

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 77a (3).

Izdan 1 marta 1934

## PATENTNI SPIS BR. 10739

Dunlop Rubber Co. Ltd., London, Engleska.

Poboljšanja na uređajima za kočnice avionskih točkova.

Prijava od 11 novembra 1932.

Važi od 1 septembra 1933.

Traženo pravo prvenstva od 2 decembra 1931 (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na aeroplan-ske upravljače, a naročito na poboljšani uređaj za upravljanje kočnicama i rad aviona, kod koga se kočnicama upravlja motornom snagom i sa udaljenog mesta.

Uređaj za kočenje sastoji se iz jednog oblika upravljača sa udaljenog mesta, koji je prost, osetljiv i naročito udešen za avionske svrhe.

U najskorijem vremenu, usled većeg napretka kočnica za avione, načinjeni su mnogobrojni primeri kočnica pokretnih polugama, koje se nalaze u domašaju pilota ruke, gde ulaze u obzir i kočnice u kojima se radni pritisak vaspostavlja i održava manje ili više neprekidnim mišićnim naprežanjem pilota.

Na suprot ovim predlozima, po ovom pronalasku predviđa se kočioni uređaj, kojim se upravlja pomoću oruđa, koja omogućuju fini stepen kočenja i regulisanja sa najmanjim trudom, i na daljini od mehanizma koji vrši pritisak, pri čemu se šteti na prostoru pilotske kabine, i koji uređaj, istovremeno, smanjuje ručni rad u tolikoj meri, da se mogu upotrebiti samo prsti za kočenje, pri čemu je snaga za kočenje, ograničena jedino pritiskom fluida i nezavisna od snage pilota.

Dalje dobre strane leže u potpunom uklanjanju zamora usled upotrebe jedne ruke za upravljač za letenje, a druge za obližnju ručicu za kočenje za vreme silazanja (ateriranja) ili za vreme okretanja na zemlji, dok je po ovom pronalasku jedna ruka oslobođena za druge važne svrhe.

Dalje koristi ovog rasporeda videće se iz načina grupisanja ventila u jednoj mnogostrukoj celini, pri čemu je broj radnih veza sa glavnog upravljača (poluge) time sveden na jedan kao što je dalje pokazano, i veći broj drugih kablovskih veza za povezane upravljače učinjen nepotrebnim.

Po ovom pronalasku predviđaju se avionski kočioni uređaji u kojima se otpuštanje radnog fluida kočnica, koji stoji pod pritiskom, upravlja nezavisno od pokreta glavnog upravljača za letenje već pomoću pokreta poluge za prst uivrdene za glavni upravljač za letenje za nezavisno i istovremeno pomeranje, prvenstveno gde kretanje poluge za prst reguliše pritisak fluida upuštenog u kočnice stavljanjem u dejstvo pneumatskih relea vezanih za komoru, koja sadrži fluid pod pritiskom pri čemu kretanje poluge za prst izaziva izjednačeno menjanje pritiska sa opštenog kočnicama. Drugi upravljač u vezi sa prvim čini da se diferencijalni pritisak prenese na kočnice pokretanjem jedne pedale, koja isto tako okreće krmu, koja se može potpuno okrenuti bez upotrebe kočnicom, dok se kočnice automatski ne upotrebe diferencijalno pokretanjem poluge za prst posle okretanja kreme.

Pronalazak je pokazan na nacrtu, u kome je sl. 1 šematsko prikazivanje opšteg rasporeda, sl. 2 je izgled sa strane jednog oblika upravljača kočnice utvrđene za upravljač za letenje.

Sl. 3 je delimičan izgled sa strane iz-

mene, gde je dodati kočionom upravljaču iz sl. 2 uređaj za uređivanje.

Sl. 4 je podužan presek iz sl. 5 kočionog upravljača u vezi sa loptastom drškicom za upravljač za letenje.

Sl. 5 je delimičan prednji izgled upravljača iz sl. 4.

