzük a lövegtávcsövet a távosztartó szerelvényre és rögzítjük. A lövegtávcső szögmérő kútkerekeit egyirányba forgatva irányozzuk rá a lövegtávcső skálakeresztjét valamely pontra, amely az ágyútól legalább 400 m-re van és végezzük el a leolvast. A szögmérő kútkereket ugyanabba az irányba tovább forgatva állítunk el a beirányzást.

A lövegtávcső szögmérő kútkerekeit ellenkező irányba forgatva ismét vigyük rá a skálakeresztet ugyanarra a pontra és újból végezzük el a leolvast.

A két leolvast közötti különbség adja a lövegtávcső holtmenetét (oldalszintező kutyogását).

A holtmenet nagysága két vonásnál (0-02) nem lehet nagyobb.

d) A lövegtávcső fejprizmájának holtmenetét ugyanúgy állapítjuk meg, mint az oldalszintező kutyogást.

A holtmenet nem lehet nagyobb két vonásnál (0-02).

Az irányítók szerkezetek hőtmeneteinek okait és kiküszöbölésének módját „A tűzállóság anyagának technikai megvizsgálása és a hibák kiküszöbölése” c. harmadik fejezet második része tárgyalja.

Ha a lövegtervező szerkezetének hőtmenete meghaladja az engedélyezett értéket, akkor a távcső javításra szorul.

#### Az oldal- és keresztiszintező beszabályozottságának ellenőrzése

##### a) Az oldalszintező ellenőrzése.

A kézikerekek forgatásával állítjuk az oldalszintező buborékját középre.

A ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezettel állítjuk az irányzékot előbb az egyik szélső helyzetbe, aztán pedig a másikba.

Az oldalszintező buborékja nem lépheti túl a szélső jelöléseket.

##### b) A keresztiszintező ellenőrzése.

A ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezettel hozzuk a keresztiszintező buborékját középre.

Az irányítók szögök szerkezetének távolságállító kézikerekkel mozditott ki az irányzékot a szükséges és ellenőrzésük, hogy előbb az oldalszintező buborékja a megengedettnél jobban elmozdul-e.

A buborék nem mozdulhat túl a szélső jelöléseken.

Az oldal- és keresztiszintező beszabályozott helyzetéből való elmozdulásának okait és a beszabályozás végrehajtását („A tűzállóság anyagának technikai megvizsgálása és a hibák kiküszöbölése”) c. harmadik fejezet második része ismerteti.

#### Az ellenőrző-szintező ellenőrzése

Állítjuk az ellenőrző-szintezőt a csőbe ellenőrző sávjára a cső irányába (a jelölés szerint). Az ágyú magassági irányzógépével állítjuk az ellenőrző-szintező buborékját középre. Fordítjuk el az ellenőrző-szintezőt 180°-kal és ha buborékja középen marad, akkor az ellenőrző-szintező pontos. A buborék jelentéktelen eltérése esetén az ellenőrző-szintező hibájának felét az igazító-csavarral, másik felét pedig az ágyú magassági irányzógépével kiküszöböljük ki. Az ellenőrző-szintezőt ismét fordítjuk át 180°-kal és ha ekkor buborékja nem áll középen, akkor a fenti eljá-

rást addig folytassuk, míg az ellenőrző-szintezők 180°-kal történő elfordításakor a buborék középen marad.

Előfordulhat, hogy az ellenőrző-szintezők az első, 180°-kal történő, elfordításakor buborékja annyira előre közlepel, hogy még közelítőleg sem tudják megállapítani a léha nagyságát.

Ilyen esetben a következőképp járunk el:

1. Az ágyú magassági irányzógépével állítjuk az ellenőrző-szintező buborékját középre és jegyezzük fel a magassági irányzógép kézikerekének pontos fordulatszámát (figyelembe véve a hőtmenetet is).

2. A magassági irányzógép kézikerekeit forgassuk ellenkező irányba az előbbi fordulatok felével.

3. Az ellenőrző-szintező igazítócsavarjának forgatásával állítjuk a buborékot középre.

4. Az ellenőrző-szintezőt fordítjuk el 180°-kal.

Ha most az ellenőrző-szintező buborékja középen marad, a beszabályozás megtörtént.

Ha az ellenőrző-szintező elfordításakor buborékja jelentéktelen mértékben tér el a középtől, akkor a fent leírtak szerint ismét eljárni.

#### Az irányzék nulla állásainak ellenőrzése

Az irányzék nulla állásainak ellenőrzése a következő sorrendben történik:

1. A beszabályozott ellenőrző-szintezővel állítjuk a csövet vízszintes helyzetbe: hosszirányban a magassági irányzógéppel, keresztirányban pedig a megfelelő távcső felcserélésével.

2. Az ellenőrző-szintezőt keresztirányban helyezük a távcsőtartó szalence tetejére és a ferde kerékállást kiküszöbölő szerkezettel állítjuk az ellenőrző-szintező buborékját középre.

3. Az ellenőrző-szintezőt hosszirányban helyezük a távcsőtartó szalence tetejére és az irányzék szög szerkezet kézikerekével az ellenőrző-szintező buborékját állítjuk középre.

A távolságállító kézikerekek forgatásával az oldalszintező buborékját állítjuk középre.

Ekkor az oldalszintező beosztásán 30–00 állásnak kell lenni, a távolság-osztásdob mutatójának nullán kell állni és a keresztiszintező buborékjának közepén kell lenni.

Ha az oldalszintező albeosztás dobjának „0” osztása nincs a mutatónál, akkor hozzuk meg az albeosztásdob rögzítő csavart és a dobot úgy fordítjuk el, hogy „0” osztása a mutatóval szembe kerüljön, majd húzzuk meg a rögzítőcsavart.

Ha a távolság-osztásdob „0” osztása nem került szembe a mutatóval, akkor lazítsuk meg az állítócsavarokat és az osztásdobot fordítsuk el úgy, hogy „0” osztása a mutatóval szembe kerüljön, majd a csavarokkal rögzítsük.

Ha távolság-osztásdob elfordításakor nem sikerül egyeztetni a „0” osztást a mutatóval, akkor az irányzékokat szorítsuk szét és rakjuk össze helyesen.

Ha a keresztszintező buborékeja túllépi a szélső jeleket, akkor lazítsuk meg a szintezőtartó csavarját és a szintezőtartót, óvatos ütésekkel elmozdítva, állítsuk a buborékok középre, majd húzzuk meg a csavarokat.

**Megjegyzés.** A keresztszintező ágyú irányzéknál meg kell látni a szintezőtartó rögzítőcsavarját és a tartót óvatos ütésekkel elmozdítva kell a buborékok középre venni, utána pedig a csavarokat meg kell húzni.

#### Az irányzás nulla vonalának ellenőrzése

Az irányzás nulla vonalát ellenőrizhetjük távoli pont vagy szabályozótábla koordinátái (keresztjei) alapján.

Távoli pont alapján történő ellenőrzést a következő sorrendben hajtunk végre:

1. Az ellenőrző-szintező segítségével állítsuk az ágyút a ből-csapások irányában vízszintesen. A csőszíjfék homlokirészén lévő jeleknek megfelelően feszítsük ki a furatát.

A zárttestből vegyük ki az ütőrugótámasztót, az ütőrugót és az ütőszegyet. A zárttestben az ütőszegszerű részére szolgáló furatot törjük ki.

A lövegátvívóvet helyezsük a távesítartó szelencébe és a szabályozócsavarral rögzítsük. Az irányzékon nulla állásokat állítsunk.

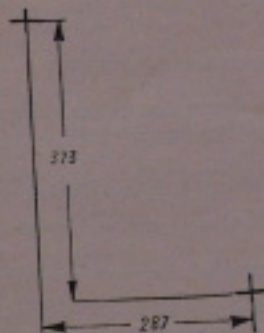
2. A zárttest ütőszegszerű részére szolgáló furaton és a csőszíjfékre erősebb szállításra át a magasság- és oldalirányzó gép forgatásával irányozzuk rá a csövet; egy jól látható távoli pontra, mely az ágyútól legalább 400 m-re van.

3. Az irányzási szög és a szögmérő közkeresztje segítségével irányozzuk rá a lövegátvívó közkeresztjét a kiválasztott iránypontra.

Ha ekkor a lövegátvívó állásain pedig 30–60-val lesznek egyenlők, vagy ettől 1/2 vonásnál nagyobb értékkel nem térnek el, akkor a lövegátvívó optikai tengelye párhuzamos a lövegátvívó tengelyével.

Ha az irányzási szög és szögmérő beállításokon 1/2 vonásnál nagyobb eltérés mutatkozik, akkor helyesbítéseket kell vé-

gezni: lazítsuk meg a szögmérő gyűrűjének rögzítőcsavarját. 50-es osztásával fordítsuk a mutatóval szembe és húzzuk meg a rögzítőcsavarokat; lazítsuk meg az anyákat a szögmérő és az irányzási szög közkeresztjén és fordítsuk el az előbeállításdobokat úgy, hogy a nulla osztások a mutatókkal szembe kerüljenek, majd szorítsuk meg az anyákat.



116. ábra. Szabályozótábla a 75 mm-es 1962 M. ágyú nullairányzócsatlósó ellenőrzésénél.

A csapásoknál lehetnek olyan lövegátvívóvetek, melyeknek bizonyos csavarhúzó részére hűtőcső, vagy a lövegátvívó-kezelő részére két furat van. Az első esetben az anyákat a csavarhúzóval, a második esetben a kulccsal lazítsuk meg, amely a lövegátvívó ládjájában van elhelyezve.

Az irányzás nulla vonalának ellenőrzése után ellenőrizni a nézőbe berendezést. Ha az iránypontot nem látjuk a tárgy-nézőbe szálai között, akkor a szabályozócsavarokat a megfelelő irányba forgatva mozgassuk el a szálakat.

Az irányzás nulla vonalát a szabályozótábla koordinátái (szálkeresztjét) alapján ugyanúgy ellenőrizni, mint távoli pont alapján, de ilyenkor a csövet a szabályozótáblán lévő jobboldali keresztre, a lövegátvívó szálkeresztjét pedig a baloldali keresztre irányítjuk. A szabályozótáblán (116. ábra) az ágyú előtt függőlegesen, legalább 40 m távolságra állítsuk fel. A szabályozótábla keresztyeinek vastagsága legfeljebb 10 mm lehet.

## MÁSODIK FEJEZET

### A LÖVEG KEZELÉSE TÚZELÉS KÜZBEN ÉS MENETBEN

#### 5. Menethelyezetből az ágyú tűzkészíté tételé

Menet helyezetből az ágyú tűzkészíté tételéhez a következőket hajtsuk végre:

1. Az ágyú vonófülcéjét átkussuk le a vontató (mozdony) kapcsolóhorogra.

2. A teherhárítót oldjuk, melyhez a teherhárítókar hüvelyt húzzuk magunk felé és a kart fordítjuk lefelé; az ágyú magasságirányzóegységet állítjuk a csövet vízszintes helyzetbe, a teherhárítókar hüvelyt húzzuk lefelé és a kart emeljük fel.

3. Az irányzóemelőköt hajtsuk hátra.

4. A talpszárörögítő csapszeg biztosítóját elfordítva vegyük ki a talpszárörögítő csapot, mely a talpszárakat menet-helyzetben rögzíti.

5. A talpszárakat ötkötség nyissuk szét, és ellenőrizzük, hogy a talpszárörögítő csapszegek terpesztett helyzetben megtartják-e.

Ha a talpszárak nyitásakor a villáscsapok nem hatolnak be a féltengelyek furataiba (ami a rugózás süllyedése következtében állhat elő), akkor a rugózást be kell szabályozni. Ha a helyzet nem engedi meg a rugózás beszabályozását, akkor a szállító-tengelyt rudakkal emeljük fel, hintáztatjuk meg és próbáljuk meg szétvágni a talpszárakat. Ha a talpszárak nem nyílnak szét, úgy a rugózás kikapcsolóemelőköt, a talpszárakkal összekötött rugózás kikapcsoló csapot húzzuk ki, nyissuk szét a talpszárakat és bekapcsoló rugózás mellett tüzelünk.

6. Vegyük le a védőburkolatot a csőszájtekről, a csőferről és az irányzóról.

7. Engedjük le az alsóajcsót.

8. Közvetlen irányzással való tüzelés esetén engedjük le és rögzítjük a behajtható pajzsot. (Korábbi gyártású ágyúknál engedjük le az irányzérés fedelet.)

9. A hőtérhelés mutatót találjuk előre.

10. Vegyük ki a pajzsban lévő távesőtárolóból a távesőtárolóvet és helyezzük a távesőtároló szelencébe.

11. Éjszakai tüzelésnél szereljük fel az irányzókra a megvilágításra szolgáló „Lucs-2” készüléket.

12. Az irányzókat és a távesőt állítjuk „0”-ra.

13. Az ágyú vízszintes tételé céljából — ha szükséges — a kerék alól ássuk ki a földet.

14. A földvárkantyúk részére ássunk támaszkodó gödröket.

15. Puhá és ingoványos talajon történő tüzelésnél a csőfar alatt ássunk 50 cm mély gödröt; a földvárkantyúk gödrébe verjük karókat; az ágyú kerékeit alá tegyünk szalmát, rúzsot vagy szűcsiganyagdókkal erősítsük meg a talajt.

#### 6. Tüzelőállásban az ágyú előkészítése lövéshez

1. A csőfuratot töröljük ki a csőfevel, melynek keféjére szaraz, tisztá rongyot csavarunk.

2. Töröljük le a zárttestet, a zárttest fészkeit és a böleső vezetékeket, ezután vékonyan újra kenjük be. Vegyük ki az ütőrugótámasztót, az ütőszeg és az ütőrugót; tisztítsuk ki a zártestben az ütőszeg részére szolgáló furatot, távolítsuk el a fölösleges kenőanyagot az ütőszegről és ütőrugóról, majd vegyük a helyükre és az ütőrugótámasztóval rögzítsük. Ellenőrizzük a zár működését.

3. Ellenőrizzük a léghelyretelő dugattyúrúdjának a böleső gyántartójában és a fékdugattyúrúdunk a bölesőszívőben való rögzítését. A dugattyúrúdunk rögzítőnyílá legyenek teljesen becsavarva és szasszeggel ellátva.

4. Ellenőrizzük, hogy nincs-e folyadék szivárgás a fék- és léghelyretelő-szerkezetnél.

5. Ellenőrizzük a léghelyretelőben lévő nyomást. Ha a nyomás alacsonyabb az előírtnál, akkor ellenőrizzük a léghelyretelőben lévő folyadékmennyiséget.

6. Ellenőrizzük az irányzógépek egyenletes működését.
7. Vizsgáljuk meg az irányzóberendezéseket és — ha a helyzet megengedi — ellenőrizzük a „0” állásokat és az irányzás málva vonalát.
8. Ellenőrizzük, hogy tiszták-e és jól vannak-e kenve a bőséges vezetőlelet és a magasságirányzóép fogasvei.

### 7. Az ágyú beirányzása

Az ágyút két módon irányozhatjuk be: közvetlenül a célra (közvetlen irányzás) és kiegészítő pontra, melyet iránypontnak nevezünk (közvetett irányzás).

Az irányzóberendezés használata közben az irányzókezelőket mindig egyirányban vagyunk a mutatóhoz, hogy ellenőrizzük a szerkezetek hőmérséketeinek befolyását az állításra.

#### Közvetlen irányzás

1. Állítsuk a fejprizmát 0—00-ra.
2. Állítsuk a lövegárcső oldalbeosztását 30—00-ra.

Ha szükséges, a szél hatását figyelembe véve, végezzünk helyesbítést; mozgó célra történő lövésnél határozzuk meg az előretartást.

3. Az irányzókat állítsuk a veszélyszintnek megfelelően: fordítsuk el a körhagyópersely kikapcsolóemeletjét és a távolságosztásdobot közeli forgatva végezzünk durva beirányzást, azután az irányzási szögök szerkesztésével végezzünk pontos beirányzást.

4. Az ágyú magasság- és oldalirányzó-gépével irányozzuk rá a célra a lövegárcső szátkeresztjének középpontját, és simítsuk el az ágyút.

*Példa.* A cél távolsága balról jobbra mozog, előretartás 0—10, irányzók 30 (1900) sz.

A löveg beirányzása a közvetlen módon történik: állítsuk a lövegárcső oldalbeosztását 30—10-re; a távolságosztásdobon a páncéltörő lövedék beosztásán állítsuk 30-as osztást. Az ágyú magasság- és oldalirányzó-gépével irányozzuk rá a lövegárcső szátkeresztjét a célra és simítsuk el az ágyút.

Ha az irányzókra olyan lövegárcső van felhelyezve, amelynek látómezőjében a szátkeresztjen kívül körponti irányzószöcska és az oldalhelyeshítéshöz osztások is vannak, akkor mozgó célra

közvetlen irányzással a lövegárcső oldalbeosztása nélkül állítsuk be a lövegárcsőket.

Hajtsuk végre az 1. és 3. pontban mondottakat, a lövegárcső oldalbeosztásán az előretartáshoz szükséges helyeshítést viszont nem kell elvégezni (2. pont).

A magasság- és oldalirányzóép kezelőkerékének forgatásával irányozzuk rá a célpontra az oldalhelyeshítéssnek megfelelő jelet (a jelek közti távolság 0—05) és simítsuk el az ágyút.

Ha a cél jobbról-balra mozog, az előretartást a körponti irányzószöcskától jobbra lévő jeleken állapítjuk meg és az ágyút abban a pillanatban simítjuk el, amikor a harcokori eleje elérte a megfelelő jelet.

Ha a cél balról-jobbra mozog, az előretartást a körponti irányzószöcskától balra lévő jeleken állapítjuk meg.

#### Közvetett irányzás

1. A keresztaszintező buborékjának közepébe történő állítással állítsuk be az irányzókat a keresztaszintezőhöz viszonyítva függőlegesen.

2. Állítsuk be a lövegárcső oldalbeosztását a veszélyszint szintre; nyomjuk le az oldalbeosztás kikapcsoló emelőjét és kézzel fordítsuk el a lövegárcső fejprizmát, végezzük el a durva beállítását, majd a kikapcsolóemelet elengedve, az oldalbeosztás kezelőkerékével végezzük el a pontos beállítást.

3. A oldalbeosztás-kezelőkerék körhagyóperselyének forgatásával állítsuk be a veszélyszint szintre.

4. A távolságosztásdobon a veszélyszintnek megfelelően állítsuk be az irányzókat.

5. Az ágyú csüvének adjuk meg a szükséges emelőkerék szögét; a magasság irányzóép kezelőkerékének forgatásával állítsuk az oldalbeosztás buborékját közepre.

6. Az ágyú oldalirányzó-gépének kezelőkerékét és a lövegárcső fejprizmáját forgatva, irányozzuk rá a lövegárcső fonálkezelőszögét az iránypontra.

7. Ellenőrizzük a kereszt- és oldalbeosztás buborékjainak helyzetét és a lövegárcső beirányzást; ha szükséges, a megfelelő szerkezetek segítségével végezzünk helyesbítéseket.

*Példa.* A cél (géppuska) a távolság 300 m (irányzók 60, oldalbeosztás 0—10, oldal 40—40).

Az ágyút a közvetlenállásban irányozzuk be: beállítjuk a 40—40 oldal és a 30—10 szintre. A 60 irányzókat a távolságosztásdob „DG-TELJES” felirátú beosztásán állítjuk be.

A magasság irányába kitérőket forgatva állítjuk az előbbi-  
telt hűvelőket közepre. Az előbbi-nyelő kitérőket és a löveglá-  
tás felületét forgatva kitérőket rá a löveglátás szélkeresztjét az  
iránypontba és várjuk a további eredményt.

### 8. Az ágyú betöltése és a lővés leadása

Az ágyú betöltéséhez és az első lővés leadásához a következ-  
őket kell végrehajtani:

1. Kézrel nyissuk ki a zárat; a zárnyitókar kioldót nyom-  
juk be és a zárnyitókart fordítjuk hátra ütközésig; a zárnyitó-  
kar kioldóra gyakorolt nyomást csökkentjük meg és a zárnyitó-  
kart fordítjuk előre ütközésig.

2. A lövedéke és gyújtóra vonatkozó vezényszóznak meg-  
felelő egyenlőt lévezt vegyük kézbe, töröljük meg és állítjuk  
be a pillanat- vagy időzítőgyújtót.

3. A töltényt helyezzük a töltényűrbe: bal kezünkkel a li-  
vedéket, jobb kezünkkel a hűvelőnyelőt megfogva, helyezzük a  
töltényt hűvelővel a csőfar töltőszájára és jobb kezünk erő-  
teljes lökésével ütközésig lökjük be a töltényűrbe; ekkor a hű-  
velő pereme a lövedéket behúzza a záruk kivételközérről és a  
zárszalag rugó hatására a zár leemelkedik-becsukódik.

4. Az elsőtűkarral erőteljes nyomást gyakorolva és kezün-  
ket elrúntva, süssük el az ágyút.

Ha a lővés nem következett be, várjunk egy percig, majd a  
következésképpen járunk el; a zárnyitókar kioldót nyomjuk be,  
mire a zárnyitókar és a zárnyitóelőző összekapcsoltsága meg-  
szűnik; a zárnyitókart fordítjuk hátra ütközésig, mire az kap-  
csolódik a zárszalagotengelyre.

A zárnyitókart fordítjuk előre annyira, hogy a zárék helye-  
ről elmozduljon. A zárnyitókart fordítjuk hátra, mire a zár be-  
csukódik.

Azután ujjunkkal gyakoroljuk nyomást a kiléncszalag-hű-  
velő (14. ábrán 19) felső vállára, mire a zárszalagotengely és a  
zárnyitókar összekapcsoltsága megszűnik; a zárnyitókart for-  
dítjuk hátra ütközésig és süssük el az ágyút.

Ha az ágyú ezután sem sült el, akkor egy perc elmúltával a  
fentieket ismételjük meg.

Ha a lővés még erre sem következik be, akkor várjunk még  
egy percet, azután a kiléncszalagot 40. pontja szerinti óvato-  
san ürítjük az ágyút.

Követlenül az élesítés után tilos a zárat kinyitni, mert  
előbbantás következtében a töltény elszállhat.

### 9. Tűzelés vaklőszerez

A 76 mm-es 1942 M. ágyúból kivételesen csak diatünet lő-  
vést vaklőszerez. Gyakorlatosan a tűzelés puffansókkal imitál-  
juk.

A 76 mm-es 1942 M. ágyúból vaklőszerez tüzéni lővés  
előtt a csőszájleket le kell csavarni a csőről.

1. Csapótolóval készített vaklőszerez használata tilos.

2. Olyan vaklőszerez, melynek hűvelőin jelentős mennyiségű ber-  
pedés van és nehezen megy be a töltőűrbe, ne használjuk fel,  
hanem küldjük vissza a löveglátásvezető helyre.

3. A löveglátás mennyiségét növelni, foglalat betöltésével,  
vagy a hűvelőszájat betöltéssel szigorúan tilos.

4. Ha a vaklőszerez hűvelője beszorult, az szb. 073690 kód  
hűvelővezetővel távolítsuk el.

Tilos a vaklőszerez beszorult hűvelőjét az  
úrtüvel kigéni.

5. Lövésnél az ágyú előtt 100—150 m távolságon nem le-  
hetnek emberek és állatok, valamint könnyen gyulladó tárgyak.

### 10. Az ágyú működésének ellenőrzése tűzelés közben

Tűzelés közben állandian figyeljük az ágyú összes szerke-  
zetének működését és idejében javítjuk ki az összes felálló hi-  
bákat.

Különösen a következőkre fordítsunk figyelmet:

1. A hátrasklás nem haladhat túl a megengedett felső ha-  
táron. Ha a hátrasklás elérte a „Stop” szótval jelölt felső határt,  
a tűzelést szüntessük be, derítsük ki a megnövekedett hátrasklá-  
s okát és a hibát javítsuk ki.

Tünet, —40° és ennél alacsonyabb hőmérsékleten, amikor a  
földfolyadék beszűrődik, az első 1—2 lövést csökkentett töltet-  
tel (a 76 mm-es 1942 M. eredőágyú lövegre) adjuk le, vagy a lő-  
vés előtt az szb. 082100 készlet segítségével többször me-  
terességes hátrasklásat hajtsunk végre, hogy a beszűrődött folya-  
dék összekaveredjen.

2. Az első lővés után ellenőrizzük, hogy a földszarkantyú  
szorosan támaszkodik-e a talajhoz (évekhez). Ha az egyik föld-  
szarkantyú nem támaszkodik megfelelően, akkor döngöljünk rá  
(vagy a évek mögé) földet.

