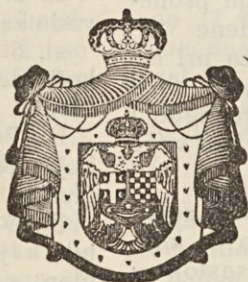


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 20 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdian 1 Marta 1932.

PATENTNI SPIS BR. 8700

Matrosoff Konstantinović Ivan, Leningrad, S. S. S. R.

Krmaneći ventil za automatske željezničke kočnice, a naročito za kočnice teretnih vozova.

Prijava od 9 septembra 1930.

Važi od 1 maja 1931.

Automatske kočnice, ne samo one direktno djelujuće, nego i one indirektno djelujuće, pokazuju kod izrade u pogonu ove znatne nedostatke.

1. Vreme punjenja cilindra od 0 at. do punog pritiska zavisi od puta klipa kočionog cilindra. U kolikoj meri put klipa utiče na vreme punjenja cilindra vidi se iz te okolnosti, što je prema internacionalnim propisima predviđeno vreme punjenja kod malog puta klipa 28 sekundi, a kod velikog puta klipa 60 sekundi. Ali u praksi je razlika u vremenima punjenja još mnogo veća, jer su s jedne strane dozvoljene veće razlike između najkraćeg i najdužeg puta klipa, a s druge strane povećaju se vremenske razlike gubitcima usled nezaptivenosti u kočionim cilindrima.

Time se prouzrokuje zadocnjavajuće i neproporcionalno razvijeno dejstvo kočenja što s jedne strane ima kao posledicu nemirno kočenje, a s druge strane, produžavanje kočionog puta.

2. To isto se događa i pri popuštanju kočnica.

3. Pošto je za svaki prečnik jednog kočionog cilindra potreban odgovarajući prečnik provodnih otvora, moraju se neki tipovi krmanećih ventila (ventila sa tri puta) za odgovarajuće kočione cilindre držati u rezervi. Ovo poskupljuje proizvodnju kočnica i prouzrokuje teškoće i nezgode u pogonu.

4. Kao što je poznato najveća stalnost kočenja i popuštanja postiže se produženjem vremena potrebnog za upuštanje vazduha u kočioni cilindar i vremena potrebnog za ispuštanje vazduha iz kočionog cilindra. Ali ovaj postupak produžava put kočenja.

Kriva kočenja mora dakle imati takav oblik, da pored najveće stalnosti kočenja. U praksi je po prilici potreban ovaj tok kočenja: nakon skoka (brzo punjanje do 0,5—0,6 at) mora uslediti postupni pritisak kočionih papuča na obruče točkova a nakon kočenja celog voza mora uslediti nešto malo pojačani pritisak kočionih papuča, koji sprečava dalje kotrljanje kola; nakon toga mora se pritisak na kočione papuče još dalje ubrzati. Kod sadanjih na pr. već postojećih kočnica to se ne postiže, pa smo primorani, radi potrebne stalnosti, da produžavamo vreme punjenja; to prouzrokuje preterano produžavanje a time pogoršanje puta kočenja.

5. Neiscrpnost direktno djelujućih kočnica kod proizvoljnog pogonskog pritiska, zavisna je od zaptivenosti komora za krmanjenje. Ali ako ove, kao što se to često događa, u pogonu, počnu propuštati oko klipa i na povratnim ventilima onda kočnica može otkazati, naročito kod trajnih padova.

6. Kod direktno djelujućih kočnica mora komora za krmanjenje imati volumen od 15—20 litara stisnutog vazduha, a pri to-

me se mora obratiti naročita pažnja na zaplivenost vazduha.

Krmaneći ventil u smislu ovoga pronalaska uklanja potpuno gore navedene važne nedostatke, a osim toga pruža pri krmanjenju veliko olakšanje ne samo obzirom na prepunjenje radne komore nego i obzirom na postupno otkočivanje kod veće dužine voza.

Pronalazak se odnosi na krmaneći ventil za željezničke kočnice, a naročito za kočnice teretnih vozova, a bitnost se sastoji u tome, što glavni krmaneći klip, koji pogoni primarni regulišući član na pr. jedan razvodnik, radi za vreme kočenja kočionog sprovodnika u dobro zatvorenoj radnoj komori pomoću klipa, izvedenog kao nadpritisni ventil ili t. sl. pa s jedne strane stoji pod pritiskom jednog dopunskog suda, koji se za vreme popuštanja kočnice puni sa pritiskom kočionog sprovodnika, a s druge strane stoji pod pritiskom radne komore, koja je za vreme kočenja u vezi s kočionim cilindrom; osim toga predviđen je jedan sa primarnim regulišućim članom zajedno radeći sekundarni regulišući član, čiji pogonski klip stoji s jedne strane pod uticajem jedne ili više opruga, koje se mogu delimično isključiti a s druge strane pod uticajem pritiska kočionog cilindra, i što krmani puteve od pomoćnog suda ka kočionom cilindru odn. od kočionog cilindra ka atmosferi. Tim se postiže da pritisak kočionog cilindra ostane uvek jednak pritisku, koji vlada u radnoj komori, a koji je opet zavisao od pritiska rezultujućeg iz pritiska kočionog sprovodnika i izotermičkog širenja vazduha, koji se nalazi u dopunskom sudu. Uključivanjem uže kalibriranih kanala u puteve vazduha, koji vode od radne komore ka kočionom cilindru i uključivanjem naprave za naknadno punjenje odn. naprave za popuštanje pritiska kočionog cilindra, koja se napaja iz pomoćnog suda i krmani sekundarnim regulišućim članom, može se postići, da svi kočioni cilindri bez obzira dali je njihov volumen malen ili velik, mogu biti napunjeni sa jednim određenim pritiskom ili da se ovi mogu izprazniti.

