



PATENTNI SPIS BR. 6090

Svenska Aktiebolaget Bromsregulator, Malmö, Švedska.

Automatska naprava za regulisanje kočionih poluga.

Prijava od 22. jula 1926.

Važi od 1. februara 1928.

Ovaj se pronalazak odnosi na automatsku spravu za regulisanje prostora za igru kod kočionih mehanizma. Kod dosadanih takvih sprava za kočnice iskorišćavana je veličina skretanja jednog dela kočionog mehanizma, t. j. ako skretanje pređe izvesnu granicu, onda ono na neki način dejstvuje na mehanizme za regulisanje tako, da se time dobija skraćenje odnosno produženje poluge za vuču ili tome slično, i skretanje se time dovodi na potrebnu veličinu.

Kako pak kod svakog kočionog mehanizma postoje elastični delovi između mesta pogona i mesta opterećenja, to izlazi da odnos između kretanja kretnog kraja mehanizma i onog opterećenog kraja ne zavisi samo od pomeranja usled prenosnog odnosa između istih delova, već usled elastičnosti u mehanizmu i od veličine naprezanja, kome je mehanizam izložen. Usled toga se ne može nikada postići potpuno tačno regulisanje prostora za igru na taj način, što skretanje jednog organa u mehanizmu samo određuje regulisanje, jer se veličina tog skretanja određuje kako od položaja kočione papuče (pohabanost) tako i od veličine sile, koja prouzrokuje kočenje.

Ovo se u praksi opaža na taj način, što kočnica sa običnim, automatskim regulatorom, koja se često jako zaleže, postaje kraća, dok češće slabo zatezanje izaziva „izduživanje“ t. j. odstojanje između točka i kočione papuče postaje veće.

Ove se nezgode uklanjaju pomoću ovog

pronalaska time, što se automatsko regulisanje prostora za igru između točka i kočione papuče čini nezavisno od toga, da li je kočnica više ili manje jače zategnuta i prema tome nezavisno od toga, da li skretanje jednog ili drugog dela u kočionom mehanizmu prelazi, ili ne, jednu izvesnu granicu.

Za tu se svrhu regulisanje ne čini zavisno od veličine skretanja, već od kočionog pritiska na jednom izvesnom mestu skretanja i to pomoću naprava, pomoću kojih se vrši menjanje prostora za igru samo onda, ako kočioni pritisak na pomenutom mestu skretanja ne dostigne i izvesnu veličinu.

Pronalazak je na nacrtu pokazan u raznim primerima izvođenja. Sl. 1. pokazuje uključni pogon sa strane, a sl. 3. zadnji izgled istog. Sl. 2. je izmenjeni primer izvođenja u sl. 1. pokazane sprave. Sl. 4. pokazuje predmet pronalaska kod kočionih poluga na železničkim ili tramvajskim kolima. Sl. 5. pokazuje dalji primer izvođenja primenjen kod kakve poznate kočnice, a sl. 6. pokazuje detalj u uvećanoj razmeri, delom u preseku. Sl. 7. pokazuje dalji primer izvođenja na jednoj kočnici. Sl. 8. pokazuje zadnji izgled istog. Sl. 9. je detalj u uvećanoj razmeri, delom u preseku, a sl. 10. pokazuje ovaj primer izvođenja na jednoj vakuum-kočnici. Sl. 11. pokazuje dalje poboljšanje sprave za regulisanje po pronalasku a sl. 12. pokazuje istu u izgledu od pozadi. Slični ili isti delovi su u raznim slikama obeleženi sa islim oznakama.

Uključni i isključni mehanizam 1 (sl. 4), koji se sastoji iz jedne naprave za kočenje, postavljen je obrtno na poluzi 2 za vuču ili pritisak. Preko poluge 3 vezan je mehanizam 1 sa polugama 4, 5, pri čem se poluga 5 na poznati način, stavlja u rad od strane poluge 6 pri kočenju. Poluga 2 je uvrćena sa levim i desnim lozama u navrtke 9, koje su priključene za poluge 5; šipka (odnosno šipke) 3 dobija u šipci 4 i mehanizmu 1 prostor za igru, koji odgovara željenom odstojanju između papuča 10 i točkova 11, ako se kočnica nalazi u miru.

