

VI. AZ ISMÉTLŐFEGYVEREK

A) AZ ISMÉTLŐFEGYVEREK MEGHATÁROZÁSA

Az olyan fegyvereket, ahol az ismétlési folyamatot (a lövés elemeit) egy, maximum két lépést kivéve kézzel kell végrehajtani, de minden folyamat külső energiát igényel, ismétlőfegyvereknek nevezzük.

A nyitást, nyilvánvalóan kézzel kell végezni a zármozgató karon keresztül: A hüvely kivonását és kivetését azonban már a fegyverbe épített hüvelyvonó és hüvelykivető hajtja végre.

Közvetve azonban ez is kézi megoldású, tehát külső energiát igényel. Az új lőszer betöltését a tárból a zár, a reteszelés pedig ismét külső energiával, kézzel végezzük.

Az elsütést pedig minden esetben ujjal kell kiváltani.

B) ZÁRAK ÉS ZÁROLÁSI FORMÁK AZ ISMÉTLŐFEGYVEREKNÉL

A zárszerkezetek legelterjedtebb típusa a dugattyús zár, amelyet napjainkban is széles körben alkalmaznak.

A zárszerkezet a csőhöz kapcsolt vagy csavarozott tokban, a csőtengely irányában a dugattyúhoz hasonlóan előre és hátra mozog.

Az idők folyamán a zárdugattyúk két jellegzetes változata alakult ki: a forgó mozgású és az egyenes csúszású.

A töltést a zár végzi, nem fontos kézzel tölteni. Az ütőszeg szerkezet felhúzása a zár forgatásával vagy előretolásával történik meg. Külön elsütő szerkezetekkel vannak ellátva, amely biztosítja a célzás pontosságát. Reteszélése biztonságos, a cső tömítése a fémfelületek pontos illesztésével, a löporgázok elszökését akadályozza meg.

Hátrányt csupán az esetenkénti aszimmetrikus reteszelés és a hosszú zárforma kialakítása jelent.

1. Mauser-záras fegyverek

Paul Mauser 1871-ben nyitáskor feszülő, forgódugattyús zárat készített. Ezzel a találmányával teremtette meg azt a hírnevet, amely még napjainkban is tart.

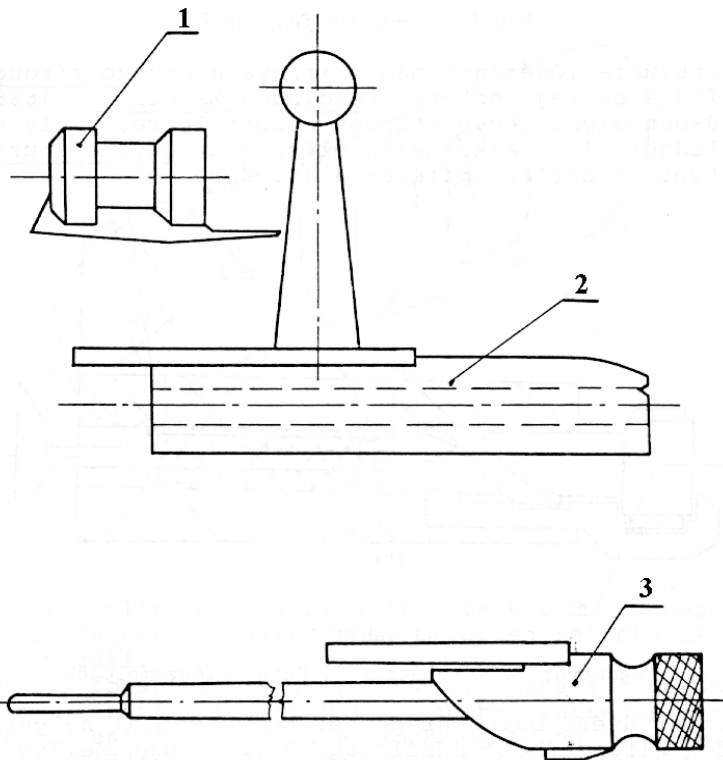
A sorozatlövő fegyverek megjelenéséig ez a fegyvercsalád-típus szinte egyeduralkodóvá vált a fegyverek körében. Egyes fegyvergyártó cégek még manapság is készítenek ilyen zárolási rendszerű fegyvereket, de már nem hadi célokra, hanem főleg sport- és vadászfegyver típusoknál.

A henger alakú zárdugattyú kialakítását, amely három részből áll a 44. ábra mutatja be.

Működése:

A zár kinyitása a zárfo-gantyú balra történő elfordításával és hátrahúzásával történik. Ekkor az elfordulni nem képes, ferde felületű kakast a zártest hátranyomja, közben összeszorítja az ütőrugót.

Felhúzott helyzetben a kakas és a zártest között mintegy 10 mm-es távolság van.



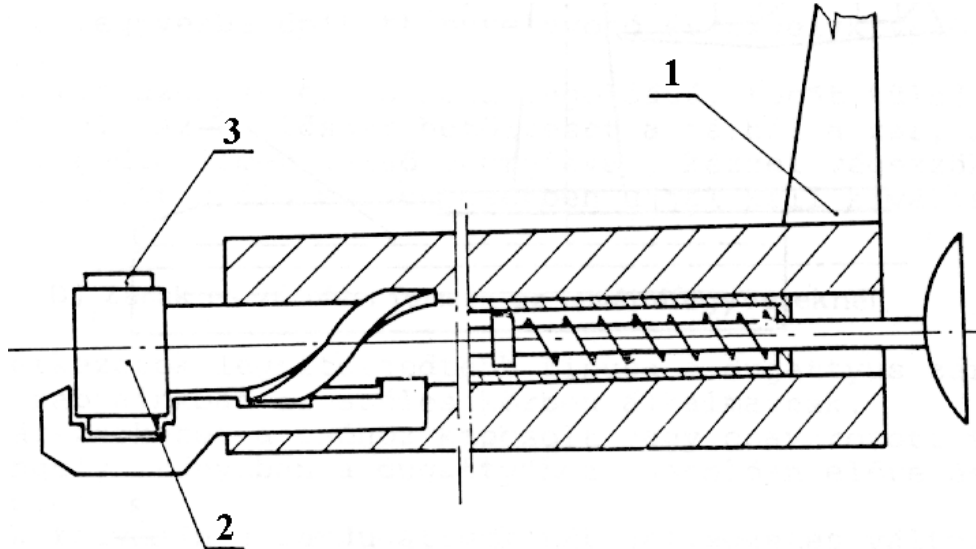
44. ábra

1. Zárfej a peremágglyal és hüvelyvonóval; 2. Zártest a fogantyúval;
3. Ütőszeg szerkezet a kakassal

A zárdugattyú visszatolásakor a kakas fennakad az elsütő emelőn, és lövésre kész helyzetben marad. A fogantyú jobbra történő elforgatásakor, annak megfelelő fogantyú része a toknak támaszkodik és végrehajtja a reteszelést. A fegyver elsütése és a hüvely kivonása már ismert módon történik.