Na crtežu je pokazan jedan primerični oblik izvođenja pronalaska iz kog se vide daljnje važne pojedinosti.

sl. 1 pokazuje podužni presek celog krmanećeg ventila.

sl. 2 pokazuje šematično klip i položaj razvodnika kod popuštanja kočnice odn. u položaju punjenja,

sl. 3 je isto, samo za položaj kočenja, sl. 4 je pogled od dole na razvodnik,

koji je čvrsto spojen sa zatvarajućim klipom radne komore.

sl. 5 je pogled od gore na vođicu razvodnika.

sl. 6 je pogled od dole na razvodnik, koji dejstvuje kao sekundarni regulišući član.

Sl. 7 je pogled od gore na razvodnik, koji dejstvuje kao primarni regulišući član,

Sl. 8 je pogled od dole na razvodnik, koji dejstvuje kao primarni regulišući član, a

sl. 9 je pogled od gore na vođicu razvodnika, koji dejstvuje kao primarni regulišući član,

Krmaneći ventil sastoji se iz tri sledeća gibljiva organa, koji su smešteni u jednoj kutiji:

I. Glavni klip 1 i 2 međusobno su spojeni jednom motkom (okvirom): klip 1 nalazi se s jedne strane pod pritiskom glavnog sprovodnika, koji pritisak vlada i u komori 15, a s druge strane pod pritiskom radne komore 19.

II. Krmaneći klip 3 sa razvodnikom 4 međusobno su spojeni kulisom 5, komadom 6 i motkom (okvirom) 7, pomoću kojih se vertikalno pomeranje klipa pretvara u horizontalno pomeranje razvodnika 4. Klip 3 nalazi se s jedne strane pod pritiskom radne komore 19 a s druge strane pod pritiskom jednog suda 22.

III. Izjednačavajući klip 8 sa razvodnikom 9 zglobno su spojeni međusobno motkom 10. Klip 8 nalazi se s jedne strane pod pritiskom opruga 11, 12, pri čemu klip za vreme atmosferskog pritiska u kočionom cilindru zauzima krajnje levi položaj (obzirom na nacrt) pri svakom drugom višem pritisku pomera se klip 8 sa razvodnikom 9 na desno; pri tome on pritiska oprugu, a čim je veći pritisak kočionog cilindra tim više se klip pomera na desno. Ako je pri tome kočnica podešena na „napunjeno“ stavljaju se u dejstvo obe opruge, a ako je kočnica podešena na „prazno“ radi samo opruga 11, a opruga 12 pomera se, odgovarajući nacrtu pomoću kutije 13 na desno pri čemu kutija 13 sadrži zavrtnjasku vođicu.

Važnost kanala i ctvora objasniće se prilikom opisivanja dejstvovanja kočnice.

Način dejstvovanja kočnice:

Punjenje: pri povećanju pritiska u glavnom sprovodniku, struji stisnuti vazduh kroz cev 14 i kroz kanale u komoru 15 i pomera klip u krajnji levi položaj (odgovarajući sl. 1 i 2) usled toga puni vazduh kroz izdubljenje 16, komoru 17 kroz uski otvor 18 komoru razvodnika 19a a kroz izdub-

ljenja kulise 46 puni se radna komora 19 i komora razvodnika 19b; klip 3 pomeri se u krajnji donji položaj (odgovarajući sl 1 i 2) i puni kroz otvor 20, komoru 21 i radni sud 22. Razvodnicima 5 i 9 postižu se sledeće veze: između kočionog cilindra i spoljnog vazduha, kroz kanal 26, izdubljenje 27 i otvore 28 u razvodniku 4, izdubljenje 29 u razvodniku 9, otvor 30 i izdubljenje 31 u razvodniku 4 i kroz kanal 32. Komora 34, levo od klipa 8, stoji stalno u vezi sa kočionim cilindrom preko kanala 35, pa je prema tome spojena sa spoljnim vazduhom. Pomoćni sud 25 puni se preko dva puta iz glavnog sprovodnika i to: kroz komoru 17, otvor 42, izdubljenje 45 u razvodniku 2, otvor i kanal 44 i kroz kanal 25, osim toga i kroz: komoru 17, kanal 18, komore 19a, 19, 19b, otvor 23 u razvodniku 4 i kroz kanal 25.

Dejstvo krmanećeg klipa bazira na zakonu izotermičnog širenja vazduha u sudu 22, tako da smanjenje pritiska u krmenećoj komori 19 ima kao posledicu smanjenje pritiska u sudu 22, tako da se istovremeno klip 3 pomeri na gore: pri tome svako dano smanjenje pritiska u krmenećoj komori izaziva isto takvo smanjenje pritiska u sudu (sve do iznosa, koji otpada na trenje) koje opet odgovara određenom pomeranju klipa 3 i obrnuto: svakom pritisku u krmenećoj komori, koji je niži od početnog pritiska odgovara određeni položaj klipa 3 a prema tome i određeni položaj razvodnika 4.