Sl. 6 je delimičan horizontalni izgled u preseku više relejske naprave.

Sl. 7 je delimičan presek više-relejskog ventila iz sl. 6 po liniji A—A, a u pravcu strelice.

Kod opšteg rasporeda pokazanog u sl. 1, upravljač 1 za kočnicu je utvrđen za glavni upravljač 2 za letenje i vezan je kablom ili drugim sistemom veza 3 za relejno-ventilnu jedinicu 4.

Relejska stanica 4 sa fluidom napaja se sa sabijenim vazduhom kroz cev ili cevi 5 iz jednog ili više sudova 6. Jedinica 4, isto tako, vezana je cevima 7 i 8 za elastične komore u mehanizmu kočnice, koji se nalazi u točkovima 9 i 10.

Upravljač za kočnicu može se kombinovati sa upravljačem za letenje, kao po sl. 2 i 3, pri čemu je u prvoj slici kočiona poluga 1 člankasto vezana, pri svome donjem kraju, za kontrolnu polugu 2. Uz to ona može imati zupčastu polugu 11 tako, da pomerenu polugu 1 drži van normalnog položaja i time održava kočnice u položajima potrebnim za svrhe uređivanja.

Poluga 1 se može pomerati i nezavisno od glavnog upravljača za letenje povlačenjem prstima iste ruke pilota sa kojom pokreće upravljač za letenje.

Poluga 11 može se, ako se želi, pokretati na isti način čime se održava stalni pritisak kočnice da bi se avion održao u miru na nagibu ili da bi se sprečilo njegovo pomeranje usled vetra ili drugih sila.

Kako gore opisani sistem kočnice omogućava raspored na daljinu mehanizma za pokretanje kočnice u kakvom pristupačnom mestu udaljenom od kabine pilota (čime se štedi u prostoru) veza 3 sa poluge 1 za kočnicu načinjena je od kabla 3 ili kakvog drugog organa, pri čemu je sila za prenos srazmerno mala.

Udaljeni kraj 12 sl. 7 tj. koji deluje, kabla 3 prolazi kroz cevastu vođicu 13, koja čini sastavni deo višestruke pneumatske relejske jedinice 4 i to prolazeći kroz omot ove jedinice ide tangencijalno preko vodeće površine načinjene na členu 14, koji ima loptasti deo 15, koji se pomera prema kablom na mestu ulaza kada se kabl vuče ili otpušta.

Segmentni član 14 je kod 20 člankasto utvrđen između ramena 16, od kojih je jedno pokazano u sl. 7.

Ova ramena, i prema lome segment 14, koji obrtno leže između njih isto tako su obrtna u ravni normalnoj prema vođici 13 oko loptastog ležišta 17a, koje leži oko osovine obrazovane od šipa 17 i navrtke, pri čemu ova dva poslednja obrazuju sastavni deo iste, kada su montirani.

Obrtanje člana 14 pod pravim uglom na svoju sopstvenu ravan i na ravan kabla, gde ovaj ulazi u višestruki omot ventila, nastupa usled dejstva na ručnu ili nožnu pedal 18 (prvenstveno poslednjom) kao u sl. 1 i 6. Ova poluga 18 ide od jedne strane nosača 19 vođice i utvrđena je za isti tako, da kada se kraj poluge 18 kreće onda se nosač 19 vođice okreće oko centra 17.

Dovod fluida pod pritiskom kočnicama reguliše se pomoću većeg broja relea 25, koji se stavljaju u pogon organima 21, sl. 6, koji su vezani kod 22, oko kojeg se zajedničkog zgloba članovi 21 delimično okreću za vreme linearnog pomeranja zajedničkog zgloba 22 duž vođice 23, pri čemu se pomeranje zajedničkog zgloba duž vođice vrši kretanjem loptastog dela 15, segmenta 14, koji se pomera pomoću kabla, kad pilot radi sa polugom za prst. Pomeranje zgloba duž vođice 23 čini da se odgovarajuće pomeraju spoljni krajevi članova 29 i čaure 28 duž konvergentnih putanja ograničenih cevastim unutaršnjim krajevima pojedinačnih omota 25.