Mehanizam 1 može, kao što se vidi iz sl. 1 i 3, biti kakva kočiona naprava, koja se sastoji iz kočionog točka 12, koji leži obrtno na šipci 2 i koji je preko torzione opruge 13 direktno vezan sa šipkom 2 ili sa čaurom 14 ili tome slično, koja čaura je utvrđena za šipka 2. Na šipci 2 leži obrtno i krak 15, za koji je utvrđena šipka 3 i koji nosi zapiraču 16, koja ulazi u kočioni točak 12. Ako se kočnica zategne, onda tek dejstvuje kočiona naprava, ako su pupuče razmaknute toliko, koliko odgovara željenom prostoru između točka i papuče, i to zbog toga, što postoji gore pomenuti prostor na krajevima poluge 3. Ako pak papuča 10 u trenutku, u kome je pomenuti prostor već skoro kraja do iskorišćen, ne leže na točkovima, onda će točak 12 pri daljem zatezanju kočnice obrtati šipku 2 pomoću torzione opruge 13 i tome odstojanje između navrtka 9 povećavati (ili skraćivati), dok papuče 10 ne legnu na točkove. U ovom slučaju, ako trenje u navrtkama postane veće nego otpornost na savijanje opruge 13, obustavi se obrtanje šipke 2 i počne se zavijanje opruge 13, dok god se kočnica zateže.

Ovo se uvek ponavlja pri kočenju i skraćivanje (ili produženje) poluge 2 vrši se sve dotle, dok se ne dobije podesan prostor između papuča i točkova.

Opisana kočiona (zapirajuća) naprava, može razume se, zameniti svakom drugom zapirajućom frikcionom ili loptastom napravom. Na primer izvođenja iz sl. 2, opruga 13 zamenjena je sa dva kotura 17, koji su postavljeni na obe strane točka 12 i od kojih je jedan utvrđen na šipku 2, a drugi se po istoj može pomerati tako, da se poslednji može gurati oprugom 18 prema točku 12. Na ovaj način stvorena je frikciona spojnica između točka 12 i poluge 2. Način rada je sličan gore opisanom.

U sl. 5 i 6 pokazan je primer izvođenja kod koga mehanizam 1 u mesto da dejstvuje direktno na spravu za podešavanje pri zatezanju kočnice, dejstvuje tek pri isključivanju kočnice, kad se uključni i isključni mehanizam vraća u početni položaj.

Samo sprava za podešavanje, koja se n. pr. sastoji iz zavrtnja i navrtke u vidu čaure, postavljena je između poluga 19 i 20, čiji su gornji krajevi vezani sa klipnjačom 22 odnosno sa jednim krajem cilindra 21, a donji krajevi sa kočionim polugama (koje nisu ucrtane). Na klipnjači 22, koja je vezana sa gornjim krajem poluge 19, leži obrtno laktasta poluga 23, koja je jednim krajem vezana za kretnu polugu 24, koja je opet svojim krajem vezana za šip 25, koji je utvrđen za cilindar. Za drugi kraj kraka 23 vezana je šipka 26, koja klizi u omči 27 kraka 28, utvrđenog za prsten 29. Prsten 29 okreće se oko onoga zavrtnja 30, koji sa navrtkom 31 u vidu čaure obrazuje spravu za podešavanje. Navrtka 31 vezana je za polugu 20, a zavrtnj 30 je postavljen obrtno u viljušci 32, koja je vezana za polugu 19. Šipka 26 nosi odbojni prsten 33, koji u stanju mira leži na omči 27. Između ove omče i kotura 34 (na slobodnom kraju šipke 26) predviđena je spiralna opruga 35. Na kraku 28 utvrđeni prsten 29 leži između dna viljuške 32 i kapisle utvrđene za zavrtnj 30, a koja leži između kraka te viljuške, 32. Prsten 29 i kapisla 36 imaju isti unutarnji prečnik koji je pak veći od onoga zavrtnja 30, i u tome međuprostoru postavljena je spiralna opruga 37, čiji je spoljni prečnik jednak unutarnjim prečnicima prstena 29 i kapisle 36, tako da opruga ne sprečava obrtanje prstena u jednom pravcu, a koja je pak vučena pri obrtanju prstena u suprotnom pravcu, i to zato što ona teži da se isteže. U tom slučaju ona povlači kapislu 36 i zavrtnj 30, usled čega se odstojanje između poluga 19 i 20 skraćuje (ili povećava). Na strani suprotnoj dnu viljuške 32 utvrđena je druga kapisla 28 za zavrtnj 30. Unutarnji prečnik ove kapisle veći je nego prečnik zavrtnja, ali podjednako veliki kao prečnik otvora u dnu viljuške 32. U prostoru između otvora odnosno unutrašnjosti kapisle i zavrtnja leži spiralna opruga 39 koja je uvijena u suprotnom smislu uvojcima opruge 37. Spoljni prečnik opruge 39 jednak je unutarnjem prečniku kapisle i otvora viljuške. Način rada ove sprave je sledeći: Ako se klipnjača 22 pri kočenju krene prema spoljnoj strani, onda se krak 23 okreće tako, da se omča 27 i krak 28, gurani na gore šipkama 26 pomoću opruge 35, okreću tako, da se prsten 29 slobodno okreće oko opruge 37, a tako iste i oko zavrtnja 30, dok ne nastupi napon u sistemu usled naleganja papuča na točkove (sl. 4). Onda se zavrtnj 30 izlaže vučenju i kapisla 36 priliskuje čvrsto prsten 29 uz dno viljuške 32 tako, da je dalje obrtanje prstena 29 nemoguće usled nast-

