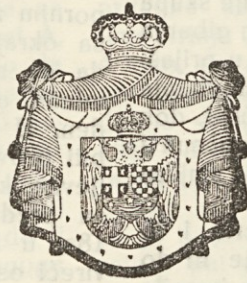


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 20 (2)

Izdan 1. Aprila 1930.

PATENTNI SPIS BR. 6899

Svenska Aktiebolaget Bromsregulator, Malmö, Švedska.

Automatska regulaciona naprava za kočnice na željezničkim vagonima i sličnom.

Prijava 4. novembra 1928.

Važi od 1. novembra 1928.

Traženo pravo prvenstva od 5. novembra 1927. (Nemačka).

Predmetom je pronalaska aparat za automatsku regulaciju zračnih prostora između paočnica i kotača na željezničkim vagonima i sl., čije je djelovanje osnovano na uporabi vijčanoga vretena, koje je određeno za skraćivanje, a po potrebi i za produživanje razmaka između dvaju točaka kočnoga motkovića, pri čem — ako je vijčano vreteno spojeno s jednom, a na vreteno našarfljena malica s drugom točkom kočnoga motkovića — nastaje skraćenje odn. produljenje razmaka između ovih točaka, već prema tomu, da li se vrtnja između vretena i matice zbiva na jednu ili na suprotnu stranu. Može se tu radi jednostavnosti predpostaviti, da vijčano vreteno stoji mirno i da je samo malica okretljiva, akoprem se uloge mogu i izmijeniti.

Ako se na gore spomenuti način upotrebljuje takovo vijčano vreteno, da se kod regulacionih naprava, kakove ovdje dolaze u obzir, razmak između dvaju točaka skрати ili do potrebe produlji, mogu usljed izbora raznih vijčanih vretena naslati dva različita slučaja. Jedno se može uzeti uspon vijčanog nareza vretena a s tim naravno i matice tako malen, da je vijčani spoj samokočan ili samozaporan, t. j. da se nemože prouzrokovati zakretanje matice aksialno upravljanim silama, u kojem se slučaju može regulaciona naprava upotrijebiti samo za skraćenje razmaka između dviju točaka kočnoga motkovića, koje skraćenje odgovara potrebnoj kompenzaciji za istrošenje pa-

očnica. U drugom slučaju se može uzeti vijčani narez, koji nije samokočan ili samozaporan, t. j. moguće je zakretanje matice po aksialno upravljanim silama, u kojem se slučaju može regulacioni uređaj upotrijebiti kako za skraćenje prevelikih zračnih prostora, tako za povećanje premalenih zračnih prostora.

Već je poznato, da se kod sličnih za istu svrhu opredijeljenih aparata uzimaju i samozaporna i ne samozaporna vijčana vretena, a predlagalo se je već i to, da se kod regulacionih naprava upotrijebi prisilno razvodjena zaporna naprava, koja kod uporabe ne samozapornih vijčanih vretena prouzrokuje zapiranje matice, kada je stapaj dosegao stanovitu veličinu. Nadalje je već poznato, da se u pogonski uređaj, koji kod pomicanja paočnice prevodi na malicu vrtnju u tom smislu, da se postizava skraćenje zračnoga prostora, umetne popustni organ, koji prima na sebe suvišno gibanje pogonskog uređaja, koje bi još moglo nastupiti iza zapiranja matice.

Oznaka nazočnoga pronalaska leži uglavnom u tom, da se kod takovih regulacionih naprava, gdje je spomenuti popustni organ izrađen kao spojka (ili je s ovakovom nadomješten), koja može da kliza iza zapiranja matice i vijčanog vretena, ova spojka po prikladnim organima prisilno tako razvodi, da se zbiva ukopčanje spojeke u stanovitom momentu za kočnoga gibanja. Pojedno je bilo moguće, da se pri tom po-

jedini mehanični pripadni dijelovi aparata ujednostave i njihovo djelovanje znatno poboljša. Osobito vrijedi to za uvodno spomenutu zapornu napravu, koja djeluje skupa s napravom za prevođenje turećeg gibanja sa paočnice na maticu, a koja je u prijašnjim oblicima izradbe bila pomoću gibanja pogonskog uređaja uturiva i izvlačiva, dok je u nazočnom slučaju uvijek ukopčana i djeluje kao zshvatnik u jednom smjeru kretnje.