3. Tűzszünetekben a zárat hagyjuk nyitva, hogy elősegítsük  
a cső lehűlését.



Az akadály megnevezése	Az akadály oka	Az akadály elhárításának módja
A hivatal nem veszi át a	1. Lassú az előkészítés. 2. A hivatal felépítésétől.	1. A hívatást később veszik át és veszik át a hivatalt. Először az újak, és helyzetelőberezendők. 2. A hivatalt a helyi helyzetelőberezendők hívatják ki, vagy az úrból hívatják ki. 3. Ha az akadály nem oldódik, a hivatalt átadják nekik. 4. A hivatalt átadják nekik, vagy leírják.
A pénzt nem marad elég.	1. A hivatalt hiányos állományban veszik át. 2. A hivatali tevékenység hiányos vagy elhanyagolt.	1. Csereadják ki a hiányzókat. 2. Csereadják ki a hiányos tevékenység hiányzóit.
Elcsúszás.	1. Hiba, vagy milyen van becsapva a csapponyoson. 2. Az utasítás nem elég jól ki, vagy töröl. 3. Az úrból kifutás, vagy letérés. 4. Személyes, vagy kénytelen sűrűsítés az úrból kénytelenben.	1. Úrból az úrból és úrból meg új úrból (lásd ellenredek fejezet 40. pontján). 2. Csereadják ki az úrból. 3. Csereadják ki az úrból. 4. Töröljük le az úrból és a úrból lévő úrból, majd az úrból kénytelenben kénytelenben úrból kénytelenben.
Az úrból nem marad meg felhívott helyzetben (úrból).	1. Az úrból kénytelen kifutása, vagy letérés. 2. Felvétel az úrból kénytelenben.	1. Csereadják ki az úrból kénytelen kifutását. 2. Vegyük ki a úrból, majd az úrból kénytelenben és a úrból kénytelenben kénytelenben.

### A jób- és helyzetelőberezendők rendelkezéséről

Az akadály megnevezése	Az akadály oka	Az akadály elhárításának módja
A helyzetelőberezendők hiánya miatt.	A helyzetelőberezendők hiánya miatt.	A 00100 st. hivatala a helyzetelőberezendők hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.
A költségvetés hiánya miatt.	A költségvetés hiánya miatt.	Hivatalok hiánya a úrból. A 00100 st. hivatala a költségvetés hiánya miatt.



Az akadály megnevezése	Az akadály oka	Az akadály eltávolításának módja
A szelvény-szélesség folyadékok engedi ki	A szelvény-szélesség teljesen becsúszva, vagy képes része megsejtült.	A 000735 sz. képlettel csúszójuk be teljesen a szelvény-szélességre. Ha a szelvény-szélesség nem szelvény-szélesség, akkor a szelvény-szélességet a szelvény-szélességhez állítjuk.
A keresztmetszetben (sz. szelvény) a keresztmetszet folyadék szelvény-szélesség.	A keresztmetszetben teljesen becsúszva, vagy képes része megsejtült.	Az sz. 000000 sz. képlettel húzzuk meg a keresztmetszet-szélességet. Ha a szelvény-szélesség nem szelvény-szélesség, akkor a szelvény-szélességet a szelvény-szélességhez állítjuk.
A léghengerből a töltőanyag, vagy a töltőanyag maradványai kiszivárognak.	A töltőanyag-szivattyú, vagy a töltőanyag-szivattyú teljesen becsúszva, vagy képes része megsejtült.	Állítsuk a töltőanyag-szivattyút a töltőanyag-szivattyúhoz. Ha a töltőanyag-szivattyú nem töltőanyag-szivattyú, akkor a töltőanyag-szivattyút a töltőanyag-szivattyúhoz állítsuk.

Az akadály megnevezése	Az akadály oka	Az akadály eltávolításának módja
A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya. <sup>1</sup>	A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya.	Töltés fel történésével a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz állítsuk. Ha a hátrahúzó huzal nem hátrahúzó huzal, akkor a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz állítsuk.
A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya és a huzal nem szelvény-szélesség.	A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya és a huzal nem szelvény-szélesség.	Állítsuk fel a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz. Ha a hátrahúzó huzal nem hátrahúzó huzal, akkor a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz állítsuk.
A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya és a huzal nem szelvény-szélesség.	A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya és a huzal nem szelvény-szélesség.	Állítsuk fel a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz. Ha a hátrahúzó huzal nem hátrahúzó huzal, akkor a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz állítsuk.
A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya és a huzal nem szelvény-szélesség.	A hátrahúzó huzal, az előcsatlakozás hiánya és a huzal nem szelvény-szélesség.	Állítsuk fel a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz. Ha a hátrahúzó huzal nem hátrahúzó huzal, akkor a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz állítsuk.

<sup>1</sup> Hosszú hátrahúzó esetén először a hátrahúzó huzalt a hátrahúzó huzalhoz állítsuk, majd a huzalt a huzalhoz állítsuk.

Az akadály megnevezése	Az akadály oka	Az akadály elhárításának módja
A hátrahúzóerő, az előcsúszás nem teljes.	Erősen szűkítődik — a felütaggyűrű és a helyretoló dugattyúról a tömszelepen; — a csőkarnek a hőmérsékletével; — a felütaggyűrű, vagy a helyretoló dugattyú a henger falán.	A fékhenger és a lég-henger tömszelepeinek csavarról lazítanak meg egy, hogy ne engedjék a folyadékot szivárogni. Vizsgálják meg a hőmérsékletet, ronggyal tisztítják el a piszkot és hamuakat, a felütaggyűrűt részletekkel simítják le, kenjék be a hőmérsékletével.
A hátrahúzó rendszer, az előcsúszás nem teljes, de a kerekek által helyrehozható a cső.	A helyretolóban lévő nyomás kisebb az előirtnál.	Ellenőrizték a helyretolóban lévő nyomást és epednek ki az előírt nyomásig.
A hátrahúzó rendszer, az előcsúszás hiányos és ugrogató jár.	A szabályozó dugattyú szelepe hibás.	Szedjük szét a fogadókat, javítjuk meg a szelepet, ellenőrizték, hogy tiszt-e a lelyudék a fékhengerben.
A hátrahúzó rendszer, az előcsúszás nem teljes; a kerekek által előcsúszó cső újra visszatér fény előcsúszó helyzetbe.	A dugattyúról furatában a szabályozó dugattyú mozgott levegő grútt ózoz.	Műközik ki a fékhengert a cső háló- és mellőjármaiból, a dugattyúról bontoznak fény hirtük ki, állítják a fékhengert a kiegészítőkamrával felébe; ekkor a szabályozó dugattyú szelepe leállítják, a folyadék kiszorítja a levegőt a dugattyúról a szabályozó dugattyú mozgott furatából. Helyezik vissza a fékhengert a cső mellő- és hálójármaiba.

**Helyjegyzés:** Ha az akadályokat az említett eljárásokkal nem tudjuk kiküszöbölni, a fék- és helyretolóberendezést szedjük szét, vizsgáljuk meg minden egyes alkatrészét és — ha szükséges — adjuk le javításra.

### Az oldal- és magasságirányzó gép rendellenességei

Az akadály megnevezése	Az akadály oka	Az akadály elhárításának módja
Az oldalirányzó gép nehezen működik.	Az oldalirányzó gép hajóhívóval, vagy csőhívóval.	Szedjük szét az oldalirányzó gépet, tisztítsuk meg a hajóhívóval és az csővel.
	A hirtelen vagy az erős merészes berágódások, utódások vannak.	A berágódásokat és utódásokat tisztítsuk el, kenjék be az alkatrészeket és újra csavartuk össze az oldalirányzó gépet.
	Az erős, vagy a hajóhívóval csőhívóval.	Küldjük javításra.
	Korábbi grúttoló oldalirányzó géppel, melyben nincs Stauffer-izáló fax oldalirányzó gép rögzítéséről, a részlet működését a villáscsap rendellenesen okozhatja.	Vegyük le az oldalirányzó gépet a villáscsapról együtt, tisztítsuk el a bal talp széleit, alulról vegyük le a rögzítő gyűrűt és vegyük ki a villáscsapot. Tisztítsuk el a rendelt, kenjék be a villáscsapot lévegrátra) és tegyük vissza a helyére.
A magasságirányzó gép nehezen működik.	A magasságirányzó gép fogasveit, vagy a fogasgerendely fogaskerékkel bepiszkolódnak.	Ronggyal tisztítsuk meg a magasságirányzó gép fogasveit és a fogasgerendely fogaskerékkel.
	A fogasveit vagy a fogaskerékkel fogán szűkülésnek vannak.	A fellazított fémet részletekkel tisztítsuk el.
	A kiegészítőkamrákban rugó kilyföldnek, vagy elfertés, a kiegészítőkamrákban hirtelen kopadások vannak.	A kiegészítőkamrákban rugó kilyföldnek, vagy elfertés, a kiegészítőkamrákban hirtelen rugó kilyföldnek ki.
	A csigorny és kúpkerék közötti áttételt alkatrészek bepiszkolódnak.	A csigorny és kúpkerék közötti áttételt tisztítsuk meg és alkatrészeket kenjük be.

## 12. Az ágyú menetkészsé tétele tökéletes helyzetből

1. Az ágyú lengőcsécséit hozzuk vízszintes helyzetbe.
2. Ha éjjeli lövészetnél a megvilágításra szolgáló „Lucs—20” lámpák fel volt erősítve, vegyük le és helyezzük a dobozába.
3. Vegyük le a lövegátvívóvet és helyezzük a pajzson lévő távozdódobozba.
4. Tűelőljük meg az irányzékot és állítsuk „0” állásúra.
5. Vegyük ki a pajzson lévő csúkezetekből a csúkezet és csavarjuk a nyelvére.
6. Kérjük be a csőfuratot lövegastírral.
7. Kérjük be a zárakat és az önműködő zármozgató-szerkezetet. Vegyük ki az ütőszeg és az ütőrugót, majd belerakjuk után helyezzük a zárak középső furatába. Csúkjuk be a zárat és szűrjük el.
8. Szedjük szét a csőasztírt; a csúkezet helyezzük a pajzson lévő dobozába, a nyelvet pedig erősítsük a talpszárhoz.
9. A védőhuzatokat húzzuk rá a csőasztírcsokra, a csőfura és az irányzékra.
10. Az alsópajzst és a felsőpajzst lehajtható részét hajtsuk fel és rögzítsük.
11. A talpszárrögzítő kapcsolókat hibbal nyomjuk le, zárjuk és menethelyezéshöz rögzítsük a talpszárrakat.  
A talpszárrögzítő csapszeg biztosítót, amely megakadályozza az összekötőcsap kiesését, fordítsuk felfelé.
12. A talpszárrak könnyebb zárása céljából tisztítsuk meg a talpszárfej töltését, mellyel — a talpszárrak zárásakor — a talpszárrögzítő csapszeg érintkezik.
12. Az irányzóemelőket menethelyezéshöz rögzítsük.
13. Húzzuk el a teherhárítókar hüvelyét és a teherhárítórudat fordítsuk felfelé. A bősön lengő részt menethelyezéshöz rögzítsük: a magasságirányzóval addig emeljük a csövet, míg a bősön lévő teherhárítórud végei be nem hatolnak a talpszárrakon lévő teherhárítógyűrűkbe; ezután a teherhárítókar hüvelyét magunk felé húzva, a teherhárítórudat felfelé fordítsuk el.
14. Erősítsük fel az ágyúra és a lövegmozdonyra a sínösszerszármókat és tartozékokat.
15. A talpszárrak vonófülcsécséit helyezzük a vontatójárnú vagy lövegmozdony kapcsolóhorgára.

## 13. Az ágyú és a mozdony megvizsgálása menet előtt

Menet előtt különös gonddal vizsgáljuk meg az ágyú futó-művét, a táposalószerszerezetet és a rögzítésszerkezetet.

E megvizsgálás a következőkre terjedjen ki:

1. Ellenőrizzük a főgáttürrúdjának a bősönülvegen, valamint a helyretelő gáttürrúdjának a bősön gyántarésbe való erősítését. A gáttürrúdakat felerősítő anyagi szerszeggel biztosítva ügyenék.
2. Ellenőrizzük, hogy meg van-e húzva a féldemper bősön-lyukasavazsa és buzával biztosítva vannak-e a helyretelő csap szerkezetének zársavazsai.
3. Ellenőrizzük az ágyú lengőrézszeinek menethelyezéssel szembe fordított helyzetét.
4. Ellenőrizzük az összekötő talpszárraknak a talpszár összekötőcsappal való rögzítésének megbízhatóságát, a csapszegbiztosító hibátlanosságát és helyzetét.
5. Nézzük meg, nincsenek-e repedések és görbülések a vonófülcsécsén és a mozdony kapcsolóhorgán. Ellenőrizzük a vonófülcsécsének a vontatójárnú vagy a mozdony kapcsolóhorgára való felerősítését.
6. Ellenőrizzük az alsópajzst és a felsőpajzst lehajtható részének rögzítését.
7. Vizsgáljuk meg a rugókat és a kerékeket. A kerékek megvizsgálásánál ellenőrizzük a gumibroncsok állapotát, megbízható rögzítésüket a peremgyűrűk által; ellenőrizzük, hogy a kerékagyat a kerékfeltehető csapszavarak, a porvédősapkát a félgömbfejű csavarok jól rögzítik-e, és nincsenek-e repedések vagy horpadások a keréktárcsákon.
8. Ellenőrizzük, hogy megvannak-e az összes felerősítő csavarok, szerszeggel és a rögzítésük hibátlan-e.
9. Ellenőrizzük a védőhuzatokat meglétét és helyes felerősítését.
10. Vizsgáljuk meg a mozdony rugóit és kerékeit.
11. Vizsgáljuk meg a fogatórudat, a hámfát és a kiséfát.
12. Ellenőrizzük a sínösszerszármóknak és tartozékoknak az ágyúra és mozdonyra való felerősítését és meglétét.

#### 14. Rendkívüli menet közben az előenség vértelen üzemeltetésének elhárítása

Az ágyú menet közben legyen mindig teljesen előrenégyen hárított, tozosság vagy gyújtóanyag vértelen üzemeltetésének elhárítására. Menethelyzettel túlsóba helyezésre való átérés mindig a legveszélyesebb idő ellen hajtható végre.

Ezt az állapotot elkerüljük el:

1. A talpszárakra ne tegyünk oda nem való tárgyakat, amelyek nem tartoznak az ágyú szerkezetéhez.

2. A szükséges mennyiségű kőzetanyagot (3—4 rakomány) legyen mindig előrenégyen. E rakomány töltőjét vizsgáljuk meg és tisztítsuk meg, a kőzetanyagot pedig úgy legyenek előrenégyen, hogy a töltőket minden akadály nélkül ki lehetven venni belőlük.

A menet közben előforduló vértelen üzemeltetés elhárítására előkészített kőzetanyagokhoz pincészetek vagy páncélszállók, repeszpróbnák és „Kartácsok” állított szpondek legyenek.

#### 15. Az ágyú kímélőse menet közben

Menet közben elkerüljük az ágyú állapota és ne töltsük meg semmi semmel. Ennek érdekében:

1. A megengedett menetsebességet ne lépjük túl.

2. Különösen vigyázzunk erőteljes útkövek és terapon történő megállásnál.

3. Sánc, erőd és heves útkövek, átfordulók előtt csökkentjük a sebességet.

4. Műveket lépésben való levezetéskor a féksarut a belsőkerék erősítésére állítsuk az ágyú; a féksaru láncát akasszuk a talpszáron lévő horgosra (félen a féksarura a jégvágót is erősítsük rá).

5. Minden menetelésben szünetet használjunk fel az ágyú előrenégyésére.

Előrenégyés elkerülése:

a) a kapcsoló- és rugószerkezeteket;

b) a rugókat és a kerékeket; ha a kerékanyag felmelegedése és a kőzetanyag kitérését, vagyük le a kerékeket és szüntessük meg a felmelegedés okát (a kerékanyag anyag túlságosan meg van hűtve, vagy lassú, a kőzetanyag elfogyott); a kerékanyagot tisztítsuk meg és állítsuk fel friss kőzetanyaggal; a féltengely peremlyének kímélő céljából a Stauder-szírt minden 50—100 km után húzzuk meg;

c) a lengőrészek menethelyzet szerinti rögzítésének megbízhatóságát;

d) az ágyúra és mozdonyra erősített ládak rögzítésének megbízhatóságát.

#### 16. A menet közben előforduló rendellenességek ideiglenes megszüntetése

A menet közben keletkezett rendellenességeket haladéktalanul meg kell szüntetni.

Ha a menet közben keletkezett rendellenességek megszüntetéséhez nincs elég időnk vagy nincsnek tartalék alkatrészeink, akkor szükséganyagok felhasználásával ideiglenesen szüntessük meg a rendellenességet.

1. Ha a rugóknál valamelyik rugója eltört és nincs tartalék rugó, akkor kapcsoljuk ki a rugókat és előkészített sebességgel (10—12 km/óra közepes útműködés esetén) folytassuk a menetet.

A rugóknál kikapcsolása céljából rögzítjük meg a szállítás-tengelyt, lengessük meg és nyissuk szét a talpszárakat; vegyük ki a rugókat kikapcsoló csapot, amely összeköti a rugóknál kikapcsolóerővel a talpszárral, csukjuk össze a talpszárakat, menethelyzet szerint rögzítsük és a rugókat kikapcsolócsapot tegyük vissza helyére.

2. A tönkrement keréket cseréljük ki tartalékkal.

3. Ha a vonófülcs elszakad, a talpszár végéket drótkötéllel vagy láncsal kössük a mozdony kapcsolóhoz.

4. Az ágyú lengő részét a menetbiztosító-szerkezet törése esetén a bőlső hátsó végét drótkötéllel vagy kötéllal kössük a talpszárakhoz.

5. A féksaru láncának elszakadása esetén az eltört láncszemet dróttal erősítsük meg, vagy cseréljük ki a láncot drótkötéllel, vagy kötéllal.

6. Ha a fogatolórúd elrepedt, erősítsük meg két vas vagy fa lappal, melyeket a repedés helyére teszünk és kötéllal szorosan körültekertünk.

7. Az elrepedt hánkfát két fa lappal erősítsük meg, melyeket ugyancsak kötéllal szorosan körültekertünk.

Ha a hánkfát eltört, cseréljük ki megfelelő alakú fával, melyet hozzá kötünk a hánzfórhoz.

8. Az elszakadt csapségeket és szasségeket helyettesítsük dróttal vagy szíjjal, amit a furaton átfűzünk és összesodrunk, vagy összekötünk.

### HARMADIK FEJEZET

## A TŰZÉRSEG ANYAGÁNAK TECHNIKAI MEGVIZSGÁLÁSA ÉS A HIBAK KIKÜSZÍTÉSE

### 17. Általános utasítások

A tűzérsegi anyag technikai megvizsgálását aznál a céljal hajtjuk végre, hogy technikai állapotát, valamint a szükséges javítás jellegét és mérvét megállapítsuk.

A technikai állapotot a tűzérsegi anyag hibátlanúsága és harcban való felhasználhatósága, valamint a használat következtében bekövetkezett kopásoknak mérve határozza meg.

Csapatoknál a technikai vizsgálatot a fegyverzet főnök és a tűzér technikuskok végzik tervezési időpontokban, továbbá azon személyek, akiket a tűzér fegyverzet és löveger ellenőrzésével megbíztak. (Felügyeleti szemlék.)

A technikai vizsgálat alkalmával az alkatrészek kopásának fokától és a szükséges javítás mérvétől függően a tűzérsegi anyagot kategóriákba soroljuk az erre vonatkozó Utasításnak megfelelően.

A sérülések mérvétől és a kijavításukhoz szükséges szerelési munkától függően, a javítás elvégezhető a csapatnál, a tűzérsegi javítóműhelyben vagy gyárban. Ennek megfelelően a tűzérsegi fegyverzet javítását felosztjuk: csapatjavításra, melyet az ágyéknél és a csapatok tűzérsegi javítóműhelyeiben hajtanak végre; központos javításra, melyet a körületi műhelyekben hajtanak végre; mivel a csapatok ehhez nem rendelkeznek megfelelő felszereléssel; gyári javításra, melyet gyárban hajtanak végre.

A csapatjavításához tartozik:  
1. Az ágyú szerkezeteinek szétszedése, tisztítása, kenése, összerakása és be szabályozása a Szolgálati Utasításban meghatározott mértékben.

2. A szerkezetek helyes működését akadályozó felverődések és berágódások besimítása, valamint a használat következtében keletkezett beporodások, gördülések és más kisebb hibák kiküszöbölése.

3. Szerelési egységek és segédberendezések elhasználdott, alkalmatlan és hiányzó alkatrészek kicserélése.

4. A kereskedelemben beszerezhető cikkek (facsavarok, csapok, csavarok, kapcsok láncok, szíjak, csatok, alátétek stb.) beszerelése.

5. Holtmenetek kiküszöbölése a TASZT-ban lévő tartályok alkatrészek kicserélése útján, vagy javítással.

6. A fék- és helyretelő-berendezés javítása vagy alkatrészeinek kicserélése a TASZT-ban található alkatrészekkel.

7. Az irányzó-berendezések hűtőinak kiküszöbölése: a szerkezetek tisztítása és be szabályozása, felverődések és gyűrődések besimítása, lörbít rugók és alátétek kicserélése, szintezővegek kicserélése, csavaranyák és csavarok utánhúzója; irányzó-berendezések be szabályozása és ellenőrzése.

8. A lövegmozdony állások kijavítása, az elgörbült keréket, szekrényajtókat stb. kiegyengetése.

9. Az alkatrészek megtisztítása a rozsdától és festése.

A közepes javítás körébe tartozik a fentiekben kívül:  
1. Alkatrészek, szerelési egységek és segédberendezések javítása autógénehengerréssel vagy villamosgéppel, melyet megfelelő megmunkálás követ.

2. Egyszerűbb alkatrészek (szélek, csapok, mozdonykerék stb.) készítése.

3. Harc közben keletkezett sérülések javítása és egyéb olyan javítások elvégzése, melyek egyszerre szerzőgépeket és bonyolult lakatosmunkákat igényelnek.

4. A löveg teljes megtisztítása a rozsdától, a régi festéktől és újra festése.

A gyári javítás körébe tartozik:  
1. Bonyolult alkatrészek, szerelési egységek és segédberendezések javítása különleges szerzőgépekkel.

2. Bonyolult alkatrészek és szerelési egységek készítése különleges szerzőgépeken (például dugattyúrúdak, vonófülések, földszarkantyúk stb. készítése).

3. Harcban keletkezett sérülések javítása és egyéb olyan javítások, melyek különösen bonyolult szerzőgépeket igényelnek.

Csapatoknál a javításokat műmesterek végzik tűzér-technikus vezetésével.

Ha a sérülés olyan, hogy a löveget javítóműhelybe vagy gyárba kell küldeni, akkor a löveggel küldjük el a Lövegkötényét is.

A technikai vizsgálat előtt az ágyút és a mozdonyt kivülről meg kell tisztítani a portól, valamint piszoktól és az ágyút tűzelő helyzetbe kell állítani.

A technikai vizsgálatot a következő sorrendben hajtjuk végre:

- összeszerelt állapotban vizsgáljuk meg az ágyú összes szerkezeteit és ellenőrizzük működésüket;
- szereljük szét az ágyút és egymás után vizsgáljuk meg összes alkatrészeit és szerkezeteit.

Az alkatrészek vizsgálatakor fő figyelmet azokra a szerelési egységekre fordítsunk, amelyeknél hibát fedeztünk fel a szerkesztésnek összeszerelt állapotban történt ellenőrzésekor. Rugókat csak abban az esetben cseréljünk ki, ha nem biztosítják a szerkesztetek rendes működését.

Azt a hibás alkatrészt, melyet a csapatnál nem lehet javítani, küldjük a csapat javítóműhelyébe.

### 13. A cső megvizsgálása

#### A cső külső felületének megvizsgálása

A cső külső felületének megvizsgálásakor a következő rendelkezéseket tapasztalhatjuk:

Hareban szerzett sérülések — ütődések vagy horpadások. Ha a cső külső felületén lévő lövedékek vagy aknák szálonkjaitól származó horpadások olyan mélyek, hogy belül dudorokat képeznek, a csővel nem szabad lőni. A cső külső felületén a megengedett mélységű horpadásokat a Javítási Utasítás ismerteti.

A cső mellősi és hátsó jármán keletkezett olyan horpadások, melyek nem vágják át az anyagot és nem akadályozzák a fék, és helyzetelő-berendezések behelyezését, továbbá a csőfaron keletkezett olyan bevágások, melyek az anyagot nem vágják át és a zárszerkezet működését nem gátolják — megengedhetők. Horpadások és bevágások esetén részlejk le a feltüntetett fémet és fessük be ezen helyeket.

A cső külső felületén keletkezett kisebb karcolások és olyan

horpadások, melyek környékén nincs repedés, lényeges jelentőséggel nem bírnak.

A csőfar színtesztaikján keletkezett olyan horpadásokat, melyek nem gátolják az ellenőrző-színtező felhelyezését, nem kell javítani; ha pedig az ellenőrző-színtező felhelyezését akadályozzák, akkor hátsóval óvatosan simítsuk le.

A cső külső felületén is észlelhető dudor. Az ilyen csődudor szabad szemmel is könnyen észrevehető és bebizonyítható azáltal, hogy vonalzóval helyezzünk a felületenmet dudor helyére, ami billegni fog.

A cső külső felületén is észlelhető dudor esetén a csővel lőni tilos.

Repedések. A repedéseket a cső külső felületén szabad szemmel állapítjuk meg. Ha kétséges, hogy a cső felületén repedés van, akkor a feltételezett repedés helyéről a festéket távolítsuk el és keskeny vágóval 0,25 mm vastagságú csíkot vésünk le. Repedés esetén a leváltat furgács kétféle esik, és a vésés felületén a repedés mentén sötét csík mutatkozik.

Repedt csővel lőni tilos.