log trenja. Dalje obrtanje preuzima opruga 35, koja se više sabija, pri čem se prsten 33 udaljuje dalje od omče 27. Pri isključivanju kočnice prsten 53 nailazi opet na omču 27 te se onda krak 28 vraća sa prstenom 29 u svoj početni položaj, pri čem je i opruga 27 u prstenu 29 povučena, jer obrtanje ide u pravcu prema uvojcima opruge, te ova povlači u obrtanju i kapislu 36 kao i zavrtanj 30 tako, da se prostor za igru kočionih papuča smanje u istom odnosu, u kom se krak 28 obrće pri kočenju, t. j. toliko isto koliko i suvišni prostor za igru.

Zadatak je opruzi 39 da sprečava slučajno obrtanje zavrtanja 30 pri kočenju, što se postiže time, što opruga u otvoru viljuške sprečava obrtanje usled trenja.

U sl. 7—10 pokazan je najzad još jedan primer izvođenja. Između poluge 19, 20 uključena je kao i gore jedna vučna poluga 41, na koju je poslavljena sprava za podešavanje. Ova se sastoji iz jedne navrtke 42 u vidu čaure, koja je navrćena na zavrtanj poluge 41 i koja se pri obrtanju n. pr. u pravcu, u sl. 8, pokazane strelice, navrće dalje na deo 11 pomoću mehanizma pokretnog od strane klipa cilindra 21 tako, ta se odstojanje između donjih krajeva kočione poluge smanjuje, a time se smanjuju, i prostor za igru kočionih papuča. Ako se klipnjača 22 pri kočenju kreće prema spoljnoj strani tako, da se donji krajevi kočione poluge približuju (kad papuče prilaze točkovima), onda će se dvokraka poluga 43, pokretana klipnjačom ili gornjim krajevima poluge 20, okretati oko svog čvrstog ležišta 59, pri čem će donji kraj poluge 43, koji je vezan uz šipku 45, istu gurati na gore. Usled toga poluga 45 povlači jedan organ 44, koji opasuje cev na delu 40 tako, da se ta cev okreće u pravcu strelice iz sl. 8. Ovo se obrtanje pomoću odgovarajućih organa prenosi na sledeći način na navrtku 42. U unutrašnjosti cevi 56 postavljena je spiralna opruga 46, koja je jednim krajem 54 utvrđena u otvor cevi 56, a drugim ulazi u izdubljenje u prstenu 51, koji se usled toga mora okretati sa cevi 56 i oprugom 46. U prstenu 51 je tačno umetnuta jedna opruga 48, koja se pruža u prsten 50, stoji sa produžetkom 47 navrtke 42. Pri obrtanju prstena 51 prsten 59 vuče opruga 48, te se time obrtni momenat prenosi na navrtku 42. Čim je suvišan prostor za igru uništen ovim načinom i papuče legnu na točkove, to dalje kočenje izaziva napon u kočnici, pri čem nastaje otpor trenja u lozi navrtke 42 tako, da je dalje obrtanje navrtke nemoguće i sprečava dalje smanjivanje prostora za igru kočio-

nih papuča. Dalje obrtanje cevi 56 preuzima opruga 46.

