

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 72 (2)

IZDAN 1 MAJA 1937.

## PATENTNI SPIS BR. 13311

Československá zbrojovka akciová společnost v Brně, Brno, Č. S. R.

Automatsko vatreno oružje.

Prijava od 8 avgusta 1936.

Važi od 1 januara 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 5 septembra 1935 (Č. S. R.).

Predmet ovog pronalaska jeste automatsko vatreno oružje koje u odnosu prema do sada poznatim vatrenim oružjima ima za cilj povećanje stabiliteta, naročito kad je postavljeno na lafetu ili na postolju i usled toga ima poboljšanje preciznosti gadanja. Ovaj se cilj postiže po pronalasku potpunim iskorišćenjem ranijeg paljenja za ublažavanje reakcionih sila koje pri pucanju deluju na mehanizam oružja i na lafet, odnosno na nosač. Rešnje ovog problema pruža ovaj pronalazak koji se u suštini sastoji u tome, da energiju udara unazad energijom ekspanzirajućih gasova, koji postaju za vreme pucanja u cevi, iskorišćuju dva mehanizma oružja za njeno apsorbovanje; s jedne strane je to klizna cev, s druge strane je pak klipni mehanizam koji pogoni stvarne funkcione mehanizme oružja. Kombinacijom oba ova mehanizma oružja sa ranijim paljenjem postižu se zahtevani efekti, naime stabilitet oružja i preciznost gadanja.

Primena ranijeg paljenja t.j. odašiljanja metka u vremenu kad klizne mase kod kretanja napred nisu dostigle svoju prednju prekretnu tačku, jeste kod oružja sa nepomičnom i povratno kliznom cevi, dakle kod oružja, čiji se funkcioni pogoni udarom unazad gasova.

Kod oružja sa nepomičnom cevi, kod kojeg se upotrebljuju dinamički zatvarač, mora ranije paljenje da se ostvari u kratkom vremenskom razmaku, da bi naime preostalo dovoljno energije za ostvarenje kretanja unazad zatvaračkog mehanizma i za ostvarenje potrebnih funk-

cionisanja oružja koja su sa ovim u vezi, pre no što zrno napusti cev. Kad se ovo izvodi tako, može u znatno većoj meri da nastane prigušivanje sila koje deluju na lafet, naročito s obzirom na kočenje u kratkoj putanji. Time se gubi mnogo na preciznosti oružja.

Kod oružja sa pokretnom cevi, koja najvećim delom rade sa zaključanim zatvaračem, kretanje kako zatvaračkog uredaja tako i uključnog uredaja se izvodi kretanjem cevi. Isto tako mora i kod ovog oružja da se izvede ranije paljenje na srazmerno kratkoj putanji i u kratkom vremenskom razmaku, pri čemu nije moguće, da se energija kretanja kliznih masa iskorišti za ugušenje sila koje se prenose na lafet, pošto je ono bezuslovno potrebno za stvaranje u dejstvo kako uredaja za zatvaranje tako i uključne naprave. Uticaj sila koje deluju na lafet, ima ovde s obzirom na funkcionisanje oružja veoma mali praktičan efekat i stoga se kod takvog oružja ne upotrebljuje ranije paljenje. Osim toga se postala reakcija prenosi na oružje pomoću opruge, što umanjuje preciznost oružja, ma da se odašiljanje metka izvodi za vreme kretanja kliznih masa prema napred.