Pri radu kada se pritisne poluga 1 za prst prema ili uz polugu za letenje bez pokretanja nožne pedale 18, članovi 21 za pogon relea pomeraju se simetrično i stavljaju u pogon isto tako relea, ali ako pilot pomeri nožnu pedal 18, onda se vođica i članovi pomeraju nesimetrično i jedan rele više radi nego drugi, nezavisno od toga da li se je poluga za prst opet pomerila ili ne.

Jasno je, da ako se samo pedala 18 pomeri bez poluge 1 onda se zajednički zglob 22 članova ne pomera duž vođice 23 i rele ostaje neaktivan, i da je prethodni pokret poluge 1 potreban pre nego što se može dati diferencijalni pritisak od strane pedale 18.

Na taj način će pilot dobiti ova dejstva kočenja. On može primeniti izjednačen pritisak i može taj pritisak povećati ili umanjiti podjednakim količinama ili pak može menjati pritisak tako, da dobije diferencijalni pritisak, koji se vaspostavlja više ili manje postepeno od izjednačenog pritiska, što zavisi od brzine sa kojom se rukuje polugama, ili pak može primeniti diferencijalni pritisak dejstvom na polugu za krmu ili pedal 18 pre pokretanja po-

luge I pri čemu se diferencijalni pritisak vaspostavlja ili opada prema tome, da li se poluga za prs: priliskuje ili otpušta.

Kao što je pokazano u sl. 1, pedala za kontrolisanje diferencijalnog rada u prvom redu, isto tako, obrazuje upravljač za okretanje krme ili točka za krmanjenje, jer se diferencijalni pritisak kočnice javlja kada se nožna poluga 18 pokrene, koja je vezana za jednu polugu krme što je pokazano u sl. 1. Poluga krme kojom se vrši krmanjenje u vazduhu ili na zemlji vezana je obično za krmu na repu i točak na repu.

Jedinica 4 se sastoji iz većeg dela pneumatskih relea 25, koji mogu biti iste konstrukcije kao na nacrtu.

Upotrebom ovih pneumatskih ili fluidnih relea 25 srazmerno malo naprezanje prstiju pilotove ruke preobraća se u jako dejstvo priliska fluida srazmerno neograničene snage.

U sl. 6 smo pokazali dva takva relea 25, od kojih svaki može stavljaliti u rad ne jednu već više kočnica na svakoj strani aviona, to je jasno da se podesnim povećanjem aparata mogu upotrebiti pomoćni relei jedan iznad drugog ili u kom drugom položaju i stavljaliti u rad sa produžetkom vretena 22.

Svaki od relea 25 dobija fluid pod pritiskom iz cevi 5, koje se mogu spojiti i vezati sa sud 6 (sl. 1) sa fluidom pod pritiskom i svaki rele kontroliše dovod fluida kočnicama kroz upusne otvore 27, pri čemu su cevi vezane za upusne i ispusne otvore pomoću spojeva 26, čiji će opis biti dal' docnije, pošto je važno sprečiti gubitke u pritisku fluida usled propuštanja.

Svaki relejni ventil ima cevasti deo 25 utvrđen za okvir 4 višestruke jedinice. Cevasti deo ima čauru 28, koja se pomera u telu 25 pomoću člana 21 za koji je članasto utvrđen kod 29.

Unutarnja čaura 30, čiji unutrašnji otvor služi kao ispus, leži na ramenastom podmetaču na spolnjem kraju unutarnje čaure 28 i opasana je (čaura 30) spiralnom oprugom 31, koja dejstvuje između ramenastog podmetača na čauri 28 i sličnih ramena 32 na povećanom spolnjem kraju čaure 30.

Povećani spoljnji kraj čaure 30 ima konični oblik čiji je centralni deo izlozan i ide kroz otvor u elastičnoj opni 33, koja je utvrđena između konične glave na čauri 30 i podmetača 34, pri čemu konični delovi podmetača i čaure leže jedan uz drugog, da bi bilo lakše deformisanje opne.