Obrtanje u nazad navrtke 42 pri isključivanju kočnice onemogućava jedna druga spiralna opruga 49, koja se navija u suprotnom smislu opruge 48 i koja je jednim delom uvučena u kapislu 52 a drugim u prsten 59. Prstenovi 50, 51 i kapisla 52 imaju isti unutarjni prečnik, a spiralne opruge 48, 49, koje u nezategnutom sianju imaju nešto veći prečnik, utisnute su u prstenove i kapislu. Jasno je, da će se pri obrtanju cevi 56 u jednom pravcu (pri isključivanju kočnice) opruga 49 istezati i sprečavati obrtanje prstena 50 i navrtke 42 i to zbog toga, što se kapisla 52 ne može obrtati. Loze dela 41 su omotani čaurom 57 radi zaštite od prljavštine.

Opruge 18 i 49 dopuštaju obrtanje samo u po jednom pravcu. Pri obrtanju u suprotnom pravcu unutarjni prečnici teže da se povećavaju, te usled trenja u prstenovima i kapisli sprečavaju obrtanje u nazad.

Slika 10 pokazuje posledni opisani primer izvođenja primenjen na vakuum-kočnici, gde je navrtka postavljena na samoj poluzi 41. Naprava za prenos kretanja sa klipa cilindra na organ 44 i cev 56 sastoji se iz kraka 43a, koji je postavljen na polugu 58. Pri kočenju kreće se klipnjača na gore, pri čem krak 43a obrće cev 56 u istom smislu kao u prednjem izvođenju, tako da se podešavanje prostora za igru vrši na sličan način kao i pre.

U sl. 11 i 12 pokazan je primer izvođenja, koji predstavlja značajno poboljšanje prednje konstrukcije. Kod ovih konstrukcija pokazalo je se, da se oduzimanje prostora za igru uvek mora vršiti na račun izvesnog prirasta hodne dužine klipa cilindra ili nekog odgovarajućeg organa, i kako je važno, da ovaj prirast po mogućstvu ostane mali, to je potrebno, da bude za vreme oduzimanja prostora za igru malo povećanje hoda. Zatim kretanje mehanizma za uključivanje i isključivanje treba da je ograničeno, da bi se izbeglo suviše naprezanje elastičnog organa. Zatim treba, da se naprava za regulisanje što pre vraća u svoj početni položaj pri isključivanju kočnice i to tako, da se vraćanje izvede pre vraćanja klipa ilinjemu odgovarajućeg organa, jer opruge koje organ vraćaju u početni položaj, ne dejstvuju često u punoj meri, već izazivaju zastavljanje klipa u cilindru i pre dolaska u početni položaj. Ako u takvim slučaju naprava za regulisanje ne dodaje u svoj početni položaj, onda će ona početi rad sa novim položajem klipa kao sa početnim položajem t. j. iskoristi će se uvećani prostor za igru. Kako klipnjača u opšte nema vodišta, to uvek na kretni mehanizam naprave za

regulisanje dejstvuju neka bočna kretanja klipnjače i isti od ovih zavisi.

Konstrukcijom iz sl. 11 i 12 gornje su nezgone uklonjene i to time, što naprava za regulisanje dobija diskontinualno kretanje, koje odstupa od veličine kretanja klipnjače kako u odnosu na uzdužni, tako i na bočni pravac i od iste je potpuno nezavisno.

Na nacrtu 21 označava kočioni cilindar, 60 klip 61 klipnjaču i 62 opruga, koja klip vraća u početni položaj. Poluge 19, 20 su kao i obično vezane sa cilindrom 21 odnosno klipnjačom 61 i međusobno šipkom 63 kao i sa cilindrom 64, 65. Na jednoj poluzi 65 utvrđena je sprava za podešavanje 66. Na spoljnom kraju klipnjače ili na kom drugom podesnom delu poluga postavljen je valjak 67, koji klizi u prerezu 68 kulise 69 ili tome slično. U istom prerezu klizi i valjak 70, koji leži na kraju poluge 71, koja je svojim drugim krajem vezana sa krivajom 72 sprave za podešavanje 66. Klipnjača 61 i u kulisi 69 pomerani kraj poluge 71 člankasto su vezani pomoću šipke 73 ili tome slično, koje se n. pr. sastoji iz pljosnatog gvožđa. Kulisa 69 vezana je pomoću šipke 74 i zavornja 75 sa donjim okvirom vagona tako, da se ne može pomerati aksialno, ali se ipak može pomerati bočno od klipnjače. U koliko je veća dužina poluge 74 u odnosu prema odstojanju između valjaka 67 i 70 u toliko se smanjuje uticaj bočnih kretanja na krivaju 72.