A festés sérült. A cső külső felületén a festés ép legyen. Azokat a helyeket, ahonnan a festés lekopott, be kell kenni, ha nem áll módunkban a festés kijavítása.

A csőszájfék helyéről elfordult. A csőszájfék állása akkor jó, ha rovátkája a csőben lévő rovátkák között helyezkedik el.

A csőszájfék lara. Próbáljuk mozgatni a csőszájféket.

A csőszájféknek mozogni nem szabad.

A csőfar vége és a csőtámasztóváll közötti hézag van. Hézag nem tűrhető meg. A csőfarrésszel menetszívály teljesen legyen becsavarva és a biztosítóval rögzítve. A mellősi- és hátsójármó felerősítése nem megbízható. A jármók legyenek néhány helyen a csőhöz hegesztve. A biztosítóanyák legyenek teljesen becsavarva és néhány helyen hozzáhegesztve a jármókhoz.

A csőszólécek a jármókban nincsenek megbízhatóan rögzítve. A bronz csőszólécek szegcsökkel szilárdan legyenek becsúsztva a jármók karmaiba. Mozgásuk nem engedhető meg.

A csőszólécek nagymérvű kopása. A bronz csőszólécek kopását a belső vezetőlécek vastagsági mérete és a csőszólécek közötti távolság határozza meg.

A rétegek közti különbség 1,5 mm-nél nagyobb nem lehet. A bősés vezetőrések minimális vastagsága 7,5 mm lehet.

Az olajszalonnák mélysége legalább 0,5 mm legyen. Ha mélységük ennél kisebb, úgy horonyvágóval ki kell helyezni.

A porvédőlemezek horpadtak. A porvédőlemezek nem lehetnek horpadások. A horpadt porvédőlemezeket ki kell egyengetni. A filcalátétek szorosan simuljanak a bősés vezetőrésekhez.

A csőzárlécek és a bősés vezetőrések között nagy a hézag. A hézag ellenőrzése céljából hátra kell húzni a csövet úgy, hogy az önműködő zármozgásszerkezet ütközőkorja áthaladjon a zárnyitóútközön, aminek hatására tojnak helyre a csövet. Abban a pillanatban, amikor az ütőműve a zárnyitóútközönből át, állítsuk meg a cső helyroslását és ellenőrizzük a csőzárlécek és a bősés vezetőrések között hézagot.

A hézagnak 0,1—0,7 mm között kell lenni.

Az előeszték további helyzetében a hézag biztosítsa az akadálytalan mozgását a bősés vezetőréceken.

Berágódások és kis hézag esetén munkáljuk le a csőzárléceket.

#### A csőfurat megvizsgálása

A csőfuratot nyitott zár mellett vizsgáljuk meg. Vizsgálás előtt a csőfuratot öccöljük szárazra. Rossz megvilágítás esetén állítsunk fehér papírlapot ferdén a csőtorkolat elé vagy villanylámpával világítsuk meg a csőfuratot.

A csőfurat felületének tisztának, fényesnek kell lenni; nem lehet rajta koromlerakódás, szenny és rozsdás. A pleks csőfuratot ki kell tisztítani. A rozsdás helyeken bőségesen le kell mosni kőolajjal, e fellazítás után kőolajba mártott ronggyal távolítsuk el a rozsdát.

A rozsdá eltávolítása után a csőfuratot öccöljük szárazra.

A csőfurat vizsgálatakor a következőket észlelhetjük:

**Rezesedés.** A csőfurat egyenletes rezesedése a lövés nem akadályozza, de befolyásolja a lövedék irányítását és jelentősen rontja a szórás.

A csőfurat felületén néha helyenként nagyobb részlerakódások (kiszúrok) keletkezhetnek, melyek előidézhetik a lövedék beszorulását és a cső felrobbanását.

Csapatoknál a rezesedés eltávolítására sem mechanikai, sem vegyi eljárást nem szabad alkalmazni. A rezesedés megszüntetésének legjobb módja a csőfurat megfelelő tisztítása és kenése minden lövészet után.

**Repedések.** Repedt csővel löni tilos. A csőfuratban keletkezett repedéseket úgy derítjük fel, hogy a csőkefevrúd végébe tűt tűzünk és végighúzzuk a gyűrűs helyen. Repedés esetén a tű beleakad a repedésbe és megugrik. A tű egyenletes mozgása csak egyszerű karcolásnak a jele.

**Csődudor.** A csődudort az jellemzi, hogy a csőfuratban árnycsőgyűrű jelentkezik. Csődudorra vall az is, ha a dugófának a csőfuratban történő átülése közben a dugófa megugrik és a dugófa mért ütése hangja észrevehetően megváltozik.

Kívülről is észlelhető belső dudor esetén a csövet ki kell cserélni. Ha csak belső dudorról van szó, akkor az ügyét javító-műhelybe kell küldeni, hogy ott szűrését ellenőrizzék.

Ha az ellenőrző lövéssel nem ad kielégítő eredményt, a csövet ki kell cserélni.

A csőfurat kiégése és kopása. Kiégés alatt a csőfurat felületi állapotának megváltozását, kopás alatt pedig méretének megváltozását értjük.

A csőfurat kiégésének és kopásának okai:

1. a lőporgázok magas hőmérséklete;
2. a lőporgázok magas nyomása;
3. a lőporgázok kitörnek (kifújnak) a csőfal és a lövedék fala között;
4. a lövedék mechanikai súrlódása a csőfuratban történő mozgása közben.

A lövészek számának növekedésével a húzagok keskenyebbé válnak, a csőgyűrű jelenik meg (apró, összehajgástelen repedések). A mátt gyűrű a csőtorkolat felé fokozatosan szélesedik és kiüresesztő foltok jelennek meg, melyek végül hosszú- és keresztirányú repedések hálójává mennek át. Minden lövés után fokozatosan növekszik a repedések szélessége és mélysége, az orrmozgatók éle kezd kopni és letöredezni, ezzel együtt növekszik a túllőőr hossza.

A kiégés és a kopás nem befolyásolja a cső szilárdságát, de a lövedék ballisztikáját károsan érinti: csökken a kezdősebesség, mincképpen következtében csökken a lőtávolság és a lövedék páncéláterlő ereje; megnövekszik a szórás.

## 19. A csőurat kopásának megállapítása

Az ágyú használata következtében előálló csőkopás fokát az „Utasítás a lövegpuskák hadihaszonálhatóságának megállapítására és azok kopásának gyakorlati felmérésére” című segédletben foglaltak szerint állapítjuk meg.

Mivel a cső kopásának növekedésével csökken a lövedék kezdősebessége, azért időnként meg kell állapítani a kezdősebesség csökkenés nagyságát és lövésznél ezt figyelembe kell venni.

A kezdősebesség csökkenését minden 1500 lövés után ellenőrző lövésekkel kell megállapítani; az ellenőrző lövéseket közt időben pedig (minden 500 lövés után) a töltőre meghosszabbodást (a betöltési mélység meghosszabbodását) kell megállapítani.

Megjegyzés. A töltőre mérés és az ellenőrző lövéseket közötti Max engedélyt lövésenként teljes egészében vonatkozik. Csőkopás ellenőrzésénél lövésnél 4,9 egységétől számoljunk.

A betöltési mélységet különleges műszerrel mérjük, de ki-elegítő pontossággal mérhetjük műszer nélkül is, rúddal vagy vonalzóval.

A betöltési mélységet műszer segítségével a következőképpen mérjük:

a) Egy OF-350 repesz-csomboló lövedékű lövész csappantyúcsavarját és gyújtóját csavarjuk ki.

b) Vegyük ki a lövedéket a hüvelyből.

c) Vegyük ki a hüvelyből a löportöltetet.

d) Helyezzük a lövedéket a töltényrúba és toljuk előre olyan erővel, hogy a csőben megszoruljon.

e) Helyezzük a töltényrúba a hüvelyt úgy, hogy pereme a csőfura feltekődjön.

f) A csappantyúcsavar furatán át addig toljuk be a mérő-oztásos rúdját — osztásai a lövedék felől kezdődjenek —, míg a lövedék fenekébe nem ütközik. Az osztásos rúdon a csőszárat toljuk előre, míg a hüvelyfenékebe ütközik, majd a rúdon csavarral rögzítjük. Olvassuk le a millimétereket a osztás mellső szélénél.

Ha az ismertett műszerrel nem rendelkezünk, akkor a betöltési mélységet osztás nélküli rúddal mérjük meg: a rúdot toljuk előre, míg a lövedék fenekébe nem ütközik; pontosan

a hüvely fenekénél jeleljük meg a rúdot, majd kihúzza, a végétől a jelig terjedő távolságot milliméter osztású vonalzóval mérjük meg. A mérést háromszor-négyszer ismételjük meg és vegyük a kapott eredmények számtani középértékét.

g) A kapott távolság értékeiből vonjuk ki a töltőre (OF-350 lövedékhez tartozó) rajzszerű 302 mm-es hosszát. A kapott különbség adja a töltőre meghosszabbodást mm-ben, melynek megfelelően az alábbi táblázatból kiolvasható a kezdősebesség csökkenése százalékban. A betöltési mélység megnövekedésének mérvét fel kell jegyezni a Lövegkönyvbe.

A 76 mm-es 1942 M. ágyú betöltési mélység megnövekedésének következtében fellépő kezdősebesség csökkenését százalékosan feltüntető táblázat:

A töltőre meghosszabbodás mm-ben	10	25	40
A lövedék kezdősebességének csökkenése százalékban	-1	-2	-3

## 20. A zár, az önműködő zármozgató-szerkezet és az elcsúszószerkezet megvizsgálása

A zár, az önműködő zármozgató-szerkezet és az elcsúszószerkezet működésének ellenőrzése összeszerelt állapotban

1. Nyomjuk be a zárnyitókar-kioldót és a zárnyitókart házzuk hátra, közben a zárnyitókar reteszfogának akadálytalanul ki kell jönni a zárnyitókarhoz bevágásából, a zárnyitókar-kioldónak pedig be kell illeszkednie a zármozgatótengely szegmensébe a zárnyitókar hátsó helyzeténél.

A zárnyitókar retesz szorulásának okai:

a) felverődések a zárnyitókar-kioldó bevágásán;

b) felverődések a zárnyitókar retessen és a zárnyitókaron.

Ha a zárnyitókar-kioldó nem kapcsolódik a zármozgatótengellyel, ennek okai a következők lehetnek:

a) felverődések a zárnyitókar-kioldón és a zárnyitókar fészkeiben;

b) összeült vagy elürit a kioldó-rugó.



2. A zárnyitókart fordítuk előre ütközésig, mire az ütőszegnek fel kell húzódnia; a záréknak simán le kell szállódnia és a kivető fogán meg kell akadnia; a zárnyitókar-kilincsnak ki kell léppi a zármozgató-tengely szegmenséből, a zárnyitókar-rezesen fogának be kell ugrania a zárnyitóütköző bevérgésébe.

Ha az ütőszeg nem húzódik fel, ennek okai a következők lehetnek:

- a) kopás a zármozgatókar kapcsoló felületén;
- b) a felhúzókar bevérgésének emelő és az elsütőtengely-kimunkálásának zárka az érintkezési felületeken megkopott;
- c) a felhúzókar fogja kopott;
- d) az elsütőtengely rugó kifáradt vagy törött.

A zár szoros járásának okai:

- a) a zármozgatókar görbülete törött;
- b) a zármozgatórugóhüvelyen vagy a zármozgatórugó bekötőhüvelyen horpadások vagy ütések vannak;
- c) felverődések vannak a zárék csúszó felületein és a csófar fészékben;
- d) a kivetőütköző csavarok fejei kiállnak.

Ha a zárék nem marad alsó helyzetben, okai a következők lehetnek:

- a) kifáradt vagy törött a kivetőtengelykar támasztó rugó;
- b) lekoptak a kivető fogai.

Ha a zárnyitókar-kilincs nem válik el a zármozgatótengelytől, ennek oka a zárnyitóütköző ütközőfelületének elgőbbülése lehet.

Ha a zárnyitókar nem kapcsolódik a zárnyitóütközővel, ennek okai a következők lehetnek:

- a) felverődések a zárnyitókar-rezesen és a zárnyitóütköző bevérgésének felületein;
- b) a karkidőrugó kifáradt vagy törött.

3. Emeljük fel a kivetőtengelykart, erre a kivetők fogának fel kell szabadítani a záréket és a záréknak erőteljesen fel kell emelkedni.

A zár erősen csúszásának okai a következők lehetnek:

- a) felverődések a zárék vezetőfelületein és a csófar fészékben;
- b) a zármozgatórugó kifáradt vagy törött.

4. Az elsütőkart lenyomva, süssük el az ágyút.

Az ütőszeg előrezapán jól hallható és erőteljes legyen; az elsütőkar erőteljesen térjen vissza eredeti helyzetébe.

Az elsütőkarra 90 fokos szög alatti kifejtett erő körülbelül 9 kg legyen.

Ha az ütőszeg nem csapódik előre, ennek oka az ütőrugó kifáradása, vagy törése.

Ha az ütőszeg gyengén (hang nélkül) csapódik előre, ennek okai a következők lehetnek:

- a) szenny és kenőanyag sűrűsödés az ütőszegen és a záréknak az ütőszegre befogadó fészékben;
- b) felverődések az ütőszegen és a záréknak az ütőszegre befogadó fészékben.

Ha az elsütőkar erőteljesen tér vissza eredeti helyzetébe, ennek oka az elsütőkar-rugó törése lehet.

A korábbi gyártási ágyúknál a fent említett akadályt a rugóhüvely rugójának törése okozza.

Az ütőszeg nem szándékos előrezapánása nem engedhető meg.

Az ütőszegnek felhúzott helyzetben való biztos rögzítését a következőképpen ellenőrizzük:

- a) körülbelül 20 mm-nyire nyitjuk meg a zárat; ekkor az ütőszeg felbuzódik;
- b) csukjuk be a záréket annyira, hogy ütközésig még 3–13 mm maradjon, majd nyomjuk le az elsütőkart; ekkor az ütőszeg nem csaphat előre;
- c) a zárnyitókart erőteljesen nyomjuk előre, hogy a zár teljesen becsukódjon (eközben az elsütőkart ne nyomjuk le); az ütőszeg erre sem csapódhat előre.

5. Állapítsuk meg a zárék homloklapja és a hüvelyfenék közti hézag nagyságát: nyissuk ki a zárat és helyezzük a töltőürbe kifosztatlan 3,8 mm-es peremvastagságú hüvelyt, csukjuk be a zárat és hézagszélességgel mérjük meg a hüvelyfenék és a zárék homloklapja közötti hézagot. A hézag legfeljebb 1 mm-es lehet.

Ha a hézag nagyobb, az ágyú javításra szorul.

Ha nincs hézagszámítás, a hézagot a következő módon mérhetjük meg.

Egy hibátlan hüvely peremének csófar felőli oldalára 3–4 helyre, körülbelül egyenlő távolságokon elosztva, tegyük viaszt; a hüvelyt óvatosan helyezzük a töltőürbe és csukjuk be a zárat; nyissuk a zárat és vegyük ki a hüvelyt. Mérjük meg a hüvelyperem vastagságát viasszal és viasz nélkül. A mért eredmények különbsége megadja a hézag nagyságát.

6. Állapítsuk meg a zárék lógásának mérvét: helyezzük a töltőürbe egy olyan kiöltő hüvelyt, melynek csappantyús-

csavarját kicsavartuk és helyét visszaáll beütöttük. Csukjuk be a zárat és szorítsuk el az ágyút. Nyissuk ki a zárat és a hüvelyt be a töltényűrtben fordítsuk el 180 fokkal, ezután újra csukjuk be a zárat és szorítsuk el az ágyút. Nyissuk ki a zárat és vegyük ki a hüvelyt. Mérjük meg a két tölténycsapcs-csúcs közötti távolságot. A távolság legfeljebb 6 mm lehet.

Ha a távolság 6 mm-nél nagyobb, a zár javításra szorul.

7. Ellenőrizzük az ütőcsapcsnak a zárak homloklapjából való kiállását: vegyük ki a zárakat, az elülsőtengely lengőművel csapcsunk előre az ütőcsapcs és a 077 000 sz. sablonnal ellenőrizzük az ütőcsapcs kiállásának mérvét.

Az ütőcsapcs rendszer kiállása 2—2,38 mm.

Ha az ütőcsapcs kiállása kisebb a rendszeré, cseréljük ki az ütőcsapcsot vagy az ütőrugót.

8. Ellenőrizzük a zárnyitótűző rugó működését: a zárnyitótűzőt húzzuk jobbra és engedjük el. A zárnyitótűzőnek erőteljesen vissza kell térnie eredeti helyzetébe.

Ha a zárnyitótűző nem tér vissza eredeti helyzetébe, ennek oka a következők lehetnek:

a) a zárnyitótűzőn felverődések vannak;

b) a zárnyitótűző rugó kifáradt vagy törejt.

9. Nyissuk ki a zárat, helyesítsük be egy kilótt OF-350 lövedék hibátlan hüvelyét a töltényűrtbe, csukjuk be a zárat, majd közel nyissuk ki: a hüvelynek erőteljesen ki kell vetődnie. Ha a hüvely nem vetődik ki, ennek oka a következők közül lehet.

A zár megvizsgálás szétzavart állapotban

Vizsgálat előtt szedjük szét a zárat és minden alkatrészt töröljük szárazra. Az alkatrészekben talált felverődéseket reszelővel simítsuk le.

A zárak homloklapján lévő beégéseket és ütődéseket ne távolítsuk el, hanem csak gondosan övjük ezeket a helyeket a rozsdásodástól.

A kivetőtűzőket a rögtöltőcsavarok szilárdan erősítsük a zárakhoz és legyenek pontoszással biztosítva.

A zármozgató tengely feje nem lehetnek felverődések és horpadások. A biztosítócsap rugó rendszer hossza: 56,5—62,5 mm.

A zármozgatókar akadálytalanul illeszkedjen a zármozgató tengelyre. A zármozgatókar görgője akadálytalanul forogjon.

A zárnyitókar retesze és kishője akadálytalanul mozgathasson fészékben. A karkidőrugó rendszer hossza szabad állapotban: 69,7—74,8 mm. A zárnyitókar-kilincsnek akadálytalanul kell tengelyén elfordulni. A kilincsrugó rendszer hossza szabad állapotban: 21,4—23,6 mm.

Az ütőcsapcsot cseréljük ki, ha az ütőcsapcs elgörbült vagy megrovidult (felverődött).

Az ütőrugó rendszer hossza szabad állapotban: 71—78,5 mm.

A felhúzókar bevigásának éle nem lehet lekopva vagy lekerekedve.

Ha az említett hiányosság fennáll, a felhúzókar javításra szorul.

Az elülsőtengely akadálytalanul illeszkedik fészékbe. Az elülsőtengelyen berágódások nem engedhetők meg.

Az elülsőtengely rugó rendszer magassága szabad állapotban: 38,6—42,6 mm.

A felhúzókilincs szabadon forduljon el fészékben. A felhúzókar fogin gyűrődések nem engedhetők meg.

A zárhatároló akadálytalanul elmozdítható legyen a csőfar fészékben és a rögtöltőcsap megbízhatóan tartsa.

A zárhatároló-rögtöltőcsap rugó rendszer hossza szabad állapotban: 38—42 mm.

A kivetőkön nem engedhető meg lecsorbulás és repedés, ütődéssel felfelületen pedig görbülés. Lecsorbulás és repedés esetén a kivetőket cseréljük ki, az elgörbült ütőkülfelületet pedig hideg állapotban egyenítsük ki.

A kivetőtengely mozgathatóan illeszkedik fészékbe. A kivetőtengely ekét szilárdan tartják a csapcsok. Az ek kötyörgése nem engedhető meg. A kivetőtengelykarrt és a kivetőtengelyt a hengeres csap szilárdan kösse össze. Ha a kivetőtengely elgörbült, hideg állapotban egyenítsük ki.

A kivetőtengelykar támasztó mozgathatóan illeszkedik fészékbe. A kivetőtengelykar támasztó rugó rendszer hossza szabad állapotban: 55—61 mm.

A zárcsapkörugó hüvelyen nem lehetnek gyűrődések és felverődések. A bekötőhüvely mozgathatóan illeszkedik a zárcsapkörugó hüvelybe.

A zárcsapkörugó rendszer hossza szabad állapotban: 304,7—336,7 mm. Ha a zárcsapkörugó ennél rövidebb és a zár erőlenél csakódik, a zárcsapkörugót cseréljük ki.

A szárnyítóútközön repedés nem engedhető meg. Repedés esetén a szárnyítóútköz javításra szorul.

A szárnyítóútköz rugó rendszer hossza szabad állapotban: 27,8—28,4 mm.

Az elsőútköz anélkül legyen egyesítve a tengellyel. A tengely környékén forogjon a védőlap tartófülcében. Törés esetén az elsőútköz rugót cseréljük ki.

Korábbi gyártású ágyúknál a rugóhüvely rugójának rendszer magassága szabad állapotban: 55—59 mm.

Az elsőútköz csap mozgathatóan illeszkedjen a csőfar felületén.

Az elsőútköz csap rugó rendszer hossza szabad állapotban: 56,5—62,5 mm.

## 21. A bőlcső, valamint a fék- és helyretelő-berendezés megvizsgálása

### A bőlcső megvizsgálása

A bőlcsőn a következő rendellenességeket fedezhetjük fel.

A bőlcső vezetőlécék elgörbültek. A bőlcső kiálló részén a vezetőlécék elgörbülése szabadszemmel látható. A bőlcső vezetőlécék görbülésének pontos megállapítása céljából a vezetőlécékhez illesztünk vonalzót. Olyan mérvű görbülés, mely nem akadályozza a csúszó részek mozgását, megengedhető. Ennél nagyobb görbülés esetén a bőlcsőt javításba kell adni.

Felverődések a bőlcső vezetőlécéin. A feltüremlett fém eltávolításával a felverődéseket simítsuk le.

Repedések nem engedhetők meg a bőlcsőn. A repéti bőlcsőt javításba kell adni.

Horpadások csak akkor engedhetők meg a bőlcsőn, ha azok nem gátolják a csúszó részek szabad mozgását.

Az elsőútköz szerkezet védőlapjának lazasága (köttyogés) nem engedhető meg. A védőlapot felerősítő csavarok legyenek ütközésig becsavarva és pontozással rögzítve.

A felhajtható bőlcsőcsüveg elgörbült és horpadt. A bőlcsőcsüveget akadálytalanul fel lehessen hajtani. A horpadásokat egyengetjük ki.

A hátrasiklásmutató magától helyet változtat. A hátrasiklásmutatót toljuk el a hátrasiklásmutató léccen szélső mellő helyzetből szélső hátsó helyzetbe. Ekkor a hátrasiklásmutatóra kézzel kifejtett erőnek 4—5 kg-nak kell lenni. Ha a hátrasiklásmutató könnyen (ellenállás nélkül) mozdul el, cseréljük ki a lemezrugót.

Az ágyú lengő részét menethelyzetben rögzítő teherhárítókar nem marad meg menethelyzetben. Az ágyú lengő részét rögzítsük menethelyzethez és gyakoroljunk nyomást a teherhárítókarra. Ha a teherhárítókar elfordul, ez azt jelenti, hogy eltört vagy kifáradt a teherhárítókar-tüske rugó. A teherhárítókar-tüske rugó rendszer hossza szabad állapotban: 29—32 mm. Kifáradás vagy törés esetén a teherhárítókar-tüske rugót ki kell cserélni.

A rendelleneséget az is okozhatja, hogy a teherhárítókar-tüske elgörbült vagy a végén berágódások vannak, minek következtében nem tud beilleszkedni a bőlcsőn lévő fűzékbe. Ilyen esetben egyengetjük ki a teherhárítókar-tüskét, vagy simítsuk le a berágódásokat.

Nincs hégzag a fékhenger dugattyúrúdjának rögzítőcsavarja és a bőlcsőcsüvegen lévő fűzék, valamint a lég helyretelő dugattyúrúd rúd tartó anyája és a bőlcső gyámtartó furata között.

A folyadékfék és a lég helyretelő dugattyúrúdjának szabályos helyzete esetén az említett hézagok ahál lecsalább 0,3 mm-esek. Ennél kisebb hézagok esetén az ágyú javításra szorul.

### A fék- és helyretelő-berendezés megvizsgálása összeszerelt állapotban

A fék- és helyretelő-berendezésnek összeszerelt állapotban történő megvizsgálásakor a következő rendellenességeket vehetjük észre.

A lég helyretelő dugattyúrúdja a bőlcső gyámtartójába, valamint a folyadékfék dugattyúrúdja a mellő bőlcsőcsüvegbe nem megbízhatóan van beerősítve. Az anyák legyenek becsavarva ütközésig és szasszettel biztosítva.

A fék- és fékhenger nincs megbízhatóan rögzítve a mellő- és hátsó járóban. A rögzítőnyák legyenek becsavarva ütközésig és biztosítva.

Szivárog a folyadék a fék- és helyretelő-berendezésből. A folyadékszivárgás okait és kiküszöbölésének módjait a második fejezet 11. pontja ismerteti.

A fék- és helyretelő-berendezés megvizsgálásának sorrendjét állapítsuk meg.