2. Mannlicher-záras fegyverek

A zárdugattyú fejlődésének másik iránya a csúszó zárdugattyúk megvalósítása és fejlesztése. Ferdinánd Mannlicher 1868-ban majd 1890-ben olyan fegyvertípust hozott létre, amely eltért eddigi elődeitől. Ő alkalmazta először az egyenes húzású zárdugattyút. A zár felépítését a 45. ábra mutatja.



45. ábra

1. Fogantyú; 2. Zárolótag; 3. Reteszelő szemölcsök

A fogantyúrész belül üreges és benne foglal helyet a csavarszerűen elforgatható zárolótag. A zárolótag mellső megvastagított része a zárfej.

A zárfejen két reteszelő szemölcs van szimmetrikusan elhelyezve. Ezek a zár mellső helyzetében a tok megfelelően kimunkált fészkeiben, a reteszfészkekben helyezkednek el és végzik el a reteszelést.

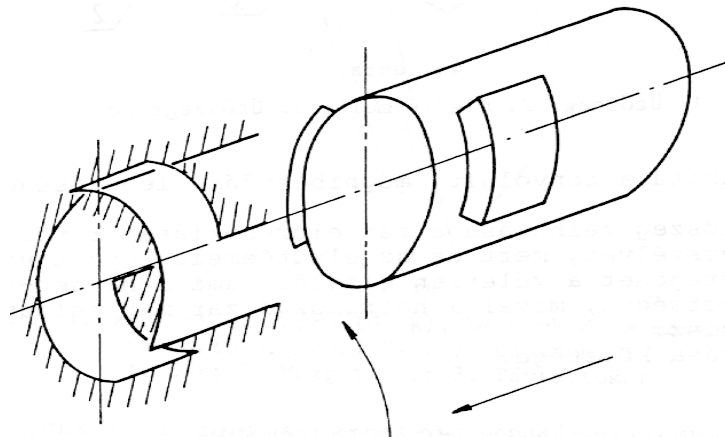
A zárfej mozgását (elforgatását) ki-, illetve bereteszéskor a fogantyúhüvelyben lévő nagy menetemelkedésű csavar végzi. Ez, mint vezérpálya mozgatja a zárfejet jobbra ill. balra, hiszen a fogantyúrésznek csak egyenes vonalú mozgási lehetősége van.

Amit a Mauser-zárnál (elforgatás) kézzel kellett végrehajtani, itt egy speciálisan kialakított csavarvonal végzi ugyanazt. A Mannlicher-zárú fegyverek töltési folyamata egyszerűsödött.

Nyugalmi helyzetben is feltűnik a különbség. A Mannlicher-záras fegyverek zármozgató fogantyúja a tokon kívül helyezkedik el, tehát annak reteszelő szerepe nincs.

Az ismétlés lépései:

A zárat erőteljes mozdulattal hátra kell húzni (46. ábra).



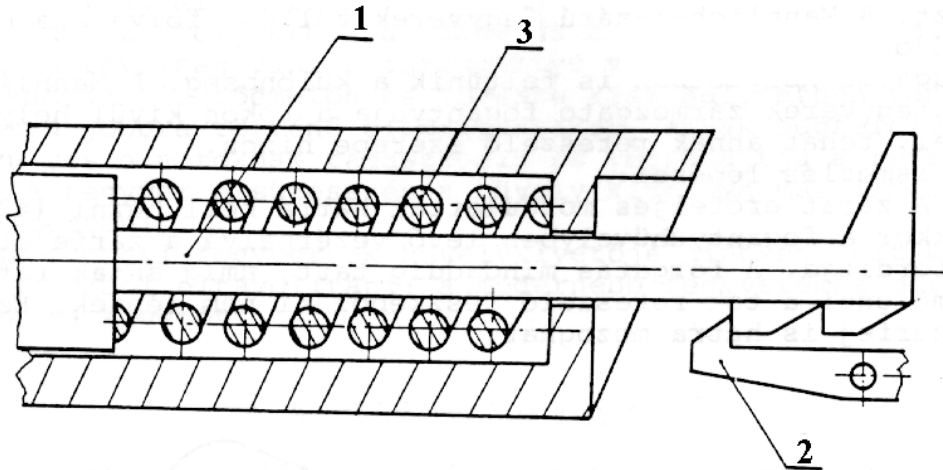
46. ábra

Ekkor a fogantyú-hüvelyben levő vezérpálya a zárfejet balra fordítja. A forgatás mindaddig tart, amíg annak reteszelő szemölcsői a tok reteszelő fészkeiből ki nem lépnek.

Ezután már a zárfej is hátra mozdítható.

c) A zár előretolása. Az előretolásakor a zár betolja a következő lőszeret a töltényűrbe, a zárfej felfekszik a csőfarrá és megáll. Mivel a fogantyúhüvelynek további mozgási lehetősége van előre, a zárfejet elfordítja jobbra, létrejön a reteszelés. Az előresiklás közben, az ütőszeg fennakad az elsütő emelőn és megfeszül.

Lövéskor az elsütő emelő lesüllyed, az ütőszeg felszabadul, létrejön a lövés (47. ábra).



47. ábra

1. Ütőszeg; 2. Elsütő emelő; 3. Ütőszeg rugó

A Mannlicher-zárolás előnyei:

- Gyors az ismétlési folyamat, ezért nagy tűzgyorsaságot lehet elérni;
- Szimmetrikus a reteszelés, a tok szimmetrikusan veszi fel a terhelést lövés közben.

Hátrányai:

- Kialakítása bonyolult, meghibásodási lehetősége gyakoribb;
- Az ütőszeg felhúzása a zár előresiklásakor történik ez balesetveszélyes, mert ha az elsütő emelő kopott vagy törött, létrejöhet a véletlen elsülés, ami a Mauser-típusoknál nem lehetséges, mivel a hátrahozható zár már felhúzott ütőszegrel viszi;
- Gyártása költséges.

3. Winchester-záras fegyverek

1860-65-ben az Észak-Amerikai Egyesült Államokban Winchester és Benjámín Tyler Henry kísérletei alapján új típusú zárat és ismétlőrendszert hoztak létre.