Prerez 68 u kulisi 69 nije prav već ima jedan kosi deo 76, koji je prema krivaji 72 na mehanizmu za priključivanje i izključivanje postavljen tako, da se, ako valjak 70 klizi kroz kosi deo pri kretanju klipa 60, može uticati na napravu za regulisanje u cilju smanjivanja prostora za igru. Time što se šipci 73 daje podesna dužina, tako da se valjak 70 postavlja na propisno odstojanje od dela 76, može se veličina prostora za igru vrlo lako unapred odrediti.

Sprava radi na ovaj način: ako se koči, onda se klip pomera i time valjak 70 u pravcu prema kosom delu 67 proreza 68. Ako se ovo kretanje izvede za veličinu, koja odgovara određenom prostoru za igru kočionih papuča, onda valjak dolazi dokosog dela, i pri nastavljenom kretanju dobija kretna poluga 71 na gore upravljeno kretanje, pri čem se krivaja 72 okreće. Ako je potrebno da prostor za igru budu manji od određenih, onda se izvrše sprava za podešavanje i time smanjuje taj prostor. Ako su pomenuli prostori normalni, onda papuče naležu u istom trenutku na točkove, u kome valjak dospeva do dela 76, usled čega nastupa napon u polugama kao i u spravi za podešavanje tako, da trenje sprečava obrtanje sprave za

podešavanje i dalje oduzimanje prostora za igru. U ovom slučaju dalje obrtanje krivaje 72 primaju elastični organi naprave za regulisanje.

Povećanjem ugla hoda, koji obrazuje deo 76 sa ostalim delovima proreza 68, može se postići veliko kretanje krivaje 72 u odnosu na pomeranje klipa, što je od važnosti za postignuće što stalnije dužine hoda.

Time što je valjak 70 pri isključenju kočnice primoran da ide u kosi deo 76 naprava za regulisanje zauzima ranije svoj početni položaj nego klip čime se postiže, da ako se ovaj nije potpuno vratio (što se često dešava), ne vrši nikakav uticaj na rad naprave za regulisanje.

Ograničenjem dela 76 obezbeđeni smo da se elastični organ naprave za regulisanje ne preopterećuje mnogo.

Osim toga se, naravno, uticaj eventualnih bočnih kretanja klipnjače uklanja, što je od značaja, jer ista često nema vodišta.

Novina pronalaska omogućava da se odrede lako i sigurno unapred veličine prostora za igru.

Gore opisane naprave mogu se upotrebiti i kod ručnih kočnica.

Iz gornjeg je jasno, da se pronalazak može na razne načine izvoditi i postavljati na razne delove kočionog mehanizma. Tako isto moguće je činiti izmene a da se ne izađe iz okvira pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Automatska naprava za regulisanje kočionih poluga naznačena time, što je sa mehanizmom za uključivanje i isključivanje vezan elastični organ tako, da ovaj organ uvek pri kočenju — bez obzira da li se ono vrši do maksimuma ili ne ako pritisak kočenja dostigne takvu veličinu da smeta daljem radu sprave za podešavanje — prima ostalo kretanje uključnog mehanizma za vreme daljeg kočenja tako, da se time prekida dalji rad sprave za podešavanje pri zatezanju kočnice.

2. Automatska naprava po zahteva 1, naznačena time, što je kulisa sa ma kojim delom donjeg stroja vagona, koji nosi kočione poluge, vezana tako, da je odstojanje između kulise i njene obrtne tačke nekoliko puta veće od odstojanja između dela (koji se kreće u kulisi) organa (67) koji utiče na napravu za regulisanje i dela (70) koji kreće kulisa a sa koga se dobija kretanje za podešavanje.

3. Automatska naprava po zahtevu 1 naznačena time, što su torzione opruge uključene između organa (2) i organa, koji izazivaju kretanje.

4. Primer izvođenja naprave po zahtevu 1, naznačen time, što su organi (2) za vu-

ču i pritisak vezani frikcionim spojnicama sa organima, koji vrše kretanje.