Pronalazak je prikazan na nacrtu i to smješten u poteznici za skraćenje ili do potrebe i za produženje razmaka između stalnih točaka steznice. Prikazuje:

Fig. 1 cijeli aparat u pogledu sa strane s gornjom polovicom u presjeku;

Fig. 2 poprečni presjek prema liniji A-B na Fig. 1.

Motika (u ovom slučaju poteznica), u kojoj regulaciona naprava tvori jedan dio, uzima se, da se sastoji iz dva dijela, od kojih je jedan dio shodnim načinom spojen s vijčanim vretenom 2, a drugi se sastoji od cijevi 3, u kojoj je vijčano vreteno slično kao kod teleskopa pomicavo i na kojem je pričvršćena matica 4, koja obuhvaća vijčano vreteno 2. Cijev 3 providena je produženjem u obliku tuljevke, koje zatvara u sebi niže poblize označene dijelove regulacione naprave. Mehanizam je na kraju providen pričvršnom ušicom 5. Slična je pričvršna ušica naravno predviđena i na drugom kraju motike 1, akoprem na nacrtu nije narisana.

Prema formi izradbe, prikazanoj na nacrtu, sastoji se obočje, koje pokriva aparat iz tri dijela, naime: iz jednog okrajnjeg komada 6, koji je čvrsto spojen za cijevi 3 i unutra providen sa stičnom plohom 6a, i iz umetnuga komada 7, koji imade unutra prema stičnoj plosi 6a upravljenu stičnu plohu 7a, a na drugom je kraju izrađen kao zaporni zupčani vijevac 7b, te produženje u obliku tuljevke 8 sa upornom pribubicom 9.

Pričvršna ušica 5 spojena je shodnim načinom s vijkom 10, čiji nastavak tvori motiku 11, koja se proteže kroz aparat, a na drugom je kraju providena pričvršćenom pribubicom 12, čije se postrane plohe nalaze između stenih ploha 6a i 7a, ali s manjim zračnim prostorom, koji dopuštava stanovito aksijalno pomicanje pribubica među stičnim ploham.

Motika 11 opkoljena je unutar aparata s prilično jakim tlačnim perom 13, koje stoji pod stanovitim stalnim nategom, a čiji se jedan kraj posredstvom aksijalnog odzivnog ležaja 14 upire u priliv okrajnjeg komada 15 u obliku zvona, koji tvori jednu polovicu pretpostavno stožne tarne spojke,

te je radi uzajamnog rada sa upornom pribubicom 9 providen sa stikom 16.

U aparatu je nadalje predviđen sa zapornim zubima provideni prsten 17, koji je sa okrajnjim komadom 15 tako povezan, da se naprama njemu daje aksijalno pomicati, ali biva kod vrtnje po njemu poveden. U tu svrhu može okrajnji komad 15 biti providen produljenjem 18 u obliku tuljevke, koje obuhvaća prsten 17 i u kojem su predviđeni u aksijalnom smjeru utori 18a, u kojima mogu klizati iz prstena 17 vireći osnaci 17a. Zaporni zupci na prstenu 17 i na zupčanom vijencu 7b imadu oblik klina s ravnim krajevima i takovim priklonom, da sigurno dolaze u međusobni zahvat, kada se prsten 17 vrti u takovom smjeru, da se matica 4 našarafi na vijčano vreteno 2 i time skraćuje razmak između stalnih točaka motike 1, 3, dok kod vrtjenja u protivnom smjeru zupci slobodno klizu jedni preko drugih. Pero 19 umetnuto je između prstena 17 i nutarnjega stika na okrajnjem komadu 15, da drži zaporne zube stalno u međusobnom zahvatu, a jakost ovog pera 19 neznatna je, kada se savni s jakošću glavnoga pera 13.

Na vijku 10 smještena je još i matica 20, koja je providena s krakom poluge 21 i izgrađena kao polovica stožne tarne spojke 22, koja radi skupa s drugom polovicom spojke, t. j. sa okrajnjim komadom 15. Krak poluge 21 spojen je načinom, poznatim iz drugih regulacionih naprava, sa svrsishodnim dijelom uređaja kočnice tako, da, kada se stap kočnice pomiče amotamo, dobiva vrteću kretnju oko vijka 10. Ova vrteća kretnja kraka 21 treba da bude takova, da kod gibanja stapa kočnice u smjeru postavljanja kočnice vrti maticu 20 u tom smjeru da polovica spojke 15, 22 usljed aksijalnog gibanja matice 20 na svom narezu dođu u međusobni zahvat. Kod gibanja stapa kočnice u smjeru održavanja kočnice vrti se matica naravno u protivnom smjeru, tako da se zbiva iskopčanje spojke.