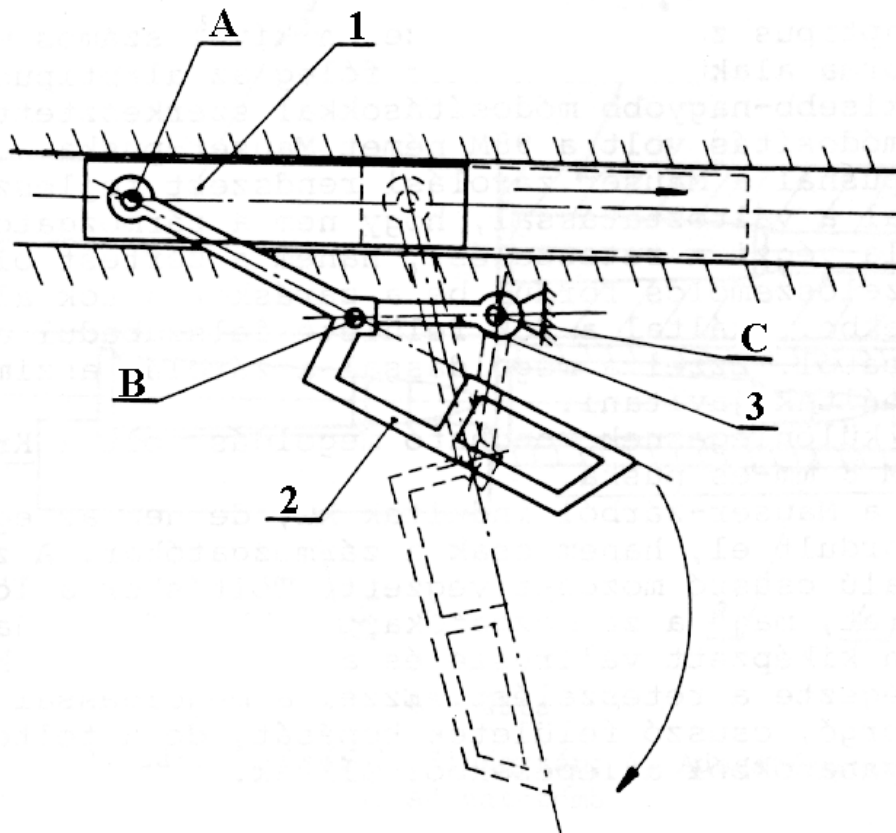
A zár mozgását karos mechanizmus (alsó emelőkar) hajtja végre (48. ábra).

Működése:

Az "A" csuklós a zárttesthez kapcsolódik, amely egyenes vonalú csúszó mozgást képes végezni. A "B" csukló a mozgatókart és távtartó kart köti össze. A "C" csukló pedig mereven kapcsolódik a tusa aljához.

Az egész ismétlőszerkezet egy merev tokban mozog. Működtetéséhez külön elsütő emelővel, kakassal és elsütő billentyűvel mozgatót ütőszeg-szerkezet tartozik.

A rendszer működési mechanizmusát megérthetjük, ha a 48. ábrán végigvesszük a rendszer működését.



48. ábra

**A/ Csukló (a zárttesthez kapcsolódik); B/ Csukló (a mozgatókart és távtartó kart köti össze); C/ Csukló;
1. Zár; 2. Mozgatókar; 3. Távtartó kar**

Két szélső helyzetet látunk: a nyitott és a zárt állást.

Induljunk ki a zárt állapotból. Ha a mozgatókart a csőtorkolata felé elfordítjuk, akkor az "A-B-C" csuklók kötött mozgása miatt, a zárttest hátrafelé mozdul el, az pedig a kakast hátsó helyzetben megfeszíti.

Ha ismét hátrahúzzuk a mozgató kart, a zár előresiklik és betolja az első vagy a soron következő lőszert a töltényűrbe. Lövésnél az elsütő billentyűt meghúzzuk, az elsütő emelő felszabadítja a kakast, az ráüt a zár közepén végighúzódo ütőszegre és létrejön a lövés.

Lövés közbeni reteszelt a csukló szerkezet olyan tervezése biztosítja, hogy a hátraható erőt a mozgatókar a tusa nyakhoz kézzel való szorításával könnyedén biztosíthatjuk.

A lövés következtében a "B" csuklóra egy olyan értéknymaték hat, amelynek értékét az "A-B" távolság és a "B" csukló csőtengelytől mért távolságának szorzata adja. Ezt a nyomatókat kell lövés közben a kéz szorító erejének ellensúlyozni. A nyomatókat gyakorlatilag olyan kicsi, hogy hatását a lövő nem érzékeli. A többi fellépő erőt a "C" csuklópontban ébredő reakcióerő felveszi.

4. Egyéb zárolási formák ismétlőfegyvereknél

A három alaptípus zárolási rendszeren kívül számos más csőzárolási forma alakult ki. Ezeket főleg az alaptípusokból kiindulva kisebb-nagyobb módosításokkal szerkesztették.

Ilyen módosítás volt a 98M német Mauser-puska. Ennél a típusnál a Mauser zárolási rendszert fejlesztették tovább azzal a változtatással, hogy nem a zármozgatókar megfelelő válla végzi a reteszelt, hanem a zárttest oldalán levő reteszelt szemölcs fordul be a záraskor a tok alján levő reteszelt szekbe.

Ezáltal a tok felülete felszabadul a reteszelés feladatától. Ezzel a megoldással a zárolás aszimmetrikus voltán próbáltak javítani.

Másik, különlegesnek mondható megoldás volt a Krag-Jörgensen 89 M 8 mm-es puska.

Itt is a Mauser-zárból indultak ki, de nem az egész zárdugattyú fordult el, hanem csak a zármozgatókar.

A zárttest egyenes vonalú csúszó mozgást végzett. Töltéskor a lövő előretolja a zárat, majd a zármozgatókart jobbra fordítja. A tok megfelelően kiképzett vállrésze és a zármozgatókar hátsó felülete végezte a reteszelést. Ezzel a megoldással csökkentették a forgó, csúszó felületek kopását, de a töltés mozzanatai ugyanazokból a lépésekből álltak.