5. Primer izvođenja naprave po zahtevu 1, naznačen time, što se organi, koji vrše kretanje organa (2), sastoje iz kočionih točkova (12) ili sličnih naprava, koje su postavljene na organima (2) i koje su sa organom (2) spojene elastičnim elementima.

6. Primer izvođenja naprave po zahtevima 3—6 naznačen time, što su jedan ili više od postojećih delova naprave za podešavanje n. pr. krak (15) ili (4), načinjeni od elastičnog ili povitljivog materijala i izrađeni tako da deluju kao federirajući član ili članovi, usled čega je poseban član za tu svrhu nepotreban.

7. Primer izvođenja naprave po zahtevu 1, naznačen time, što je uključni i isključni mehanizam postavljen između radne naprave i sprave za podešavanje tako, da, kad kočnica radi, dejstvuje u pravcu obrnutom pravcu kretanja radne naprave, tako

da se efekat podešavanja dobija za vreme isključenja kočnice a ne kad kočnica radi.

8. Primer izvođenja naprave po zahtevu 1, naznačen time, što je u prsten (51) uretorena jedna spiralna opruga (48), koja ulazi i u drugi prsten (50), koji čvrsto vezan sa navrtkom (42) tako, da se pri obrtanju, pomoću opruge (46) prvog prstena (51) okreće i drugi prsten (50) a usled trenja između prstenova (50 i 51) i opruge (48), pri čem poslednja (48) teži da se isteže pri obrtanju.

9. Primer izvođenja naprave po zahtevu 8, naznačen time, što je jedna, suprotno opruzi (48) uvijena, spiralna opruga 49 smeštena delom u prstenu (50) a delom u kapisli (52), da bi opruga (49) pri okretanju u nazad uključnog mehanizma mogla sprečiti obrtanje prstena (50) i time navrtka (42), pri čem opruga (48) oslobađa prsten (51) tako, da se ovaj može okretati natrag.