Valja upozoriti, da spoj između dijelova 10 i 20 ne mora nužno imati oblik vijčanih nareza, već se dađu zamisliti i inače kose plohe, koje djeluju uzajamno, na pr. na suprotnim izdancima ili sl. predviđene plohe, a glavno je, da se zakretom kraka poluge 21 oko uzdužne osovine aparata postizava aksijalno pomicanje polovice spojke 22, bez obzira na to, kojim se to načinom zbiva. Uporaba vijčanih nareza mjesto na pr. kosih izdanaka ili sl. za postizanje aksijalnog pomicanja imade ali tu prednost da se pomicanje u oba smjera zbiva prisilno i da onda možebitni kosi smjer na

krak poluge 21 djelujuće sile ne može štetno djelovati na aksijalno pomicanje.

Da se uzmogne razumjeti funkcija aparata, valja si predočiti dva momenta za kočnoga postupka, naime prvi momenat A, u kojem se je krak 21 toliko zakrenuo da je spojka 15, 22 ukopčana i drugi momenat B, u kojem je nateg u motici 1, 3 porastao do tolike veličine, da taj nateg niže opisanim načinom dijelove aparata tako usvori, da pomoću spojke ne može nastati vrtnje. Redosljed ovih momenata, t. j. da li se događa jedan prije ili poslije drugoga ili uporedo, jeste ono, što je odlučno za djelovanje aparata. Ako momenat A pada prije momenta B, događa se — bez obzira na to da li je narez vijčanog vretena 2 samozapornan ili ne — skraćenje poteznice i s tim umanjenje zračnih prostora; ako naprotiv A i B padaju uporedo, ne zbiva se ni skraćenje ni produljenje. Ako napokon B nastupi prije A, onda to znači, da su zračni prostori premaleni. Ovaj slučaj može da nastupi, samo kod uporabe samozapornog vijčanog vretena zračni će prostori ostati dotle premaleni, dok se istrošenjem paočnica ne budu opet povećali do normalne veličine, pri čem A i B nastupaju istodobno.

Ako se naprotiv upotrijebi ne samozaporno vijčano vreteno, ne može momenat B da nastupi prije momenta A, niti ako bi zračni prostori bili premaleni. Ako naročito u tom slučaju u motkovlju nastane nateg već prije momenta A, onda regulaciona naprava još nije zaprta protiv izvijanja, pa će stoga uslijed natega nastati izvijanje, koje odgovara pomicanju paočnice. Nateg zato nemože porasti prije nastupa momenta A i zapiranja regulacione naprave protiv izvijanja. Mora se ali istaći, da se kod uporabe nesamozapornog vijčanog vretena 2 može na niže поближе opisani način dogoditi pogranični slučaj, gdje spojka 15, 22 može biti uvijek ukopčana, pa će prema tomu uvijek prevladati momenat A ili s drugim riječima: da neposredno počinje vrteća kretanja, čim se paočnica počne gibati. Ali i u tom slučaju biva zapiranje protiv izvijanja istom kod stanovitog stapanja. Djelovanje tako uređenog aparata biti će kasnije поближе objašnjeno.

Svejedno, da li vijčano vreteno bilo samozaporno ili ne, mogu se za prvo zamisliti normalni zračni prostori između paočnice i kotača vagona. Ukopčanje spojke 15, 22 zbiva se, kada se je stap kočnice gibao prema svom slobodnom stapanju, te u tom slučaju biva istodobno nastavljanje paočnica. Kod nastavljenog kočenja pomiče se paočnica još za manji ili veći komad, već prema elastičnosti kočnog mot-

kovlja i t. d. i pri tom nastaje brzo rastući nateg u potezici 1, 3. Kada to nastupi, stisne se pero 13, prirubnica 12 se kruto priligne uz sličnu plohu 7a i sprječava time vrtnju obočja 6, 7, 8 i s tim i malice 4 tako, da aparat djeluje kao uzdužno nepromjenljiva motika, pa kad onda krak 21 dobije daljnju vrtnju, onda spojkin dio 22 kliže na dijelu 15, pri čem se pero 13 naravno još više stisne.

