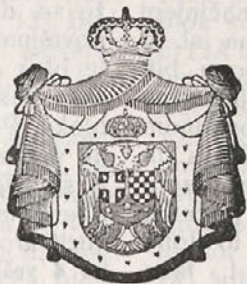


KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 72 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 15. Septembra 1929.

PATENTNI SPIS BR. 6305

Ing. František Janeček, fabrikant, Prag—Nusle, Č. S. R.

Automatsko vatreno oružje.

Prijava od 30. decembra 1927.

Važi od 1. novembra 1928.

Predmet pronalaska je automatsko vatreno oružje, koje je usled centralnog rasporeda mehanizma naročito pogodno kao oružje većeg kalibra i velikog efekta i to zbog toga, što težina kako oružja tako i potpornih delova ostaje manja, nego što bi normalno odgovaralo povećanju kalibra i efekta.

Pogodnom konstrukcijom postiže se, da se pri pucanju, sile centralno prenose i tako se izbegavaju momenti savijanja, što bi povećalo težinu oružja. Osim toga primenom kočnice sprečava se pojava štetnih udara, tako da se u potporne delove (lafet, postolje i sl.) prenose samo mali reakcioni pritisci u pravcu pucanja. Ali se pri tome oslobađa automatsko rukovanje oružja tako, da brzina pucanja ostaje srazmerno velika.

Predmet pronalaska je shematički predstavljen na tri lista I, II i III. Na listu I predstavljen je u sl. 1 izgled celog rasporeda oružja u preseku. Sl. 2 je izgled odozgo na oružje, sa mehanizmom u preseku. Na listovima II i III predstavljeni su važni detalji oružja i to: na listu II u sl. 3 shema kočnice sa izgledom povratnog regulatora pri početku kretanja u natrag, odn. napred. Na sl. 4 alternativno izvođenje kočnice uzdužnom preseku. Na sl. 7 i 9 pokazani su uzdužni preseki u izgledu i osnovi kroz blok za kočenje sa poprečnim pomeranjem, u sl. 8 presek zatvarača u položaju kočenja. Na listu II predstavljen je drugi način kočenja sa obrtnim kretanjem. Na

sl. II predstavljen je uzdužan presek kroz oмот oružja, koji obuhvata zatvarač, na sl. 12 presek ovog dela duž ravni 12—12, na sl. 13 i 14 pokazani su razvijeni omoti detalja obrtnog kočenja, koji pokazuju njihov način delovanja i to sl. 13 predstavlja razvijeni presek (polovinu obima) kroz ispade blokova za kočenje i kroz proširenu površinu spljnog oмотa oružja, sl. 14 razvijeni presek (ceo obim) kroz zupce zatvarača i bloka za kočenje. Na sl. 15 vidi se razvijeni presek 15—15 (list I sl. 2) kroz magacin i mehanizam, koji služi za transport i zatvaranje metaka iz magacina u ležište patrona.

Cev 1 (sl. 1) je spojena koncentrično sa omotom 2 koji obrazuje produžetak zadnjeg dela cevi i istovremeno obrazuje vodilo za zatvarač 3 i ležište za blok za kočenje 4. U produžetku omota 2 nameštena je kočnica na dovoljnom odstojanju tako, da se njena osovina poklapa sa osom cevi. Ovim se rasporedom znatno uprošćava izrada. Pri pucanju ne mogu se povrhu toga pojaviti takvi momenti sila, koji bi težili da obrnu oružje iz njegovog položaja, već se postale sile centralno hvataju kočnicom. Visoka temperatura, koja postaje pri pucanju, može isto tako delovati na mehanizam za kočenje.

Pokretan deo kočnice, koji se stara o vezi iste sa povratnim delovima oružja, obrazuje šupalj klip 5 utvrđen sa omotom 2. Na klipu 5 (list II, sl. 3, 5 i 6) pomerljivo leže regulatori pokretača u napred 6 i u nazad 7. Pri početku vraćanja u pravcu R

nalazi klip svojom površinom r na površinu r_1 povratnog regulatora 7 i trza isti. Pri tom se ovaj regulator obrće na poznati način i smanjuje time otvore, koji su načinjeni u pomenutim površinama r i r_1 (na sl. 5 horizontalno šrafirane crtice) i mogu biti različito izvedeni. Regulator 6 koji se na kraju kretanja u napred svojom površinom s_1 naslanja na odgovarajuću površinu s klipa 5 i potpuno zatvara proficanje otvore za tečnost (sl. 3), udaljava se u početku kretanja u napred od površine s i to dotle dok ista ne naiđe na ispad klipa t_1 , tako da obe površine s , s_1 ostavljaju između sebe prostor u_1 , koji tečnosti osigurava dovoljan prolaz, a koji se ne menja pri obrtanju regulatora, tako da se povratno kretanje vrši isključivo povratnim regulatorom 7 odnosno kroz njegove otvore u površinama r , r_1 .