C) LŐSZERELHELYEZÉS ÉS ADOGATÓRENDSZER ISMÉTLŐ FEGYVEREKNÉL

1. Az előágytáras puskák

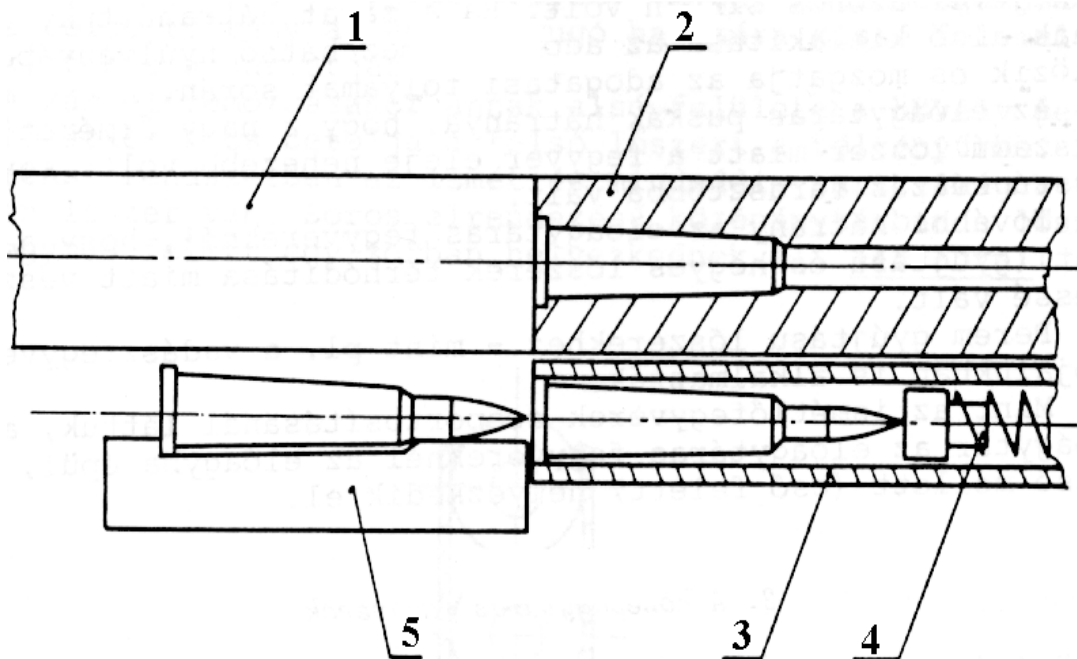
Az előágytáras fegyvereket Henry és Winchester alakította ki, oly módon, hogy a fegyver csöve alá egy másik csövet helyeztek el. Ez tölti be a tár szerepét (49. ábra). Az így kiképzett tárba 6-15 lőszer fér el. Az adogatási folyamatban a lőszer a tárrugó hatására hátrafelé csúszik.

Működése:

A zár hátrahúzásával az adogatótömb felemelkedik, felemeli a löszert a tár szintjéről a cső síkjába.

A zár előresiklásakor a löszert betolja a csőbe, miközben az adogatótömb ismét lesüllyed (lebillen), felső felületére pedig az adogatórugó hatására rácsúszik a következő lőszer. Az ismétlési folyamat ezután periodikusan ismétlődik.

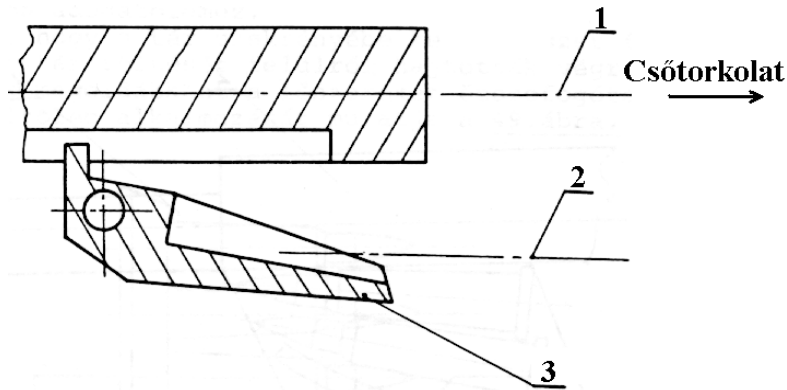
Az előágytár töltését kétféleképpen lehetett megoldani: vagy a tok felső részéből, vagy a tok oldaláról egy kinyitható csapódó nyíláson keresztül. (pl. 67 M. Henry-Winchester puska).



49. ábra

1. Zár; 2. Cső; 3. Előágytár; 4. Adogatórugó; 5. Adogatótömb

Alfred Kropatschek által szerkesztett előágytáras puska adogatótömbje csészeszerűen kialakított, forgáspont körül elforgatható szerkezeti elem volt. (50. ábra)



50. ábra

1. Cső szintje; 2. Előágytár szintje; 3. Adogatólemez

Az adogatólemez vízszintes helyzetében az előágytár szintjével azonos síkban volt. Ha a zárat hátrahúztuk, akkor annak alsó kialakítása az adogatólemez hátsó nyúlványába ütközik és mozgatja az adogatási folyamat során.

Az előágytárak puskák hátránya, hogy a nagy űrméretű, betárazott lőszer miatt a fegyver eleje nehezebb volt, így a hosszú célzás fárasztóbbá vált.

További hátrány az előágytárak fegyvereknél, hogy a központi gyújtású és hegyes lőszer térhódítása miatt veszélyessé vált, mivel a lövedékkel a csappantyúnak támaszkodó lőszer ütés hatására a tárban is elsülhetek.

Perem gyújtású lőszerhez - mint pl. egyes vadászfegyverek - napjainkban is alkalmazzák.

Mint az ismétlőfegyverek csoportosításánál láttuk, az előágytár az előágytárak fegyvereknél az előágyba épül; vagy a cső mellett (cső alatt) helyezkedik el.

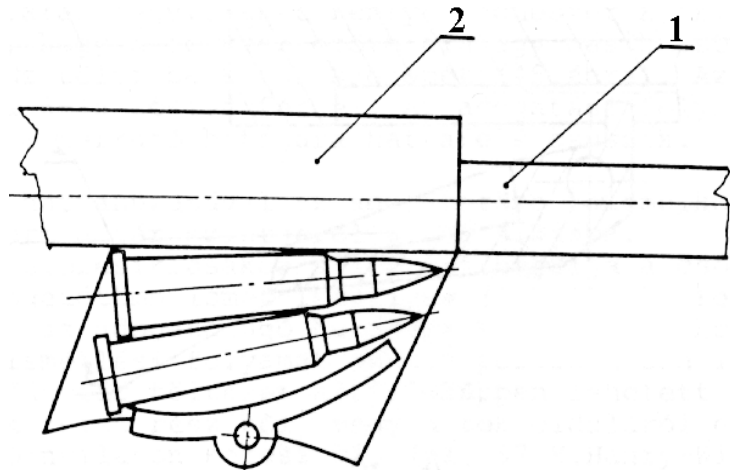
2. A középágytárak fegyverek

A középágytárak fegyvereknél a fegyverszerkesztők a lőszer befogadására alkalmas tárat két kivételben készítik: kivehető vagy beépített formában.