1. A folyadékfók alkatrészeinek megvizsgálása.

A fékhenger belső, polírozott felületének tisztának kell lennie és nem lehet rajta berágódás vagy rozsdás. Kisebbségi rozsdalaprakodásokat száraz ronggyal vagy finom faszenporral eltávolítunk le, azután a fékhengert gondosan mosunk ki és szárítjuk meg.

A berágódásokat finom csiszolóvázonnal simítsuk le.

A dugattyúrúd a dugattyúval. A dugattyúrúdon és a vezetőlécvel szembe lévő berágódásokat a feltüremlett fém eltávolítása után simítsuk le. A fékhenger és a vezetőléc közötti különbség legfeljebb 0,3 mm lehet.

A dugattyúrúd behajlásának értéke legfeljebb 0,8 mm lehet.

A dugattyúrúd és a tűmszelence-szivárgó átjáró közötti különbség legfeljebb 0,3 mm lehet.

A dugattyúrúd és a tömítő gumigyűrűk átjáró közötti különbség legfeljebb 0,1 mm lehet.

Az alkatrészek nagyfokú kopása esetén a folyadékfók javításra szorul.

Ha a dugattyúrúd azokon a helyeken megpötyögedik, ahol érintkezik a békármakkal, akkor a dugattyúrúdat száraz, tiszta posztóval tisztítjuk meg. Megengedhető mértékű faszenporral tisztítjuk meg, melyet olyan folyadékkal tisztunk át, amilyenre a fékhenger megvan töltve. Gödröket és mély rozsdaszemeket ne távolítsuk el.

A szabályozórúd és a szabályozórúd dugattyú felületén lévő berágódásokat a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

A szabályozórúd behajlásának (görbeségének) értéke legfeljebb 1,5 mm lehet.

A szabályozórúd legnagyobb átjárója és a szabályozórúd belső átjárója közötti különbség legfeljebb 0,7 mm lehet.

A dugattyúrúd és a szabályozórúd dugattyú üregének átjárója közötti különbség legfeljebb 0,14 mm lehet. Az alkatrészek nagyfokú kopása esetén a folyadékfók javításra szorul.

A tűmszelence-szivárgó alkatrészeit elhasználódott tömítő gumigyűrűt és a szükséges tömítést nem biztosító Tack-szivárgótömítést cseréljük ki.

A kiegyenlítőkamra felül nem engedhető meg repedések és a kiegyenlítőkamra felül leghatékabban nem lehet sérült. A tömítőgyűrű nem lehet szakadt.

2. A lég helyretelő alkatrészeinek megvizsgálása.

A lég henger belső, polírozott felületének tisztának kell lennie és nem lehet rajta berágódás, rozsdás, valamint — a dugattyúval való érintkezés helyein — sötétítés. A rozsdalaprakodást és sötétítést azonnal távolítsuk el köbölajjal mosott ronggyal történő ledörzsölés útján. Megengedhető finom faszenpor alkalmazása. A berágódásokat simítsuk le, de úgy, hogy csupán a feltüremlett fémét távolítsuk el.

A lesimítás után hátramaradt kisebb gödrök megengedhetők, ha nem sűrűn helyezkednek el. A lég henger melletti részben, ahová nem ér el a dugattyú, megengedhető a kisebb gödrök sűrű elhelyezkedése is.

A dugattyúrúd a dugattyúval. A dugattyúrúdon lévő berágódásokat a feltüremlett fém eltávolítása után simítsuk le. A dugattyúrúd behajlásának (görbeségének) értéke legfeljebb 1,5 mm lehet. A nyomólécvel szembe (felőrtém) gyűrűjének átjárója és a dugattyúrúd átjárója közötti különbség legfeljebb 0,8 mm lehet.

A lég henger átjárója és a dugattyú közötti különbség legfeljebb 0,5 mm lehet. Az alkatrészek nagyfokú kopása esetén a lég helyretelő javításra szorul.

A dugattyúrúdnak a tűmszelence alatti megpötyögedett részét száraz ronggyal vagy finom faszenporral tisztítjuk meg.

A dugattyú elhasználódott békármakait, melyek a dugattyún keresztül folyadékot engednek át a lég henger hátsó részébe, cseréljük ki.

A tűmszelence-szivárgó alkatrészeit elhasználódott és sérült békármakait, valamint a szükséges tömítést nem biztosító Tack-szivárgótömítést cseréljük ki.

A tűmszelence szorítórugó rendszer hossza szabad állapotban: 31,1—33,2 mm. Kifáradás és tövés esetén a rugót ki kell cserélni.

A tűmszelence tömítőgyűrűje nem lehet szakadt.

## 22. A felső lövegtalp, az oldal- és magasságirányzó gép és a kiegyensúlyozó-szerkezet megvizsgálása

### A felső lövegtalp megvizsgálása:

Vizsgálat közben a felső lövegtalpon a következő rendellenességeket fedezhetjük fel.

**Repedések,** melyek a felső lövegtalpon nem engedhetők meg. Repedések esetén a felső lövegtalp javításra szorul.

**Berágódások.** A szerkezetek rendszeres működését nem akadályozó berágódások előzhetők.

**Felveredések.** A sarokcsap megmunkált felületén keletkezett felveredéseket a feltüremlett fém eltávolítása útján simítsuk le.

A csapágycsapat perselyei elkoptak. A perselyek és a bűcsőcsapok átmérője közötti különbség legfeljebb 0,3 mm lehet. Nagyfokú kopás esetén a perselyeket ki kell cserélni.

Nincs elég nagy hézag a sarokcsap anyája és a lövegtalptest között. Az anya helyes becsavarása esetén a sarokcsap anyója és a lövegtalptest közötti hézagnak 0,05—0,4 mm között kell lenni.

### A magasságirányzó gép működésének ellenőrzése

A magasságirányzó gépnek simán, ugrások és nagyobb holtmenetek nélkül kell működenie.

A kőkerék elindításakor a fogantyújára kifejtett erő legfeljebb 7 kg, forgatás közben pedig legfeljebb 5 kg lehet.

A magasságirányzó gép nehéz működésének okai a következők lehetnek:

1. A felső lövegtalp fogasívain és a fogasgerendely fogaskerekein piszok vagy felveredés van.
2. A kiegyensúlyozó-szerkezet rugói kifáradtak vagy eltörték.
3. A kiegyensúlyozó-szerkezet és a felső lövegtalp hengerein horpadások vannak.
4. A kőkeréket a kőfogaskerék tengelyére erősítő lapos csavaranya túlságosan meg van húzva.
5. A kőfogaskerékek kapcsolódása nincs beszabályozva.
6. A csigaorsós áttétellel kapcsolódása nincs beszabályozva.

7. A magasságirányzó gép kőfogaskerekeinek, csigaorsójának és fogasgerendélyének csapágycsapat kopottak.

A magasságirányzó gép holtmenete nem lehet több a kőkerék 1/4 fordulataánál.

A magasságirányzó gép holtmenetének megállapítása céljából a kőkeréket egyirányba forgatva keresztük mag a holtmenetet és körükkel húzzunk vonalat a kőkerékre és a kőfogaskerékhez. A célhelyesség-azureszt kőkerékekkel az oldalazintező buborékját állítjuk középre. A kőkerékeket lassan forgassuk ellenkező irányba addig, amíg az oldalazintező buborékja el nem fordul. A kőkerékeken és a kőfogaskerékhez lévő kőjelzők alapján állapítsuk meg a magasságirányzó gép holtmenetét a kőkerék fordulataiban kifejezve.

A magasságirányzó gép megnövekedett holtmenetének okai a következők lehetnek:

1. a kőkerék-egyben a kőfogaskerék tengelyén elhelyezett ék kopott;
2. a kőfogaskerékek kapcsolódása nincs beszabályozva;
3. a magasságirányzó gép kapcsolódó alkatrészeit kopottak;
4. a csigaorsós áttétellel kapcsolódása nincs beszabályozva.

### A magasságirányzó gép megvizsgálása üzletszerű állapotban

A kőkerékes áttétellel. A kőkerékhez keletkezett olyan felveredések és horpadások, melyek a magasságirányzó gép működését nem gátolják — előzhetők.

Nem nézhető el a kőkerék kotyogása a kőfogaskerék tengelyén. A kőkerék-egyben lévő ókhorony szélessége legfeljebb 7,5 mm lehet.

A kőkerékhez perselyei és a fogaskerék tengelyek átmérője közötti különbség, a nyaknál mérve, legfeljebb 0,7 mm lehet.

Az alkatrészek nagyfokú kopása esetén a magasságirányzó gép javításra szorul.

A kardáncsuklás meghajtás. A két gőmbesuklót egymáshoz viszonyított elmozdulása a gőmbesukló testeken lévő jelek szerint 2 mm-nél nem lehet több.

A kardáncsuklás meghajtás alkatrészeinek nagyfokú kopása esetén a magasságirányzó gép javításra szorul.

A csigaorsós áttétellel. A csigaorsóhoz keletkezett olyan horpadások, melyek a magasságirányzó gép mű-



A kiegyensúlyozó-szerkezet megvizsgálásán szétválasztott állapotban

A rugóhüvelyek könnyen mozognak a felső löveg talp hengereibe. A kiegyensúlyozó-szerkezet működését gátoló horpadásokat egyengetők ki. Ha a felső lövegtalp hengereire horpadások vannak, melyek gátolják a rugóhüvelyek akadálytalan mozgását, akkor a felső lövegtalpot adjuk javításra, dálytalan mozgást, akkor a felső lövegtalpot adjuk javításra, dálytalan mozgást.

A kiegyensúlyozó rugókon nem engedhető meg repedések. Repedés esetén a rugót ki kell cserélni.

A kiegyensúlyozó rugók rendszeres hossza szabad állapotban 424—468 mm.

Kifecsis esetén a kiegyensúlyozó rugókat összerakhatjuk a kiegyensúlyozó-szerkezet állítványával. Nagyfokú kifecsis esetén a rugókat ki kell cserélni.

A kiegyensúlyozó rudak nem lehetnek glebők, repedtek és menesikön nem engedhető meg felverődés. A felverődéseket a felüremlett fém eltávolítása útján simítsuk le. Görbülés esetén a kiegyensúlyozó rudat hidegen egyenestessé ki.

A kengyelek akadálytalanul fedüljenek el a kiegyensúlyozó felfüggesztő tengelyen. A kengyeleken keletkezett felverődéseket a felüremlett fém eltávolítása útján simítsuk le. Repedések nem engedhetők meg.

### 23. Az alsó lövegtalp, a szállítótengely, a kerekek, a rugózás és a löveggajts megvizsgálása

Az alsó lövegtalp, a szállítótengely, a kerekek és a rugózás ellenőrzése

1. A talpszárakat egyenként nyissuk szét ütközéssig. A talpszáraknak akadálytalanul kell szétnyílni, a rugózás kikapcsoló-szerkezet villáscsapjai könnyen bontódnak be a főtengelyek fészkeibe. A talpszárakat szétnyitott állapotban a talpszár-rögzítő csapszegyek biztosan tartják.

A talpszárak nehéz terpesztésének okai a következők lehetnek:

a) a rugózás hengerein (tengelyrugótokon) és a főtengelyeken lévő furatok (fészkek) nem esnek egybe (nincs beszabályozva a rugózás);

b) a villáscsapokon, vagy a rugózás hengereinek furataiban berágódások vannak;

c) a rugófeszítőkarokat a talpszárakkal összekötő rugózás kikapcsolócsapok elgörbültek;

d) elgörbültek az alsólövegtalptest fülesei vagy a talpszárfejek.

Ha a talpszár-rögzítő csapszegek nem tartják meg szétnyitott helyzetben a talpszárakat, ennek okai a következők lehetnek:

a) a talpszárfejek görbülése következtében nem nyílnak szét teljesen a talpszárak;

b) a talpszár-rögzítő csapszegek rugó kimerültek vagy el-törték;

c) a talpszár-rögzítő csapszegek elgörbültek;

d) a talpszár-rögzítő csapszegek beszennyesedtek.

2. A rögzítést szüntessük meg és csukjuk össze a talpszárakat. Ekkor a talpszár-rögzítő csapszegeknek szabaddd kell lenni a talpszárakat. A talpszáraknak könnyen kell csukódnia. Akadálytalanul összerakható talpszáraknál a vontatóoldatok fülecsinék középpontjai közötti távolságnak 15—50 mm között kell lenni. A talpszárak végleges összerakása után a talpszár összerakócsap akadálytalanul illeszkedjen a vontatóoldatok furatába és a talpszár-rögzítő csapszeghajtató szilárdan tartsa meg helyzetében; a talpszár-rögzítő csapszegek kikapcsolókarjai térjenek vissza felső helyzetbe. A tengely rögzítőtámaszok és a kielőzők közötti távolság.

Korábbi gyártási ágyúknál a rögzítőkilincseknek vissza kell térni meillő helyzetbe.

A talpszárak összerakását gátoló okok a következők lehetnek;

a) a talpszár-rögzítő csapszeg elgörbült;

b) a rögzítőkilincs rugó kimerült vagy eltört;

c) a villáscsapokon és a hengerek furataiban berágódások vannak;

d) a rugófeszítőkarokat a talpszárakkal összekötő rugózás kikapcsolócsapok elgörbültek;

e) a lövegtalptest fülesei elgörbültek.

Korábbi gyártású ágyúknál a talpszárak összerakását a rögzítőkilincs és a glepő, a rögzítőkilincs és a talpszár-rögzítő csapszegfészkek csatlakozásában keletkezett kopás akadályozhatja.

Ha a talpszárak menethelyzetben nem rögzítődnek, ennek oka az lehet, hogy a vontatóoldatok elgörbültek és a vontatóoldatokon a vontatóoldatok fülcseiben, vagy a talpszár összekötőcsapon felverődések vannak.

Ha a szállítótengely a talpszáraknak menethelyzetben látni rögzítésekhez a sarkcsaphoz viszonyítva mozog, ennek okai a következők lehetnek:

- a) a szállítótengely elgörbült;
- b) a sarkcsap és a szállítótengely perselyének kopása;
- c) a kioldók és a tengely rögzítőelemek kopása.

Ha a talpszárrögzítő csapszegek kikapcsolókarjal nem támaszkodnak vissza felső helyzetbe, ennek okai a következők lehetnek:

- a) a kioldók nyúlványai kopotnak;
- b) a talpszárrögzítő csapszeg elgörbült;
- c) a talpszárrögzítő csapszeg rugója kifáradt vagy eltört.

Korábbi gyártású ágyúknál, ha a rögzítőkilincsek nem támaszkodnak vissza mellősi helyzetbe, ennek okai a következők lehetnek:

- a) a rögzítőszervek szennyeződése;
- b) a rögzítőkilincsek görbülése;
- c) a rugókat kikapcsoló csapok görbülése vagy törése.

3. Ellenőrzés az irányzóemelőknek tüzelő- és menethelyzetben való rögzítését.

Az irányzóemelőknek tüzelő- és menethelyzetben megfelelően kell rögzítődni.

Ha az irányzóemelők tüzelőhelyzetben nem rögzítődnek, ennek okai a következők lehetnek:

- a) az irányzóemelő elgörbült;
- b) a talpszárrögzítő csapszeg rugója kimerült vagy eltört.

Ha az irányzóemelők menethelyzetben nem rögzítődnek, ennek okai a következők lehetnek:

- a) az irányzóemelő elgörbült;
- b) az irányzóemelő rugója eltört vagy elgörbült.

4. Egyenként függesztjük fel az ágyú jobb és bal kerékét és ellenőrizzük, hogy kézzel könnyen fogatható-e.

A kerékek nehéz forgása nem engedhető meg.

A nehéz forgás oka lehet:

- a) a kerékagy anya túlságosan meg van húzva;
- b) a csapágyak gürögének törése.

Az alsó lövegtalp, a szállítótengely, a kerékek és a rugók vizsgálata szétcsédesített állapotban

Az alsó lövegtalptestben nem lehetnek repedések. A szerkezetek működését nem akadályozó felverődések elmenthetők.

A lövegtalptest fülcseinek görbülése nem engedhető meg. Ha a fülcseken repedés vagy görbülés van, az alsó lövegtalp javításra szorul.

A talpszárak, a talpszárfejek, a sarkantyúk és az irányzóemelők görbülése, a talpszárak repedése és a szegcsek lazasága nem engedhető meg. A felverődéseket a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

Ha a talpszárfejek, a sarkantyúk és az irányzóemelők elgörbültek, a talpszárakon repedések vannak vagy megszálltak a szegcsek, a talpszárak javításra szorulnak.

Az irányzóemelő rögzítőrugó rendszerében szabad állapotban: 86,5—73,5 mm. Az irányzóemelő rögzítő keletkezett felverődéseket a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

A talpszárrögzítők berendezett talpszáraknál. A talpszárrögzítők alkatevéssein keletkezett felverődéseket a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

A talpszárrögzítő csapszegek akadálytalanul mozognak a kikapcsolókar csapágyak felső felében. Görbülés esetén a talpszárrögzítő csapszegeket hideg állapotban egyenesítjük ki. A talpszárrögzítő csapszeg rugók rendszerében szabad állapotban: 43—47 mm. Kifáradás vagy törés esetén a rugókat ki kell cserélni.

A rögzítőkilincsek fogának kimerülése és kopása nem engedhető meg. A rögzítőkilincsek fogának kopása esetén a talpszárrögzítő javításra szorul.

Korábbi gyártású ágyúknál: a rögzítőkilincsek felső sarka és a talpszárrögzítő csapszegfészkek közti hézag (felülről) legfeljebb 1,2 mm lehet; a görgők átmérője legalább 2,5 mm legyen; ennél kisebb átmérő esetén a görgőket cseréljük ki.

A talpszár összekötőcsap menethelyzetben könnyen behelyezhető legyen a vontatóoldatok fülcseibe és a talpszárrögzítő csapszegbiztosító tartás meg helyezésében.

A talpszár összekötőcsap biztosító rugójának rendszerében szabad hossza: 36,9—40,9 mm.

A szállítótengelyen repedés és görbülés nem en-



gedhet meg. Görbülés vagy repedés esetén a szállítótengely javításra szorul.

A tengelycsap furatának átmérője és a tengelycsap átmérője közti különbség legfeljebb 1 mm lehet. Ennél nagyobb kopás esetén a szállítótengely javításra szorul.

A rugózás külső hengere és a tengelyrugó hüvelye szilárdan kapcsolódjon a szállítótengellyel. Munkájuk nem engedhető meg.

A henger furatában keletkezett berágódásokat és felveredéseket távolítsuk el. Ha a hengeren a szerkezet működését gátló mély horpadások vannak, az alsó lövegtalp javításra szorul.

A tengelyrugó hüvely horpadásait egyengetjük ki.

A tengelyrugó rendszer hossza szilárd állapotban: 218,5–241,5 mm.

A rugószűrőrud menetei nem lehetnek letévedve és a rugószűrőrudon nem lehet repedés. A rugószűrőrud meneteiben keletkezett felveredéseket simítsuk le. Az elgörbült rugószűrőrudat hideg állapotban egyengetjük ki. Repedések esetén a rugószűrőrud javításra szorul.

A féltengely nem lehet görbe és repedt, továbbá a tengelyvég furatán és a hornyon nem lehetnek felveredések. A felveredéseket a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

A perselyek és a féltengelyek csap-részének átmérője közti különbség 0,8 mm-nál nem lehet több. A perselyek magyeféle kopása, valamint a féltengely elgörbülése esetén az alsó lövegtalp javításra szorul.

A villáscsap könnyen behelyezhető legyen a rugózás külső hengerének furatába és a féltengely furatába.

A villáscsapon keletkezett felveredéseket a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

A rugózás kikapcsoló emelő akadálytalanul forduljon el a rugózás külső hengerének vágatában. A rugózás kikapcsoló emelő csúszfelületén és berágásáiban keletkezett felveredéseket a feltüremlett fém eltávolításával simítsuk le.

A rugózás kikapcsolócsap görbülése, mely a rugózás kikapcsolómelőt a talpszárral összeköti, — nem engedhető meg. Görbülés esetén a rugózás kikapcsolócsapot hideg állapotban egyengetjük ki.

A kerekek, a keréktárcsán és a kerékgagyon repedések és üsedések, valamint a keréktárcsán görbülések nem enged-

hetőek meg. Ha a keréktárcsán 30 mm hosszúsági tördések vagy repedések vannak, vagy a keréktárcsa elgörbült, a kerék javításra szorul. Ha a gumiköpeny sérülést nem szenved és nagyságuk nem haladja meg a 20x20 mm-t, — elmozdíthatók. Átmeneti sérülések esetén a gumiköpeny javításra szorul.

#### A lövegpajzs megvizsgálása

A kőnépő pajzs szilárdan rögzítődjék a felül lövegtalp fülécseiben. A pajzs mozgását és rezgését a tartók és fülécsek furatának kopása okozza, ritkábban a szegeknek meglazulása. A pajzs mozgása és rezgése nem engedhető meg.

A felül lehajtható pajzsot a rögzítő szilárdan tartásuk meg lehajtott és felhajtott helyzetben.

Az irányzórés fedél akadálytalanul mozogjon a vezetőlécek között és a rögzítő tartók a vezetőlécek között.

Az alsó felhajtható pajzsot a rögzítőrud megbízhatóan tartásuk meg menethelyzetben.

Lövedékek és szilánkok által okozott horpadások, ha azok nem idézték elő repedést és a szerkezetek működését nem gátolják, — megengedhetők.

A pajzs görbüléseit hideg állapotban egyengetjük ki.

A lövegpajzson repedések nem engedhetők meg.

A csapok átmérője és a tartók és fülécsek furatának átmérője közti különbség legfeljebb 0,7 mm lehet. Az alkatrészek nagyfokú kopása, valamint repedések esetén a lövegpajzs javításra szorul.

#### 24. Az irányzóberendezések megvizsgálása

Az irányzóberendezések megvizsgálása előtt az ágyút egyenes és vízszintes téren állítsuk visszahelyezésre.

Ellenőrizzük az irányzó szerkezet működését és pontosan térőljük le a csőfar szintesezőkiját.

A vizsgálat alkalmával a következő rendellenességeket fedezhetjük fel.

Felveredések és horpadások a távcsőtartó szelence szélén, melyeket ki kell küszöbölni.

A lövegtávcső függőleges kotyogása a távcsőtartó szelencében. Helyezzük a lövegtávcsövet a távcsőtartó szelencébe és a szorítócsavar meghúzósa nélkül el-

benéznek, hogy a lövegtárcsa nem fordul-e el felfelé és lefelé, ekkor az irányzékot másik kezünkkel a tárcsátartó szelencébe fogva tartjuk meg.

A lövegtárcsa ketyogása nem engedhető meg.

A lövegtárcsa ketyogásának okai a következők lehetnek:

1. A távolságmérő rugója kimerült vagy eltört.
- A távolságmérő az óramutató járásával megegyező irányban fordulnak el ütközésig és engedjük el. Rugója hatására a távolságmérő erőteljesen vissza kell térni kezdeti helyzetébe és rögzítésnek erőteljesen vissza kell térni a lövegtárcsával szorosan a távcsőtartó szelencébe kell húzás a lövegtárcsával.

Ha a rugó nem működik, ki kell cserélni.

2. A határolócsavar vége záródik a távolságmérő furatába. Állítjuk be a határolócsavart úgy, hogy a távolságmérő visszatérjen eredeti helyzetébe.

A lövegtárcsa vízszintes ketyogása a távcsőtartó szelencében. Helyezzük a lövegtárcsát a távcsőtartó szelencébe és csavarjuk be ütközésig a szorítócsavart. Egyik kezünkkel a lövegtárcsát jobbra és balra fordítva (próbálva fordítani), ellenőrzünk, hogy nem ketyog-e a lövegtárcsa a távcsőtartó szelencében.

A lövegtárcsa ketyogása nem engedhető meg.

A ketyogást az okozhatja, hogy az állítócsavar rosszul van be szabályozva és a csavaranyával nincs rögzítve, vagy a szorítócsavar menete kopott.

Az állító- és szorítócsavart szabályozzuk be úgy, hogy a lövegtárcsa a távcsőtartó szelencében ne mozogjon.

A távolságmérő dob mutatója nem marad meg a beállított helyzetben. E rendellenességet a rugó kimerülése vagy törése okozhatja. A rugó rendszer hossza szabad állapotban: 11,3–12,3 mm. Törés vagy kimerülés esetén a rugót ki kell cserélni.

Az irányzékív mozog az irányzékívet íves vajtatóban. Az irányzékívet félig húzzuk ki az íves vajtatóból és kissé nyomjuk félre. Az irányzékívet vissza kell térni eredeti helyzetébe.

A rendellenesség okai a következők lehetnek:

1. Nincs teljesen becsavarva az irányzékívet beszorító csavar.

A csavart húzzuk meg.

2. A szorítórugó kimerült vagy eltört.

A szorítórugó rendszer hossza szabad állapotban: 30,5–32,5 mm. Törés vagy kimerülés esetén a rugót cseréljük ki.

3. A lemezrugó kimerült vagy eltört.

A rugót cseréljük ki.

A ferde kerékállás kiküszöbölésére szolgáló szerkezet nehezen működik. A szerkezetnek simán, berágódás és szorulás nélkül kell működnie és biztosítani kell az irányzék 6°-os kilengését jobbra és balra.

A szerkezet nehéz működését (szorulását) az okozhatja, hogy a csigorsó elgörbülése következtében a csigorsó és a fogasív érintkezésének helyén berágódás keletkezett.