Pri kretanju napred menja se dejsvovanje oba regulatora. Pri početku kretanja napred regulator 6 leži svojom površinom s_1 na površini s klipa 5, i povratni regulator 7 udaljava se za dužinu u_2 , posle čega nailazi na ispad klipa t_2 . Ovaj trenutak predstavljen je na sl. 3. Na taj se način postiže, da pri početku kretanja u napred potpuno dejstvuju otvori regulatora u površinama s i s_1 , koji otvori mogu biti dovoljno dimenzionisani, da se kretanje cevi u napred izvrši toliko brzo, koliko je potrebno s obzirom na brzinu pucnja, pri čem se vraćanje cevi mora izvesti bez udara. Po sebi se razume, da navedena konstrukcija pruža primer rešenja, koja su mogućna ovim principom, i da time nije iscrpna mogućnost drugih rešenja. Isto se tako može (list II sl. 4) izraditi regulator za kretanje napred i nazad čvrsto spojen sa klipom 5 i za to uzeti samo jedan pomerljiv prsten 5a, koji se ma kojim poznatim načinom može obrtati i naizmenično svojom površinom r ili s nalegati na odgovarajuću površinu r_1 i s_1 regulatora. Relativno kretanje regulatora potpuno se slaže sa gore navedenim primerom.

Opisana četiri dela (list I sl. 1) i to cev 1 omot 2 sa zatvaračem i kočionim klipom 5, sa regulatorima 6 i 7 obrazuju klizeće delove oružja, koji se pri pucnju usled pritiska gasa kreće u nazad i oprugom 8 vraćaju u prednji položaj mirovanja. Pritisak gasa prenosi se na ove delove zatvaračem 3, koji je sa istim spojen kočjećim blokom (list II, sl. 7, 8, 9, 10). Zatvarač 3 naslanja se svojim zupcima na odgovarajuće zupce u bloku 4. Zupci su raspoređeni u jednom ili više vertikalnih redova (na nacrtu su nacrtana dva reda), i to su simetrično raspoređena na obe strane zatvarača 3. Potporne površine zubaca obrazuju jednu ravan,

koja od ravni, normalne na osu, odstupa za vrlo mali ugao δ (list II, sl. 7). Simetričnim rasporedom potpornih površina postiže se, da rezultanta pritiska u potpornim površinama prolazi kroz osu oružja. Kada je blok ukočen (list II, sl. 7), zupci zatvarača naslanjaju se na odgovarajuće zupce bloka. Pomeranjem kočjećeg bloka za širinu zupca, i to u vertikalnom pravcu (list II sl. 10) dolaze njegovi zupci prema udubljenjima između zubaca zatvarača i mogu kliziti kroz ova udubljenja. Oslobođanje bloka 4 vrši se automatski za vreme pucnja njegovim nailaženjem na kosu površinu 9 (list II, sl. 7); njegovo vraćanje u ukočen položaj vrši opruga, koja je kod ovog pronalaska izvedena kao listata opruga 10. Kretanje položaja zatvaranja iz ukočenog u otkočen položaj vrlo je malo i iznosi samo jednu širinu zupca.

Prednji zubac na zatvaraču produžen je u vodilo 11 (list I, sl. 1, list II, sl. 7), koje je načinjeno po celoj dužini zatvarača 3. Vodilo 11 ulazi pri otvaranju bloka neprekidno u srednje udubljenje bloka 4 i sprečava njegovo kočenje onda, kada se cev 1 vraća u položaj mirovanja i blok 4 ne drži više površinom 9 u izvučenom položaju. Tek pošto zatvarač nalegne na cev može blok 4 ponovo pasti.

Da bi se kretanje zatvarača omogućilo rukom, a da nije potrebno, da cev ide natrag i da se savlada otpor opruge 8 cevi i kočnice, može se blok 4 sam otkočiti pri mirovanju cevi na pr. pomeranjem površine 9 u pravcu strele (list I sl. 9), što se može rukom izvršiti.

U trenutku pucnja spojen je zatvarač 3 sa delovima za vraćanje pomoću bloka 4 i pokreće se u nazad pod dejstvom gasnog pritiska. Po vraćanju povratnih delova, pošto je projektil napustio cev i gasni pritisak dovoljno popustio u čauri metka, blok 4 dolazi na površinu 9 i otkočuje zatvarač. Od ovog trenutka pokreće se zatvarač 3 potpuno automatski, pri čem zateže svoju oprugu i prouzrokuje izvlačenje patronske čaure iz komore za izbacivanje. Cev sa omotom i klipom zastaje posle kratkog puta usled kočenja i vraća se zatim pod dejstvom opruge 8. Na taj način je završeno kretanje cevi. U međuvremenu dospao je zatvarač na svoju prekretnu tačku i vraća se pod dejstvom opruge 41 u prednji položaj i gura novi metak u komoru. Pošto je zatvarač došao na cev, upada blok, otkočuje mehanizam za pucanje i ispaljuje se nov metak.

Zupci, pomoću kojih se zatvarač naslanja na blok mogu se izvesti duž celog njegovog oblika i blok može zatim dobiti obrtno kretanje. Na taj način se izvodi obrt-

no kočenje, koje je šematički predstavljeno na listu III, sl. 11, 12, 13 i 14. Zatvarač 3 naslanja se zupcima 3A na odgovarajuće zupce 12A bloka 12 (list II, sl. 11, 12). Blok 12 obrtno leži u omotu 2 dok se zatvarač pravolinijski kreće nazad i napred, pri čem je vođen klinom 15.