Ako su zračni prostori preveliki onda se je paočna motika pomakla za odgovarajući put preko njenog normalnog stapanja prije, nego što se paočnice nastaviše na kotače vagona. Posljedica je toga, da se spojka 15, 22 ukopča, prije nego što nastupi znatniji nateg u potezici 1, 3. Uslijed ukopčanja spojke preuzme ona pritisak pera 13, pri čem se pritisak po sliku 9 odterećuje. Time se i slični pritisak između prirubnice 12 i slične plohe 6a dokine, pri čem prestaje otpor protiv vrtnje malice 4, koji uslijed trenja postoji između ovih ploha. Posredstvom spojke 15, 22 prouzrokovati će krak 21 vrtnju djela 15, 16, 18, čije se gibanje kroz zaporni uređaj 17 koji djeluje kao zahvatnik u istom smjeru, prenosi na obočje aparata 6, 7, 8, 9 i stim na malicu 4, koja se zakrene prema vijčanom vretenu 2, tako da se motika 1, 3 skrali i vrtnja se toliko dugo nastavlja, dok nateg u motici ne zapre aparat gore opisanim načinom.

Ako vijčano vreteno 2 nije samozaporno onda može aparat služiti i za povećanje zračnih prostora, koji su bilo iz kojega razloga postali premaleni. U tim prilikama nastupa kod premalених zračnih prostora već znatni nateg u motici 1, 3, prije nego što se je spojka 15, 22 ukopčala. Čim je ovaj nateg dosta velik, da stisne pero 13, imade prirubnica 12 tendenciju, da se udalji od slične plohe 6a i kada ovo nastupi, oslobodi se obočje 6, 7, 8, 9 pak će vlačni nateg preko vijčane vretenke 2 prouzrokovati vrtnju malice 4 i obočja, pri čem se zubata spojka 17 i dio 15, 16, 18 vrte skupa s obočjem i vrtnja se nastavlja dotle, dok se spojka 15, 22 ne ukopča. Ovo se produljenje motike zbiva opisanim načinom dotle uz izmjenično udaljivanje i približivanje slične plohe 6a od ili ka prirubnici 12, već prema tomu, kako se vlačni nateg u motici 1, 3 u odnosu prema međulim nastalom produženju povećanje ili umanjenje, dok stap kočnice nije izveo svog normalnog stapanja i dok spojka 15, 32 nije ukopčana. Iza toga se obočje podržava nepomično, a u motici 1, 3 nastupajući nateg dobiva priliku, da prirubnicu 12 pritisne uz sličnu plohu 7a, čime se zbiva zapiranje aparata. Iz toga slijedi, da

aparati djeluje osobito brzo, ako se imaju povećati premaleni zračni prostori i ovo se povećanje na normalnu veličinu obavlja jednokratnim nastavljanjem paočnica i to nezavisno od veličine, za koju se faktični zračni prostor razlikuje od normalnoga.

Zgodnim izborom zračnih prostora između prirubnice 12 s jedne i stičnih ploha 6a i 7a s druge strane u odnosu prema aksijalnom pomicanju matice 20, može spojka 15, 22 kod uporabe ne samozapornog vijčanog vretena 2 biti stalno ukopčana, kako je gore napomenuto, tako da se smanjivanje zračnih prostora između paočnice i kotača počinje već za onoga dijela puta kočnoga stapa, koji leži prije momenta u kojemu nastupa zapiranje aparata protiv izvijanja i kada bi zračni prostori trebali biti jednaki ničlici. Time se daje po aparatn prouzrokovano smanjenje zračnih prostora kod svakog nastavljanja paočnica umnožavati, a da ne nastane opasnost, da bi zračni prostori bili premaleni, jer prejako umanjenje zračnih prostora prije momenta zapiranja prouzrokuje prilijeganje paočnica na kotače prije toga momenta, pri čem se usljed nastajućeg vlačnog natega polovica 15 spojke djelovanjem slika 9 slavi izvan zahvala od polovice 20, 22 spojke, pa se zbiva izvijanje i povećanje zračnih prostora, kako je niže potanje opisano, tako da se postizava izjednačenje za u tom slučaju prejako umanjenje zračnih prostora. Iz toga proizlazi, da aparat u ovoj formi izvedbe za smanjivanje prevelikih zračnih prostora djeluje izvanredno brzo, a s tim postignuli praktični učinak jeste mogućnost, da se preveliki zračni prostori jednokratnim natezanjem paočnica svedu na normalni veličinu i to nezavisno od veličine razlike, naravno ali unutar stanovitih granica.