Ilyen esetben az irányzék javításra szorul.

A szintezőóraó nehezen működik.

A nehéz működés okai a következők lehetnek:

1. A szintezőóraó felerősítő anyaga túlságosan meg van húzva.

A felerősítő anya meghúzását szabályozzuk be.

2. A szintezőóraó mutatója elgörbült.

Ha a mutató hozzáér az oldalintező házhoz, akkor az oldalintezőt szedjük szét és a mutatót egyenesítjük ki.

3. A szintezőóraó elgörbült.

Ilyenkor az irányzék javításra szorul.

A szintezőóraó holtmenete megnövekedett (0–02-nél több).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Az oldalintező és az irányzék-óraó szerkezet holtmenetének megállapítását, valamint a kereszt- és oldalintezőt be szabályoztatásának előkészítését a második rész 4. pontja tárgyalja.

A holtmenet megnövekedésének okai a következők lehetnek:

1. A szintezőóraó felerősítő anyaga meglazult.
- A szintezőóraó tengelyirányú eltolódása esetén az anyát húzzuk meg.

2. A rugó alátét kimerülése vagy törése.

A rugó alátétet cseréljük ki.

3. A szintezőóraó rugója kimerült vagy eltört.

A rugót cseréljük ki.

Az irányzékíves szög szerkezet nehezen működik. A szerkezetnek simán kell működni az irányzékíves egész sávján.

A nehéz működés okai a következők lehetnek:

1. A csigorsó elgörbült.
- Túlságosan meg van húzva az irányzékívet beszorító csavar.
- Az irányzékíves vajtatójának oldalain gyűrődések vannak.

Ilyen esetben az irányék juttatva morál.  
Az irányítási-szög szerkezet holtmenete  
megnövekedett (0-02-nél több).

A holtmenet megnövekedését a holtmenet kiküszöbölő rugó  
összehúzó térsé vagy fel nem húzódása okozhatja. Ha kitépő  
helyezken az irányítónak olyan függőleges korpogás van,  
amely az holtmenet kiküszöbölő rugóval nem tudnak megzen-  
tegni, akkor a törlőszerszámok tengelyfejlő a három rögzíté-  
sávot kiemelve ellenőrzük, hogy fel van-e húzva a rugó.  
Ha a tengely nem fordul el, szedjük azt az irányéket és me-  
nük meg a rugót.

Összehúzó vagy térsé esetén a rugót cseréljük ki.  
Az irányítási-szög szerkezet csigorsójának holtmenetnöve-  
kedését (megállítható a csigorsó forgatásával) a csigorsó  
rugójának összehúzó vagy térsé okozhatja. A rugó rendszer  
hossza szabad állapotban: 37,3-39,8 mm. Összehúzó vagy térsé  
esetén a rugót cseréljük ki.

Az irányéket függőleges síkban mozgó szerkezet (pa-  
rallelogram) vonórúdjú nincs be szabályozva.

A vonórúdat a szintező negyedő segítségével ellenőrzük  
és szabályozzuk be a következő sorrendben:

1. Az ágyút egyenes és vízszintes téren állítjuk fel; a  
földmérőket nyomjuk a földbe.

2. A csőfer szintezőnkjára helyezzünk be szabályozott el-  
lenőrző szintező vagy szintező negyedőt.

Állítjuk a csövet vízszintes helyzetbe; a magasság irányó-  
gép kénkerékének forgatásával állítjuk az ellenőrző szintező  
vagy a szintező negyedő buborékát középre, aztán vegyük le a  
szintező negyedőt vagy ellenőrző szintezőt.

3. Végezzük nullaállítástokat az oldal szintező beosztásain  
(az oldal szintező ház beosztásán 30-00-át, a szintező albeosztás  
dobon 0-át állítunk).

4. A ferde kerékállás kiküszöbölésére szolgáló szerkezet  
középre forgatásával a kereszt szintező buborékát állítjuk  
középre.

5. Az irányítási-szög szerkezet csigorsójának kénkerékét  
forgatva állítjuk az oldal szintező buborékát középre.

6. Az oldal szintező csigorsójának forgatásával az oldal-  
szintező beosztásán állítunk 34-00-t.

**Megegyezés.** Az oldal szintező ház beosztásának határát túlépő áll-  
tásokat is el kell végezni, ilyenkor számoljuk meg a terpeszszög fordulatát  
egy fordulat 199 vonósnak felel meg, amely az oldal szintező  
ház beosztásának egy osztásával egyenlő.

7. A magasság irányógép kénkerékének forgatásával áll-  
tunk az oldal szintező buborékát középre.

8. A csőfer szintezőnkjára helyezzünk szintező negyedőt  
és mérjük meg a csőnek adott emelkedési szögét, melynek 24°-  
nak (4-00) kell lenni, vagy etől az értéktől 7-nél (0-02)  
többel nem térhet el.

Ha a szintező negyedő 0-02-vel többet mutat, mint  
az irányék az oldal szintező beosztásán, akkor a beállítások közötti  
különbség értéket szorozzuk meg 10-vel, adjuk  
hozzá a 4-00-hoz, és a kapott eredményt állítjuk be az  
irányék oldal szintezőjének beosztásain.

Ha a szintező negyedő 0-02-nél sokkal kevesebbet  
mutat, mint az irányék, akkor a beállítások közötti különbség  
értéket szorozzuk meg 10-vel, vonjuk ki a 4-00-ból, és a  
kapott eredményt állítjuk be az irányék oldal szintezőjének be-  
osztásain.

A vonórúd hosszát úgy kell be szabályozni, hogy az oldal-  
szintező légbuborékja középső helyzetbe kerüljön. Az osztatlan  
vonórúd hosszát a körhagyó elfordításával szabályozzuk be.  
Ilyekor előzetesen le kell vágni a körhagyót a vonórúdban  
erősítő hegesztést és meg kell lazítani a szorítócsavart. Korábbi  
gyártású ágyúk osztott vonórúdját a vonórúd karmaniyú for-  
gatásával kell be szabályozni.

Ismerőljük meg a vonórúd ellenőrzését.

A be szabályozást addig folytassuk, míg a szintező negyedő  
és az oldal szintező beosztásának állása közti különbség 0-02-  
nél nem lesz több.

Az osztatlan vonórúd be szabályozása után a körhagyót két  
helyen hegesztjük hozzá a vonórúdnak, az osztott vonórúd be-  
szabályozást hosszát pedig rögzítjük úgy, hogy a rögzítő csőre  
minden oldalról három rovátkát vessünk és a középső rovátkák  
valamelyikével szemben vessünk rovátkát a vonórúd felső csuk-  
lójára.

A vonórúd be szabályozása után a második rész első fejezet-  
ben előrtak szerint ellenőrzünk és helyesbítjük az irányék  
nulla állását és ellenőrzünk az irányítás nulla vonalát.

**Az oldal szintező be szabályozatlansága.**

Az oldal szintező légbuborékjának eltérését az oldal szintező  
ház szabálytalan helyzete okozza.

Ha az oldal szintező légbuborékja az ellenőrzéske előre,  
hátrébbre tér el, akkor húzzuk meg a mellő anyát, vagy az  
oldal szintező ház hátsó része alá helyezzünk vékony fémlemezt  
alátétet.

Ha a légbuborék a lóránnyal ellenkező irányba tér el, helyezük meg a hátsó anyót, vagy az oldalszintező ház möltső részébe alá helyezzünk alátétet.

A keresztiszintező hosszabályozatlansága.

A keresztiszintező légbuborékjának ellőrését a következő okok idézhetik elő:

1. A holtmenet kiküszöbölő rugó elbört vagy kimerült.

2. Szabálytalanul van felhelyezve a keresztiszintezőház.

Az elbört holtmenet kiküszöbölő rugót cseréljük ki.

Az elbört holtmenet felhelyezésének kiküszöbölése céljából a buborék elhelyezésével ellenkező oldalról helyezzünk a szintező ház alá vékony fémlemez alátétet.

Az irányzéktartó görbülése.

Az ellenőrzőszintező szerkezet közlikerekével állítsuk az helyzetbe és a célhelyezés szerkezet közlikerekével állítsuk az oldalszintező buborékját közlére.

Az evék keréket 180—200 mm-re emeljük fel és a kerék alá tett alátétet rögzítjük ebben a helyzetben.

A magasság irányzóeggyel újra állítsuk a csövet az ellenőrző szintező szerint vízszintes helyzetbe.

Ellenőrizzük, hogy esalatt nem mozdult-e el az oldalszintező buborékja.

A buborék elmozdulását az irányzéktartó görbülése okozza.

A buborék 0—02-nél löbbel nem térhet el.

Nagy eltérés esetén az irányzéktartó javításra szorul.

## 25. A lövegmozdony megvizsgálása

A lövegmozdony megvizsgálásánál a következő rendeltetéseket fedezhetjük fel.

### A szekrényen

Horpadások a szekrény oldalán és tetején. Ha a horpadások a löszertartók kihúzását, a szekrényajtó nyitását és csukását nem akadályozzák, — elmészhetők.

A mély horpadásokat ki kell egyengetni.

Repedések és átütések. A szekrényen keletkezett repedéseket és átütéseket javítsuk ki.

A repedt, lefúrodeszt, valamint korhadt deszkákat cseréljük ki. Ha a deszkákon keletkezett repedések hosszirányúak és nem mélyek, tömjük be és simítsuk el.

A korlátok, tartók, merevítők és kapcsok elgörbülése. Az elgörbült alkatrészeket hideg állapotban egyengessük ki.

Szegecslezulások. A szegecsek keletkezésével való meghopogtatásánál azoknak éles, rongószerű hangot kell adni. A meglazult szegecseket cseréljük ki.

Szíjak leszakadása. A sínvezeték sáncok feletti részén szolgáló szíjak epék legyenek. Szakadás esetén a szíjat cseréljük ki.

### A rúdon, a kiserfán és a hámfúkon

Repedések a rúdon, a vonódúcson, a kiserfán és a hámfúkon nem tűrhetők meg. A hámfúk hosszirányú, nem mély repedéseit tömjük be, simítsuk el és utána festjük be.

Horpadások a mozdonyrúdon, amelyek nem akadályozzák a fogatolórúd kihúzását, elmészhetők.

Ha a fogatolórúd kihúzását átütések és horpadások gátolják, továbbá, ha a fogatolórúdon repedések vannak, a mozdony javításra szorul.

A kiserfa elgörbülése. A kiserfát hideg állapotban egyengessük ki.

A kapcsolóhorog elgörbülése. Itten esetben a mozdony javításra szorul.

A kapcsolóhorog zárónyelv magától elfordul. A zárónyelv önkényes elfordulásánál lemezrugóját cseréljük ki.

A kapcsolóhorog beékelődése a vezető hüvelybe. Ha a kapcsolóhorog a vezetőhüvelyben nem fordul el, a mozdony javításra szorul.

### A tengelyen és a rugókon

A tengely elgörbülése. A rugólapokon és a tengelyen nem tűrhetők meg repedések. Ha a tengely görbült vagy repedt, a mozdony javításra szorul.

### A herekeken

A gumiköpeny sérülése. A gumiköpeny sérülése csak akkor tűrhető el, ha azok nem lyukadnak át és a méretük 20x20 mm-nél nem nagyobb. Ha a sérülések átmenőek, a herekket javítsuk ki.

Repedések és átütések a keréktárcsán és kerék-  
agyón, valamint a keréktárcsa görbülése nem tűrhető el. Ha  
a keréktárcsán 30 mm-nél nagyobb repedések vagy átütések  
vannak, továbbá, ha a keréktárcsa elgörbült, a kerék javításra  
szorul.

#### A löszertartókon

Horpadások a löszertartó kereten. Ha a horpadások  
nem gátolják a töltények berakását és a löszertartókat a szek-  
rénybe történő betolását, — elmozdíthatók. Mély horpadásokat  
egyenesítsük ki.

A löszertartó rögzítő nem tartja meg a lö-  
szertartót a szekrényben. Ha a löszertartónak a szek-  
rényből történő akadálytalan kihúzásakor a rögzítő nem szilárd  
le, szedjük szét a rögzítőt; a felverődéseket távolítsuk el. Ha a  
rögzítő rugója eltört, cseréljük ki.

A töltények elmozdulnak helyükről a lö-  
szertartóban. A töltények bizonytalan rögzítése esetén  
a sérült fabetéteket cseréljük ki. Ha a zárókar vagy zárókilincs  
elgörbült, egyenesítsük ki.

#### 26. Lenyomatok készítése

A csőfurat kopásmentességének és sérüléseinek helyes meg-  
állapítására a csőfurat kívánt részéről készítsünk lenyomatot.

A lenyomatokat kaucsukból, műanyagból kénrüdből és  
perszulfidból készíthetjük.

Lenyomat készítése előtt a csőfuratot alaposan tisztítsuk  
meg és töröljük szárazra. Az ágyúcsövét helyezzük vízszintesen,  
szilárd alátétekre úgy, hogy a csőfurat sérült része lefelé le-  
gyen fordítva. A cső helyzetét oldalról elhelyezett écekkel biz-  
tosítsuk.

Lenyomat készítése kaucsukból vagy mű-  
anyagból. A kaucsukot késszel kapjuk. A műanyagot viasz  
és gyanta egyenlő arányú keverékéből készítjük. Az anyagok  
összekeverés előtt tiszták legyenek. A gyantát és a viaszt egy-  
szorra, de külön-külön olvasszuk fel lassú tűzön és fapálcákkal  
állandóan keverjük. Felolvasztás után kissé hagyjuk állni, majd  
vigyázva öntsük össze egy edénybe és addig keverjük, míg a  
keverék meg nem sűrűsödik. Azután a műanyagot ujjunkkal  
addig keverjük, amíg teljesen egyforma színű nem lesz és sem  
viasz-, sem gyantacsomók már nem lesznek benne. A kezünket

előzleg szappanosoldattal kenjük be, hogy a műanyag hozzá  
ne ragadjon. A műanyagot sodorjuk hengeralakúra és olyan  
nagyagúra, amilyen egy lenyomathoz szükséges. Vegyünk egy  
fölhenger alakú, körülbelül 60 mm átmérőjű, 25 mm falvastag-  
ságú fát, melynek hossza megfelel a sérült rész hosszának. Ezen  
fa hengeres felületére helyezünk forróvízben megpuhított  
kaucsukot, vagy a felmelegített műanyagból egy réteget és sí-  
mítsuk el rajta oly módon, hogy a felhelyezett anyag felülete  
a csőfurat sérült felületénél valamivel nagyobb legyen. A rá-  
kent kaucsuk vagy műanyag felületét szappanosvízzel kenjük  
be és az ilyen módon elkészített fadarabot óvatosan tegyük be a  
csőfurat azon helyére, amelyről a lenyomatot készíteni akar-  
juk. Ezután dugjunk a csőfuratba egy körülbelül 30–40 mm  
átmérőjű olyan hosszúságú farudat, hogy vége a cső torkolati  
részén és a töltényűrön túl 200–250 mm-re kiálljon.

Ezen farúd segítségével, melynek mindkét végét késsel le-  
nyomjuk, szorítjuk a kaucsukkal vagy műanyaggal bevont fát  
a sérült helyhez. A hozzácsatolt fadékekkel is végezhetjük,  
amikor az ékeket a cső torkolati és farrész felől részben venjük  
be. Bizonyos idő elteltével, amikor az anyag kihűlt (15–20  
perc), óvatosan vegyük ki a fát a sérült helyről készült lenyom-  
attal együtt.

Lenyomat készítése kénrüdből. A csőfurat sé-  
rült helyét kőolajjal mossuk le, töröljük szárazra és vékonyan  
kenjük be orsóolajjal. Utána készítsük elő a lenyomatot.

A lenyomat a következő módon készül.

A csőfurattal azonos átmérőjű karton körlelap szegélyünk  
egy 10x10 mm-es kevesztettségű farúddal. A farúd a sérült  
helynél valamivel hosszabb legyen. A farúd másik végéhez fél-  
kör alakú kartonlapot szegélyünk. A kartonlapokat úgy szegel-  
jük a farúddal, hogy a farúd a kőn beékesítésénél megmaradjon  
a lenyomat belsejében, mert így a lenyomat pontosabb lesz.  
A farúdra szegelt kartonlapokat helyezzük be a cső furatába  
úgy, hogy a kartonlapok a sérült helyet körrefogják és a félkör  
alakú karton — a sérülési hely szerint — a cső egyik vagy más-  
ik végéhez közelebb legyen. A teljes kört képező kartonlapot  
fadugóval támasztuk meg.

Vegyünk anyag ként, amennyi a lenyomathoz szükséges.  
Nyers vas, vagy festetlen vasedényben óvatosan melegítsük fel.  
115 C°-nál a kőn borostyánsárga folyadékká olvad fel; ha a me-  
legítést folytatjuk, a kő a folyadék sötétedik, sűrűsödik és vör-  
rösesbarna töltésszerű anyagot képez, amelyet csak nehezen le-  
het kavarni. Ha a melegítést beszüntetjük, kihűlés közben a kőn

újból folyékonyvá válik, mint a víz, majd a további lehűlésnél megszilárdul és kitűnően felveszi annak a felületnek a lenyomatát, amelyre kiöntöttük. A melegítésnél vigyázni kell, hogy a kőn meg ne gyulladjon; de ha ez mégis bekövetkezik, akkor az edényt azonnal fedjük be és vegyük le a tűzről. Legelőször is nem követlen tűzre, hanem vaslapon vagy tűzálló serpenyőn végezzük a felmelegítést. Amint a kőn az olvadási hőmérsékleten felel melegeidet és besűrűsödik, vigyük az ügyúhoz, ahol hagyjuk addig kihűlni, amíg folyékony lesz.

A kőnek a csőfuratba való beöntésére a félkörvonalú kartonlap felel helyezzünk a csőfuratba hullámos fedőlemezből (festetlen) hajlított vályút úgy, hogy annak melletti vége a félkör alakú kerton felett ányuljon. Ezen a vályún keresztüli öntésünk annyit ként, amíg az a félkör alakú kerton felső szélé fölélt át nem folyik.

A kőn befutése után hagyjuk 20—30 percig hűlni és ezután óvatosan tájuk ki a lenyomatot. Az ilyenkor készített lenyomat néhány óra múlva eléggé szilárd lesz.

Az esetben, ha a kőn a csőfuratba hozzérárad, akkor a cső külső felületének falalapáccsal vagy fadarabbal való dűgítésével válasszuk le a csőfalról.

**Lenyomat készítése perszulfidból.** A csőfurat előkészítése és a sérült hely elhatárolása ugyanúgy történik, mint a kőn befutásánál.

A perszulfidot öntőévas, vagy festetlen vasodényben óvatosan melegítjük fel. Szobahőmérsékleten vagy vörötre izzott tűzhelylapon (a felmelegített anyag meggyulladhat) melegíteni nem szabad. A melegítést legjobb vas tűzhelylapon, az edényt fedővel befedve végezni. Felolvadás után a perszulfid cseppfolyósá válik. Ha a melegítést folytatjuk, a folyadék sűrűsödik; ilyen állapotban a melegítést szüntessük be és vigyük az anyagot az ügyúhoz.

Kis lehűlés után a perszulfid újból folyékony lesz. Az anyagot a csőfuratba ugyanúgy öntsük be, mint a kőnt. A perszulfid a befutás után gyorsan kihűl, és 5 perc múlva a lenyomatot már ki lehet venni.

A perszulfidból készült lenyomat a legszilárdabb és a leg pontosabb a fent említett anyagokból készült lenyomatok közül, és a perszulfid nem ragad a csőfuratához.

**Megjegyzés.** A perszulfidot nem szabad besztévevrenni a vasszulfidtal, amely lenyomatok készítésére egyáltalán nem alkalmas.

## NEGYEDIK FEJEZET

## AZ ANYAG GONDOZÁSA ÉS TÁROLÁSA

## 27. Általános utasítások

Az anyag használhatóságának ideje jelentős mértékben a helyes tárolástól, az alapos gondozástól, mind tárolás közbeni megvizsgálásától, a szerkesztő kezeléstől és idejében történő javításától függ.

A tűzéségi anyagot mindig teljesen tisztán és használható állapotban kell tartani. Az összes észlelt rendellenességeket, még a jelentéktelenekeket is, a lehető leggyorsabban szüntessük meg.

Ahhoz, hogy a sérüléseket és rendellenességeket idejében megállapíthassuk, az anyagot rendszeresen vizsgáljuk meg. A megvizsgálást a belső szolgálat szabályozásánál meghatározott időpontokban, ezenkívül felhívásnál hívászat, menetek és ártások előtt, valamint ezek után végezzük.

Az anyag tisztítását azok a tiszták és tisztahelyettesek irányítják, akiknek az anyag szolgálati használatra ki van adva. Ezek követeleik a szükséges tisztítás felel, a tartozékok használhatóságát, a végrehajtott tisztítás teljességét és minőségét, valamint a kezelés helyességét ellenőrzni.

A használhatóan lévő anyagot minden kivonulás után meg kell tisztítani. Az állandóan nem használt anyagot (rendes tárolási viszonyoknál) hetenként egyszer vizsgáljuk és tisztítunk meg. Azonkívül évente kétszer (nyárral és ősszel, a tábori kibehelyezés előtt és után) végezzük el az anyag teljes tisztítását az összes szerkesztők szétválasztása és a kőanyag kicserélése mellett.

Az egyik tartóék felismerésénél tartó anyagokat össze legálább kétféle (fárasztal és csészé) tisztítunk meg és szűrjük le.

Rozsdásodás az anyagot nem térhető meg.

Az ezüst rozsdásodást azonnal távolítjuk el.

A rozsdásodás eltávolítása előjából a rozsdás által megpárolt helyet először nedvesítjük be kőolajjal. Néhány óra múlva, amikor a kőolaj a rozsdát kétféleképpen feloldotta, a megpárolt helyet kőolajjal átlatoljuk ronggyal töröljük le. A rozsdás eltávolítása után a megpárolt helyet tiszta ronggyal töröljük szárazra és lövegszíval kenjük be.

Ha a rozsdás ronggyal nem tisztítható le, akkor előjál kevert faacéppal vagy ciszazolóporral kell eltávolítani. A ciszazolópor csak a tűszerkezetet főnök engedélyével, tűszerkezet feltételén irányítás mellett szabad használni.

Csak finom, nagyobb szeműk nélküli ciszazolópor szabad használni.

Ciszazolópor a csőfurat, a fém- és léghenger, a dugattyúrúdak és szabályzórudak rozsdásodásának eltávolítására csapattal használni tilos.

Az anyag tisztításához durvaszemű ciszazolópapírt, homokot, tört téglát, krétát stb. használni szigorúan tilos.

Az anyagok korrózió (rozsdás) elleni megőzésére, valamint a szerkezetek sűrűsítésére a következő kenőanyagokat használjuk.

Lövegszírt a csőfurat, a zár, az oldal- és magasság-irányzó, a rugós, az irányzó szerkezetek, valamint a tartóalkatrészek, szerelmek és tartozékok kenésére.

A lövegsírt tavaszi, nyári és őszi használjuk, amikor a hőmérséklet  $-10^{\circ}\text{C}$ -al még nem süllyedt.  $-10^{\circ}\text{C}$ -nál alacsonyabb hőmérsékletnél a lövegsírt 21. sz. téli lövegszírral kell kicserélni.

Az egyik kenőanyagról a másikra való áttérésnél a rozsdásodás elkerülése előjából a régi kenőanyagot feltétlenül távolítjuk el.

A 21. sz. téli lövegszírt télen a használatban lévő ágyúk szerkezetének kenésére használjuk. Ez a kenőanyag a szerkezetek működését  $-40^{\circ}\text{C}$  hőmérsékletig biztosítja.

A szolidított (golyócsapágyasírt) a kerékgyak golyócsapágyainak kenésére (megöltésére) egész éven át használjuk.

A bélésszírt a csőfurat, a csőfuratból menesztendő, valamint a csőcsigák menesztendő és a cső csészé feltételre behelyezésére használjuk a cső használatánál. A bélésszír nem párolg el és a cső magas hőmérsékletre terjedő felmelegedésnél nem szorodik el. A bélésszír csak rozsdamentesen szabad használni.

Az AU arszolóját a sűrűsítő felület, golyócsapágyak és dugók furatokat és a szerkezetek kenésére használjuk.

A bürkenőcsőt a tűszerkezet felületére bürkenőcsővel és bürkenőcsővel kenésére használjuk.

A tűszerkezet arszolóját tűszerkezetek használnak a szappanosoldatot és a kőolajjal.

A szappanosoldatot levek után a csőfurat hőporkon ráhúzzuk, valamint a régi kenőanyagot eltávolításra használjuk.

A szappanosoldatot a csapattal kenjük el az ágyú tartóalkatrészek. Kémbővőhöz 100 g szappant egy vidék tiszta forróvízben kell feloldani.

A kőolaj az ágyú egyes fém alkatrészeinek szorítására, a kenőanyagok és paszterek a hőnyelők, megvédéséből való eltávolításra, továbbá szűrés után a csőfuratból a hőporkon ráhúzzuk eltávolításra használjuk. Kőolaját más kenőanyagokkal keverve szerkezetek kenésére használhatók. Az alkatrészeket és a csőfurat kőolajjal töröljük átmosás után alaposan szárazra kell törölni.