Kočeći blok 12 ima na svom spoljnjem obliku ispuščenja 12B (list III, sl. 12, 13, 14), koja pri obrtanju nailaze na otkočivanje spoljnog nekretnog omota oružja 14 i okrenu blok za potreban ugao α , da bi zupci 3A zatvarača 3 prošli kroz rupe 12A bloka 12. Blok 12 obrazuje jedan deo kočenja zatvarača, koji za vreme prvog povratnog dela spaja zatvarač 3 sa omotom 2 i time sa svima povratnim delovima, i po prelaženju izvesne putanje ponovo oslobađa ovu rezu. U toku daljeg vraćanja prema veličini kretanja povratnih delova daje se impuls zatvaraču 3 pomoću akceleratora 15 (list III, sl. 11, 13). Akcelerator 15 naslanja se svojim unutarnjim zupcima 15A na prednje površine zubaca 3A zatvarača 3 načinjene kao zavrtnjske površine sa željenim nagibom (sl. 14) i na svom spoljnjem obimu ima ispuščenja 15B, koja usled pojave akceleratora, na površinama 14B spoljnog omota oružja 14 obrću akcelerator, usled čega se zatvarač pomera u nazad za odgovarajuću dužinu. Blok 12 obrće se neprekidno oprugom 8 (sl. 11) u zakočen položaj, koja se opruga sa prstenom 16 naslanja na zadnju stranu ispuščenja 12B u zavrtnjskoj površini, čijim se nagibom može regulisati komponenta sile, koja obrće blok. Obrtanjem bloka 12 za ugao α odgovara pritiskivanje opruge 8. Drugi bi način bio na pr., da opruga 8 bude napregnuta na uvijanje. Blok 12 je zaustavljen u otkočenom položaju osiguračem 17, koji zahvata pritiskom opruge 18. Osigurač 17 otkočuje se tek zatvaračem 3 pre nego što legne na cev, tako da se tek onda može ukoočiti blok 12 dejstvom opruge 8.

Ukočivanje, koje se sastoji iz bloka 12 i akceleratora 15, može se otkloniti na prost način iz omota time, što se dotle obrće dok udubljenje ne dospe prema izrezima u omotu 2 (list III, sl. 12) i dok ne bude moguće, da se istera kretanjem, normalnim na osu omota 2.

Pri pucnju se pokreću povratni delovi u pravcu strele R (list III, sl. 11) i time zatežu oprugu 8 cevi. Po prelaženju određene putanje x (sl. 13), pošto je projektil napustio cev i pritisak popustio, nailazi blok 12 na sl. 13 sa I obeleženom tačkom svojim ispuščenjima 12B na površine spoljnog omota 14 i počinje da se obrće, tako da njegovi zupci 12A (sl. 14) dolaze izvan dohvata zubaca 3A zatvarača 3, koji se

kreću u pravcu strele S. Tim se zateže i opruga 8 cevi. U tački II (sl. 13) po preseku putanje Y, završeno je otkočivanje, blok se obrnuo za ugao α , tako da su zupci 12A bloka došli prema rupama između zubaca 3A zatvarača 3. U istom trenutku (po prelaženju cele putanje x plus y), ispuščenja 15B akceleratora 15 nailaze na jednu vrslu površina. Kod ovog pronalaska ove površine 14B spoljnog omota upotrebljavaju se zgodno kao kod bloka za kočenje. Akcelerator se time obrće u pravcu I (sl. III, 14) i daje impuls delu 3, tako da isti može sada proći kroz blok, pošto se blok s jedne strane površinama 14B omota, s druge strane po prelaženju izvesne putanje zatvarača, osiguračem 17 može držati u otkočenom položaju. U toku drugog dela vraćanja obrće se i akcelerator za isti ugao α u ivičan položaj III, u kome je završeno vraćanje. Prema tome iznosi celo vraćanje x plus 2y. Rad potreban za otvaranje zapreke dat je energijom kretanja celog povratnog sistema, čija se brzina time neznatno smanjila. Rad potreban za ubrzanje zatvarača uzet je iz kretanja omota i cevi bez zatvarača (koji je time dobio veće ubrzanje). U tački III nailaze omot 2 i cev i počinju se odmah kretati u napred usled pritiska opruge 8. Blok 12 i akcelerator 15 ostaju u pokrenutom položaju, pri čem se blok drži osiguračem 17. Zatvarač vodi računa o automatskom rukovanju oružja i vraća se pod pritiskom svoje opruge 41. Pri nailaženju obrće zatvarač, nailaženjem zubaca 3A na akcelerator 15, isti u položaj mirovanja, pri čem se otkočuje osigurač 17 koji oslobađa blok za kočenje. Blok se odmah obrće u nazad pod dejstvom opruge 8 cevi u zakočen položaj. Putanje, koje pređu u toku jedne periode blok 12 i akcelerator 15 predstavljene su šematički na listu III na sl. 13a odn. 13b, i strele pokazuju smisao obrtanja. Pojedini položaji bloka obeleženi su rimskim cifram 0, I, II, III i IV, a odgovarajući položaji akceleratora ciframa 0', I', II', III' i IV'.

Ispaljivanje metaka vrši se na poznati način. Mehanizam za ispaljivanje osiguran je sa dva osigurača; prvo se vrši odapinjajem, drugo blokom za kočenje. Otkočivanje drugog osigurača vrši se tek onda, kada je zakočen blok za kočenje. Pri serijskom ispaljivanju, kada radi ručni ispaljivač, osigurač za zatvaranje reguliše zatezanje i otpuštanje mehanizma za ispaljivanje.

Automatsko dovođenje vrši se dobošastim magacinom, koji se obrće oko šipa 20 (list I, sl. 1, 2). Metci su raspoređeni u nekoliko redova jedni više drugih. Omot 2 zatvarača priliskuje, pri vraćanju, opruge

magacina pomoću klizećeg dela 22 tako, da kretanje omota 2 i klizećeg dela 22 biva prinudno, dok se omot brže, a klizeći deo lakše kreće u natrag. U zarez klizećeg dela 22 zahvata jedan krak ugaone poluge 23 koja obrtno leži oko šipa 24. Drugi krak poluge 23 pokreće poprečan deo 25, koji svojom zapinjačom 26 zahvata iza zubaca magacina 19. Zapinjača 26 zahvata jednom oprugom (koja nije predstavljena).