Kočenje: kod brzog i znatnog smanjenja pritiska u glavnom sprovodniku 14, pritisak nema vremena da se izjednači sa obe strane klipa 1; usled toga pomera se ovaj klip na desno, prekriva provodni otvor 16 i povlači nakon toga razvodnik 2 na desno usled čega se vezuje glavni sprovodnik sa spoljnim vazduhom kroz kanal 41, izdubljenje 45 u razvodniku 2, kanal 40, izdubljenje 31 a razvodniku 4 i kroz kanal 32, čime se postiže brzo napredovanje kočionog talasa duž celog voza; istovremeno prekriva razvodnik 2 privodni otvor 42 i otvara kanal 36, usled čega stisnuti vazduh iz krmeneće komore 18 teče u kočioni cilindar kroz kanal 36, izdubljenje 27 u razvodniku 4 i kroz kanal 26.

Pošto pri tome pritisak u komori 19 naglo opada pokrene se klip 3 jednim skokom na gore prekrije otvor 20 i prekine spoj između krmeneće komore 19 i suda 22, istovremeno postiže se razvodnikom 4, kog klip 3 pomera na desno sledeće:

1. prekrivanje privodnog otvora 23; 2. prekrivanje otvora 28 i prekidanje spoja sprovodnika kočionog cilindra sa spoljnim vazduhom; 3. Prekrivanje kanala 40 i prekida-

nje spoja glavnog sprovodnika sa spoljnim vazduhom; 4. preključivanje spoja komore 19 sa kočionim cilindrom od širokog procepa 27 na uski otvor 33, i 5. spoj između pomoćnog suda i kočionog cilindra kroz kanal 25, izdubljenje 24, otvor 37 u razvodniku 4, izdubljenje 38 u razvodniku 9, privodni otvor 28, izdubljenje 27 u razvodniku 4 i kroz kanal 26; kočioni cilindar se uvek sa stisnutim vazduhom.

Čim je pritisak u kočionom cilindru, a prema tome i u komori 34 došao do 0,5—0,6 at. nadjača klip 8 početni napon opruge 13 i pomera se na desno sa razvodnikom 9, usled čega se prekrije privodni otvor 28 pa se brzo podesi daljnje povećanje pritiska u kočionom cilindru. Daljnje strujanje stisnutog vazduha u kočioni cilindar vrši se kroz uski privodni otvor 33 u razvodniku 4.

Ako se zaustavi u glavnom sprovodniku opadanje pritiska, jačanje pritiska u kočionom cilindru traje tako dugo dok pritisak u kočionoj komori 19 ne postane manji od pritiska u glavnom sprovodniku, usled čega se klip 1, radi jačeg pritiska u ovom poslednjem, pomeri na levo, a razvodnik 2 prekrije otvor 36; time se prekida strujanje vazduha u kočioni cilindar.

Postignuti pritisak u kočionom cilindru reguliše se automatski na sledeći način: kad pritisak u kočionom cilindru pada, pomera se usled pritiska 11 (odnosno opruga 11 i 12 kod postavljanja na „napunjeno“) klip 8 sa razvodnikom 9 na levo usled čega izdubljenje 38 oslobađa jedan mali procep u privodnom; otvoru 28 razvodnika 4, pa se propisani pritisak vazduha u kočionom cilindru ponovo vaspоставlja dolaženjem vazduha iz pomoćnog suda.

Ako iz nekog razloga pritisak u kočionom cilindru pređe propisnu granicu, pomera se klip 8 sve dalje i dalje i konačno, pomoću razvodnika 8, otvara spoj kočionog cilindra sa spoljnim vazduhom na putu preko 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 i pušta da deo vazduha isteče napolje.

Pri ponovnom padu pritiska u glavnom sprovodniku zauzima klip 1 opet krajnji položaj (odgovarajući sl. 3), pa u kočionom cilindru nastupi ponovo daljnje jačanje pritiska.

Ako pritisak u glavnom sprovodniku padne od 5 at. pogonskog pritiska na 3,8—3,7 at., prelazi klip 3 u najgornji položaj prema sl. 3; u kočionom cilindru raste pritisak do iznosa određenog pri punom naponu opruge 11, pri podešavanju na „prazno“ i do punog napona obih opruga, pri podešavanju na „napunjeno“; ova granica ne sme se ni u kom slučaju preći, čak ni

onda ako bi pritisak u glavnom sprovodniku pao i izjednačio se sa atmosferskim prilikom.

Do sada je pretpostavljeno, da se nakon skoka klipa 3, najgornji izjednačavajući razvodnik 9, pošto je dostigao donji krmaneci razvodnik 4 i prekrrio kanal 28, pomera sa donjim razvodnikom za vreme celog kočenja, pri čemu on stalno zatvara privodni otvor 28. To će se zaista i dogoditi, ako se radni prostor kočionog cilindra i njegov pritisak tako izabere, da se on iz radnog prostora komore 19 može puniti i to na taj način, da poraz pritiska u kočionom cilindru bude dovoljan da klip 8 zajedno sa razvodnikom 9 da takvu brzinu kakvu ima razvodnik 4; prvo: brzina razvodnika 4 zavisi od brzine klipa 3 i od nagiba izdubljenja 46 u kulisi 5; drugo: brzina klipa 3 zavisi od brzine opadanja pritiska u komori 19 i treće: brzina opadanja pritiska u komori 19 zavisi od preseka kalibriranog otvora 33.