Po ovom pronalasku se ove nezgode otklanjaju kod takvog oružja, kod kojeg se kretanje cevi i sa njome u jednu celinu vezanih sastavnih delova iskorišćuje samo za ugušivanje energije unazad za vreme nastalog ranijeg paljenja, dok se za pogon zatvaračkog i uključnog uredaja iskorišćuje ekspanzija gasova koji deluju na

klipni mehanizam i koji se oduzimaju od cevi. Klipni mehanizam tako radi potpuno nezavisno od kretanja cevi, pri čemu tada prigušivanje reakcionih sila izvodi cev koja klizi nezavisno od funkcionisanja oružja, i koja oscilišući radi između dejstva ranijeg paljenja i srazmerno slabe povratne opruge. Usled ranijeg paljenja postaje po zakonu o održanju težišta promena smera kretanja cevi od plus na minus, usled čega se troši energija nagomilana u cevi koja se kreće prema napred i cev dobija tada smanjenu energiju prema nazad, tako, da ona tada vrši samo malo kretanje suprotno snazi povratne opruge.

Povratna opruga obrazuje štetan element koji snagu prenosi na lafet. Kod oružja po pronalasku ostaje za povratnu oprugu veoma mali rad za izvršenje, usled čega se opruga malo ističe i njeno je dejstvo na lafet beznačajno.

Ranije palenje se kod oružja po pronalasku potpuno iskorišćuje za ugušivanje sila koje deluju na lafet u oba pravca, pošto ono deluje na dugačkoj putanji u znatno velikom vremenu, usled čega je mala sila koja rezultuje iz energije kretanja i njeno dejstvo na lafet u pravcu prema napred. Za vreme ranijeg paljenja se troši znatan deo energije, tako, da je klizanje cevi umereno, i odigrava se na znatno kraćoj putanji, tako, da je slaba povratna opruga dovoljna za povratak cevi u prednju prekretnu tačku, pre no što se još izvedu znatno duže funkcione putanje zatvaračkog mehanizma.

Izvođenjem oružja po pronalasku se postiže još jedna dalja korist da se naime kod kombinovanja ranijeg paljenja sa kliznom cevi i sa klipnim mehanizmom, t.j. gasni cilindar sa klipom, kao i gasni katarakt iskoristi za dalje elastično prigušivanje kretanja cevi. Usled upotrebe rasporeda po pronalasku i dalje s obzirom na gasni katarakt izvodi cev oko svog srednjeg položaja oscilaciono kretanje, čiji je izmah u oba pravca dat čisto energijski i stoga je zavisan od funkcionisanja mehanizma oružja. Spoljne pokretne tačke oscilujućeg sistema masa su znatno udaljene od oscilacione zone i stoga ne može nikada da nastane udar na tvrdu površinu koji prouzrokuje velike sile, i koji je štetan po stabilitet i preciznost oružja.

Na priloženom nacrtu je pokazan predmet pronalaska na jednom primeru izvođenja. Sl. 1 pokazuje podužni presek oružja sa klipnim mehanizmom. Položaj mehanizma odgovara trenutku po odašiljanju prvog metka. Sl. 2 pokazuje isti presek oružja sa funkcionim mehanizmom u jednom drugom položaju. Na sl. 3 je po-

kazan tok kretanja kliznih masa oružja u njihovim različitim fazama.

Sa 1 je obeležena vazduhom hladena cev, koja je smeštena u kutiji 2 oružja, u podužnom pravcu. Prednji kraj cevi je snabdeven jednim otvorom 3, koji se završava u gasnom cilindru 4. Gasni cilindar je utvrđen na cevi 1. Zadnjem kraju cevi je priključena kutija 8 za zatvarački deo 9. Ovaj leži na nosaču 10, čiji nastavak prema napred obrazuje polugu 11 koja se završava klipom 12. Sam klip je postavljen u gasnom cilindru 4. Nosač 10 zatvaračkog dela je opterećen povratnom oprugom 14, koja se svojim krajem naslanja na zadnji zid oružne kutije 2. Na cev 1 dejstvuje opruga 15 koja je postavljena u kutiji 16 iz dva dela. Prednji deo kutije 16 je pokretan i u trajnom dodiru sa kutijom 8 zatvaračkog dela. U oružnoj kutiji 2 se nalazi uhvatni organ 20 (sl. 1) na koji dejstvuje opruga 21. Organ 20 se sastoji iz jednog okvirno izvedenog dela koji je navučen na klipnu polugu 11, odnosno na nosač 10 i koji se kreće poprečno na pravac kretanja cevi. Gornji kraj dela 20 radi u vezi sa ispadom 22 cevi, dok se sam deo kreće u jednom pravcu pomoću kosog ispada 23 poluge 11, a u drugom pravcu pomoću opruge 21. Oružje leži ležištem 25 na okruglom čepu 26 postolja 27.