Pri pucanju se pokreće omot 2 u nazad za dužinu vraćanja, pri čem biva zahvaćen klizeći deo 22. Time se zateže opruga 21 i istovremeno se obrće poluga 23, koja pomera poprečan klizeći deo 25 za dužinu koja odgovara podeli zubaca magacina, tako da zapinjač 26 klizećeg dela 25 zahvata drugim zupcem magacina. Po završenom vraćanju vraća se cev odmah pod dejstvom opruge 8 u svoj prednji položaj. Opruga 21 otkočuje se zalim i obrće pomoću mehanizma 22 poluge 23 i poprečnog klizećeg dela 25 i njegove zapinjače 26 magacin 19 za jednu podelu. Po završenom obrtanju za jednu podelu zaustavlja se magacin jednom nepredstavljenom zapinjačom.

Zatezanje opruge 21 toliko je, koliko je potrebno, da se magacin obrne za podelu između kraja jednog i početka drugog vraćanja cevi. Ovo trajanje je znatno veće, nego trajanje kretanja u napred ili čak vraćanja oružja, jer isto ispunjuje gotovo ceo interval između dva sledeća pucnja. Pošto brzina kretanja magacina može biti mala, to je i moment ubrzanja, potreban za ubrzanje magacina i mase metaka, vrlo mali, čak kad je i brzina ispaljivanja vrlo velika. Pri vraćanju pokreću se velikom brzinom samo klizeći deo 22, poluga 23 i klizeći deo 25 sa zapinjačom 26. To su laki delovi, za čije ubrzanje nisu potrebne znatne sile ubrzanja, koje bi mogle prouzrokovati drmanje oružja.

Za prenos metka iz magacina u komoru za punjenje služi jedan mehanizam, čija se konstrukcija i funkcija vidi iz šematičke sl. 15 lista III, koja predstavlja presek kroz oružje i jedan deo razvijenog preseka kroz magacin po 15—15 (list I, sl. 2).

Sa spoljnim omotom oružja 14 spojeno je dvodeono vodilo 27 koje zahvata u uzdužne zarez zatvarača 3 (list III, sl. 15) i na taj način obrazuje međuležište za metke. U ovom međuležištu metak se pritiskuje sklopom poluge 28, 29 i 30, kao i oprugama 31, 32 i 33. Poluga 30 obrće se oko šipa 34 utvrđenog sa omotom 14 i nosi obrtni šip za polugu 29. Poluga 28 se obrće oko šipa na poluzi 29.

Metci u magacinu bivaju zahvaćeni na obimu pomoću svojih ispupčenja i žljebova i obrću se posle svakog pucnja za po-

delu. Pri ovom kretanju nailazi metak najpre u kos dovod 27, u kome biva zahvaćen magacinom, dok ne napusti njegovu donja ivicu 38. Po njegovoj putanji obrće se najpre poluga 28 oko ose 36 i time zateže oprugu 31. Pri daljem pomeranju metka magacinom obrće se poluga 30 dalje od omota 14 i time zateže oprugu 33. Poluga 28 klizi po metku 39, koji pripremljen leži u međuležištu 27 za metke i stalno pritiskuje oprugom 32 u ovo ležište, do trenutka, kada zatvarač izlazi iz ležišta i gura u komoru za punjenje. Time se oslobađa prostor ispod metka 37, koji se dalje tera magacinom. U toku ovog kretanja pada metak u koso vodilo i sistem poluga obrće se kao celina oko ose 34, usled čega se izdiže osa 36. Pri tom se povećava krak momenta opruge 31 oko odgovarajuće tačke metka 40 za toliko, da se prekoračuje položaj ravnoteže i poluga 28 počinje da se otvara, pri čem se ista naslanja po metku 37. Čim je dotična tačka metka 40 dospela za izvesnu meru ispod spojne linije osovina 35 i 36, pritiskuje opruga 33 sistem poluga u otvoren položaj. Opruge 31 i 33 zatežu zajednički oprugu 32, koja metak priliskuje u međuležište 27 i tera na zatvarač. U ovom položaju je pripremljen metak, da po izvršenom povlačenju ivice bloka po njenom vraćanju iza zadnje ivice metka, bude potpuno pritisnut oprugom 32 u međuležište 27. U međuvremenu je zatvarač dospeo do povratne tačke i počinje da se kreće napred pod uticajem svoje opruge i pritiskuje pri svom kretanju napred metak iz ležišta u komoru za punjenje.

Sve opisane konstrukcije navedene su primera radi kao moguća rešenja problema pronalaska i ne iscrpljuju potpuno pronalazak. Pojedini detalji mogu se izvesti na različite načine, što ni u čemu ne menja bitnost pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Automatsko vatreno oružje sa povratnom cevi i kočnicom proizvoljnog sistema naznačeno time, što je ova kočnica raspoređena u osi cevi.

2. Automatsko vatreno oružje sa kočnicom po zahtevu 1, naznačeno time, što je kočnica raspoređena iza cevi, izvan njene oblasti dejstvovanja.