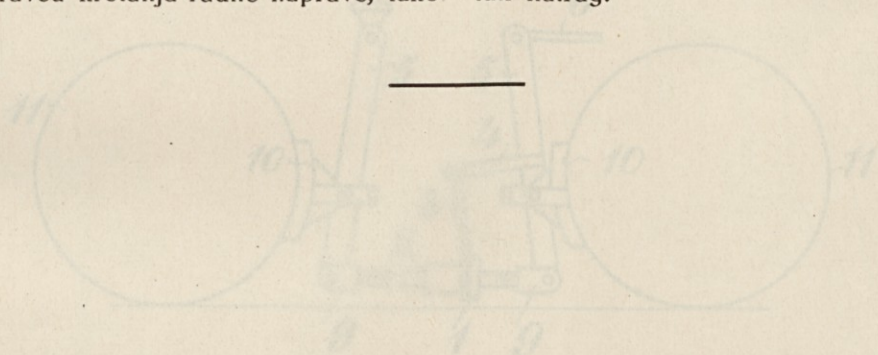


Fig. 5

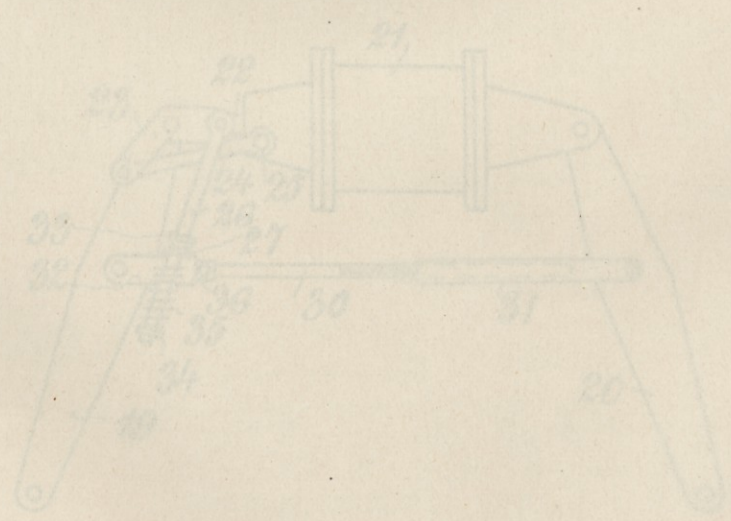


Fig.1

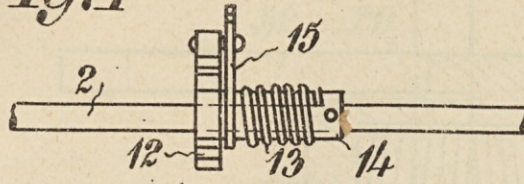


Fig.3

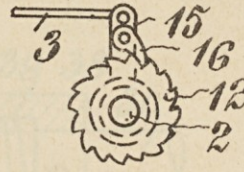


Fig.2

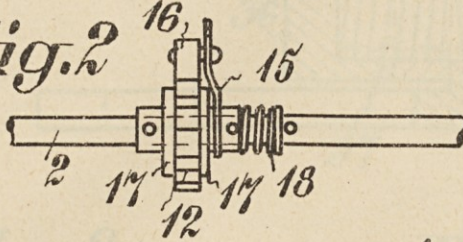


Fig.4

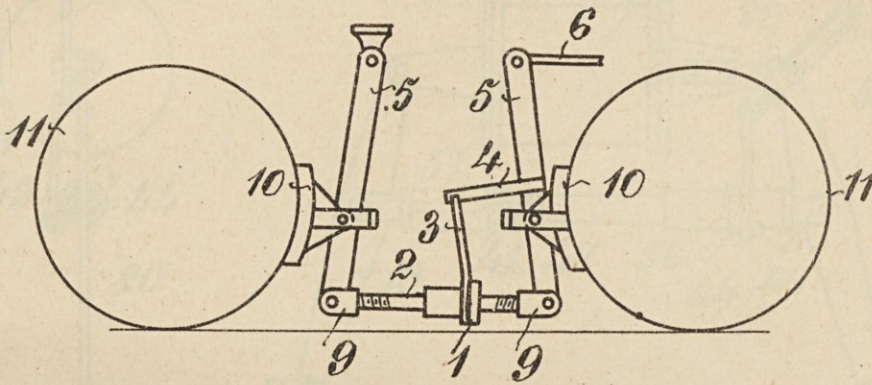


Fig.5

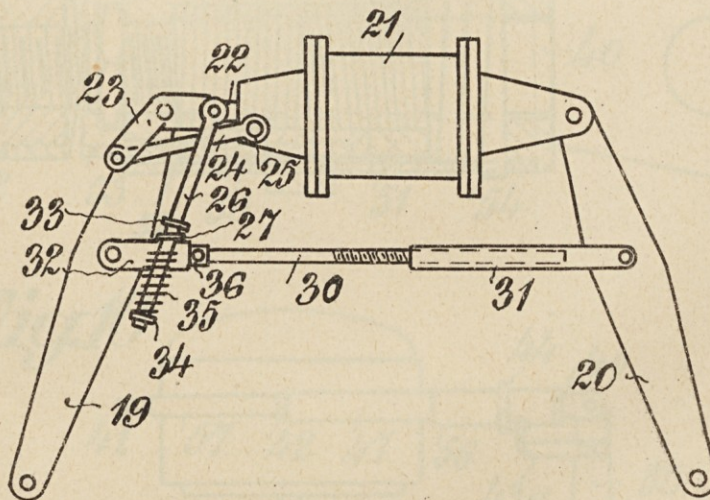