Az első középágytárak puskát az angol Lee készítette 1879-ben. A rugós társzerkezetet közvetlenül a csőfar mögé helyezte el. A lőszer egy vagy két sorban, egymás fölött található meg. Egysoros elrendezésű középágytár az 51. ábrán látható.

A) Egysoros középágytár

A lőszer befogadására alkalmas társzerkezet az ágyban közepén, a zár alatt foglal helyet. A zár hátramosogatásakor a felső töltény az adogatórugó hatására kissé felemelkedik, tehát a zár útjába kerül.



51. ábra

1. Cső; 2. Zár

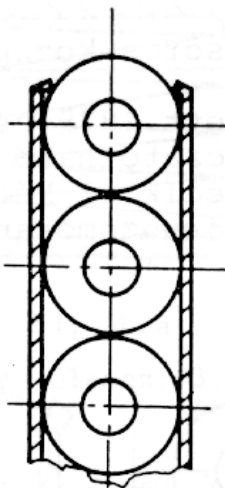
A zár előremozgásakor annak alsó felülete a hüvely peremébe ütközik és betolja a felső löszert a töltényűrbe.

Az adogatási rendszerben az ismétlés mindaddig tart, amíg a tárban lőszer van. Soros elrendezésű középágytárban a löszerek egymás felett egy sorban helyezkednek el. (52. ábra)

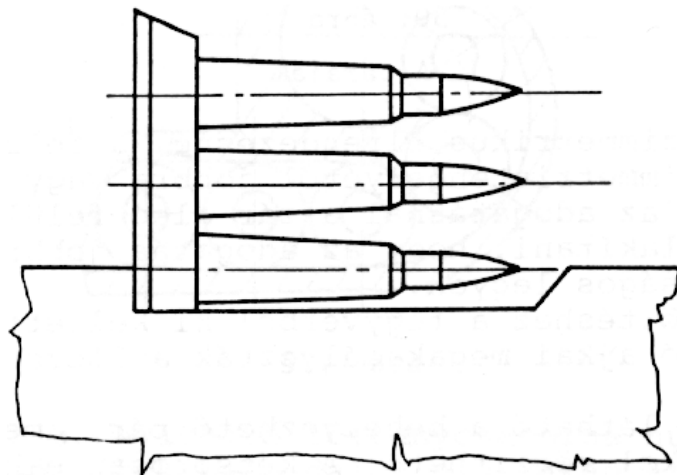
Az ilyen elrendezés előnye, hogy az adogatás biztonságos, nem kell külön adogatólemez. Hátránya, hogy a tár szekrényébe kevés lőszer fér el.

A középágytár töltését felülről hajtották végre, töltőléccel. Másik megoldásként a löszerek betöltését összefogótárral végezték.

A töltőléc alkalmazását mutatja az 53. ábra.



52. ábra



53. ábra

A töltőléc olyan szerkezeti elem volt, amelybe a löszerek hüvelyperemüknél fogva kerültek befogásra. Így tárolták, majd töltéskor ebből a sínből tölték a középágytárba.

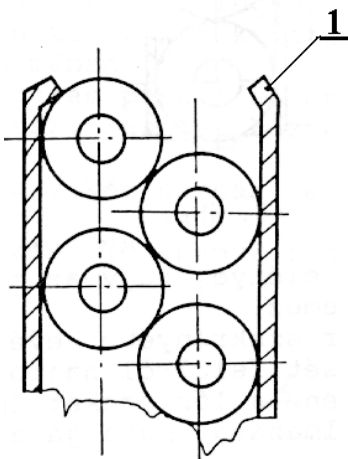
A táras kivételnél egy vékony lemezből készített keret, a tár fogta össze a löszereket. Töltésnél nem kellett a löszereket kivenni a tárból, hanem a tárral együtt tették be a fegyverbe. Az utolsó lövés után a tárlémez kiesett a tokból, tehát újra lehet tölteni és felhasználni.

B) Kétsoros középágytár

Az angol Lee által készített 1879-es középágytáras fegyvernél alkalmazták először a felcsatolható tölténytárat. Ebben a tárban tíz lőszer helyezkedik el két sorban, úgy, hogy a löszerek tengelyvonalát párhuzamosan eltolták (54. ábra).

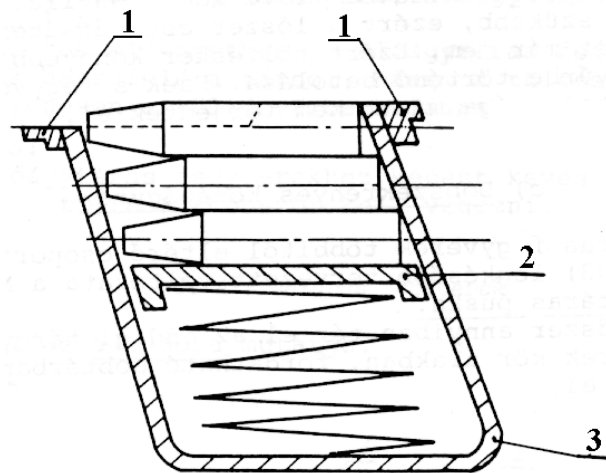
Ennél az aszimmetrikus elrendezésnél a felső lőszer mindig a tár szimmetriatengelyétől jobbra vagy balra helyezkedik el. Ezért az adogatásnál a zár alsó felületét kellett megfelelően kialakítani, hogy az adogatás jobbról és balról egyaránt biztonságos legyen.

A tárat a töltéshez a fegyverből ki kellett venni. A tár felső rugózó ajkai megakadályozták a löszerek tárból való kiesését.



54. ábra

1. A tárajak



55. ábra

1. Tárrögzítő; 2. Adogatólemez;
3 Adogatórugó

c) Oldalszekrényes középágytár

Az 55. ábrán látható a behelyezhető tár, amely a fegyverben tárrögzítőkkel rögzíthető. A kétsorosan elhelyezett löszereket a tárrugó az adogató lemezzel együtt nyomja, így biztosítja az adogatás.

A dán Krag-Jørgensen puskánál 1889-ben egy új típusú középágytárat vezettek be. Megváltoztatták a löszerek eddigi függőleges elrendezését, mivel ez megnövelte a fegyverek függőleges méretét. Átszerkesztették az elrendezést vízszintes adogatásúra. Felépítése az 56. ábrán látható.

A tok jobboldalán nyitható tölténycsatorna húzódik a cső alatt, majd a tok baloldalán visszanyarodik közvetlenül a csőfar mellé.