3. Automatsko vatreno oružje sa hidrauličkom kočnicom po zahtevu 1 i 2, naznačeno time, što se u kočnici pri početku kretanja u natrag odnosno napred relativnim pomeranjem u aksijalnom pravcu i time proizvoljnim obrtanjem jednog ili više slobodno pomerljivih regulatora postiže momentano naleganje pomenutih površina regulatora i pojavljivanje odgovarajućih otvo-

ra regulatora, pri čem se ostale površine regulatora istovremeno udaljuju jedna od druge i jedna prema drugoj obrću i otvore dovode izvan dejstva.

4. Automatsko vatreno oružje sa povratnom cevi naznačeno time, što se njeno zakočivanje vrši jednim ili više nizova vertikalnih zubaca, koji su načinjeni na obema stranama zatvarača i zajedno deluju sa odgovarajućim nizom zubaca na bloku za kočenje, pri čem su zupci tako načinjeni, da kod bloka za širinu zupca dolaze i prolaze zupci na zatvarač prema udubljenjima između zubaca bloka.

5. Automatsko vatreno oružje sa zatvaračem po zahtevu 4, naznačeno time, što je jedan od prednjih zubaca na zatvaraču produžen napred i duž zatvarača izveden kao vodilo, koje pri otvaranju bloka zahvata u udubljenje između zubaca bloka i sprečava zatvaranje izvan željenog položaja.

6. Automatsko vatreno oružje sa povratnom cevi naznačeno time, što je njegovo zatvaranje izvedeno jednim ili više nizova zubaca na obimu zatvarača i odgovarajućim nizom zubaca na bloku za zatvaranje, koji su nizovi zubaca tako raspoređeni, da pri obrtanju bloka za širinu zupca dolaze zupci zatvarača prema udubljenjima zubaca bloka i prolaze kroz ista.

7. Automatsko vatreno oružje sa zatvaranjem po zahtevu 4—6, naznačeno time, što je blok u svakom položaju punjenja pritisnut jednom oprugom u položaj kočenja.

8. Automatsko vatreno oružje po zahtevu 6, naznačeno time, što se zakočivanje sastoji iz dva rotirajuća dela bloka za kočenje i akceleratora, od kojih blok sprečava

zatvarač sa povratnim delovima i akceleratora po izvršenom otkočivanju daje zatvaraču jedan impuls u nazad.

9. Automatsko vatreno oružje sa obrtnim ukočivanjem po zahtevu 6 i 8, naznačeno time, što se obrtno kretanje bloka i akceleratora razvija sa iste površine.

10. Automatsko vatreno oružje sa obrtnim ukočivanjem po zahtevu 6, 7, 8, 9, naznačeno time, što se blok za kočenje pod dejstvom opruge cevi stalno pritiskuje u ukočen položaj.

11. Automatsko vatreno oružje sa dobošastim magacinom naznačeno time, što se magacin pokreće jednom oprugom, koja je zategnuta pri povratku cevi.

12. Automatsko vatreno oružje po zahtevu 11, naznačeno time, što se pritisak opruge prenosi na magacin polugom i klizećim delovima.

13. Automatsko vatreno oružje po zahtevu 11 i 12, naznačeno time, što se dovod metaka iz magacina u međuležište za metke više zatvarača vrši opisanim sistemom opruga i poluga, koji su tako raspoređeni, da isti dospeli metak pritiskuju u međuležište i istovremeno se zatežu drugim metkom, koji dolazi iz magacina.

14. Automatsko vatreno oružje sa dobošastim magacinom i sistemom poluga i opruga, koji pritiskuju metak u međuležište, po zahtevu 11, 12 i 13, naznačeno time, što je sistem poluga obrazovan određenim brojem (najmanje dveju) na zglobovima spojenih poluga, koji je na jednom kraju obrtno utvrđen za omoč, a drugim se krajem slobodno pokreće u ravni vertikalnoj na pravac dovođenja.

Fig. 1.

Ad patent broj 6305.