Fig. 6

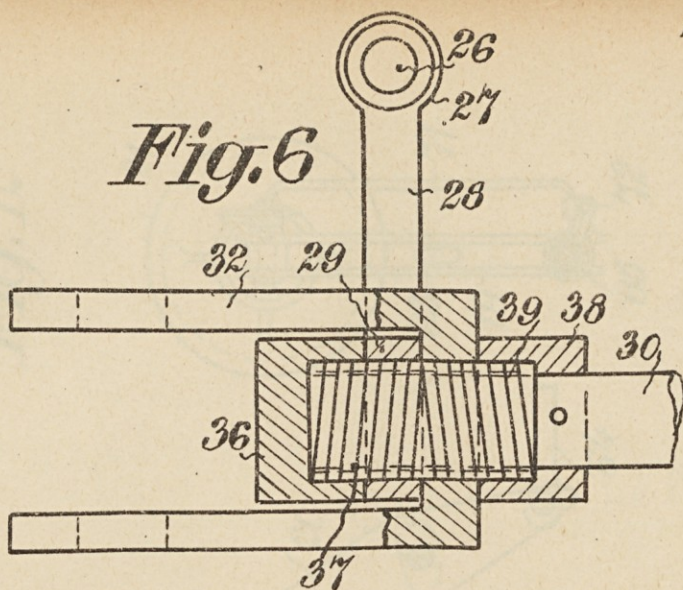


Fig. 8

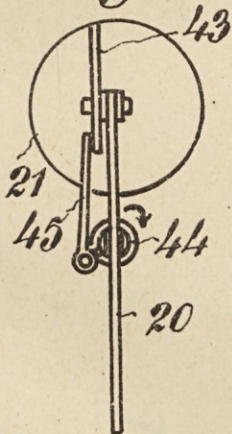


Fig. 7

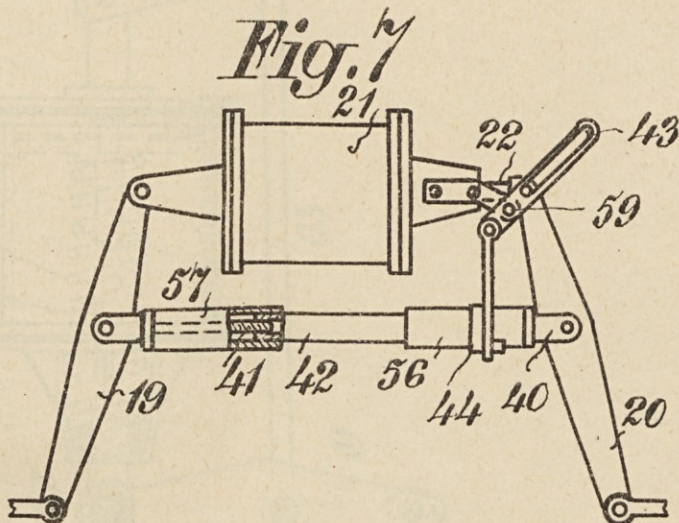


Fig. 9

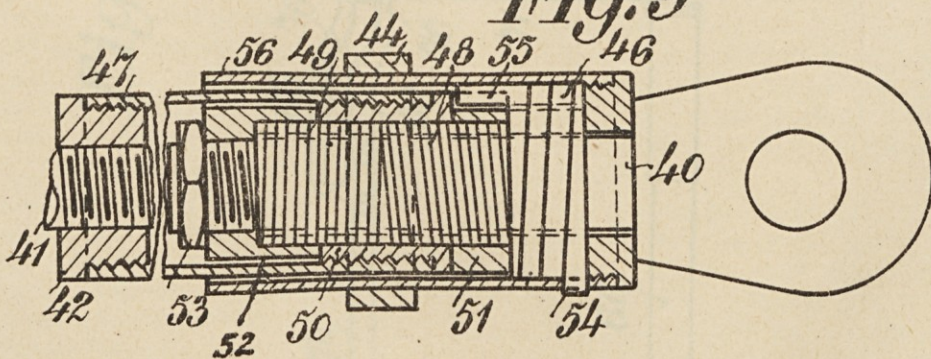


Fig. 10

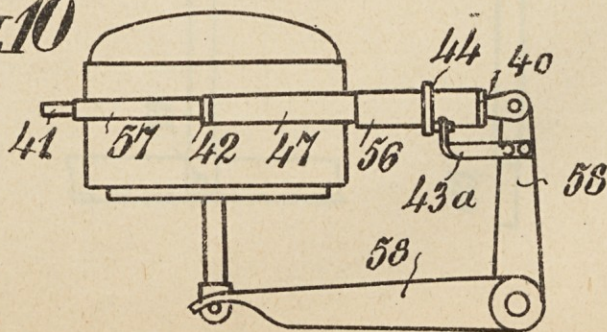


Fig. 12

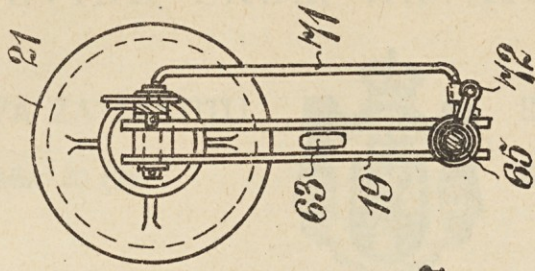


Fig. 11