Funkcionisanje oružja je sledeće:

Po odašiljanju prvog metka (sl. 1) se oružni sistem koji se sastoji iz cevi 1, kutije 8, zatvaračkog dela 9, nosača 10, poluge 11 i klipa 12, kreće unazad kao jedna celina pod uticajem ekspanziranih gasova. Kad je zrno prešlo preko otvora 3 u cevi, počinje nosač 10 zatvaračkog dela da se pod dejstvom gasnog pritiska na klip 12 kreće ubrzano unazad. Za vreme ovog kretanja postaje na poznati način otključavanje cevi i izbacivanje prazne čaure od metka. Po dostizanju zadnje prekretna tačke se ponovo vraćaju napred s jedne strane cev 1 sa kutijom 8 zatvaračkog dela i s druge strane nosač 10 sa zatvaračkim delom 9 po izvođenju nejednakih putanja i to nezavisno jedno od drugoga. Cev na početku ovoga kretanja zahvata svojim ispadom 22 u gornji kraj organa 20, koji je za vreme kretanja nazad ušao u putanju ovog ispada (sl. 2). Nosač se u međuvremenu sa zatvarajućim delom ubrzano povratnom oprugom potiskuje prema napred i zatvarajući deo 9 potiskuje novi metak u komori cevi i ovu zatvara. Ispad 22 na klipnoj poluzi potiskuje deo 20 suprotno dejstvu opruge 21 i ovim oslobada cev za kretanje napred, što se vrši dejstvom opruge 15. Odmah po tome nailazi ispad 17 na udarni čep 18 i metak

se odašilje. Energijom kretanja sistema masa se skoro potpuno ugušuje reakcija unazad ekspanziranih gasova koja postaje pri novom odašiljanju metka i samo jedan mali deo udarne enrgije vodi cev nasuprot stvarno neznatnoj snazi opruga 14, 15. Zadrživački mehanizam 9, 10 dobija medutim novi impuls kretanja i time se ponavlja opisani proces.

Pojedine faze dejstva oružja su pokazane šematički na sl. 3 položajima I, II... VIII,  $A_1$ ,  $A_2$  su nepomični delovi koji ograničavaju maksimalni izmah sistema masa i koji su postavljeni u oružnoj kutiji.  $M_1$  označava masu cevi 1 sa priborom 4, 8 dok naprotiv  $M_2$  označava masu zatvaračkog mehanizma 9, 10, 11, 12. Vertikalne linije  $U_1$ ,  $U_2$  pokazuju prekretnne tačke oscilacionih kretanja cevi i to  $U_1$  pokazuje prednju, a  $U_2$  zadnju prekretnu tačku. Položaj I odgovara položaju funkcionog mehanizma oružja na početku pucanja. Položaji II, V, VII pokazuju zadnje prekretnne tačke cevi. Zadrživački mehanizam 9, 10 pošto on izvodi dužu putanju, u ovom trenutku ne obrazuje jednu celinu sa cevi. Položaj III karakteriše trenutak, u kojem je ceo sistem masa 1, 4, 8, 9, 10, 11, 12 oslobođen kao jedna celina od uhvatnog organa 20 radi kretanja napred, za vreme kojeg se kretanja na putanji z odašilje metak. Položaji IV, VI, VIII odgovaraju prednjim prekretnim tačkama kretanja sistema masa.