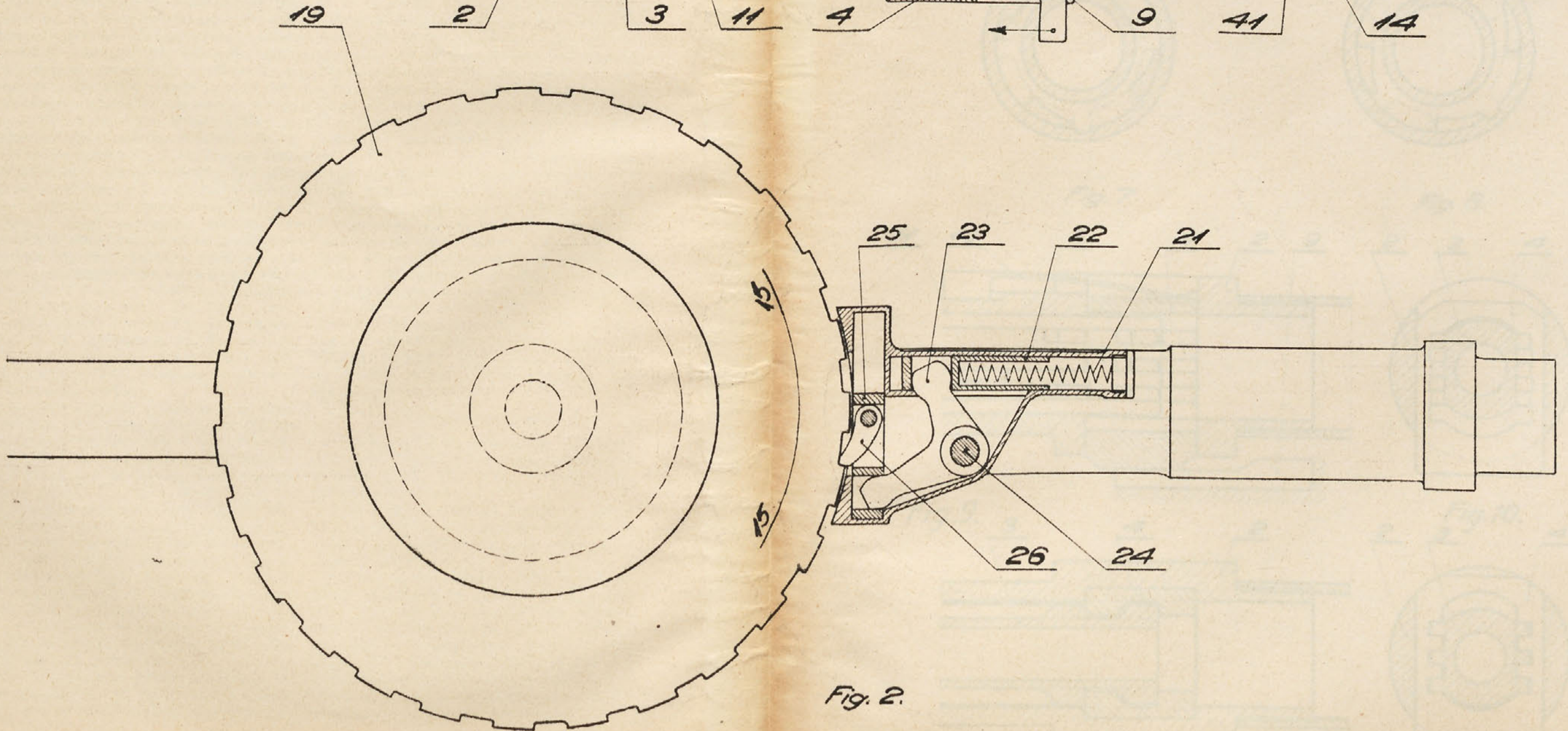
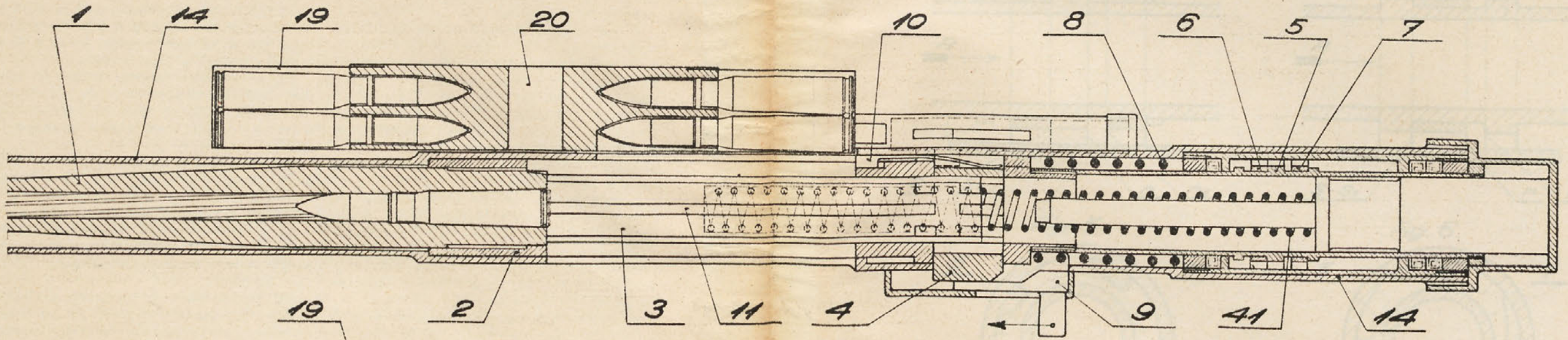


Fig. 2.