A használatra kijelölt kenőanyagokat a tartozékok felöltés előtt előzetesen bidogedényekben kell törölni. Ezek a bidogedények mindig gondosan legyenek lezárva. A tartályból, vagy a bidogedényből követ kenőanyagot ugyanabba az edénybe nem szabad visszatenni, hanem egy külön tiszta edénybe tegyük.

A tűszerkezet anyag tisztításra és kenésére a következő anyagokat és eszközt használjuk:

1. Len- vagy pamutrongy és szövődarabok, amelyek teljesen száraznak és tiszták legyenek. A vastag varratokat vágjuk le rólok. Szövetanyagokat rossz kárpasztról vágunk, amit előjál mossunk ki és szárítunk meg. A szalag szélessége 45–50 mm, hossza pedig 70–80 cm legyen.

2. Flanelli használat a távoztatás tisztítására. Flanelli hiányában tiszta vászrongyot is használhatunk.

3. Dugófák (117. ábra). Ágyúknál két db kemény, gyantamentes fából készült dugófa. A dugófa hossza körülbelül 155 mm, átmérője 62–65 mm. A dugófa palástján kitértgált közhányok vannak a rongy és posztó megtartására.

4. Fa-tisztítórudak. Ágyként egy db kemény, gyantamentes fából készült tisztítórúd. A tisztítórúd 1–2 m-nél hosszabb az ágy csővénel, átmérője 30–70 mm.

5. Csőkeferudak. Az üseggel rendelkezőre álló csőkeferudakat rendelkezésük szerint a következő módon használják el:

- csőkeferúd a csőfurat szappanosvízzel vagy kőolajjal való átmosására;
- csőkefe a lőporkezem rétegének bekendőzésére;
- csőkefe a tiszta csőfurat kendőzésére;
- tustalék csőkefe.

A csőkeféken legyenek megkülönböztető jelek (számok vagy festett fehér gyűrűk), vagy pedig felülete vagy felhő festékekkel, bédrások, pl. 1. sz. csőkefe — „kőolaj”, 2. sz. — „réteg bekendőzés”, 3. sz. — „tiszta kendőzés”, 4. sz. — „tustalék”. Az összes csőkefét tartásuk tisztán. A csőkefét használat után melegvízben szappanosvízzel mossuk ki és szárítsuk meg.

6. Eszetek az irányzóberendezés tisztítására.

7. Palapátkák (117. ábra), melyek száraz fából készültek és a kenőanyag felkenésére szolgálnak.

8. Tisztítópálcika készlet (117. ábra), mely különböző vastagságú kemény fából készült és a hornyok, furatok és mélyedések tisztítására szolgál.

Megjegyzés. A dugósítást, tisztítórudakat, palapátkákat és tisztítópálcika készletet a csapot maga készli.



117. ábra. Dugósítók és tisztítópálcika készlet.

## 28. A cső és a zár tisztítása

A csőfurat tisztítása a régi kenőanyag, a piszok és rozsda — ha az lepusdított —, valamint a túlzás utáni lőporkezem réteg eltávolításából áll.

A cső külső felületét a portól, piszoktól és régi kenőanyag-tól ronggyal tisztítsuk le. Ha a cső külső felülete nagyon bepiszkódott, úgy vízzel mossuk le és tisztítsuk szárásra.

A cső külső tisztítása alkalmával különös figyelmet fordítsunk a zárak feléire, a színtestékre, az összes sarokra és mélyedésekre, ahol a piszok és víz összegyűlhet.

A csőfurat tisztításának megkönnyítése vegyi túlzás után haladéktalanul, még mielőtt a cső kihúlt volna, a csőfuratot és a zárakat bőségesen kenjük be lővegszírral (vélem 21. sz. töl. lővegszírral). A csőfurat kenéséhez a csőfurat felépítésével kenjük vastagon lővegszírt (vagy 21. sz. töl. lővegszírt), majd a csőkeferudat közel vízszintes csőállás mellett, a csőfűr felől vezetjük a csőfuratba. A csőkeferudat két ember kis lendülettel a csőfurat egész hosszában mozgassa előre és hátra. Ha a csőfurat egy-egy helyen nem kendődnék be eléggé, akkor a kenést ismételjük meg.

A zárakat emeljük ki a csőfűr felekből és bőségesen kenjük be lővegszírral (vélem 21. sz. töl. lővegszírral).

Lövészet után 2–3 órával, miután a kenőanyag a lőporkezemet megpuhította, fogjunk hozzá a csőfurat tisztításához.

A cső tisztítása a csőfurat kőolajjal vagy szappanosvízzel való átmosásából és a dugósításból áll.

A csőfurat mosásának megkezdése előtt a csőből a kenőanyagot és piszokot el kell távolítani. Ehért az egyik dugóóra tekerjük szoroson száraz, vagy kőolajjal átitatott posztószalagot, majd az így előkészített dugót át 4–5 ember a tisztítórúd segítségével kétszer tolja át a csőfuratban.

A túltényűrbe verjük be ronggyal szoroson kioldósavart dugókat.

A csőnek adjunk kis értelműket és a csőtorokolat felől öntsünk a csőfuratba fél vödör forró szappanosvizet.

A torokolatréz felől toljuk be a csőkefét (a csőkefét előzőleg tiszta forróvízben mossuk ki) és a csőfuratot két ember 5–10 percen át mossa, majd a csövet süllyesztjük és öntsük ki a vizet.

A csőfuratot szappanosvízzel legalább háromszor mossuk ki, utána mossuk ki tiszta forróvízzel és ronggyal kioldósavart tiszta csőkefével töröljük szárazra.



A csőfuratot kőolajjal is kimoshatjuk. Helyeskor kőolajba mártott csőfelet vezetünk a csőfuratba, melyet kis távolságokon előre és hátra mozgatunk a cső egész hosszában, és 2—3 perc alatt az egész csövet kimoszuk. A kőolajjal történő mosást 2—3-szor ismételjük meg, minden átmosás után a felet töröljük le és mársuk újra kőolajba. Telen a csőfuratot csak kőolajjal mosuk.

Szappan és kőolaj hiányában a csőfuratot kétszerannyi tiszta forróvízzel mossuk ki és az átmosást 5—6-szor ismételjük meg.

A mosás befejeztével a csőfuratból a folyadékmaradványt (szappanosvíz, kőolaj) tiszta ronggyal szorosan körülcsavart dugófa áttolással távolítsuk el.

A csőfurat dugózása a következő módon történik:

A dugófára szorosan csavarjunk rá posztószalagot úgy, hogy a dugófa a riasavart posztószalaggal ferdéformát kapjon. Ha a dugófát a csővön akarjuk áttolni, akkor a dugófa közepén az óramutató járásával ellenkező irányban 3—4-szer csavarjunk körül posztószalagot, a szalag megmaradt részét pedig először a dugófa hátsó, azután a melleső részre tekerjük. A szalagot fonállal vagy keskeny szalaggal kössük rá a dugófára (118. ábra). A posztószalaggal körülcsavart dugófa olyan vastag legyen, hogy szorosan beüljön be a töltőürbe és a csőfuraton 4—5 ember tudja áttolni.

A dugófát helyezük a töltőürbe. 4—5 ember a dugófát 5—6-szor tolja át a csőfuraton. Minden dugózás után a posztószalagot újra tekeresljük át.

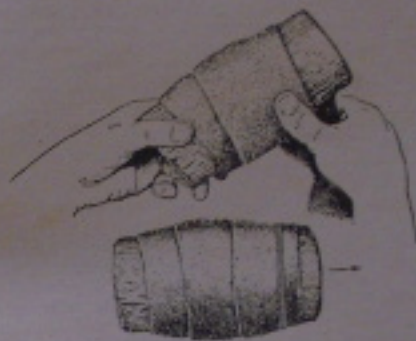
Ha a cső már tiszta, ellenőrzésként tiszta fehér rongyszalagot csavarjunk szorosan a dugófára s azt újból toljuk át a csővön. Ha a rongyon sötét foltok mutatkoznak, akkor a dugófelet addig ismételjük, amíg az ismételt ellenőrzésnél a fehér rongyos nedvesség, rozs és lőpor rögösei maradványok már nem mutatkoznak.

A csőfurat és a töltőür tisztításának befejezése után kezdünk a szifoszák, a csőfar bochnyal és a zse különböző alkatrészeinek tisztításához. A furatok tisztításánál rongyot húzunk rajtuk keresztül. A fészkeket, mélyedéseket és vésztöket fapálcákra csavart ronggyal tisztítsuk meg.

A csőszíjféket kőolajjal vagy szappanosvízzel átitatott ronggyal tisztítsuk meg, azután töröljük szárazra. Ekközben a csőszíjféket ne vegyük le a csőről.

A csőfar tisztításánál különös gondot fordítsunk a szifoszák tisztítására.

Tisztításakor a zárat szedjük szét és minden alkatrészét töröljük meg száraz ronggyal. A lőpor rögöket az áttolószerkezet al-



118. ábra. Posztószalag riasavartása a dugófára.

katrészeiről és ezek fészkeiből, valamint a zárat melleső lapjáról kőolajjal, vagy meleg szappanosvízzel átitatott ronggyal távolítsuk el. A fészkeket, mélyedéseket és hornyokat kihagyománytűvel fapálcákkal tisztítsuk meg.

## 29. A lövegálp tisztítása

A lövegálpot portól és piszoktól úgy tisztítsuk meg, hogy kívülről száraz ronggyal tisztára töröljük. Erős beszívódás esetén a ráragadt sárcomókat fukaparóval és szalmacsutakkal távolítsuk el, utána vízzel mossuk le, de ügyeljünk arra, hogy a víz ne jusson a szerkezetek belsejébe. Mosás után a lövegálpot tiszta ronggyal töröljük szárazra.

A bőlcsőt és a bőlcsővezetőkötet száraz ronggyal töröljük tisztára. Az általános tisztításnál a lövegálp mechanizmusait nem szedjük szét, hanem fapálcákra csavart ronggyal tisztogatjuk meg.

A lövegtámasz kenését úgy tisztítjuk meg, hogy fújjuk le róluk a homokot és port, majd beheljük rájuk és tiszta fűrészlél töröljük át oly módon, hogy a köcsöpöl a szelek felé körmozgást végzünk.

Tartós menetek után a kerékeket szerezjük le és úgy tisztítjuk meg. A feltengelyek végét, a csapágyakat és a kerékeket kőolajjal vagy szappanvizsel mossuk meg, azután töröljük szárazra és kenjük be.

Ügyeljünk arra, hogy a kőolaj és kenőanyag ne kerüljön a gumiköpenyre.

A vízson védőhuzatokat portól és sártól keféljük le, a nagyon piszkosakat pedig melegvízben szappannal mossuk le és szárítjuk meg. Az esőben megázott védőhuzatokat szárítjuk meg.

### 30. A lövegmozdony tisztítása

A mozdony összes részeit, a szerelvény belsejét és a lövegtartókat ronggyal törölgesztük meg, nagyobb pisztolóddal pedig vízzel mossuk le és töröljük szárazra. A kerékekről a port és pisztót ronggyal töröljük le, a sírcsomókat fakaparóval távolítsuk el, majd a kerékeket vízzel mossuk le és töröljük szárazra. Tartós menet után a kerékeket szerezjük le, a tengelyvégeket, csapágyakat és kerékgagyakat kőolajjal mossuk meg, töröljük szárazra és kenjük be.

### 31. Az ágyú és a lövegmozdony kenése

A kenés az alkatrészek felületének korróziótól (rozsdásodástól) való megóvása és a szerkezetek súrlódásának csökkentése céljából történik.

A kenőanyagot az alkatrészek száraz, tiszta felületére egyenletes, vékony rétegben kell rákenni. A felület tisztasága elengedhetetlen feltétele annak, hogy a kenőanyag a fémet a rozsdásodástól megóvja.

A csőfuratot és a töltőtűt a tisztítás befejezése után azonnal lövegszárral (bőlen 21. sz. téli lövegszárral) vékonyan és egyenletesen kenjük be. A csőfurat kenését tiszta és száraz csőkefére falpátkával felrakott kenőanyaggal, vagy a csőkefére rácsavart kenőanyaggal átítatott tiszta, vékony ronggyal végezzük úgy, hogy a csőkefét a csőfar felől 4—5-ször betoljuk és visszahúzzuk. Annyi kenőanyagot tegyünk a csőkefére, hogy a

csőfurat (különösen a barázdák sarkai) és a töltőtű egész felülete jól be legyen kenve.

A zár alkatrészeit és a zárféleket lövegszárral átítatott ronggyal törölgesztjük meg.

Az összes festetlen felületet kenőanyaggal átítatott ronggyal törölgesztjük meg. A furatok bekenésére kenőanyaggal átítatott ronggyot húzzunk a furaton keresztül, a mályodásokat pedig hasonlóan átítatott és fapálcikára csavart ronggyal kenjük. Zárt súrlódó felületek kenése a következőképpen történik: orsóolajjal töltött kéziszivattyúval a golyósakácson át, vagy a kenőnyíláson keresztül; lövegszárral pedig Stauffer-mírral. A kéziszivattyú mindig tiszta legyen. Nem szabad ugyanazt a kéziszivattyút használni az alkatrészeknek orsóolajjal való kenésére és a féleknek főzfolyadékkal (Stoil M.) való felszárítására. A mírrok és a kenőnyílások, — hogy könnyebben megtalálhatók legyenek — festett piros károlóval vannak jelölve.

Az oldal- és magasságrányzópisz, a keringényelosztószekrényt a rugózás és a kerékgagyak alkatrészeit összeszerelésnél falpátkával bőszegesen kenjük be lövegszárral.

A tartalék alkatrészeket lövegszárral bőszegesen kenjük be, de úgy, hogy a belseit felületekről a kenőanyag le ne folyjon.

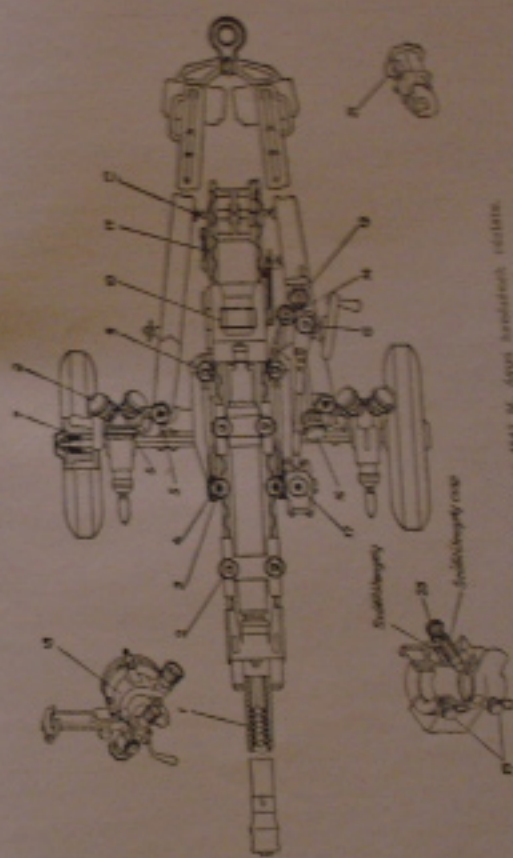
Az állandó használatban lévő anyag kenésére a kenési vázlat (119. ábra) ad utasítást.

Az állandó használatban nem lévő anyagot minden tisztítás után be kell kenni.

Utasítás a 76 mm-es 1942 M. ágyú kenésére  
(A 119. ábrához.)

A kenés módja	A vár- ható lévő szám	A kenés helye	Mikor kell kenni
Lövegszárral kenni (lásd 21. sz. lövegszárral)			
Csőkefével	1	A csőfuratot	Lövésnél, menet és ágyúval történő kilövelés után

A karabély részje	A karabély része	Mikor kell kicserélni
Bücsőcsatlakozás (1-2 fordulat) a fedélzet bejuttatásához.	2 A bucsó csatlakozás peremcsévé.	Menet előtt és minden esetben minden 50-100 km ut megjárása után
	18 Az előlőretöltőegység előlőretöltője.	Lövés előtt és az ágrával történő kiléptés előtt
	19 A hátsó lövegágy szerelvénye.	Lövés előtt és az ágrával történő kiléptés előtt
	20 A szállítóegység-egység.	Lövés előtt és az ágrával történő kiléptés előtt
Kendőtárggyal ellátott karabély.	4 A mozgósítógörgőcsatlakozás és a fogasgörgőcsatlakozás.	Lövés előtt és az ágrával történő kiléptés előtt
	6 A rugószarvazat váltócsatlakozás és a rugószarvazatok.	Menet és ágrával történő kiléptés után
	10 A gőz elvezetőcsatlakozás.	Lövés előtt, lövészet, menet és kiléptés után
	11 A hőmérséklet-vezetőcsatlakozás.	Lövészet előtt, menet és kiléptés után
	12 A tápellátás elvezetőcsatlakozás.	Menet és kiléptés után
	18 Az irányzóberendezés.	Lövészet előtt, lövészet, menet és kiléptés után
	- A fentiekben részletek.	Minden tisztításnál



115. ábra. A 75 mm-es 1943 M. ágyú szerelésének részletei.

A kenés módja	A vas- lalom nyel- arén	A kenés helye	Mikor kell kenni
Orsóval kenés			
Festékendővel a golyós olajcsőn keresztül	5	A jármók és céljár bronz karimbólcsatl	Lövészet előtt
	9	A bilincsapókat	Lövészet és ágyúval történő kiképzés előtt
	13	Az oldalirányzóp tartófékek	Lövészet és ágyúval történő kiképzés előtt
	14	Az irányék tengelyt	Lövészet és ágyúval történő kiképzés előtt
	15	A magasságirányzó pő bilinczekon állé- teket	Lövészet és ágyúval történő kiképzés előtt
Festékendővel az olajcsőnyíláson keresztül	3	A magasságirányzó- gép fogagerendély csapóirait	Lövészet és ágyúval történő kiképzés előtt
	5	A talpcső csuklóca- pokait	Menet és kiképzés után
	17	A magasságirányzóp csigkerékét	Töltés és ágyúval tör- ténő kiképzés előtt
	21	A mozdony kapcsoló- hengének vastörődvé- lyét	Menet és ágyúval tör- ténő kiképzés előtt

Szoldattal (golyócsapógyűrűvel) kenés

Vegyük le a keréket és a ke- csőcsapat súlyuk meg szoldattal	7	Az ágyú és a mozdony kerékeinek csapógyűrűit	Menet előtt és menet közben a hűvőanyag fel- melegedése esetén
---	---	---	--

Kenés előtt a kenőnyílásokat a portól és pisztóktól tisztítsuk meg; ha a Stauffer-zsírzó fedelei már teljesen be vannak csavarva, akkor csavarjuk teljesen le és a zsírzókat töltjük meg kenőanyaggal, azután a fedeleket újra csavarjuk fel.

A golyószűrő és a kenőnyíláson keresztül történő kenés főelője a szerkezetben lévő kenőanyag felhígítása, s ezért egy-egy helyre legfeljebb 2—3 g mennyiséget kell juttatni.

32. Az anyag tárolása

A tűrésiégi anyagot csapotoknál lövegcsőben tárolják, mely célra zárt helyiségeket vagy létesítményeket is felhasználnak. Megfelelő helyiség vagy létesítmény hiányában a használatban lévő anyag tárolása nyílt telephelyeken is megengedhető.

A lövegcsőnek (tárolóhelyek) építése, berendezése és fenntartása az „Utasítás a tűrésiégi fogvesztés és létesítményeknél történő tárolásra és megőrzésre” c. szabályzatnak megfelelően történik.

Az anyagok szabad telephelyen történő tárolásánál a telephely céljára sima, száraz területet kell kiválasztani, amely közlekedési utaktól, utcáktól és lakóépületektől távol van, de az egységhez közel fekszik.

A telephely területe elgyengített, tiszta, sártól és személtől mentes legyen. A társág talaja kemény legyen. Kívánatos, hogy a telephelynek bizonyos lejtése legyen az eső- és mosóvíz lefolyására. Ugyanazon oldalról a telephely körüli vízlevezető csatornák is legyenek. A telephely területe megvilágítható legyen.

Az elhelyezés rendje

Az osztály anyagát az ütegek sorozama szerint, az ütegek pedig az ágyúk sorozama szerint — első, második, harmadik, negyedik — helyezzük el és az ágyúk mögé állítjuk a mozdonyokat. Ha az üteg gépvontatású és a telephely lehetősége teszi az ágyúk és a vontatóeszközök együttes elhelyezését, akkor a vontatókat (gépkocsikat) az ágyúk mögé állítjuk; ellenkező esetben a vontatók (gépkocsik) külön telephelyen nyernek elhelyezést.

Lövegcsőben vagy létesítményben történő tárolásnál az ágyúk és mozdonyokat úgy helyezzük el, hogy azok könnyen megvizsgálhatók legyenek a akadálytalan gyors kivonattal biztosítottak.

Az anyagok zárt telephelyen való elhelyezése a tárolóhely méretétől és a kapuk számától függ. Az osztály anyagának egy telephelyen történő tárolásánál a kapukat az ütegek közé kell osztani el és azok használatának sorrendjét szabályozni. Ez különösen fontos riasztó vagy tűz esetén történő gyors kivonulás szempontjából.

Zárt helyiségben történő tárolásnál a falak mellett leg-  
alább 0,7 m széles átjárókat hagyunk. Ugyanígyen hémzókát hagyunk az egyenesen felállított ágyúk és mozdonykerékek

védőeszköz lével, úgyintén az ágyúk, mészonyók és vontatók (gépkocsik) lével, ha azokat együtt tároljuk.

Az anyagot fészer alatt ugyanígy tároljuk, mint a fészer közelében, de az ágyúkat a fészer csapodó eső ellen a fészer közepe felé közelebb kell helyezni.

Nyílt telephelyen az ágyúkat és mészonyókat úgy kell elhelyezni, hogy a szükséges munka akadálytalanul elvégezhető legyen és a telephelyről történő akadálymentes kivonásuk biztosított legyen. Emiatt az ágyúkat az első vonalba állítjuk csak akkor, amikor azokat és előlük a mezt felé nézzen. A mészonyókat (ahol ezeket követik és előlük a mezt felé nézzen. A mészonyókat úgy, hogy kapcsolódóhoz az ágyú vonófücskére felé nézzen. A mészonyók mögött a gépkocsik, vagy a vontatók álljanak úgy, hogy kapcsolódóhoz az ágyú rúdja, vagy az ágyú saroktámasza felé nézzen.

#### A tárolás rendje

A rendelkezett anyagot tartalék alkotásiával, tartózkodással és személnival együtt, meghatározott normák szerint kiigazítva tároljuk.

A két hónapnál hosszabb ideig használaton kívül lévő ágyúkat fa-állványokra (cölöpökre) állítva (120. ábra) tároljuk. A cölöpöket a lövegálpalást alá (a felső lövegálpalást sarkocspajját lezárító szelecsavartól jobbra és balra) helyezük. A cölöp olyan magas legyen, hogy a kerékgumi és a talaj között legalább 10 cm hézag legyen.

A talpárévégek vontatóoldatainak fűléscsatlóit szintén előre helyezük. Az irányzóemelőköt hajtók a talpárévékre az irányzóemelő rögzítőbe.

A feltengelyek egyeneses mérőszám előjából a kerekeket időközönként forgassuk meg.

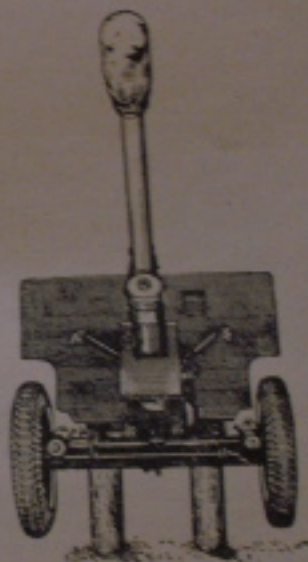
A mindennap használatban lévő ágyúkat nem felbontva tároljuk, hanem a kerekek körvonalainak megfelelően kivágott fa alátételekre helyezük (121. ábra).

Az ágyúknak fészer alatt, vagy nyílt telephelyen történő nyári elhelyezésénél a kerékgumikat a napugrások hatásától védjük, s ezért kénál lévő anyagokkal (ponyva, szalmagyékény stb.) fedjük be.

A kerekek közelében semmiképp hőforrás ne legyen.

Télen bármilyen tárolási viszonyok mellett  $-20^{\circ}\text{C}$ -nál hidegebb időben a kerékgumikat útsektől óvjuk; különösen az ágyúknak a fa-alátételekről való legédítésénél.

A kiigazítási munkákat rugóknak tehermentesítésére előjából az ágyúk oldalán a legnagyobb emelkedést követően azután a talpárévégek csuklóját lemezt és menethelyzet szerint rögzítik.

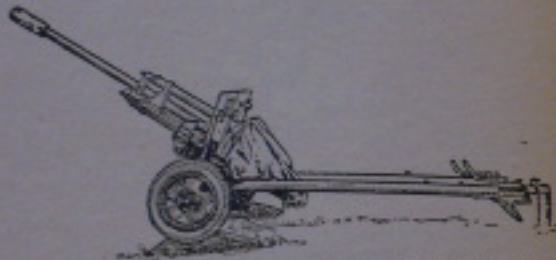


120. ábra. Az ágyú tárolás telephelyen. Az ágyú állványok alá a kerekek fel vannak függesztve.