Iz sl. 3 se može videti, da po odašiljanju prvog metka kod serijskog gaganja pokretni sistem masa osciliše između dve nepomične tačke  $A_1$ ,  $A_2$ , pri čemu se prekretnne tačke  $U_1$  i  $U_2$  oscilacionog kretanja sistema nalaze u bezopasnom rastojanju od nepomičnih tačaka. Time se obezbeđuje miran tok oscilacionog kretanja i pri kasnijem odašiljanju metaka ili pri jačem udaru unazad pri pucanju.

Na priloženom nacrtu pokazano oružje je samo jedan primer izvođenja i njegovi pojedini detalji mogu biti menjani a da se time ne izmeni bitnost ovog pronalaska.

#### Patentni zahtevi:

1.) Automatsko vatreno oružje, naznačeno time, što je snabdeveno jednom pokretnom cevi (1) koja absorbuje energiju udara unazad za vreme pucanja, i jednim motorom (4,12), koji ekspanziju gasova u cevi iskorišćuje za pogon funkcionih sastavnih delova oružja, kao n. pr. zatvarača (9,10) eventualno uključnog uredaja, pri

čemu se odašiljanje metka vrši za vreme kretanja cevi prema napred pre dostizanja prednje prekretnne tačke ( $U_1$ ).

2.) Automatsko vatreno oružje po zahtevu 1, naznačeno time, što se odašiljanje metka vrši po zaključavanju zatvarajućeg mehanizma (9,10) za vreme kretanja napred cevi u prednju prekretnu tačku ( $U_1$ ).

3.) Automatsko vatreno oružje po zahtevu 1, naznačeno time, što motor koji stavlja u dejstvo funkcionisanje zatvarajućeg eventualno uključnog uredaja oružja, obrazuje klipni mehanizam, čiji je gasni cilindar (4) nepomično vezan sa pokretnom cevi (1), dok stvarni klipni mehanizam (11) upravlja odašiljanjem metka pri kretanju napred cevi.

4.) Automatsko vatreno oružje po zahtevu 1 do 3, naznačeno time, što delom (11) klipnog mehanizma upravljani trenutak odašiljanja metka može da se podešava tako, da cev za vreme pucanja izvodi kretanja između dva nepomična oslonca ( $A_1$ ,  $A_2$ ), a da ne udara na njih.

5.) Automatsko vatreno oružje po zahtevu 1 do 4, naznačeno time, što se energije kretanja cevi (1) absorbuju pri kretanju unazad pomoću opružnih mehaničkih sredstava (14, 15), a pri kretanju napred pre dostizanja prednje prekretnne tačke ( $U_1$ ) s jedne strane usled reakcije odbojne energije usled ranijeg paljenja, i s druge strane usled elastičnog gasnog prostora motora, koji pogoni zatvarajući eventualno uključni uredaj oružja.

6.) Automatsko vatreno oružje po zahtevu 1 do 5, naznačeno time, što se podešavanje trenutka odašiljanja metka za vreme kretanja napred cevi izvodi pomoću po sebi poznatog organa (20), koji je postavljen u kutiji (2) oružja između elemenata (11) klipnog mehanizma i između pokretne cevi (1) i koji omogućuje kretanje cevi sa zatvorenim zatvaračkim mehanizmom kao jednom jedinom jedinicom masa u prednju prekretnu tačku ( $U_1$ ), za vreme kojeg se kretanja izvodi odašiljanje metka.

7.) Automatsko vatreno oružje po zahtevu 3, 5 i 6, naznačeno time, što klip (12) motora tako radi u cilindru (4) koji je nepomično vezan sa pokretnom cevi, da se pri kretanju napred cevi u cilindru (4) obrazuje katarakt, koji dejstvom gasnog prostora u cilindru isto tako vrši prigušujuće dejstvo pokretne cevi, eventualno sa njom, za vreme kretanja napred po odašiljanju metka udruženih sastavnih delova.