Abbildung 1

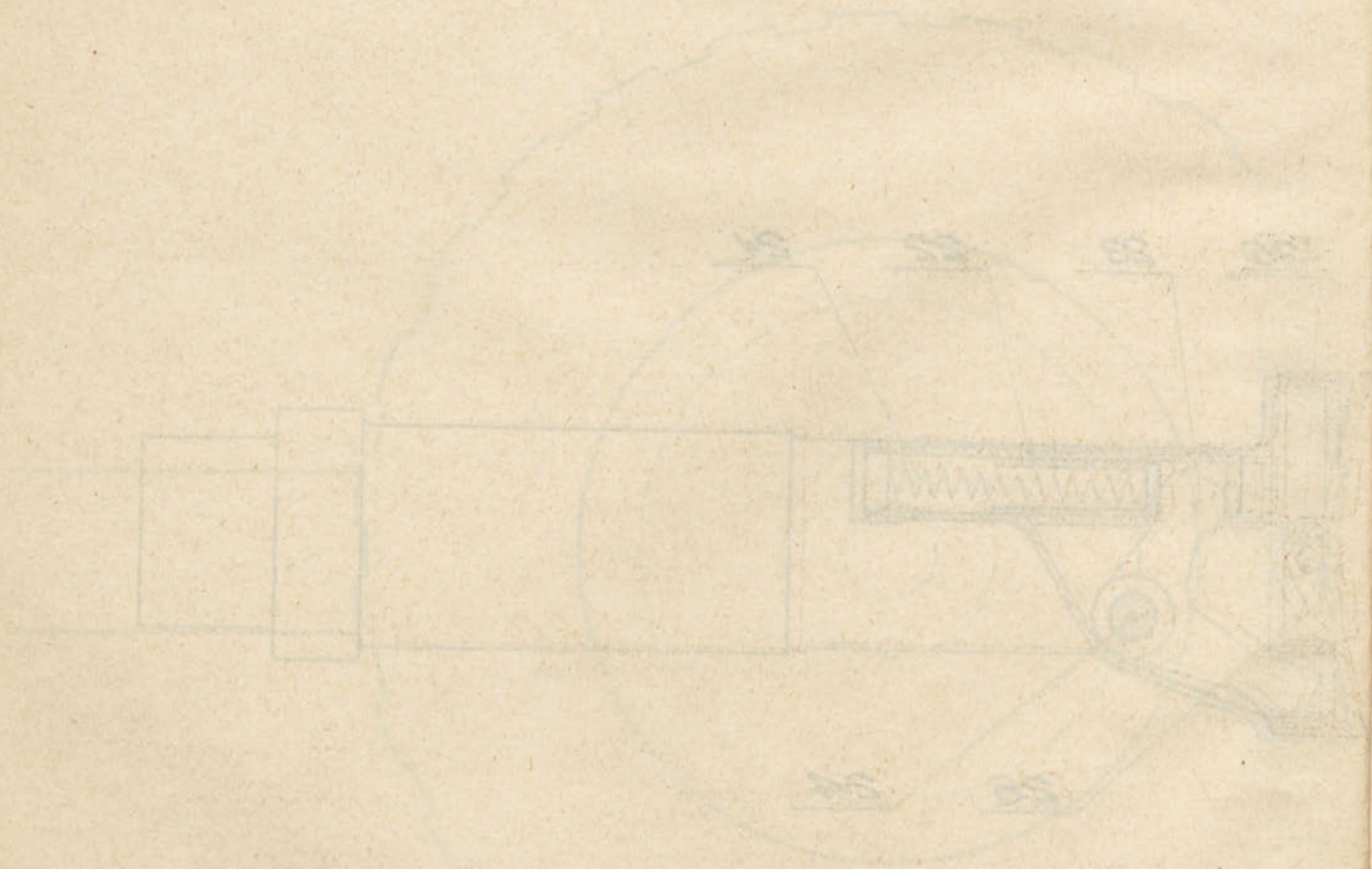
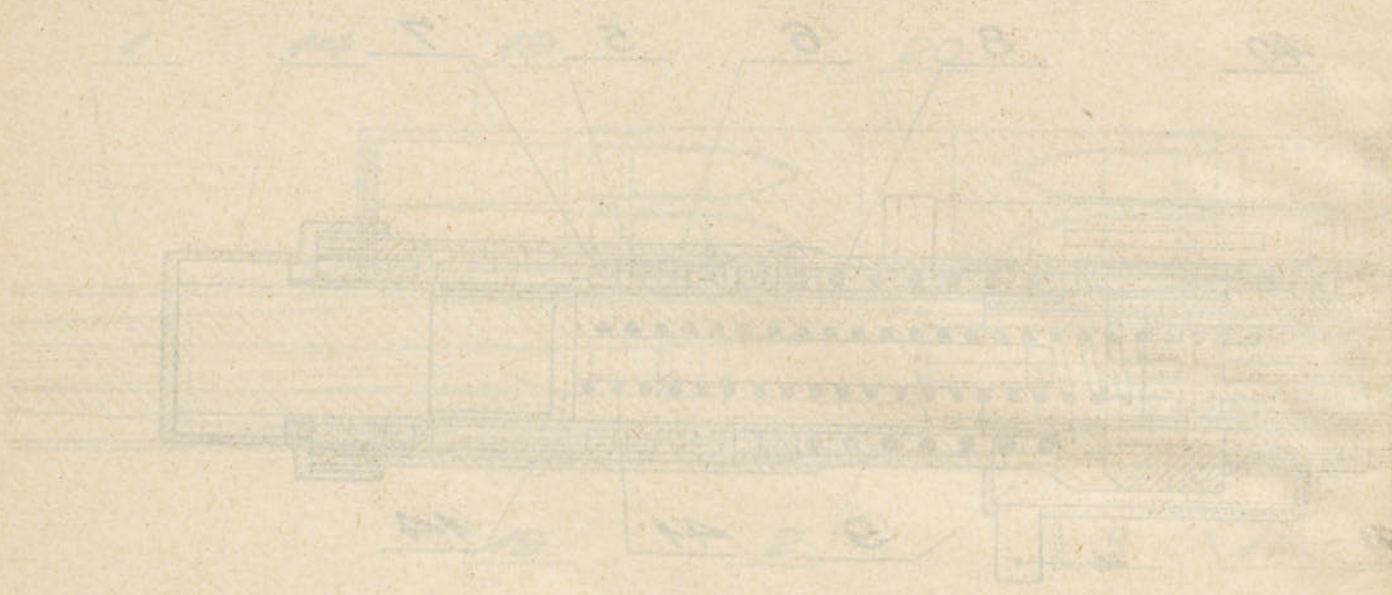


Fig. 3.