Ako se u ovom slučaju zamisli, da su kod stalno ukopčane spojke 15, 22 zračni prostori postali premaleni, onda se dio 15 spojke usljed vlačnog natega, koji nastaje neposredno u motci 1, 3, kada su paočnice nastavljene, izvuče iz zahvata sa dijelom 22 spojke i istodobno se prirubnica 12 udaljuje od stične plohe 6a, te radna funkcija sliča prije opisanoj, dok dio 22 spojke usljed neprestane vrtnje i istovremenog aksijalnog pomicanja ne dođe radi ponovnog zahvata do dijela 15 spojke, koji se potom usljed pritiskanja prirubnice 12 na stičnu plohu 7a ne da više izvući iz zahvata, pri čem nastupa konačno zapiranje protiv daljnega produljenja.

Kod ovakvog zapiranja, koje sprječava produljenje potezice, n. pr. iza provedenog povećanja zračnih prostora, opterećuje se, kako je već prije spomenuto, pritisak pera

13 na dotičnim plohamo između dijelova 16 i 9 i mjesto toga ga primi spojka 15, 22 tako, da kod nastupa vlačnoga potega prilijeganje između dijelova 7 i 12 na plohi 7a biva s većom snagom (t. j. s cijelim vlačnim nategom mjesto samo s ovim manje snagom pera) i stoga se postizava bolje zapiranje.

Iz gore navedenoga dakle proizlazi, da je aparat i kraj svoje osobito jednostavne izgradnje u stanju, da zračne prostore automatski smanjuje i povećava i da se ta regulacija zračnih prostora postizava s najvećom mogućom brzinom.

Patentni zahtevi:

1. Automatska regulaciona naprava za kočnice na željezničkim vagonima i sl. kod koje se regulacija zračnih prostora zbiva relativnim zakretanjem vijčanog vretena i matice odnosno jednoga na drugo posredstvom kod kočnoga gibanja u vrtinju stavljene, klizne i ograničenom pogonskom snagom djelujuće spojke, naznačena tim, da se ova spojka razvodi prisilno po organima, koji prouzrokuju ukopčanje spojke u stanovitom momentu za kočnoga gibanja.

2. Naprava prema zahtjevu 1, naznačena tim, da se vrtaće gibanje prenosi sa spojke na maticu (ili na vijčano vreteno) pomoću zaporne naprave, podržavane kroz popustnu snagu stalno u djelatnosti, koja u jednom smjeru vrtnje služi kao zahvatnik, ali dopuštava slobodnu vrtnju dijelova zaporne naprave u suprotnom smjeru.

3. Naprava prema zahtjevu 1 i 2, naznačena tim, da se klizna spojka sastoji iz tarne spojke.

4. Naprava prema zahtjevu 1 do 3, naznačena tim, da se prisilno ukopčanje spojke postizava aksijalnim pomicanjem, podanim jednom dijelu spojke (redovito pogonećem) istodobno sa vrtaćim gibanjem.

5. Naprava prema zahtjevima 1 do 4, naznačena tim, da se jednom dijelu spojke radi ukopčanja spojke podavano aksijalno gibanje u oba smjera prisilno upravlja time, što je rečeni dio spojke izrađen kao matica na mirujućem vijku.

6. Naprava prema zahtjevima 1—5, osobito ako je uspon vijčanih nareza vijčanoga spoja tako velik, da vijčani spoj nije samozaporan, u svrhu omogućenja, da naprava djeluje u oba smjera, t. j. da proizvodi i smanjenja, a u slučaju potrebe i povećanja zračnih prostora, naznačena tim, da je sloboda aksijalnog gibanja onoga dijela (15, 16) spojke, koji imade da dobije od drugoga dijela spojke (20, 21, 22) vrtaće gibanje, u jednom smjeru ograničena po stiku (9), koji je čvrsto spojen sa okrećljivim di-

jelom kočnoga motkovlja (3), koji prevodi kočni nateg.

7. Naprava prema zahtjevu 1 do 6, naznačena tim, da je dio spojke (15, 16) kojemu se podaje vrtnja, u aksijalnom smjeru uplivisan od tlačnoga pera, koje je tako smješteno, da kako spomenuti dio spojke kao i posredstvom stika (9), koji ograničava aksijalno gibanje ovoga dijela spojke, okretljivi dio kočne motike kao i snjim spojene organe, tendira voditi u smjeru, suprotnom onomu, u koji kočni nateg tendira voditi odnosni dio.

