

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 20 (2)

IZDAN 1 OKTOBRA 1938.

## PATENTNI SPIS BR. 14254

**Akciová společnost dřive Škodovy závody v Plzni, Praha, Č. S. R.**

Prenosni mehanizam za vazdušne kočnice brzovoznih vozila naročito železničkih vozila.

Prijava od 22 januara 1937.

Važi od 1 marta 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 27 januara 1936 (Č. S. R.).

Predmet ovog pronalaska jeste prenosni mehanizam, koji u vezi sa modernom vazdušnom kočnicom omogućuje besprekorno kočenje železničkih vozila, koja se kreću velikom brzinom (preko 100 km na čas).

Sve do sada poznate vazdušne kočnice za brzovozna vozila su tako udešene, da kočiona snaga, koja kočione papuče pritiskuje na točkove, pri većoj brzini bude znatno veća, no kod inače uobičajene brzine (60—80 km na čas), usled čega se smanjenje koeficienta trenja a takođe i kočioni efekat između točka i kočione papuče izravnavaju.

Promena kočione snage u zavisnosti od brzine se po jednom načinu izvodi pomoću postavljanja para kočionih papuča na kakvu balansnu polugu, koja se nalazi pod dejstvom opruge, pri čemu je opruga tako odmerena, da ona periferijsku komponentu trenja kočione papuče održava u ravnoteži, pre no što ovo trenje prekorači izvesnu meru, pri kojoj bi nastalo blokiranje točka. Izmahivanje balansne poluge se pri tome iskorišćuje za otvaranje ventila za ispuštanje vazduha i time za sniženje pritiska u kočionom cilindru. Po jednom drugom načinu se promena kočione snage vrši u zavisnosti od brzine pomoću centrifugalnog regulatora, koji prouzrokuje promene pritiska vazduha u kočionom cilindru. Oba ova načina, koji su do sada bili upotrebljavani u praksi imaju čitav niz nezgoda.

Kod upotrebe vešanja kočionih papuča pomoću balansne poluge je maksimalna kočiona snaga uvek ista i ona nije pro-

porcionalna brzini. Osim toga može da izneveri ispuštanje viška vazduha iz kočionog cilindra pri promeni koeficienta trenja između točka i šine usled vremenskih uticaja (magle, kiše, poledice, snega).

Kod upotrebe centrifugalnog regulatora, koji upravlja ispusnim ventilom prenosnika pritiska, maksimalna kočiona snaga takođe nije proporcionalna brzini, već po prekoračenju brzine od 45 km na čas deluje pri punom kočenju ista kočiona snaga, kao pri brzini od n. pr. 150 km na čas.

Kod upotrebe centrifugalnog regulatora, koji direktno upravlja visinom pritiska u kočionom cilindru, potreban je naročiti krmilni ventil, u kojem je centrifugalni regulator direktno montiran. Način dejstva takvog jednog upravljajućeg ventila je tada i suviše komplikovan.

Prenosnim mehanizmom po ovom pronalasku se otklanjaju sve nezgode dosadašnjeg kočenja brzovoznih vozila, jer: 1) Prenosni mehanizam može biti upotrebljen u vezi sa svakom kočnicom, koja je snabdevena kakvim modernim krmilnim ventilom i koja omogućuje besprekorno stupanjsko kočenje i ispuštanje vazduha i koja je neiscrpiva.

2) Postiže se besprekorno kočenje vozila proporcionalno brzini u svakom trenutku, usled čega su isključeni svako nedovoljno kočenje ili naprotiv prekomerno kočenje sa opasnošću blokiranja točkova.

3) Punjenje i pražnjenje kočionog cilindra sabijenim vazduhom se ovde vrši u jednakim prethodno podešenim vremenskim intervalima nezavisno od radnog kre-

tanja klipa kočionog cilindra.

4) Usled prethodno pomenute osobine se postiže besprekorni zajednički rad svih kočnica u voznoj garnituri, što naročito kod garnitura sa velikom brzinom ima veliki značaj za sigurno upravljanje garniturom pri svima radnim uslovima i na svima prugama.