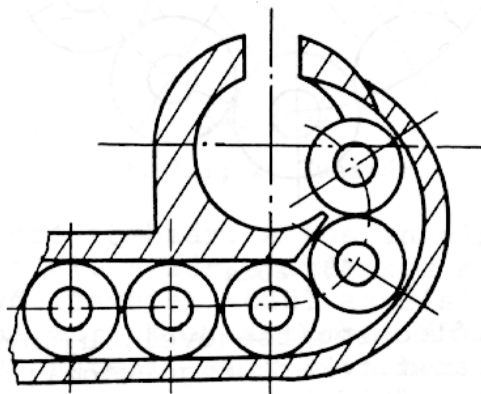
Az adogatás rugó hatására történik, ami a tár zárófedelébe van beépítve. A tokban levő adogatónyílás elől nagyobb, hátul szűkebb, ezért a lőszer csúcsát átengedi, de a hüvely végét már nem. Ezért töltéskor könnyebb a lőszernek a töltényürbe történő betolása. Ezek a fegyverek az adogatás bizonytalansága miatt nem terjedtek el.

d) Dobszekrényes középágytár

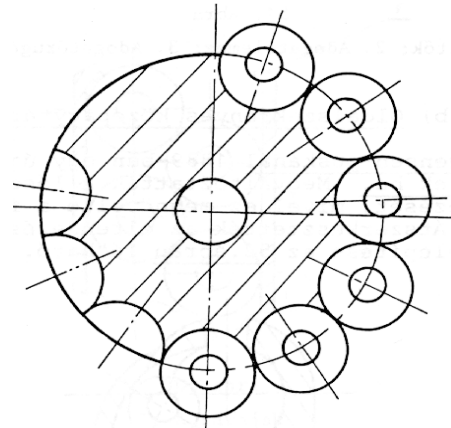
A középágytáras fegyverek többitől eltérő csoportjából, időrendileg (1903) legkésőbb tervezett változata a Mannlicher Schönauer dobtáras puska.

Ez a rendszer annyiban tér el az eddigi tárgyalaktól, hogy a löszerek kör alakban, forgatható dobtárban (57. ábra) helyezkednek el.

A töltények töltőléc segítségével, ujjnyomással tölthetők. A dobtár adogatását tekercsrugó végzi, ezáltal az adogatórendszer biztosan működik.



56. Ábra
(A csőtorkolat felől nézve)



57. ábra

Középgyűjtás fegyverek előnyei:

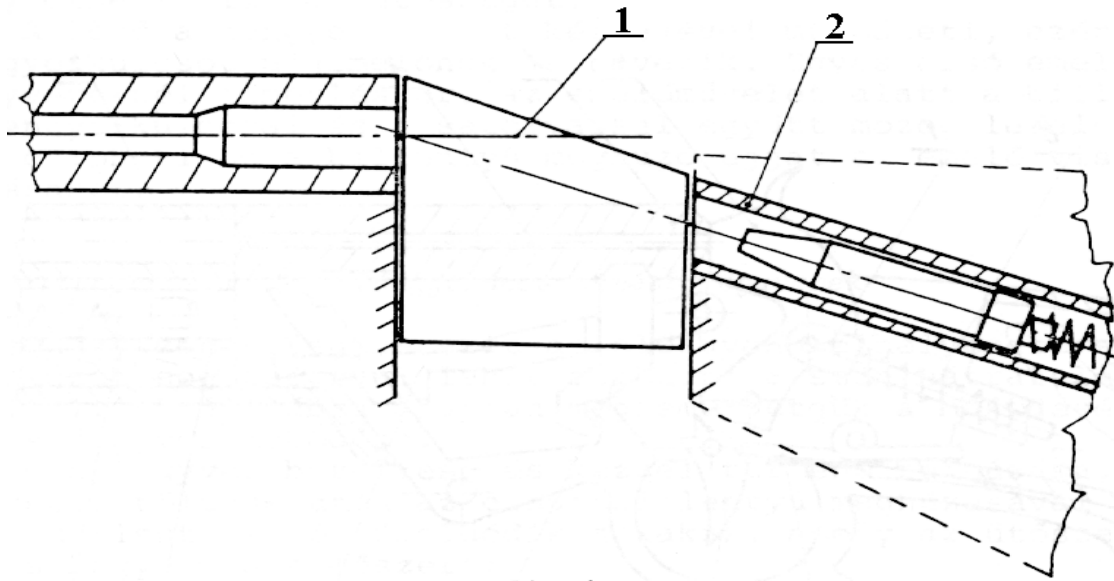
- Egyszerű kialakítású, biztonságos a kezelése;
- A tok belsejében helyezkedik el, tehát célzás és lövés esetében a terhelés centruma a két alátámasztás között van, ami biztosítja a lövő kezének egyenletes terhelését;
- A lőszer a tárban palástjukkal egymásra támaszkodnak, tehát gyakorlatilag mindegy, hogy peremgyűjtású vagy központi gyűjtású lőszer alkalmazunk, a fegyver biztonságát nem befolyásolja;
- A lőszer ellentétben az előgyűjtás fegyverekkel, nem mozognak hátrafelé a tárból, hanem a töltés folyamán a tárból egyenesen a töltényűrbe haladnak.

Hátránya:

- Az előgyűjtás fegyverekhez képest kevés lőszer fér bele, ezért a töltést többször kell végezni.

3. A tusatás fegyverek

Kialakítását az 58. ábra mutatja.



58. ábra

1. Zár; 2. Tusatár

A zár típusa csúszó tömbzár. A tusban elhelyezett tárban 10-12 lőszer fért el. A zár nyitásakor a zárttest lecsúszik, a tusatárban levő löszerek közül az elsőt a tárrugó betölti a csőfarba.

Utána zárjuk a zártömböt és az ismétlést folyamatosan végre lehet hajtani, amíg a tárban lőszer van. A tusatár alkalmazásának hátrányai és előnyei hasonlóak az előágytáras fegyverekével.

D) ZÁRSZERKEZET MŰKÖDTETÉSÉNEK MÓDJAI ISMÉTLŐFEGYVEREKNÉL

A korábbiakban foglalkoztunk az ismétlőknél leggyakrabban alkalmazott zárszerkezetekkel és lőszer elhelyezési, ill. adogatási rendszerekkel. A megbízható ismétlőfegyverek kifejlesztése során a tervezők inkább a tárra koncentráltak, mint az elsütő szerkezetre és a zárszerkezetre. Ezért osztályozzuk elsősorban az ismétlőfegyvereket a töltények elhelyezése és adogatási módszerük szerint.

Szükséges azonban tárgyalni az ismétlőfegyverek zárszerkezet működtetésének módja szerinti csoportosítását, mivel a vonatkozó szakirodalom sok helyen ezt alkalmazza.