Spoljnji kraj čaure 30 ima grlič, koji ide kroz podmetač, pri čemu deo koji

strči kroz podmetač ima zaoštren oblik kod 42 i hvata pomerljivi ventil 35, centralno postavljen na vretenu 36, koje ulazi u jedan deo čaure 30.

Ventilski kotur 35 zatvara izlaz prema atmosferi iz odeljenja 37 odakle izlazi vazduh ka kočnicama 9 i 10 kroz otvore 27 a koji se dovodi iz cevi 5 vezane sa sudom 6.

Upusi vazduha pod pritiskom iz suda 6 reguliše se sličnim ventilskim koturom 38 koji se nalazi isto tako na vretenu 36 na koji pritiskuje manja opruga 39 terajući ga uz sedište 40 utvrđeno za čauru 41 uturenu u spolnjem kraju spoljnjeg dela ometa.

Rad svakog relea za fluid pod pritiskom je sledeći: Kada se spolja pomeri zglob 22, član 21 gura opnu prema spoljnoj strani, pri čemu ispusni kotur 35 ide napolje istovremeno u dodiru sa ispusnim otvorom, koji vodi ka čaure 30.

Upusni ventil 38 pak se pomera sa svog sedišta 40 i fluid pod pritiskom ulazi u odeljenje 37 iz cevi 5 i ide i stavlja u pogon kočnice.

Pritisak fluida, koji ulazi u kočnice, raste prema veličini pomeranja opne sve dotle, dok se teret na spoljnoj površini podmetača 34 ne izjednači sa silom, koju pilot daje opruzi 31 i onda ostaje stalan sve dotle, dok se opruga 31 ne sabije da lje ili otpusti.

Kada pilot otpusti polugu kočnice kotur 38 sprečava dalji ulaz fluida kočnicama, time što sedne na ležište 40 čime prekisa dovod pritiska, a ispusno sedište 42 de istovremeno pomera unutra sa kotura 35 usled čega fluid izlazi iz odeljenja 37 u atmosferu, usled čega se i kočnice otpuštaju.

Pošto očuvanje pritiska fluida ima znatnu važnost, to su spojevi 26 između cevi 5 i ventila načinjeni iz koncentričnih čaura, koje su spolja odnosno iznutra izložane, pri čemu čaure imaju dopunske zaoštrene delove 43 i 44 tako da kada su složene i spojene one vrše pritisak na elastični zaptivni materijal 45, koji može biti iz olova, koji opasuje kraj cevi, čiji je otvor izboran i prilagođen za odgovarajuće udubljenje u cevi, koja ide od ventila.

Podesni pojedinačni ili kombinovani manometri se mogu spojiti sa sudovima za vazduh i za pojedinačne ventile, da bi pilot video celokupni pritisak kao i pritisak u upotrebi za svaku grupu kočnica ili pojedinačnu kočnicu.

#### Patentni zahtevi:

1) Uređaj za upravljanje aeroplanskih kočnica naznačen time, što je za glavni u-

pravljač (2) za letenje utvrđen upravljač (1) za kočnicu, koji je u vezi sa relejnom stanicom (4), koja sadrži fluid pod početnim pritiskom, čije se otpuštanje reguliše pokretanjem upravljača (1) nezavisno od glavnog upravljača (2) za letenje.

2) Uređaj po zahtevu 1 naznačen time što upravljač (1) za kočnicu može biti spojen člankasto sa upravljačem (2) za letenje i što se u pomenom položaju održava pomoću zupčaste poluge (11).

3) Uređaj po zahtevu 1 i 2 naznačen time što se pritiskom na pedalu (18) obrće segmentni član (14), a sa njime se obrće i nosač (19) vođice (13) oko centra (17).