Niže je opisan jedan primer izvođenja prenosnog mehanizma po pronalasku, u odnosu na priloženi nacrt.

Na sl. 1 je pokazan celokupan raspored brzovozne kočnice na koškom postolju. Kočioni uređaj je priključen na glavnu cev 1 voza pomoću odvodnika 2 i odvodne cevi 3. Kroz ovu struji sabijeni vazduh s jedne strane u krmilni ventil 4 i njegov pomoćni sud 5 za vazduh i s druge strane preko povratnog ventila 6 u sud 7 za vazduh. Sam prenosni mehanizam 8 je pomoću cevi 9 vezan sa krmilnim ventilom 4, pomoću cevi 10 sa sudom 7 za vazduh i pomoću cevi 11 sa kočionim cilindrom 12. Na prenosni mehanizam 8 deluje centrifugalni regulator 13, koji se na proizvoljan poznat način pogoni osovinom vozila.

Na sl. 2 je šematički pokazan prenosni mehanizam u preseku, a sl. 3 pokazuje u preseku jedan detalj ovog prenosnog mehanizma.

Krmilni klip 21 zatvara prenosnu komoru 36 prema jednoj strani i kreće se u vodilji 21a. Na klip 21 deluje s jedne strane pritisak vazduha, koji dolazi od krmilnog ventila 4 u komoru 36 i s druge strane snaga opruge 39, koja klip 21 vraća u prvobitni položaj.

Klip 21 upravlja kretanjem ispusnog klipa 25 i dvostrukog ventila 26, koji su postavljeni u vodilji 27, koja se vodilja ušrafljuje u gornji deo tela 23. U viljuškastoj klipnoj poluzi klipa 21 je postavljena obrtno poluga 24, na čiji levi kraj deluje protivklip 22, koji se kreće u vodilji 22a dejstvom pritiska u kočionom cilindru 12. Njegovo kretanje se vrši u prostoru 30 nasuprot dejstvu opruge 40, koja klip vraća u njegov prvobitni položaj.

Dejstvo protivklipa 22 se prenosi na krmilni klip 21 pomoću poluge 24 na taj način, što poluga 24 osciliše oko oslone tačke 31, koja se obrazuje spoljnim prstenom kugličastog ležaja 32. Isti je postavljen u vodiljnoj poluzi 33, koja je u oblasti ležišta izvedena viljuškasto i pomera se centrifugalnim regulatorom 13 nasuprot dejstvu opruge 41.

Usled promene položaja oslone tačke 31 menjaju se i dužine krakova **a**, **b** poluge 24 i time i prenosni odnos sila oba klipa, koji deluju na polugu. Brzovozna kočnica sa prenosnim mehanizmom deluje prema

sledećem:

Usled smanjenja pritiska vazduha u glavnoj cevi 1 za vazduh se krmilni ventil 4 dovodi do dejstva i pušta izvesnu određenu količinu vazduha proporcionalno sniženju pritiska u glavnoj cevi 1 da iz pomoćnog suda 5 za vazduh prestruji u prenosnu komoru 36.

Pritisak vazduha u komori 36 pomera klip 21 prema gore i ovo se kretanje pomoću poluge 24 prenosi na ispusni klip 25, koji najpre zatvara ispusno ležište 37 a zatim podiže dvostruki ventil 26, usled čega se upusno ležište otvara i vazduh iz suda 7 struji preko 10, 29, 38, 34, 11 u kočioni cilindar 12. Jednovremeno vazduh protire kroz kanal 28 u prostor 30 pod protivklip 22 i pomera ga prema gore, dok njegov kraj ne dodirne polugu 24.