Pretpostavimo li, da je radni prostor kočionog cilindra dvostruko tako velik ili da je napon opruga, koje dejstvuje na klip 8, postao dvostruko jači (podešavanje na „napunjeno“) onda će se kao rezultat napred pomenutog dobiti, da se količina u jedinici vremena privedenog stisnutog vazduha mora udvostručiti, ako sa klipom 8 i razvodniku 9 želi dati prvobitna brzina; ali pošto se to ne može postići kroz jedan te isti uski otvor 33, to će razvodnik 9 zaostati prema razvodniku 4; usled toga nastupiće momenat, u kom će se izdubljenje 38 spojiti sa otvorom 28; time će uslijediti naknadno punjenje vazduha iz pomoćnog suda, a kočionom cilindru i klipom 8 podeli će se brzina propisana za razvodnik 4.

Time će i u ovom slučaju, kao kod svakog proizvoljnog drugog prostora kočionog cilindra, usled promene puta klipa ili većine cilindra, brzina klipa 8 ostati uvek jednaka sa brzinom razvodnika 4; usled toga puniće se kočioni cilindar u istom vremenu u kom razvodnik 4 pređe svoj put t. j. vreme punjenja kočionog cilindra ostaće uvek isto, a pritisak će uvek proporcionalno rasti, bez obzira na put klipa, veličinu cilindra ili podešavanje na „prazno“ ili „napunjeno“, kao i bez obzira na gubitke usled nezaptivenosti u kočionom cilindru.

Pretpostavimo li da je radni prostor kočionog cilindra malen u poređenju sa komorom 19, onda će nastupiti obrnuta pojava t. j. usled ubrzanog porasta pritiska u kočionom cilindru prestići će klip 8 i razvodnik 9, razvodnik 4; prema tome nastupiće jedan momenat, u kom će razvodnik

9 pomoću izdubljenja 29 spojiti kočioni cilindar sa spoljnim vazduhom (preko 26, 27, 28, 29, 30, 31 i 32) pa će deo stisnutog vazduha ispustiti; u tom slučaju će dakle vreme punjenja kočionog cilindra ostati u propisanoj granici, t. j. ono će biti jednako vremenu za koje treba klip 3 da pređe put iz donjeg u gornji položaj.

Radni prostor suda i radne komore 19 iznosi zajedno po prilici 12 litara.

Popuštanje kočnice: popuštanje se vrši na obrnuti način, a njegovo trajanje je jednakomerno i jeduo te isto za proizvoljne prečnike kočionog cilindra, proizvoljne puteve klipa i t. d. pošto je ono opet zavisno od brzine, sa kojom se klip 3 pomera na dole (prema sl. 1—3). Brzina klipa 3 zavisi od kalibriranog otvora 18 i od volumena komore 19, 19a, 19b.

Čim pritisak u komorama 19, 19a, 19b počne da se izdiže iz glavnog sprovodnika preko otvora 18, pomera se klip 3 polagano na dole a sa njim se pomera razvodnik 4 na levo (sl. 1). Razvodnik 9 ostaje na svom mestu, dok se u otvoru 28 ne obrazuje jedan procep, koji spaja kočioni cilindar sa spoljnim vazduhom (preko 26, 27, 28, 29, 30, 31 i 32); pritisak u kočionom cilindru počinje sada da opada a klip 9 pomera se pri određenom otvoru otvora 28, 29 sa istom brzinom kao i razvodnik 4. Ako se rastenje pritiska u komori 19, 19a i 19b odnosno u glavnom sprovodniku, zaustavi, klip 3 i razvodnik 4 ostaće stajati. Klip 8 pomeriće se još nešto na levo (sl. 1) dok razvodnik 9 ne prekrije otvor 28 i ne spreči ispuštanje stisnutog vazduha iz kočionog cilindra u atmosferu. Na taj način je moguće zadržavanjem klipa 3, u proizvoljnom položaju, između krajnjih njegovih položaja, zadržati istovremeno i klip 8 u proizvoljnom među-položaju, a tim položajem klipa 8, koji određuje visinu pritiska u kočionom cilindru, dana je mogućnost da se otkočivanje vrši na proizvoljnom stupnju pri čemu se kod tog postupka može proizvoljno izabrati oblik krive koja predočava promenu pritiska, ako se za to da naročiti odgovarajući oblik kulisnom žljebu 46. Potpuno otkočivanje nastaje ako se razvodnik 4 i 9 nalaze u jednom krajnjem levom položaju (sl. 1).

Pošto na početku kočenja zauzima klip 1 krajnji levi položaj (sl. 1) vaspostavlja se spoj između pomoćnog suda 25 i komore 17, usled čega stisnuti vazduh iz pomoćnog suda, usled nadpritiska obzirom na glavni sprovodnik, struji preko 25, 44, 43, 42 i 17 u radnu komoru 19, 19a, 19b, a vazduh glavnog sprovodnika ubrzava talas otkočivanja. Na početku kočenja biće pri-

fisak u pomoćnom sudu obično veći od pritiska u glavnom sprovodniku.

Iz opisa a i iz nacрта vidi se, da je komora klipom 1, pomoću kog se rad iste reguliše, odvojena od glavnog sprovodnika. Kada bi se ova komora regulisala neposredno iz glavnog sprovodnika, izostavljajući potpuno klip 1 i razvodnik 2 sa kanalima, dobila bi se ista radna dejstva kočnice samo bez jednakih i proporcionalnih vremena punjenja od različitih puteva klipa i t. d. Iz toga se vidi, da se i kod ostalih kočnica mogu upotrebiti takvi uređaji, kao klip 1 sa razvodnikom 2, u cilju postizanja jednakih i proporcionalnih vremena punjenja kod različitih puteva klipa, različitih veličina kočionih cilindara i t. d.