1. Alsó emelőkaros (kengyelkulcsos) ismétlőfegyverek

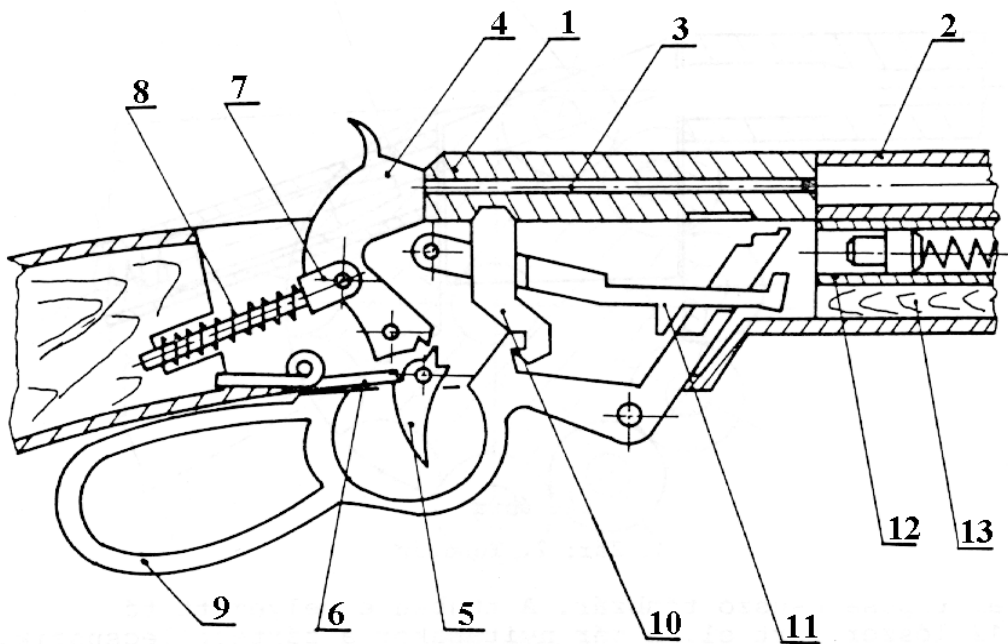
Elvi felépítése és működése alapvetően megegyezik a Winchester-záras fegyverekével. Modern kengyelkulcsos ismétlőfegyverek működési ciklusa követhető nyomon az 59. ábra alapján.

Működése:

- A fegyver betöltése és kézzel történő felhúzása, illetve csőre töltése után az elsütő billentyű meghúzásával annak felső vége kioldódik a kakason lévő horonyból, a kakas ezáltal a kakasrugó hatására előre csap az ütőszegre, amely begyűjtja a lőszer csappantyúját;
- Az alsó emelőkar előremozgatásával a reteszelő test lefelé mozdul, lekapcsolódik a zárról, a kengyelkulcs vége beakad a zár vajatába, s hátrafelé mozgatja a zárat. Amint a zár hátrasiklik, a hüvelyvonó kihúzza az üres hüvelyt a töltényűrből, majd a zár másik oldalán levő kivető kivetí. A tárrugó új löszert tol az adogatóra, amelyet a kengyelkulcsra levő bütyök felfelé mozgat a töltényűrhöz;

- Amint a kengyelkulcs eléri elülső helyzetét, majd keveset visszafelé mozog, beakad az adogató kiálló csapjába, s az adogatót teljesen feltolja a töltényúrhöz. A kengyelkulcs visszafelé mozgása során annak a zár vájzatába kapcsolódó vége előrekényszeríti a zárat, amely ezáltal a lőszeret a töltényűrbe továbbítja. A kengyelkulcs a tusanyakhoz való visszahajtásával megemeli a reteszelő testet, amely a záron levő horonyba illeszkedik, s egyenesbe állítja (vízszintes helyzetbe emeli) az ütőzeget.

A lövő a kengyelkulcsot kézfejjével működteti, ezért a kengyelkulcsot ujjemelőnek is nevezik. Egyes alsó emelőkaros fegyvereknél ismétléskor, az emelőművelet alatt a billentyű a kengyelkulccsal és a sátorvassal együtt mozog lefelé, így nem csípheti be a billentyű meghúzó ujját az emelő visszazárásakor.

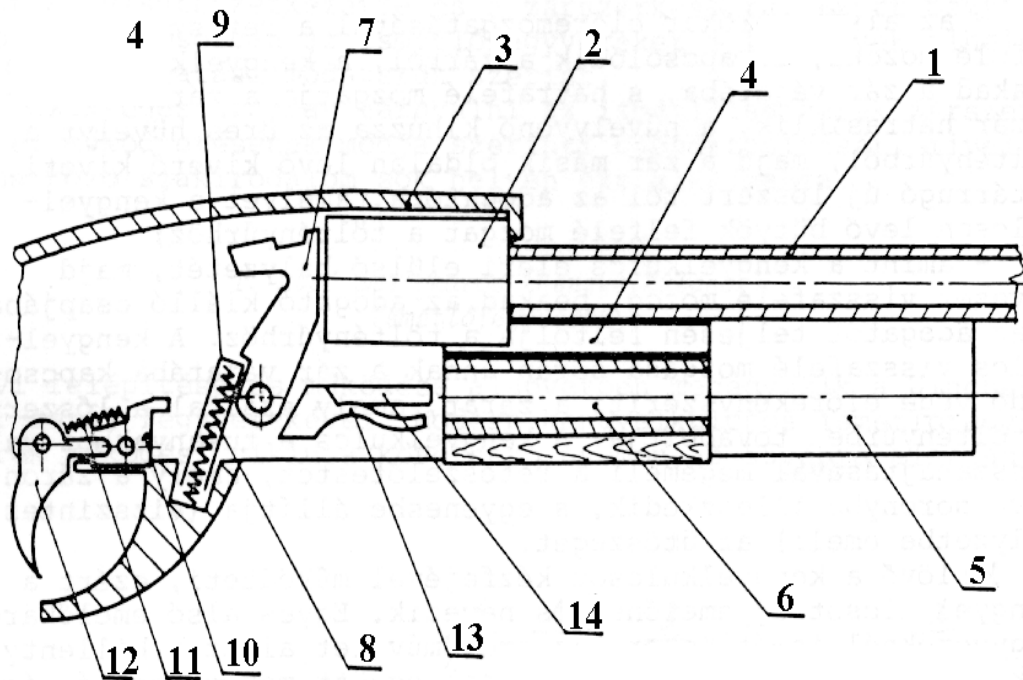


59. ábra

1. Zár; 2. Cső; 3. Ütőzeg; 4. Kakas; 5. Elsütő billentyű; 6. Elsütő billentyű rugó; 7. Kakasnyomó; 8. Kakasrugó; 9. Alsó emelőkar;
10. Reteszelőtest; 11. Adogató; 12. Tár; 13. Faágy

2. Az előágyszános ismétlőfegyverek

Az előágyszános fegyvereket az előágyon elhelyezett szánszerkezet segítségével lehet felhúzni a szán hátrafelé mozgásával. Az 60. ábra alapján megismerhetjük a működését.