Fig. 1

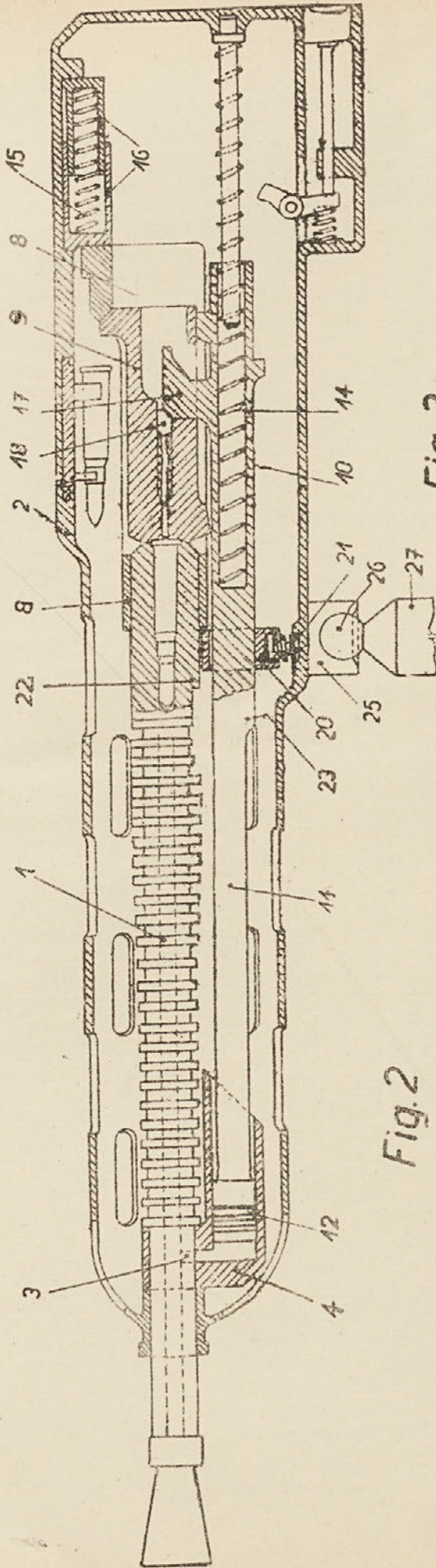


Fig. 2

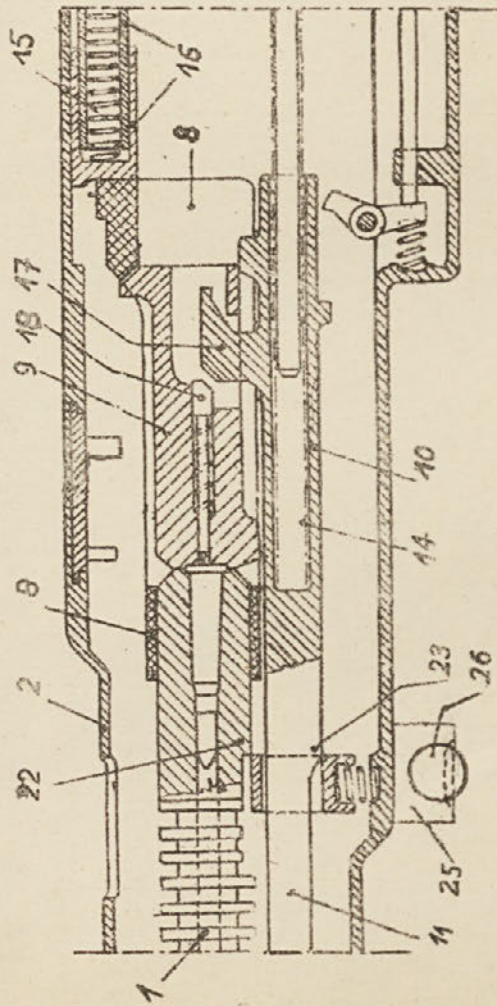


Fig. 3