Da bi razvodnik 9, nezavisno od komore 19, bio smešten u naročitoj komori i spojen sa razvodnikom 4 naročitim kanalima, tako da razvodnik 4 može ove kanale otvoriti pri kočenju, dovođenjem stisnutog vazduha iz pomoćnog suda, i pri popuštanju ispuštanjem stisnutog vazduha kroz ove u spoljni vazduh a razvodnik 9 da može ove kanale zatvoriti pomoću klipa 8, pomoću propisanog pritiska, to bi se mogao postići skoro isti rad kočnica, kao i kod napred pomenute konstrukcije.

Pošto je vreme punjenja kočionog cilindra i vreme popuštanja uvek jednako i proporcionalno to će se za ovo izabrati vreme od po prilici 40 sekundi, što predstavlja po prilici srednju vrednost između granica (maksimum i minimum) ustanovljenih internacionalnim propisima.

Krmaneci ventil može se udesiti i za putničke vozove, uvođenjem jednog ventila za preključivanje ili povratnog jezička. Time ima ova kočnica osim već poznatih svojstava, kao što je mogućnost različitih stupnjeva kod kočenja i popuštanja dva podešavanja upotrebom jednog jedinog cilindra, brzo rasprostiranje kočionog talasa duž celog voza, još i nova do sada nepoznata svojstva, pomoću kojih ova kočnica, prema ostalim kočnicama, ima sledeća preimущества.

1. U poređenju sa svim ostalim kočnicama, bez iznimke, kod kojih je potrebno predvideti za svaki kočioni cilindar jedan naročiti kočioni ventil, što kako je poznato poskupljuje proizvodnju i pogon i prouzrokuje nezgode, predviđen je kod ove kočnice jedan krmaneci ventil koji nadomešta sve ventile.

2. Moguće je da se uvede samo jedan jedini sud pošto pri opadanju pritiska u glavnom sprovodniku ne nastaje prekomerno jačanje pritiska u kočionom cilindru i

nikakvo izlišno istrujavanje stisnutog vazduha napolje, a ne nastaju ni nikakve poteškoće pri punjenju.

3. Nije potreban nikakav sud sa izlišnim volumenom t. j. nije potrebno nikakva krmaneca komora.

4. Dana je mogućnost da se krivi kočenja i krivi popuštanja da proizvoljan oblik, što ima kao posledicu postizanje najkraćih puteva kočenja i postizanje najveće stalnosti.

5. Vremena kočenja su uvek jednako proporcionalna kod proizvoljnih puteva klipa, proizvoljnih prečnika kočionog cilindra pri podešavanju na „prazno“ i „napunjeno“ i pri gubitcima u kočionom cilindru usled nezaptivenosti, što skraćuje put kočenja i vodi do stalnosti.

6. Isto važi i za popuštanje kočnice.

7. Potpuno popuštanje vrši se šta više i ako je pritisak za 0,3 at. niži od pritiska punjenja, t. j. ako on pri punjenju iznosi samo 5,7 at. što znatno ubrzava popuštanje kod dugačkih vozova.

8. Apsolutna neiscrpnost, pošto je pritisak sa obe strane glavnog klipa jednak (sve do iznosa, koji otpada na trenje), što isključuje neočekivano popuštanje kočnice.

9. Lako krmanjenje : a. velika brzina prvog talasa otkočivanja, b. nema dugotrajnog otkočivanja, c. isključeno je suvišno punjenje pri postupku otkočivanja.

10. Neznatni troškovi: Ad 1-jedan jedini ventil i jednaki delovi za taj ventil.

Ad 2-ušteda na prostoru sudova i na stisnutom vazduhu.

Ad 5 i 6-za postizanje jednakog dejstva nisu potrebni komenzatori za klipni put kočionog cilindra.

11. Sigurnost: krmaneci ventili sastavljeni su iz delova koji su se pokazali vrlo dobro u praksi — iz klipa i razvodnika.

Patentni zahtevi:

1. Krmaneci ventil za automatske željezničke kočnice, naročito za kočnice teretnih vozova, naznačen time, što glavni krmaneci klip (3), koji pogoni primarni regulišući član (4) radi, za vreme kočenja preko kočionog sprovodnika — pomoću klipa (1) koji je izveden kao nadpritisni ventil — u radnoj komori (14) koja se da zatvoriti, pa s jedne strane stoji pod pritiskom dopunskog suda (22) koji se za vreme popuštanja kočnice puni pritiskom, koji vrši kočenje, a s druge strane je u vezi sa radnom komorom (19) koja je za vreme kočenja u vezi sa kočionim cilindrom (26); što je predviđen sa primarnim regulišućim članom (4) zajedno radeći sekundarni regu-

lišući član (9) čiji pogonski klip (8) stoji s jedne strane pod dejstvom jedne ili više opruga (11, 12) koje se u danom slučaju mogu delimično isključiti, a s druge strane pod dejstvom pritiska kočionog cilindra, i što krmani puteve od pomoćnog suda (25) ka kočionom cilindru (26) odn. od kočionog cilindra (26) ka atmosferi (32).

2. Krmaneći ventil prema zahtevu 1, naznačen time, što su radna komora (19) i glavni krmaneći klip (3) tako veliki u odnosu prema dopunskom sudu (22) da svakom u radnoj komori (19) vladajućem pritisku kočionog cilindra odgovara određeno izdizanje klipa (5) u smislu izotermičkog širenja vazduha u dopunskom sudu (22).