4) Uređaj po zahtevu 1-3 naznačen time što relejna stanica (4) ima više relea (25) koji regulišu dovod fluida kočnicama i koji se pokreću članovima (21) koji se delimično obrću oko zajedničkog zgloba (22), koji se istovremeno linearno pomera duž vođice (23).

5) Uređaj po zahtevu 1-4 naznačen time što je upravljač (1) spojen sa krmom i pokretanjem ovog upravljača i pedale (18)

pomera se i osovina (22) krma i na taj način dobijaju se diferencijalni pritisci kočnice.

6) Uređaj po zahtevu 1-5 naznačen time što se otpuštanjem poluge (1) za upravljanje, osovina krme pokreće natpag i time se pritisci kočnice izjednačuju.

7) Uređaj po zahtevu 1-6 naznačen time što relei (25) dobijaju fluid pod pritiskom iz cevi (5), koje su spojene sa sudon, (6) i kontrolišu dovod fluida kočnicama kroz upusne otvore (27).

8) Uređaj po zahtevu 1-7 naznačen time što je za relejnu stanicu (4) utvrđen cevasti deo (25), koji ima čauru (28), koja se pomera u telu (25) pomoću člana (21) za koji je člankasto utvrđen kod (29).

9) Uređaj po zahtevu 1-8 naznačen time što se regulisanje vazduha pod pritiskom iz suda (6) vrši ventilskim koturom (38), koji se nalazi na vretenu (36), na koji pritiskuje opruga (39) koja ga tera uz sedište (40) i pomeranjem kotura (38) ulazi fluid u odeljenje (37) i stavlja kočnice u pogon.

Fig. 1.