A járatot becsukva, előre csapott (előtűt) ütőszeggel tároljuk.

A felső lövegálpalást a lövegálpalástos viszonyitva közelebb állítsuk. Az irányzóemelők és az alsó pánsz menethelyzetnek megfelelően legyenek rögzítve.

Az irányzókon minden alapállásban legyen.  
 A lövegátveszőket vegyük le és az ágyún a támaszódobozban, télen pedig fűtőt helyiségben tároljuk.  
 Az irányzóberendezés megvilágítására szolgáló készüléket



121. ábra. Az ágyú tárolása telephelyen. Az ágyú alátételre van állítva.

dobozban, száraz helyiségben — a dobozban elhelyezett utasításnak megfelelően — tároljuk.

A fékhengerben és a léghengerben az előírt mennyiségű folyadék legyen. A léghengerben az előírt rendszer nyomás uralkodjon. A szelepscavár és a töltőlyukcavár húzállal legyen biztosítva.

Ha az ágyúval egy hónapig, vagy hosszabb ideig nem távoztunk, akkor a dugattyúrudakat havonta egyszer vizsgáljuk meg a támaszódoboz alatti helyeken. E célból a léghelyretelőben lévő folyadék mennyiségének meghatározására szolgáló készüléket a hirtelrejelő részeket húzzuk hátra 100—150 mm-vel.

Ha a dugattyúrudaknak a bőrkárimatékai érintkező helyein sötét foltok vannak, akkor a dugattyúrudakat száraz tiszta posztódarabbal dörzsöljük le. E célra szabad fékfolyadékbal (Steel M.) nedvesített, törött faszenet is használni. A dugattyúrudak és a hengerek polírozott felületi sérülésének elkerülése végett a fentiekben kívül bármilyen más anyagnak használata tisztításnál tilos. Rosszától származó kagylósodásokat és egyéb mélyedéseket a fék- és helyretelőberendezés alkatrészein eltüntetni nem szabad.

Tisztítás után a dugattyúrudakat töröljük szárazra és tol-

juk a hengerekbe. A dugattyúrudak végét, valamint a bőrkárimát és a Tuck-szögfürtés alatti felületet kenjük be lövegzsírral. A léghenger dugattyú mozgási részét ugyancsak kenjük be.

A csőtörőkre, a csőfára és az irányzókra erősítjük fel a rendszeresített védőeszközöket. Ha az ágyúkat telephelyen tároljuk, akkor első után a védőfúvatókat vegyük le és szűrőket meg. Ugyancsak vizsgáljuk meg, hogy a fesselen felületen romlásodás nem keletkezett-e.

A lövegmozdonyokat a kerékek körvonalainak megfelelően kivigótt fa-alátétekre helyezünk. A szelepványtöket zárjuk be, a rudastöket engedjük le.

Ha a mozgonyokat színen vagy faszínen tároljuk, akkor a fogatölörudakat vegyük ki és külön tároljuk.

A kívüli fogatölörudakat állványokon, függőleges helyzetben, ropóhorgakkal felele és rögzítve tároljuk. Minden mozgonyrud és fogatölörud ugyanazon ráfeszítéssel számmal legyen összejelölve.

A tartalék löveganyagot általában ugyanúgy tároljuk, mint a használati anyagot, de tárolásának az alábbi alapvető szabályai vannak:

— a lövegcsöveket menethelyzetnek megfelelően rögzítjük, míg a kiegyensúlyozóeszközök rugói az egyensúlyozórud végéről az állítóanya lecsavarásával csak annyira legyenek terhelve, hogy a rugóhüvely a felső lövegfalp hengerebe 10—11 mm-nyire érjen be;

— a fék- és helyretelő dugattyúrudak megvizsgálása háromhavonként történik;

— a lövegmozdonyokat bakokra helyezünk, melyeket a mozgony tengelye alá állítunk, a tengely és a szelekvány közé pedig támaszókat helyesünk a rugók lehermentesítésére. A kapcsolódócsoportot az anya résében lecsavarásával meglazítjuk.

A tartalék-alkatrészek, szerzőszámok és tartozékok tárolása

A használatban lévő ágyúk tárolásánál a tartalék-alkatrészek, szerzőszámok és tartozékok (löveg- és ütegfelszerelések) a rendszeresített ládáikban vannak tárolva az ütegparancsnok rendelkezése szerint kijelölt helyeken. A tartalék alkatrészeket, szerzőszámokat és tartozékokat tartalmazó ládákat az üteg plumbáló-fogójával le kell plumbálni.

A tartalék lövegek és mozgonyok tartalék alkatrészeit szerzőszámait és tartozékait ládáikba rakva, ugyanabban a helyiség-

ben tároljuk, ahol a lövegeket. A helyiségben annyi láda legyen, amennyi löveg. A ládákat le kell plombálni.

A tartalék alkatrészek, szerelvények és tartozékok elrendelését az egység raktárában vagy az egység javítóműhelyében tároljuk, hogy a tűzérési anyag javításakor rendelkezésre álljanak.

A tartalék alkatrészek, szerelvények és tartozékok fémtárgyat lövegtől vastagon kenjük be; a bőr részek jól be legyenek zsírozva; a fa-részek legyenek befestve; a ponyva- és kárpitok zsírozva; a fa-részeket zsírbauk meg; az üveg és acinos fémtől való részeket ne kenjük be, csak törlőgömbök meg a piszok és por eltávolítása végett.

A rozsdát ne zsírozzuk; hanem viaszos vagy porafino papírra becsavarva tároljuk.

A hidegdedényeket és kenőanyagcserencéket kívülről olajjal, ronggyal törölgeszük meg, belül pedig orsóval jéggel öblítjük ki.

### 33. A löveganyag festése

A löveganyag rozsdamentesítéstől való megóvására az ágyú összes alkatrészeit, melyek nem sérülnek és nem barnítottak, kárpitok és szőnyeg olajfestékkel vannak befestve.

Az ágyú fenti alkatrészeinek festése az orosz műhelyekben történik, a tűzérési lövegeinek festésére kiadott utasításnak megfelelően.

A mindennap használatban lévő löveganyagot évente egyszer kell átfesteni, de ha egyes helyeken a festék az említett időtartam előtt ledőrműködött, akkor a festést javítva ki.

### 34. A löveglönyv vezetésének szabályai

A löveglönyvet először a gyárban állítják ki és az ágyúval együtt kiadják a csapatához.

A löveglönyvbe a gyárban a következő adatokat jegyzik be:

- az ágyú lövéssel történt kipróbálásának eredményeit;
- a csőanyag mechanikai vizsgálatainak eredményeit;
- a cső kémiai analízisének eredményeit;
- a csőurat méreteit;
- a töltényűr mérés eredményeit;
- a fék- és helyretolóberendezés átvételére vonatkozó adatokat.

Csapatnál a löveglönyv helyes vezetéséért és megőrzéséért az ütegparancsnok felelős.

Ha az ágyút javítóműhelybe küldjük, vagy más egységnek adjuk át, az ágyúval a löveglönyvet is át kell adni.

Csapatnál a löveglönyvbe az ágyú használatáról a következő adatokat kell bevezetni:

— az ágyúból leadott lövések adatait (mikor volt a lövészet, a leadott lövések száma, lövedékfajtája, töltet);

— az ágyúval megtett távokat;

— az ágyú ellenőrző lövéseinek és a beállítás mélység mérésének eredményeit;

— az ágyúnak egyik kategóriából a másikba történő átvételét;

— az ágyú szerelését és összeszerelését, valamint a fék- és helyretolóberendezés feladatának cseréjét;

— az ágyú végzett javításait;

— javítás után az ágyúnak lövéssel történt kipróbálásának eredményeit;

— az ágyú konstrukciós (szerekesztésbeli) hiányosságaira vonatkozó megjegyzéseket.

A löveglönyv megfelelő rovataiba a bejegyzéseket tintával és javítások nélkül kell vezetni.

Az ágyúból történt lövésekre és a megtett tára vonatkozó adatokat a csőparancsnok írja be. A löveglönyvbe történt bejegyzéseket az ütegparancsnok és az osztályparancsnok ellenőrizi.

Az ágyúnak javítóműhelyben történt javításáról, szereléséről és összeszereléséről, valamint a fék- és helyretolóberendezés feladatának cseréjéről szóló bejegyzéseket a javítószerveknek kell a löveglönyvbe bevezetni.

Az elvégzett javításról a löveglönyvbe beírt adatokat a javítóműhely parancsnoka írja alá.

## KIMUTATÁS

### A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚ FŐBB ADATAIRÓL.

#### 1. Ballisztikai adatok

Kendősebesség:	
a rohamgránát (GZ-350) .....	680 m/sec
a páncéltörő lövedék (BR-350A) .....	662 m/sec
A lövegcső legnagyobb nyitása .....	2314 kg/cm <sup>2</sup>
Az ágyú legnagyobb (teljesítmény) lövedéke .....	1830 m
A lövedék súlya .....	6,2 kg (GZ-350)
A teljes lövedék súlya .....	1,08 kg

#### 2. Szerkezeti adatok

Űrtérfel .....	76,2 mm
A cső hossza .....	3109 mm (41,6 kal.)
A hirtágolt rész hossza .....	2387 mm
A hirtágolt száma .....	32
A csőszög (a vízszelvényhez) .....	7° 45'
Egy csőszögteremtő brossza .....	25 kal.
A hirtágoló sebessége .....	5,38 mm
Az ágyúcső sebessége .....	2,10 mm
A hirtágoló mélysége .....	0,76 mm
A hirtágoló brossza .....	302 mm (GZ-350)
A hirtágoló brossza .....	1490 cm <sup>2</sup> (GZ-350)
A hirtágoló brossza .....	(lövedék)
A cső legnagyobb emelkedése .....	+ 37°
A cső legnagyobb süllyesztése .....	- 5°
A teljes elmozdulási távolság .....	54°
A vízszintes célterület magassága (a garnitúra súly- desei beállításával) .....	675 mm
A lövedék akadályok magassága .....	1090 mm
A helyretöltés a rendszer nyitása .....	30° 3' átm.
A helyretöltés a lövedék mennyisége .....	4,27 liter
A hirtágolóban a lövedék mennyisége .....	4,4 liter
A hirtágolóban a lövedék mennyisége .....	680-750 mm
A hirtágolóban a lövedék mennyisége .....	820 mm
A legnagyobb megengedett hátrahúzás .....	666 mm
Az ágyú brossza airt talpszakrakkal .....	



Az ágyó szélessége aél talpmezőjével .....	1645 mm
Az ágyó magassága a pálya mentén .....	1375 mm
Nyitómélység .....	1400 mm
Hosszmélység .....	340 mm
a szállítóterengely alatti .....	315 mm
a szerelvény alatti (mozdony után kaposolva) .....	345 mm
A kerékek átmérője .....	166 mm
A kerékhétyék szélessége .....	

### 3. Súlyadatok

A cső súlya a sírral .....	312,5 kg
A cső súlya a hős- és helyjelzőberendezéssel .....	402 kg
A hősérő súlya .....	125 kg
A hősérő súlya az áramnyomóval .....	56,5 kg
A hősérő súlya .....	70 kg
Az ágyó súlya üzemhelytől (mozdonytól) .....	1150 kg
Az ágyó súlya üzemhelytől (mozdonytól) .....	1840 kg

### 4. Használati adatok

Az ágyó hűtőkapacitása .....	legfeljebb 25 köb percórát
Működéséhez szükséges víz utáni idője .....	30—40 nap
A magasság- és oldalirányú légáramlásnak forgatás- hoz szükséges legnagyobb erő .....	5 kg-ig
A hősérők elmozdításához szükséges a magasságirányúval .....	Legfeljebb 1/4 ton.
az oldalirányúval .....	Legfeljebb 1/2 ton.
Az elmozdítás legfeljebb erő .....	9 kg-ig
Az üzemelési irányítás a sírról .....	2—2,30 mm-ig

### 5. A lövegmozdony adatai

A mozdony hossza a kapcsolóberingtől a vezetőülésig ..	2705 mm
A mozdony szélessége .....	1645 mm
A mozdony magassága az alsó lámpatáblánál .....	1530 mm
A mozdony magassága az alsó lámpatáblánál .....	370 mm
Hosszmélység .....	
A mozdony súlya tartalékalkatrészek, csatlakozók és tar- tolékok, valamint sínmozgatók nélkül .....	450 kg
A mozdony súlya tartalékalkatrészekkel, szerelvényekkel és tartókkal, valamint sínmozgatókkal és lézernel .....	724 kg

7. melléklet

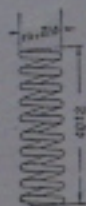
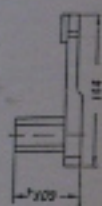
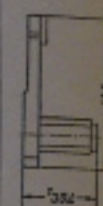
### A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚ FŐBB SZERELÉSI EGYSÉGEINEK FELSOROLÁSA

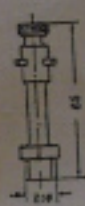
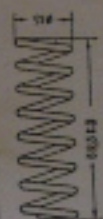
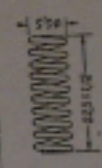
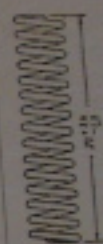
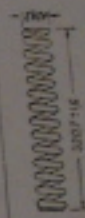
1. A cső és célzó .....	szb. 01 és szb. 51
2. A zár és az árműködő árművezérlés .....	szb. 02
3. A légnyomó .....	szb. 07
4. A helyjelző .....	szb. 08

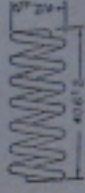


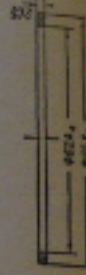
5. Összeállítások az árművezérlés .....	szb. 11
6. Irányító .....	szb. 12
7. Alul lövegálp .....	szb. 18
8. Magasságirányító .....	szb. 21
9. Oldalirányító .....	szb. 24
10. A szállítóterengely és a rugós .....	szb. 25
11. Kerék .....	szb. 26
12. Sílnél .....	szb. 27
13. Felső lövegálp .....	szb. 28
14. Egyenáramú szerelvény .....	szb. 73
15. Lövegálp .....	szb. 127 és szb. 77

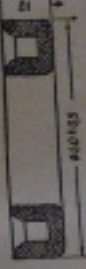
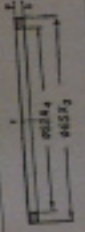
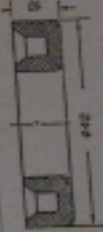

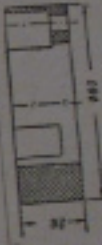
RAJZOS KIMUTATÁS A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚHOZ  
RENDSZERESHTETT TARTALÉK ALKATRÉSZEKRŐL.

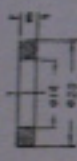
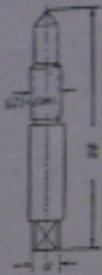


2. melléklet


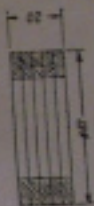
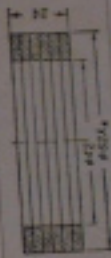
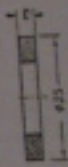
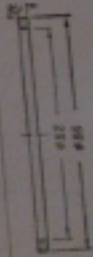
Az alkatrész részelt rajzjelölésével	Az alkatrészek megnevezése	Az alkatrészek rajza	Lévele	Q rajzjelölés	Érték
02.3	A zárkóz Zárható rugócsap rugó		-	-	2
02.10	A kívülről jobb ágs		-	-	1
02.11	A kívülről bel ágs		-	-	1

02.14	Zárócsap (Belső) kiegészítő		-	-	2
02.15	Belsőcsap rugó		-	-	2
02.21	Külsőcsap rugó		-	1	1
02.25	Külsőcsap rugó		-	-	2
02.33	Zárócsap rugó		-	-	1

Az alkat- részek meg- nevezése	Az alkatrészek megnevezése	Alkatrészek rajzi	Létszám	Üreg-	Érett-
02-42	Húzóhengelyrúd		1	1	1
02-46	Csőcsig		1	1	4
02-37	Előragó		1	1	4
07-10	<i>A</i> Meghajtórészes Tömítőkötél		1	1	2

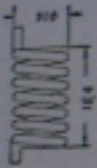
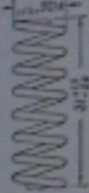
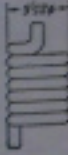
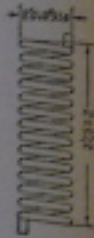
07-15	Bőrkormányok sz. 43.2 sz. Átkötései		1	1	40
07-20	Tömítőkötél		1	1	2
07-24	Bőrkormányok sz. 071300 sz. Átkötései		1	1	40
07-26	Tömlőcsatlakozás		1	1	40
07-32	Garnitúra		1	1	4

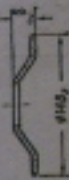
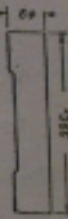
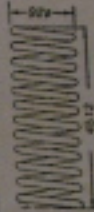
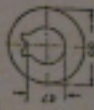

Az alkat- részek rajz- száma	Az alkatrészek megnevezése	Az alkatrészek rajza	Levegő- szelvény	Újra- készítés	Elő- készítés
07-39	Tömítőkúp		-	-	1
07-41	Szelepszarv		-	-	2
07-42	Tűlőszarv		-	-	3
07-43	Töltőjűkösarv		-	-	3



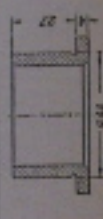
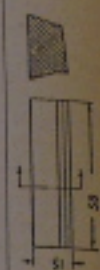
07-48	Levegőszarv		-	-	2
08-4	A fűzőkötés Tűkösingilés		-	-	3
08-5	Tömítő gumigyűrűk		-	-	4
08-7	Tömítőkúp		-	-	2
08-20	Tömítőkúp		-	-	2

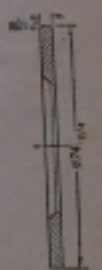
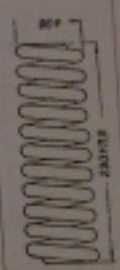
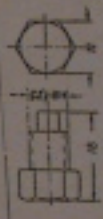

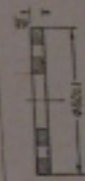
Az általános részek rajzcsoporthoz	Az alkatrészek megnevezése	Az alkatrészek rajzai	Léveg-	Tűrés-	Tervei-
08-8	Töltőlyukasztó		-	-	2
09-32	A kéksóhoz Zselygítőkészítő magó		-	1	2
09-43	Rugó		-	1	2
09-53	Többszélővel íris keréngő		-	1	2

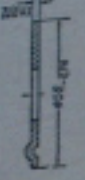
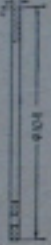
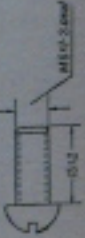
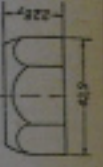
09-60 (100-08)	Rugó		-	1	2
10-4	Az irányokhoz Lemarrógó		-	1	2
10-7	Rugó		-	-	4
10-14	Többszélő		-	-	4

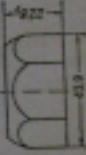
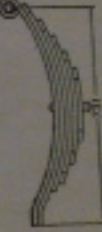


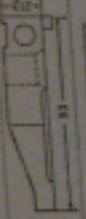
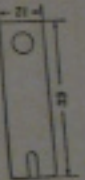
Az alkatrész- részecskék rajz- számaival	Az alkatrészek megnevezése	Az alkatrészek rajza	2. sorozat kérdés	3. sorozat kérdés	4. sorozat kérdés
12-25	Hajtóműt kibékítőcső rugó		-	-	0
12-36	Sűrűsűrű rugó		-	-	4
12-42	Törzsrugó		-	-	0
12-63	Törzsrugó		-	-	0

12-71	Rugósítótű		-	-	1	2
Sab. 12-3	Sűrűsűrű		-	-	1	1
12-4	Az első lövedékhez Teljesítményű csapárgórugó		-	-	1	0
12-236	Alátét		-	-	1	-
122-33	Az oldalsócsapárgóhoz 4 mm átmérőjű golyó		-	-	-	60

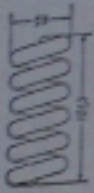
Az alkatrészek megnevezése aránytal	Az alkatrészek megnevezése	Az alkatrészek rajzai	Lámpa- körök	Ding- körök	Érvek- körök
73-2	Az egyensúlyos szerkezetek Egyensúlytartó		-	-	4
24-11	Persely A rugósítók		-	-	5
24-12	Persely		-	-	5
24-25	Rugósítókhoz tartozó		-	-	5

24-26	Alékelt		-	-	1
24-30	Kocsió mag		-	-	4
24-63	Rugósítókhoz		-	-	1
61-4201	Rugósítók		-	-	1
25-6	A körök Belsőhúzó		-	-	1

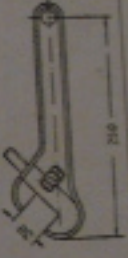

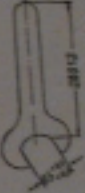
Az ábrarészek rajz- száma	Az ábrarészek megnevezése	Az ábrarészek rajza	Lower- sheet	Upper sheet	Explanatory sheet
25-7	Bírtatózó állvány		-	2	2
25-9	Karton állvány		-	1	2
011006	M6 x 15-1 félgömböcsé csavar		-	3	3
013600	Bármesteres csavaranya		-	-	10

013008	Jóharmas csavaranya		-	-	10
Seb. 10-12	Lepragóla		-	-	4
Seb. 10-28	Léoncsap		-	-	2
Seb. 10-30	Csúszlól		-	-	4
10-101	Kapcsolódó ábrák		-	-	2
10-96	Záróhelyzetű lezárógó		-	-	2



Az alkalmozás rész- számok rajz- száma	Az alkalmazások megnevezése	Az alkalmazások rajzai	Léveg- kandék	Olaj- kandék	Éveg- kandék
10-102	Kapaszkodócsig pengő		-	-	-

RAJZOS KIMUTATÁS A 76 MM-ES 1942 M. ÁGYÚHOZ  
RENDSZERESÍTHETŐ SZERSZÁMOKRÓL, ES TARTÓZÉSEKRŐL.