3. Krmaneći ventil prema zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što je glavni krmaneći klip (3) prinudno spojen sa primarnim regulišućim članom 4 jednim kulisnim žljebom (5, 46) i komadom (6) tako da se proizvoljnim oblikovanjem kulisnog žljeba (4) mogu postići proizvoljne krive kočenja pri kočenju i popuštanju.

4. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—3, naznačen time, što su kulise (5, 46) postavljene u glavnom približno paralelno sa osovinom glavnog krmanećeg ventila i što je primarni regulišući član (razvodnik 4, okvir 7 i komad 6) pomerljiv pod pravim uglom na kulise.

5. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—4, naznačen time, što klip (1) koji za vreme kočenja zatvara radnu komoru (19) u položaju popuštanja kočnice, otvara puteve (16, 17, 42, 43, 44) za punjenje pomoćnog suda (25) iz kočionog sprovednika (14) primerice pomoću razvodnika (2).

6. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—5 naznačen time, što zatvarajući klip (1) u položaju popuštanja kočnice otvara puteve (16, 17, 18, 29a) na punjenje radne komore (19) iz kočionog sprovednika (14) prednosno uključivanjem jednog uskog kalibriranog kanala (18).

7. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—6, naznačen time, što zatvarajući

klip (1) za vreme prelaza iz položaja popuštanja kočnice u položaj kočenja otvara za kratko vreme put (41, 45, 40, 31, 32) od kočionog sprovednika (14) u atmosferu (32) primerice pomoću razvodnika (2).

8. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—7 naznačen time, što zatvarajući klip (2) krmani put (36, 27, 26) od radne komore (15) ka kočionom cilindru (26).

9. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1 ili 5—8, naznačen time, što zatvarajući klip (1) stoji samo pod uticajem pritiska kočionog sprovednika (14) i radne komore (19).

10. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—9, naznačen time, što primarni regulišući član (razvodnik 4) u zajednici sa sekundarnim regulišućim članom (razvodnikom 9) u položaju kočenja radnog klipa (3) otvara put (25, 24, 37, 38, 28, 27, 26) od pomoćnog suda (25) na kočionom cilindru (26) pri čemu sekundarni regulišući član (9) već prema tome, da li stoji pod uticajem pritiska kočionog cilindra, koji dejstvuje na njegov radni klip (9) zaostaje iza kretanja primarnog regulišućeg čl. na (4) ili se ubrzava, pa put od pomoćnog suda, ka kočionom cilindru proširuje ili sužava, odn. potpuno zatvara i u smeru kočionog cilindra (26, 27, 28) preko naročitog izdubljenja (29) i puteva u primarnom regulišućem članu (30, 31) vezuje sa atmosferom (32).

11. Krmaneći klip prema jednom od zahteva 1—9 naznačen time, što na put (36, 28, 26) koji vodi od radne komore (19) ka kočionom cilindru (26) utiče primarni regulišući član i što ovaj prolazećem vazduhu u početku kočenja otvara za kratko vreme velike prolazne preseke (27), a u daljem toku kočenja ostavlja prolazećem vazduhu uske prolazne preseke (39, 33, 27).

12. Krmaneći ventil prema jednom od zahteva 1—11 naznačen time, što primarni regulišući član (4) sadrži kanal (23) za punjenje pomoćnog suda (35) iz radne komore (19, 19b) u položaju primarnog regulišućeg člana za vreme popuštanja kočnice.