8. Naprava prema zahtjevima 1—7, naznačena tim, da prisilno upravljeno aksijalno gibanje dijela spojke (20, 21, 22), koje prouzrokuje ukopčanje spojke, imade isti smjer kao što je onaj, u koji kočni nateg uz svladanje pernoga pritiska tendira voditi okretljivi dio kočne motike i s njim čvrsto spojene organe, kao i dio spojke, koji stoji pod utjecajem pera.

9. Naprava prema zahtjevima 1—8, naznačena tim, da su veličina prisilno upravljenoga aksijalnoga gibanja jednoga dijela spojke (20, 21, 22), koji prouzrokuje ukopčanje spojke, i veličina kod odriješenih paočnica predviđenog zračnog prostora okretljivog dijela kočne motike i s njime čvrsto spojenih organa odnosno na sličnu plohu (7a), koja služi za primanje kočnoga natega, tako udešene jedna prema drugoj, da oba dijela spojke mogu već onda doći u međusobni zahvat, dok još nije nastupilo potpuno zapiranje protiv izvijanja.

10. Naprava prema zahtjevu 1—9, naznačena tim, da se kod ukopčanja spojke (15, 22) opterećuje pritisak pera između dijela spojke (15), koji prima vrtaću kretnju, i sa okretljivim dijelom kočne motike (3) čvrsto spojenog stika (9), koji ograničuje slobodu gibanja dijela spojke u smjeru pernoga pritiska.

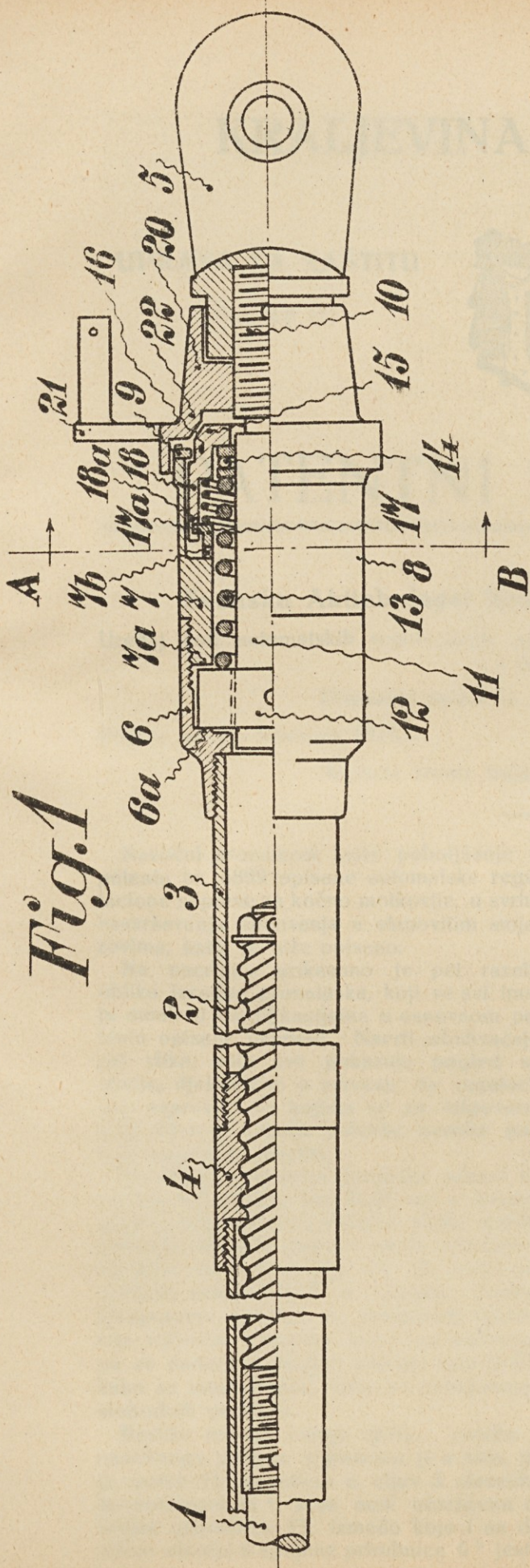


Fig. 1

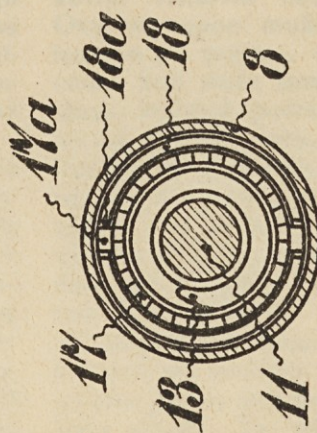


Fig. 2