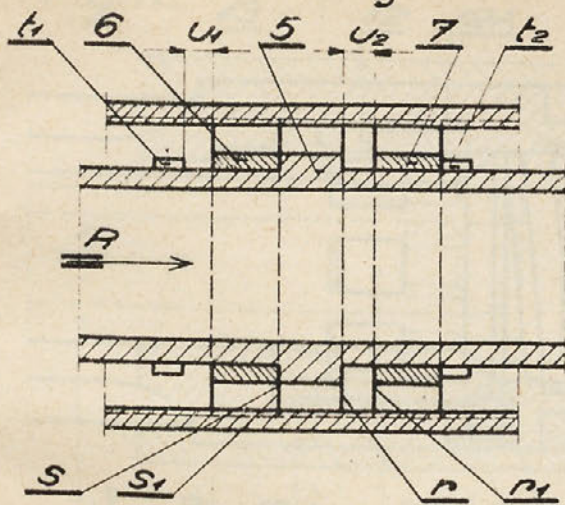


Fig. 4.

Ad patent broj 6305.

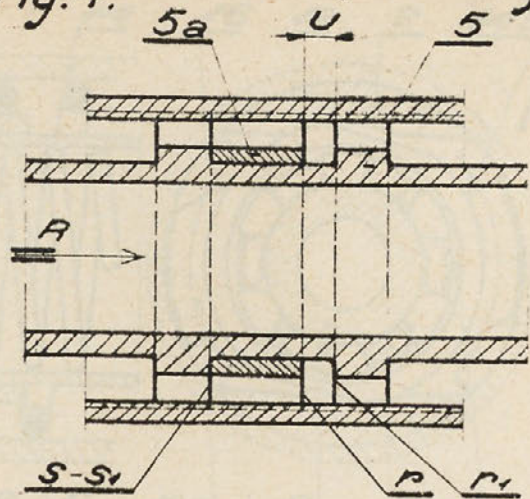


Fig. 5.

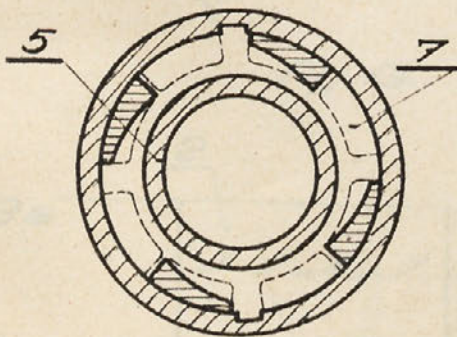


Fig. 6.

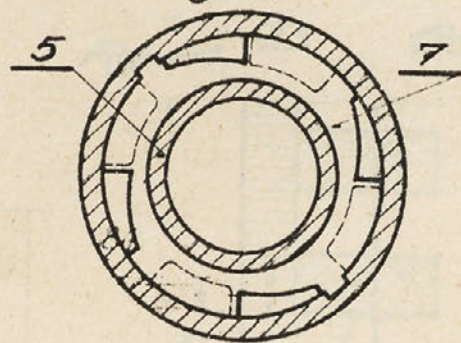


Fig. 7.

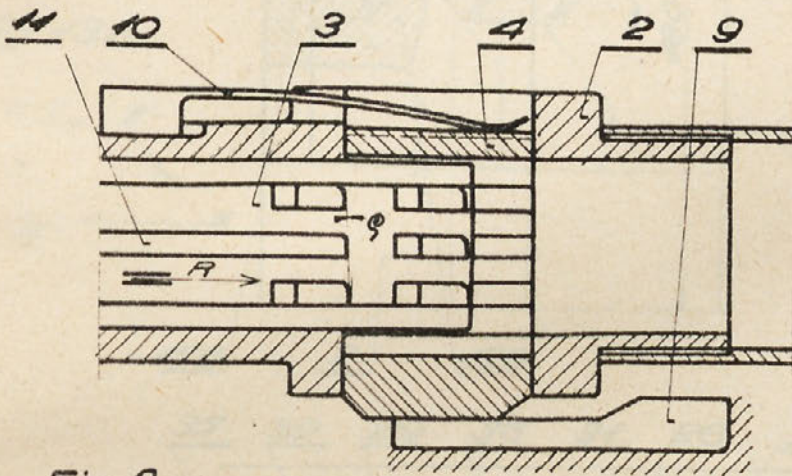


Fig. 8.

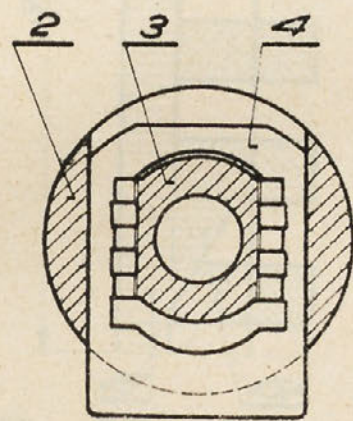


Fig. 9.

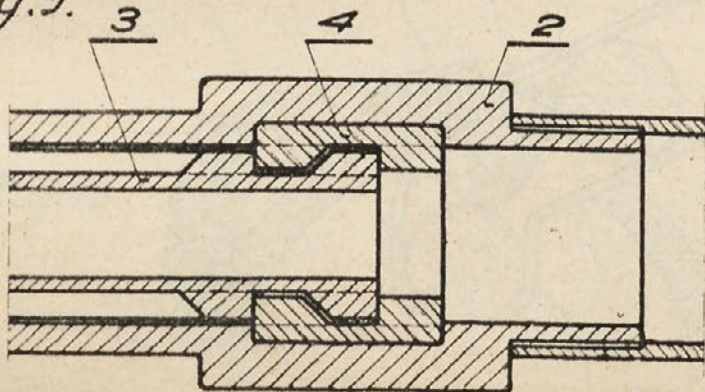


Fig. 10.