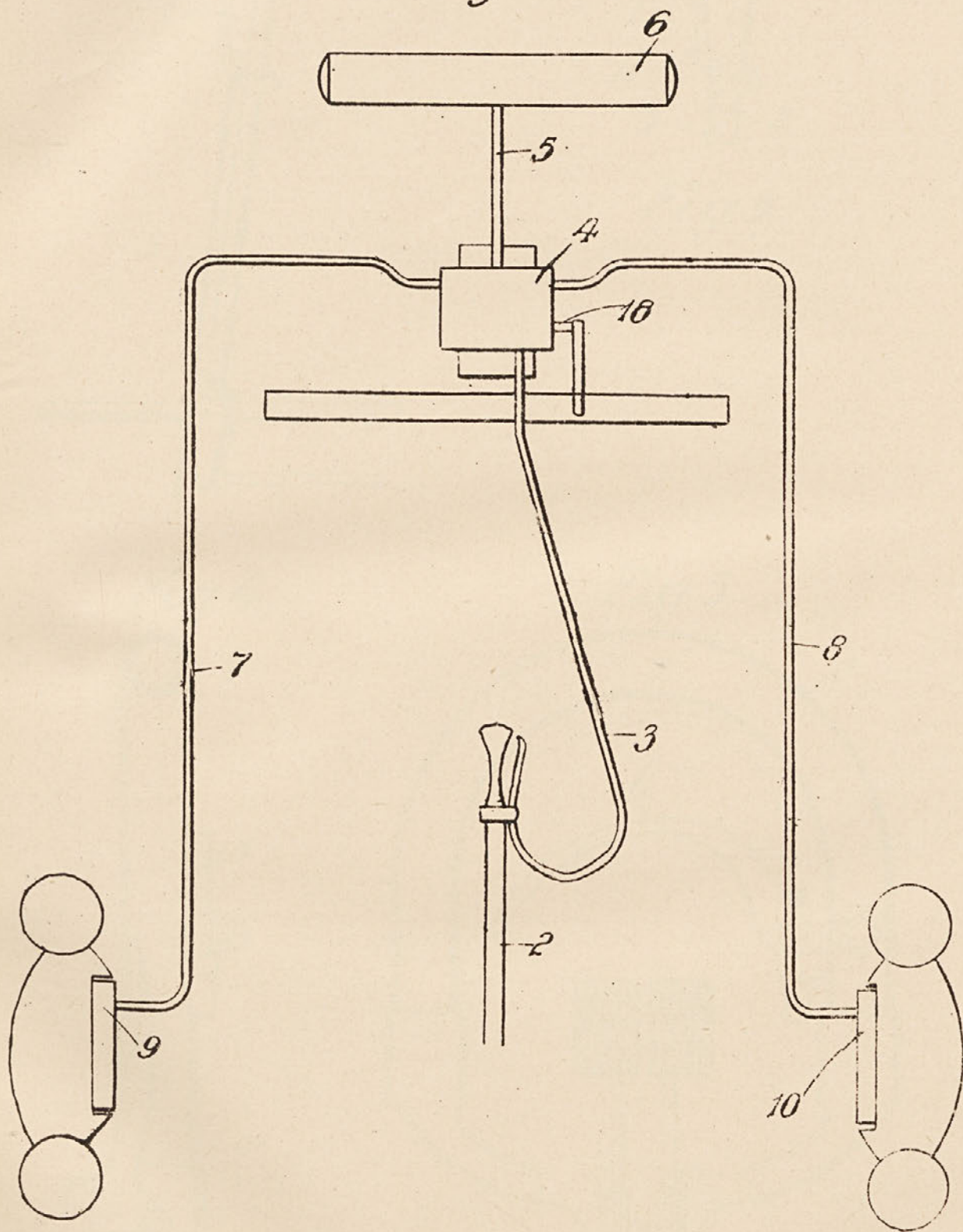




Fig. 2.

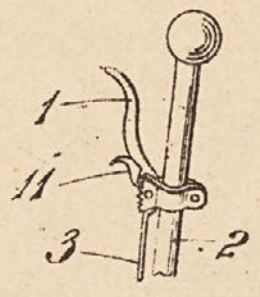
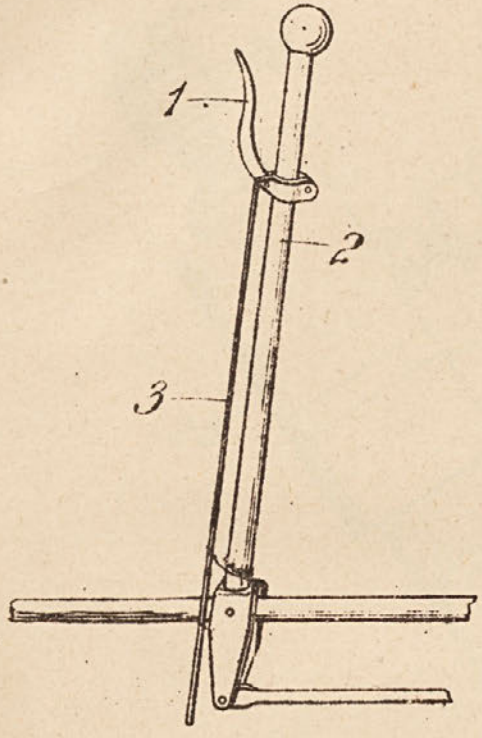


Fig. 3.

Fig. 4.

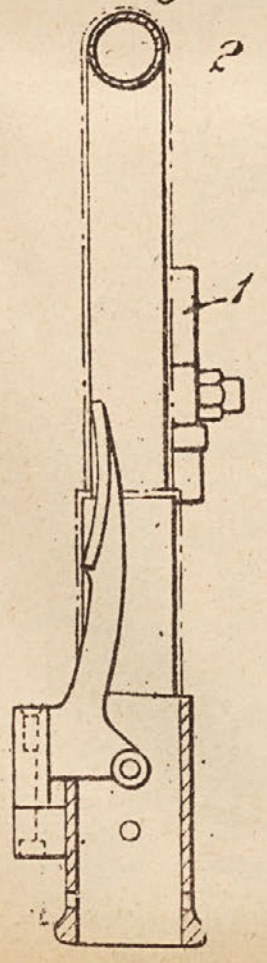


Fig. 5.