Fig.1

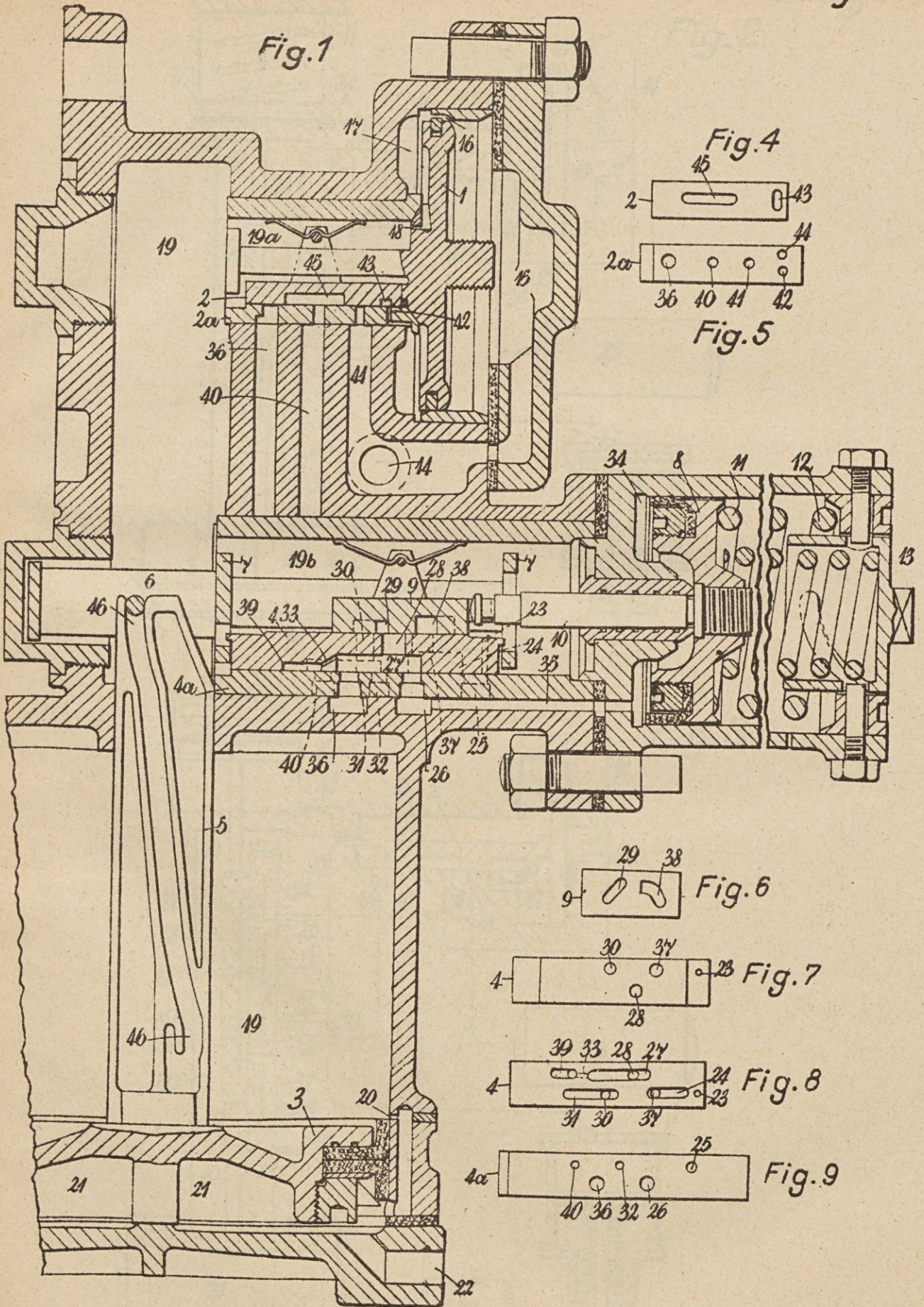


Fig.4

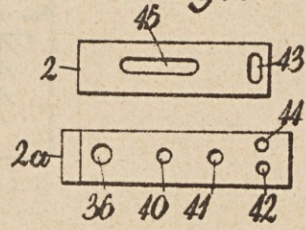


Fig.5

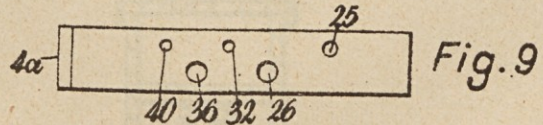
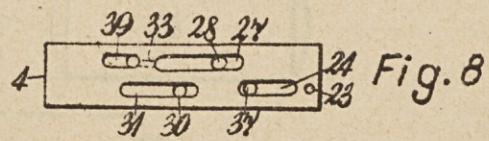
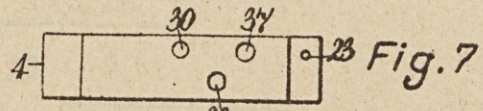
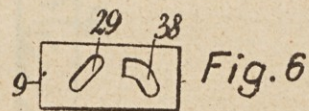