60. ábra

1. Cső; 2. Zár; 3. Tok; 4. Működtető rúd; 5. Előágy; 6. Csőtár;
7. Kakas; 8. Kakasrugó; 9. Kakasrugó-hüvely; 10. Elsütő emelő; 11. Elsütő emelő rugó; 12. Billentyű; 13. Adogató; 14. Tölténygátló

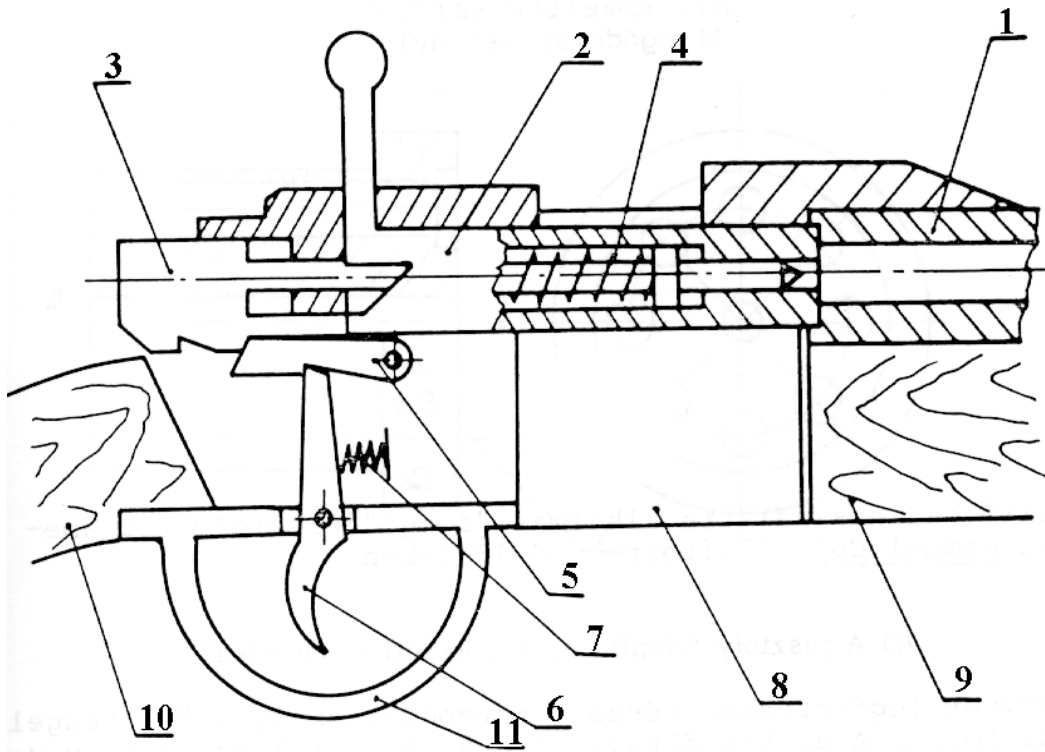
A fegyver működése:

- A fegyver betöltése és kézzel történő felhúzása, illetve csőre töltése után az elsütő billentyű meghúzásával elfordul az elsütő emelő. Kioldódik a kakas, amely az ütőszegre üt, s begyűjtja a lőszer csappantyúját, megtörténik a lövés;
- Az előágy hátrahúzásával a hozzákapcsolódó működtető rúd és ezáltal a zár is hátrahúzódik, a hüvelyvonó kihúzza az üres hüvelyt, amelyet a tok oldalába épített kivető kivet. A zár ugyanakkor a kakast lefelé kényszeríti, feszített helyzetbe hozza, s közben a tárrugó új löszert tol az adogatóra;
- A zár hátsó helyzetében összekapcsolódik az adogató rögzítővel, majd előremozgáskor lefelé tolja az adogató rögzítőt, amely ezáltal az adogatót a rajta levő tölténnyel együtt töltőhelyzetbe emeli. Ugyanakkor a tölténygátló jobbra fordul, s ezáltal megakadályozza a csőtárban levő lőszer kilépését;
- Az előágyhoz rögzített működtető rúd által mozgatott zárszerkezet folytatja előremozgását, s ennek során az új löszert a töltényűrbe tolja, miközben az elsütő emelő a kakashoz kapcsolódva megfeszített helyzetben rögzítve tartja a kakast. Az előágy előremozgásának végső szakaszában a zár folytatja előresiklását, reteszelő helyzetbe kerül, s ezáltal lezárja a csőfart.

3. Tolózáras (zárdugattyús) fegyverek

Az ismétlőfegyvereknél alkalmazott zárdugattyús zárszerkezetek felépítését - amelynek két típusa alakult ki: forgó mozgású és egyenes csúszású zár - az előzőekben már elemeztük. (Lásd: Mauser- és Mannlicher-zár.)

Most egy modern forgó tolózár ismétlő működési ciklusát vizsgáljuk meg (61. ábra).



61. ábra

1. Cső; 2. Zártest; 3. Ütőszeg; 4. Ütőszeg rugó; 5. Elsütő emelő;
6. Elsütő billentyű; 7. Billentyűrugó; 8. Tár; 9. Faág; 10. Tusa; 11. Sátorvas

Működése:

- A zárdugattyú kar felfelé mozgatásával a zárfej kireteszelődik a töltényűrnél. Ugyanakkor a zártest fenékrészén kiképzett horony megfogja, és felfelé löki az ütőszegfej kiálló csapját, miáltal az ütőszeg hátrakényszerül;
- A zárszerkezet kézzel történő hátramoszgatásával a zár kihúzza az üres hüvelyt. Amikor a hüvely elhagyta a töltényűrt, a kivető kivetí a hüvelyt, a tárrugó pedig új löszert emel töltőhelyzetbe a zár elé;
- A zárdugattyú előremozgatásával, majd a kar lefelé fordításával a zár a reteszelő szemölcsök segítségével a csőfarhoz reteszeli. Az elsütő emelő kapcsolódik az ütőszegfej vájába, ezzel a fegyver lövésre kész;
- Az elsütő billentyű meghúzásával az elsütő emelő kiakad az ütőszegfej nyugaszából, mire az összenyomott ütőszeg rugó előrekényszeríti a kioldott ütőszeg, amely a löszert csappantyújára üt.