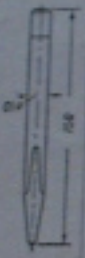
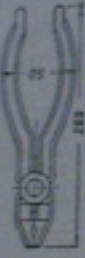
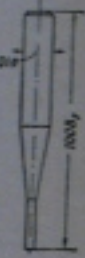
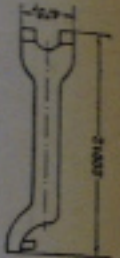
Az alkalmazás rész- számok száma	A szerelés és tartozék megnevezése	A szerelésnek és tartozéknak rajzai	Léveg- kandék	Olaj- kandék	Éveg- kandék
060000	Szerelvények 2. sz. állítható villósakadás		-	1	2
000001	5. sz. állítható villósakadás		-	1	2
000100	Villósakadás (65 mm-es súly- nyílással)		-	-	2


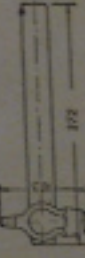
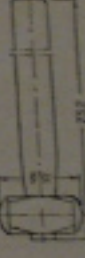
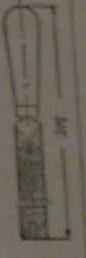
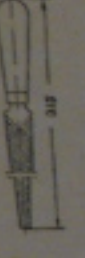
A szerelési és tartozék száma	A szerelés és tartozék megnevezése	A szerelés és tartozék rajza	Levegő- szigetelt	Üveg- szigetelt	Zsindely- szigetelt
060101	Kettős villáskulcs (11 és 17 mm-es szájnyílással)		-	1	2
060102	Villáskulcs (22 mm-es szájnyílással)		-	1	2
060200	Zsindely kulcs (45 mm-es belső nyílással)		-	-	2
060300	Kettős kéménykulcs (56-62 és 78-85 mm-es szájnyílással)		-	-	2

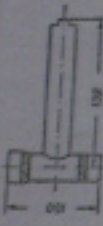
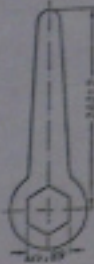
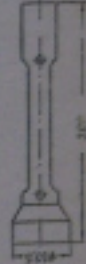
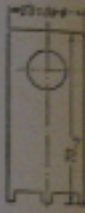
060301	Kettős kéménykulcs (93-95 és 100-110 mm-es szájnyílással)		-	-	2
060303	Kéménykulcs 135-145 mm-es szájnyílással)		-	-	2
060500	Kettős árkulcs (17 és 22 mm-es belső nyílással)		-	-	2
060600	Négyágú kulcs (15 x 15 mm)		-	-	2
060700	Csapárnyószárvakulcs		1	-	1

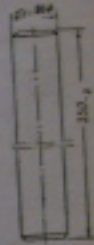

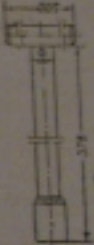

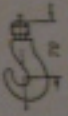
A szerelvény és tartozékok azonosítása	A szerelvény és tartozékok megnevezése	A szerelvények és tartozékok rajza	Létszám	Darab	Létszám
060700	Töltőeszköz csatlakozás		1	1	1
060800	Csörgőféműcsatlakozás		1	1	1
061000	12 x 200 mm-es kiegészítőcsatlakozás		1	1	1
061001	10 x 250 mm-es fordítócsatlakozás		1	1	1

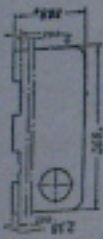
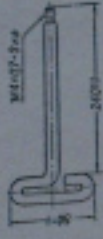
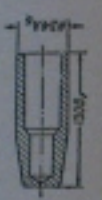

061005	K336		1	1	1
060901	5. sz. csatlakozás		1	1	1
060902	6. sz. csatlakozás		1	1	1
062000	12. sz. csatlakozás		1	1	1
064000	Pótközelítő		1	1	1

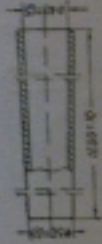
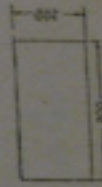
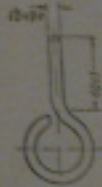
A szerelvény és tartozék azonosító száma	A szerelvény és tartozék megnevezése	A szerelvények és tartozékok rajzai	Lower Bases	Dist- Bases	Upper- Bases
064001	Padd átvétel		-	1	3
064100	200 mm-es kombinált fog		-	1	3
064200	Szorong kiállítás		-	1	1
Seb. 060001	Karvas és lépcsős hajtás		-	1	2


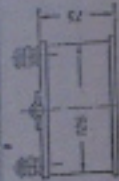
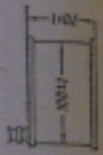
Seb. 061001	Kerék		-	1	2
Seb. 062000	Lakóalkalapszék magja 500 g		-	1	2
Seb. 062001	Fakalapok		-	1	2
Seb. 064000	Lapos maggyelvények		-	1	2
Seb. 064001	Felgyelvények átállószerelvény		-	1	2


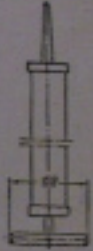


A szerelés és tartozék száma	A szerelés és tartozék megnevezése	A szerelés és tartozék rajza	Létszám	Össz. létszám	Egyéb- létszám
Sub. 000006	Kerékszámú kocsis		1	1	1
41-63	Zárkulcs		1	1	1
41-73	Kerékpáros felrózóító csavaranyakulcs		1	1	1
41-74	Csipesz csatlós		1	1	1

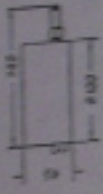
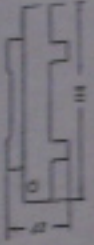

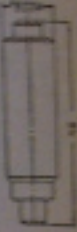
41-83	Furdítóvas		1	1	1
Sub. 41-35	Csipesz kulcs		1	1	1
Sub. 41-40	Csatlós furdítóval		1	1	1
Sub. 41-7	Kérményes és többcsigás állítókulcs		1	1	1
07502	Furdító Csatlós kulcs		1	1	1

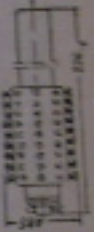
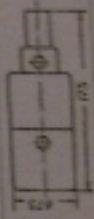



A szerelési és tartozék száma	A szerelés és tartozék megnevezése	A szerelés és tartozék rajza	Lévegy- kód	Díjaz- kód	Tartozék- kód
077000	Dősszalagok készítésére szolgáló lábrészt		-	-	1
087000	Műanyag készlet		-	-	2
44-1	Féklaggyűrű készlet		-	-	1
44-2	Légelvezető dugattyúrúd készlet		-	-	1

44-3	Kalendárkészlet		-	-	1
44-4	200 x 200 mm-es fémlemez		-	-	1
44-6	Tű és akasztó készlet		-	-	1
44-10	Kézi polírozó szivattyú készlet		-	-	1
Sub- 44-16	Collar készlet		-	-	1

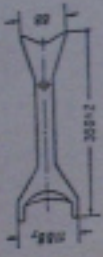
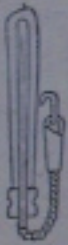
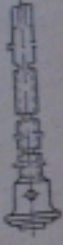
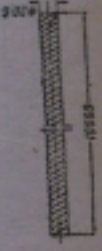
A szerelés és tartozék kódja	A szerelés és tartozék megnevezése	A szerelés és tartozék rajza	Levegő-kódja	Olaj-kódja	Kezelő-kódja
Sub. 03-21	Csőkezelővelés háza		-	-	-
Sub. 41-11	Fékóra láncos és jégfogóval		-	-	-
Sub. 070000	Bádogpótló 1 kg súlyúval részlete		-	-	-
Sub. 070003	Bádogpótló 0,5 kg kócsal részlete		-	-	-




Sub. 070100	Doboz lapát- és divergáló részlete		-	-	-
Sub. 070200	Kézi szivattyú		-	-	-
Sub. 071100	Teljesít		-	-	-
Sub. 071200	3 db-os műanyag		-	-	-

A szerelési és tartósítási módok	A szerelési és tartósítási magyarázatok	A szerelési és tartósítási rajzok	2. Csoport	3. Csoport	4. Csoport
Seb. 073000	50 szöglet nyitások lezárásához		-	1	3
92-1-012A	Eltérítőkészlet, tokkal		-	1	3
Seb. 073200	Tesztelő hármas elosztó		-	1	3
Seb. 073300	Zárolható fogantyú		-	1	3

Seb. 073000	Csúszó, rögzítő		1	1	3
Seb. 073200	Csúszó		1	1	3
Seb. 073300	Csúszó		1	1	3
Seb. 073400	Fogantyú		1	1	3
Seb. 073500	Fogantyú		1	1	3



A szerkezet és tartozék sorszáma	A szerkezet és tartozék megnevezése	A szerkezet és tartozék rajzi ábrája	Lévele száma	Díjazás	Kérdés
Sz. 075600	Kézi hűvelvény		1	—	—
Sz. 070700	Ventilatorlámpa, becseslámpa (Sz-30—021)		2	—	2
Sz. 082300	A légbeszívóval ellátott szelvény, melynek segítségével a szelvénybe levegő kerül.		—	—	2
44-05	30,7 mm átmérőjű kötéllal az anyag körkörösítéséhez		—	10 m	—

—	Villámcsapóval, látközlő, tartóval, csatlakozással, szerelvényekkel és tartozékokkal	—	—	—	—
—	PG lévegélyező, dekontaminációs		—	—	—
Sz. 44-13	Előzeteslámpa		—	—	—
Sz. 44-031	Kézi lámpa		—	—	—
2-FKN-K	Alkalmazható lámpa	—	—	—	—
Sz. 23-031	Vízszóró	—	—	—	—
—	Kézi látközlő, csatlakozással, szerelvényekkel	—	—	—	—
—	Személygépjármű	—	—	—	—

**KIMUTATÁS**  
**A SZERSZÁMOKBÓL AZON ALKATRÉSZ VAGY**  
**SZERELÉSI EGYSÉG SZÁMÁVAL ÉS MEGNEVEZÉSÉVEL,**  
**AMELYHEZ A SZERSZÁMOT HASZNÁLJUK**

A szerelm száma	A szerelm megnevezése	Az alkatrész száma	Az alkatrész vagy szerelési egység megnevezése, amelyhez a szerelmot használjuk
<i>A csőház</i>			
52-1-012A 07501	Ellendekalkalmatás .....	Seb. 01	Cső
	Colldátáratás berend .....	Seb. 01	Cső
	Szűréselőgépítő .....	Seb. 01	Cső
<i>A zárház</i>			
060101	Kettős villéskates .....	02-34	Záróelőgépítő támasztócsavar
Seb. 072000 060706	Záróelőgépítő berend .....	02-41	Záró
	Ülőgépítőberend .....	02-48	Ülőgépítőberend
064300 077100	Padlólépcső csap kitérésre .....	Seb. 09-4	Záróelőgépítő
	Ülőgépítőberend kitérésre .....	Seb. 02-6	Záró
44-6	Törke a záróelőgépítőberendhez .....	Seb. 02-7	Záró
Seb. 075000	Kézi lövedék .....	Seb. 02	Záró
<i>A légnyelőház</i>			
41-63 060001	Záró .....	07-11	Légnyelőház
Seb. 060001	5. sz. állítható kulcs .....	07-18	Szerelőanya
	Kaross és kérés kulcs .....	07-31	Rugóberendcsavar
060001 060705	5. sz. állítható kulcs .....	07-35	Rugóberendcsavar
	Tömítőszerelő csavar .....	07-40	Tömítőszerelő csavar
Seb. 060008 Seb. 060008	Kombinálókates .....	07-41	Szerelőanya
	Kombinálókates .....	07-42	Fedőcsavar
060705 060303	Tömítőszerelő csavar .....	07-43	Töltőanyag
	Kérés kulcs .....	07-45	Légnyelőház
060001	5. sz. állítható kulcs .....	07-46	Dugattyúberend rugóberendcsavar

A szerelm száma	A szerelm megnevezése	Az alkatrész száma	Az alkatrész vagy szerelési egység megnevezése, amelyhez a szerelmot használjuk
Seb. 060008 44-2	Kombinálókates .....	07-48	Légnyelőház
	Helyzetelő dugattyúberend .....	Seb. 07-6	Légnyelőház
	menetelő károk .....		
060001 060702	Záró .....	07-21	Tömítőszerelő
	Egyenes villéskates .....	07-36	Fűrészberend
41-10 Seb. 072000 Seb. 072000 Seb. 082100	Kettősállókates .....		
	Fűrész .....		
	Háromszög .....		
	A helyzetelőberend .....	Seb. 07	Légnyelőház
	megnyelő meghatározásra .....		
	szükséges kérés .....		
067000	Menetőszerelő .....		
<i>A fényelőház</i>			
067000 060501	Menetőszerelő .....	08-3	Szerelőanya
	Kettős villéskates .....	08-6	Töltőanyag
060101 060702	Kettős villéskates .....	012906	Anyag
	Egyenes villéskates .....	08-14	Szerelőanya
Seb. 060001	Kaross és kérés kulcs .....	08-12	Szerelőanya
Seb. 41-15 060001 Seb. 060008	Carpos kulcs .....	08-19	Fűrészberend
	5. sz. állítható kulcs .....	013007	Anyag
	Kombinálókates .....	08-40	Kiegészítő
			kaross és kérés
			csavar
			Tömítőszerelő
060001	Állítható kulcs .....	08-6	csavar
44-1	Fűrészberend .....		
	Fűrészberend .....	Seb. 08-5	Dugattyúberend
	menetelő .....		menetőszerelő
067000	Záró .....	Seb. 08-12	Kiegészítő
			kaross
<i>Az aróház</i>			
060000 060001 060000 060001	2. sz. állítható kulcs .....	12-25	Carrossanya
	2. sz. állítható kulcs .....	12-46	Carrossanya
	2. sz. állítható kulcs .....	12-61	Carrossanya
	Carrossanya .....	12-37	Szerelőanya
			tömítőszerelő

A szerzés száma	A szerzés megnevezése	Az alkalmi száma	Az alkalmi vagy szerzési összeg megnevezése, amelyhez a szerzést használták
<b>A Jász köznevelés</b>			
Seb. 080008 060000 060000	Képzés nélküli koles	17-4	Anya
	2. sz. állítható koles	17-26	Anya
	Négyosztályos koles	17-30	Sarkosap anyja
<b>Az első köznevelés</b>			
080101 060000	Kettős villámokos	Seb. 18-5	Stauder-isteni Zárkósóvár
	Négyosztályos koles	18-80	Budai tölgyes csatlósap
Seb. 081001 44-58	Közös	18-87	Jóbb tölgyes csatlósap
	Dugó	—	—
<b>A magasság- és oldalirányú- gyakor</b>			
41-75 060001 060102 060006 060000 060300 41-74 060100	Koles	013302	Anyu
	5. sz. állítható koles	21-10	Anyu
	Egyetemes villámokos	013300	Koronásanya
	2. sz. állítható koles	21-53	Anyu
	2. sz. állítható koles	21-57	Csavar
	2. sz. állítható koles	21-32	Ágyúk
	Kettős kőműveskoles	21-20	Anyu
	Csavar iskolás	22-15	Szűrőbőve
	Villámokos	—	—
	<b>A köznevelési szerzés</b>		
060001	5. sz. állítható koles	73-8	Köznevelési állomány
060101	Kettős villámokos	73-11	Rögzítőanya
<b>A szállítástól és a rag- asztól</b>			
060500 060101 060001 060102 060102 060004 060101	Képzés nélküli koles	24-6	Anyu
	Kettős villámokos	24-9	Csavar
	5. sz. állítható koles	24-38	Anyu
	Egyetemes villámokos	24-47	Csavar
	Egyetemes villámokos	24-48	Anyu
	5. sz. állítható koles	24-51	Anyu
Villámokos	Seb. 24-12	Stauder-isteni	

A szerzés száma	A szerzés megnevezése	Az alkalmi száma	Az alkalmi vagy szerzési összeg megnevezése, amelyhez a szerzést használták
<b>A hirdetés</b>			
060000 41-73	2. sz. állítható koles	25-85	Konkoly-anya
	Koles	013609	Balmenes csavaranya
41-73	Koles	013608	Szűkecske csavaranya
<b>A köznevelés</b>			
090102 060104 060101 060000 060102	Egyetemes villámokos	27-40	Csavar
	Kettős villámokos	27-41	Csavar
	Kettős villámokos	013902	Anyu
	2. sz. állítható koles	013901	Anyu
	Egyetemes villámokos	013904	Anyu
<b>A különböző alkatrészek</b>			
41-86	Fogatócs	41-73	Konkoly-anya felváltó csavaranya- koles
	Fogatócs	41-74	Csavar iskolás
061001	Fogatócs	41-74	Koles
	Fogatócs	41-74	Tömítőcsavarok
061001 061000	Fogatócs	Seb. 41-1	Koles
	Fogatócs	060703	Tömítőcsavarok
060102 Seb. 080004 060000 060000 060102	Egyetemes villámokos	073008	Tömítés
	Körmező és kőműves koles	062501	Rögzítőanya
	5. sz. állítható koles	44-53	Anyu
	Négyosztályos koles	44-58	Dugó
	Egyetemes villámokos	Seb. 073000	Tömítőcsavarok
Seb. 41-40	Koles hirdetéssel	Seb. 062100	A helyreállításhoz használt folyadék mennyiségének megtérítésére szolgáló Csappantyú- csavar
	Csappantyúcsavar koles	—	—
090700	Csappantyúcsavar koles	—	—

A szerelés száma	A szerelés megnevezése	Az alkatrész száma	Az alkatrész vagy szerelési egység megnevezése, amelyhez a szerelést hozzáadjuk
062905	Külső .....	---	Számszav szavint
062901	5. sz. csavarhúzó .....	---	
062902	6. sz. csavarhúzó .....	---	
062903	12. sz. csavarhúzó .....	---	
064000	Doberák .....	---	
064001	Pszi áram .....	---	
064100	200 mm-es keresztm. fogó ..	---	
44.3	Kézi kerékpár cső .....	---	
Szb. 062908	Lakatoskalapács .....	---	
Szb. 062901	Falkalapács .....	---	
Szb. 064000	Lapozó magolószerelő .....	---	
Szb. 064401	Felgátlószerű szűrőeset .....	---	
Szb. 070200	Kéz szivattyú .....	---	
Szb. 061001	Külső .....	---	

## TARTALOMJEGYZÉK

## ELSŐ RÉSZ

A 76 mm-es 1942 M. ÁGYÚ SZERKEZETÉNEK  
ÉS LŐSZEREINEK LEÍRÁSA

## Első fejezet

## Általános tudnivalók

- |   |    |
|---|----|
| 1. A 76 mm-es 1942 M. ágyú rendeltetése és harcászati sajátossága | 3  |
| 2. Az ágyú szerkezeti felépítései általános leírata               | 5  |
| 3. Utashatás az ágyú szét- és összeszerelésére                    | 8  |
| 4. Az alkatrészek számozása                                       | 10 |

## Második fejezet

A teljes cső, a lövegvár, az üzemeltetői szerkezet  
és az elütőszerkezet

- |  |    |
|--|----|
| 5. A teljes cső  | 12 |
| 6. A cső szét- és összeszerelése                             | 24 |
| A cső szerkezet levétele                                     | 24 |
| A cső összeszerelése   | 26 |
| A cső összeszerelése és a hirtelre helyrehozása              | 28 |
| 7. A lövegvár az üzemeltetői szerkezet- és elütőszerkezettel | 27 |
| A lövegvár szerkezet   | 28 |
| Az elütőszerkezet  | 31 |
| A közvetlen szerkezet  | 34 |
| Az üzemeltetői szerkezet                                     | 35 |
| Az üzemeltetői szerkezet szerkezet                           | 39 |
| Az elütőszerkezet  | 39 |
| 8. A lövegvár szerkezetének működése                         | 39 |
| A lövegvár nyitása és zárása                                 | 39 |

A hűtés kiváltása	42
9. A hűvegár és lércsukló szerkezet szét- és összeszerelése	43
Szét szerelés	44
Összeszerelés	47

### Harmadik fejezet

#### A hőleadó és a hátraszállítást felelős szerkezetek

10. A hőleadó	51
11. A hőleadó lecsatlakoztatása és visszahelyezése	56
12. A hátraszállítást felelős szerkezetek	57
A folyadékcső	62
A légelvtető	67
13. A folyadékcső és légelvtető működése	70
14. A fűtő és helyretető szétzerelése és összeszerelése	71
A folyadékcső szétzerelése	72
A folyadékcső összeszerelése	73
A légelvtető szétzerelése	73
A légelvtető összeszerelése	75

### Negyedik fejezet

#### A felül lövegtalp, az irányzó-szerkezet és a kiegyensúlyozó-szerkezet

15. A felül lövegtalp	77
16. A felül lövegtalp lecsatlakoztatása és visszahelyezése	81
17. A magasságirányzó	81
A magasságirányzó működése	83
18. A magasságirányzó szét- és összeszerelése	89
Szét szerelés	91
Összeszerelés	93
19. Az oldalirányzó	98
20. Az oldalirányzó szét- és összeszerelése	96
Szét szerelés	97
Összeszerelés	97
21. A kiegyensúlyozó-szerkezet	100
22. A kiegyensúlyozó-szerkezet szét- és összeszerelése	100
Szét szerelés	100
Összeszerelés	100

### Ötödik fejezet

#### Az alul lövegtalp, a futómű a rugósíval és a pász

23. Az alul lövegtalp	100
24. Az alul lövegtalp szét- és összeszerelése	114
Szét szerelés	114
Összeszerelés	118
25. A futómű a rugósíval	116
A szállítótergely	116
A rugósíva	118
A kerék	121
26. A szállítótergely és a rugósíva szét- és összeszerelése	125
A szét szerelés	123
Összeszerelés	124
27. A lövegpász	126
28. A lövegpász levétel és visszahelyezése	126

### Hatodik fejezet

#### Irányzóberendezések

29. Az irányzóberendezések felépítése	131
Az összekötő alkatrészek csoportja	132
Az irányzó	133
A lövegtárcsa	147
A lövegtárcsa felépítése és levétele	151
30. Az irányzóberendezések szétzerelése és összeszerelése	152
Az irányzó szétzerelése	154
Az irányzó összeszerelése	157
Az összekötő részek csoportja alkatrészeinek szétzerelése	158
Az összekötő részek csoportja alkatrészeinek összeszerelése	160
31. Készülék az irányzóberendezés megvilágítására	161
A készülék konstrukciója	161
A készülék ábrái	162

### Hetedik fejezet

#### A montagy

32. A montagy szerkezete	164
33. A kerék, lecsatlakoztatása és visszahelyezése, valamint a lövegtárcsa kicserélése	171

Nyolcadik fejezet

Tartozékok, szerződések és tartalékalakítások

34. Általános tudnivalók	172
35. Közhitelesen szerződések	173
36. Tartozékok	187
37. A tartalékalakítások, tartozékok és szerződések elhelyezése	187

Kilencedik fejezet

A 26 mm-es 1942 M. ágyú löszerei

38. A löszerek rövid ismertetése	188
Lövedékek és gránátok	194
A hűvelly	205
Töltetek	205
A vaktöltény	211
A gyakorlati töltény	211
A gyakorlati töltény	215
40. A löszerek kezelése a tüzérségben	215

MÁSODIK RÉSZ

A LÖVEG HASZNÁLATA

Első fejezet

Az ágyú előkészítései és menetéhezései

1. Általános útmutatások	224
2. Az ágyú megvizsgálása és működésének ellenőrzése	226
3. A lök- és helyretolóberendezés ellenőrzése	227
A falyadék mennyiségének megállapítása a helyretolóban	227
A falyadék mennyiségének megállapítása a helyretolóban	228
A nyomás ellenőrzése a léghelyretolóban	229
4. Az irányzóberendezések ellenőrzése	234
Az ágyú előkészítése az irányzóberendezések ellenőrzéséhez	236
Az irányzóberendezések vizsgálata ellenőrzéshez	236
Az irányzó és a lövegágvánó szerkezetét hirtetésének megállapítása	236
Az oldal- és keresztirányú beosztásosságának ellenőrzése	237
Az ellenőrzésintéző ellenőrzése	237

Az irányzóknak a tüzérség ellenőrzése	238
Az irányzóknak a tüzérség ellenőrzése	238

Második fejezet

A löveg kezelése tüzelés közben és menetben

5. Menethelyzetről az ágyú tüzelésének tetele	236
6. Tüzérségben az ágyú előkészítése tüzeléshez	237
7. Az ágyú bevezetése	238
Közvetlen irányzás	238
Közvetett irányzás	239
8. Az ágyú betöltése és a lövés kezdése	240
9. Tüzérség vizsgálata	241
10. Az ágyú működésének ellenőrzése tüzelés közben	241
11. Lövés közben előforduló rendellenességek és azok megszüntetése	242
A zsevkészletnél előforduló akadályok	242
A lök- és helyretolóberendezés rendellenességei	243
Az oldal- és magasságirányzó rendellenességei	243
Az oldal- és magasságirányzó tüzérség helyzetről	250
12. Az ágyú menetéhezései tüzelés helyzetről	250
13. Az ágyú és a menet megvizsgálása menet előtt	250
14. Rendszabályok menet közben az ellenőrzés véget értén	250
15. Az ágyú kimozdítása menet közben	252
16. A menet közben előforduló rendellenességek ideiglenes megszüntetése	253

Harmadik fejezet

A tüzérség csapatjának technikai megvizsgálása és a hibák kiküszöbölése

17. Általános utasítások	254
18. A cső megvizsgálása	254
A cső külső felületének megvizsgálása	254
A csőfurat megvizsgálása	259
19. A csőfurat kopásának megállapítása	260
20. A zár, az önműködő lövmeghajtó-szerkezet és az előtöltőszervezet megvizsgálása	261
A zár, az önműködő lövmeghajtó-szerkezet és az előtöltőszervezet működésének ellenőrzése árcsökkentett állapotban	261
A zár megvizsgálása műszertel állapotban	264

22. A belső, valamint a fél- és helyvető-berendezés meg- vizsgálása	261
A belső megvizsgálás	260
A fél- és helyvető-berendezés megvizsgálása önszerkezt állapotban	267
A fél- és helyvető-berendezés megvizsgálása szétcsodelt állapotban	268
23. A felső lövegálp, az oldal- és magasságrányzógép és a ki- egyensúlyozó-erőket megvizsgálása	276
A felső lövegálp megvizsgálása	270
A magasságrányzógép működésének ellenőrzése	271
A magasságrányzógép megvizsgálása szétcsodelt állapotban	272
Az oldalirányzógép működésének ellenőrzése	273
Az oldalirányzógép megvizsgálása szétcsodelt állapotban	274
Az oldalirányzógép megvizsgálása szétcsodelt állapotban	275
A kiegyensúlyozó-erőket megvizsgálása szétcsodelt álla- potban	276
23. Az alsó lövegálp, a szállítóhengely, a kerékek, a rugózás és a lövegtájs megvizsgálása	274
Az alsó lövegálp, a szállítóhengely, a kerékek és a rugózás ellenőrzése	274
Az alsó lövegálp, a szállítóhengely, a kerékek és a rugózás megvizsgálása szétcsodelt állapotban	277
A lövegtájs megvizsgálása	279
24. Az irányzóberendezések megvizsgálása	284
25. A lövegmozdony megvizsgálása	286
26. Lényegesebb részletei	286

#### Negyedik fejezet

##### Az anyag tárolása és tárolása

27. Általános tisztítás	289
28. A cső és a zár tisztítása	295
29. A lövegálp tisztítása	296
30. A lövegmozdony tisztítása	296
31. Az ágyú és a lövegmozdony kenése	301
32. Az anyag tárolása	301
Az elhelyezés rendje	302
A tárolás rendje	303
A tartalékalkatrészek, szerszámok és tartozékok tárolása	306
33. A löveganyag festése	306
34. A lövegtájs vezetéseinek szabályai	306

#### Mellékletek

1. Kiszámítás a 16 mm-es 1942 M. ágyú főbb adatairól	309
2. A 28 mm-es 1942 M. ágyú főbb szerszám-egységeinek fel- sorolása	310
3. Rajzok kismutatás a 76 mm-es 1942 M. ágyúhoz rendelt tartó- alkatrészekről	312
4. Rajzok kismutatás a 76 mm-es 1942 M. ágyúhoz rendelt tartó- alkatrészekről és tartozékokról	317
5. Kiszámítás a szerszámokról azon alkatrészek vagy szerszámok egyező számaival és megnevezésével, amelyek a szerszámok tábláján	343