Fig. 1

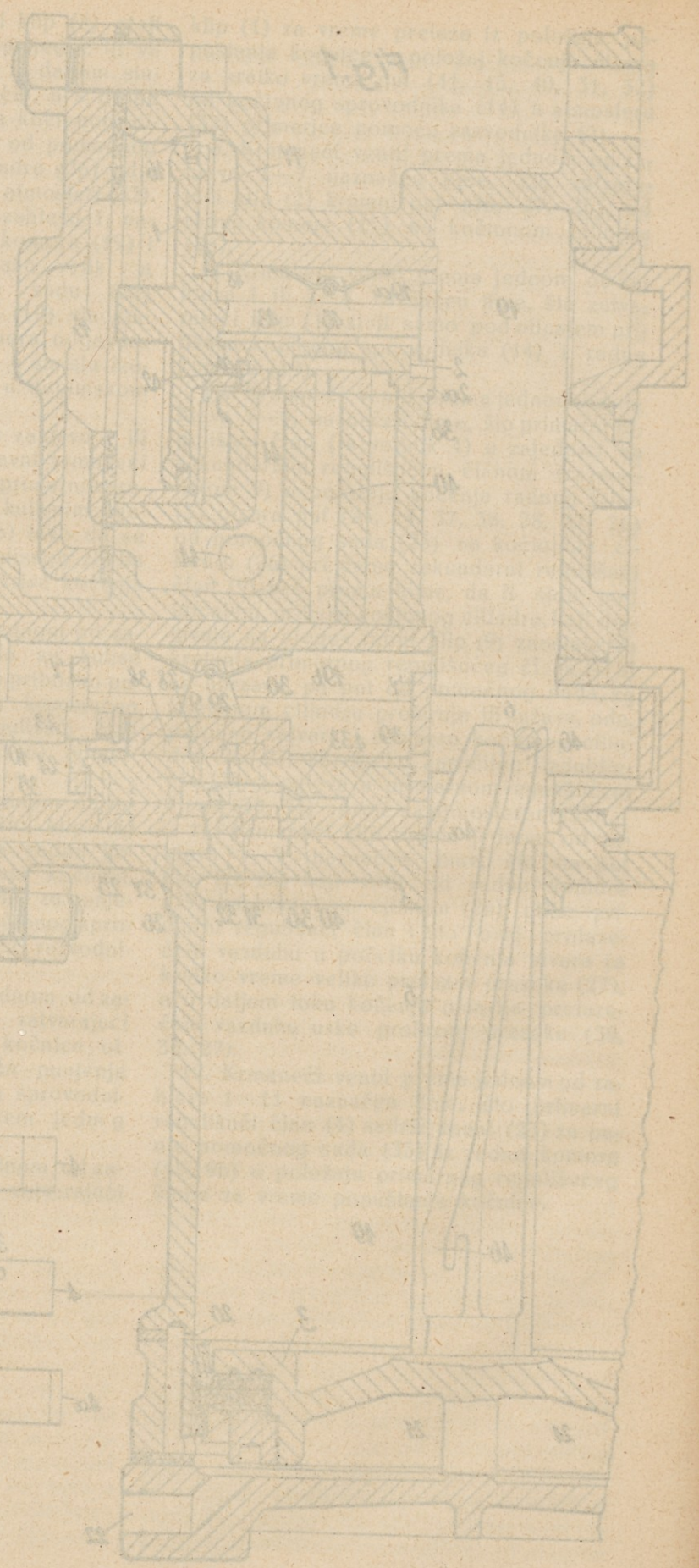


Fig. 4

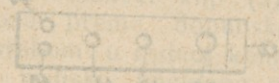
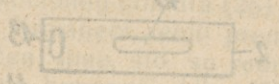


Fig. 2

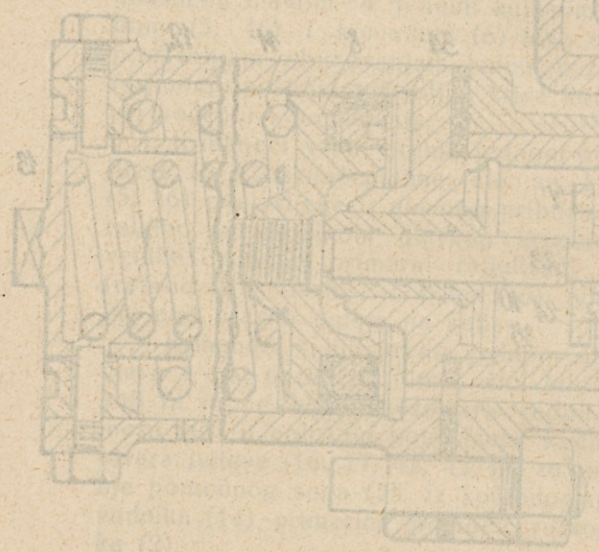


Fig. 6

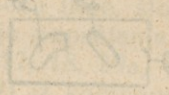


Fig. 7

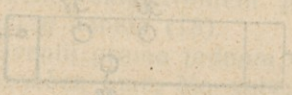


Fig. 8

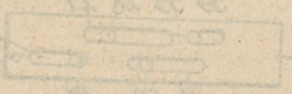
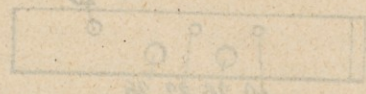


Fig. 9



Ad patent broj 8700.

Fig. 2

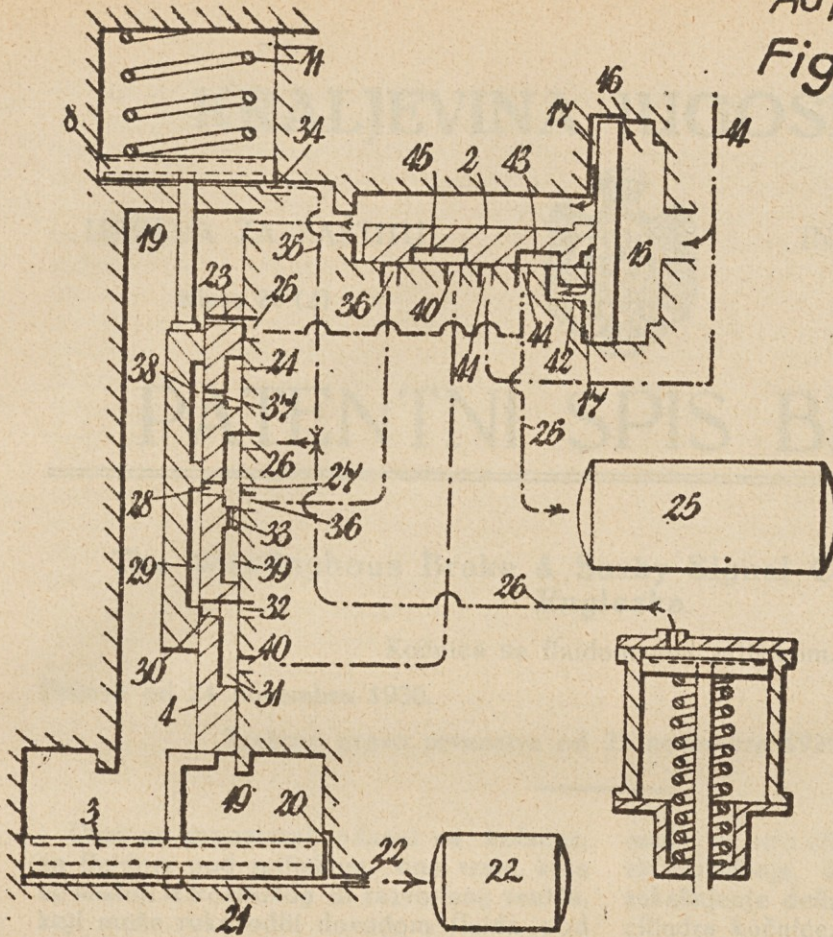


Fig. 3