Dejstvom protivklipa 22 na krak **b** poluge 24 podiže se levi kraj poluge, dok se desni kraj spušta i sa njime i ispusni klip 25 i dvostruki ventil 26, tako, da se pri dostizanju izvesnog određenog pritiska u kočionom cilindru 12 a usled toga i u prostoru 30 klip 22 toliko pomera prema gore, da se spuštanjem klipa 21 zatvara dvostruki ventil i time prekida dalje dovodenje vazduha u kočioni cilindar. Time je postignut jedan kočioni stupanj. Njegova veličina zavisi s jedne strane od pritiska u komori 36, odnosno od pritiska u glavnoj cevi za vazduh, kojim se upravlja pritisak u komori 36 pomoću krmilnog ventila 4, i s druge strane njegova veličina zavisi od odnosa krakova **a**, **b** poluge 24, odnosno od trenutne brzine kola; jer pri većoj brzini regulator 13 pomera pomoću poluge 33 oslonu tačku 31 ulevo, usled čega se krak **b** smanjuje i biće potreban veći utrošak snage klipa 22 da bi se dvostruki ventil zatvorio.

Kad brzina vozila po dostizanju izvesnog određenog stupnja kočenja poraste, biće promenom položaja oslone tačke 31 poremećena postignuta ravnoteža klipnog sistema 21, 22, klip 21 dobija preteg i otvara dvostruki ventil. Pritisak u kočionom cilindru raste dotle, dok njegovim dejstvom na klip 22 ne bude ponovo stvorena ravnoteža. Na ovaj se način uvećava automatska kočiona snaga u zavisnosti od brzine bez ikakvog uticaja od strane mašinovode. Kad mašinovoda izvede dalji stupanj kočenja, kočiona snaga se ponovo povećava prema napred opisanom procesu.

Kad brzina vozila bude smanjivana, regulator pomera oslonu tačku 31 stalno udesno. Uvećanjem kraka **b** poluge 24 dobija klip 22 preteg i prouzrokuje takvo spuštanje klipa 21, da se ispusno ležište 27 u ispusnom klipu 25 otvara i vazduh iz ko-

čionog cilindra 12 preko 11, 34, 37, 25, 35 struji u atmosferu. Sniženje pritiska vazduha u kočionom cilindru traje dotle, dok se pritisak na klip 22 ne izjednači sa pritiskom na klip 21 pri mirnom položaju regulatora. Ovo automatsko ispuštanje vazduha pri smanjujućoj se brzini vozila čini nemogućim blokiranje točkova usled prekomernog kočenja.

Normalno popuštanje kočenja izvodi mašinovođa pomoću povećanja pritiska u voznoj cevi ili stupanjski, ili odjednom prema potrebi. Kod stupanjskog popuštanja kočenja krmilni ventil 4 ispušta vazduh iz komore 36 u atmosferu, usled čega u ovoj komori pritisak opada. Klip 22 ima preteg, klip 21 se pritiskuje prema dole i iz kočionog cilindra 12 odilazi vazduh u atmosferu, kao što je to opisano kod automatskog popuštanja kočenja. Kad se pritisak u cilindru 12 i u prstoru 30 smanji za toliko, da se uspostavlja nova ravnoteža klipnog sistema 21, 22, postignut je kočioni stupanj koji je izazvat mašinovodom. Promenom brzine vozila izazvano pomeranje tačke 31 ima pod ovim okolnostima za posledicu, da se pritisak u kočionom cilindru 12 automatski podešava ili pomoću svog daljeg sniženja, kad se vozilo kreće sporije, ili se delimično povećava, kad po popuštanju kočenja brzina ponovo poraste.

Opruga 41 može imati različite prethodne napone, usled čega se menja početak načina dejstva regulatora 13 i njegovo se dejstvo pokazuje tek pri prekoračenju dozvoljene brzine.

Pošto krmilni ventil 4 puni i prazni prostor konstantne zapremine (komoru 36), odnosno u njegovom funkcionisanju ništa ne menja, to se ova povremena postojanost prenosi i na punjenje i pražnjenje kočionog cilindra 12 i to bez obzira na njegovo radno kretanje. Time se postiže dalja veoma važna osobina brzovozne kočnice, naime postizanje pravilnog i jednovremenog načina dejstva svih kočnica u voznoj garnituri bez obzira na kretanje klipa kočionog cilindra.

Sud 5 za vazduh ima sasvim malu zapreminu koja se ne menja sa veličinom kočionog cilindra 12. Kočioni cilindar 12 određuje samo sadržinu suda 7 za vazduh. Pošto se poslednji snabdeva direktno iz glavne cevi za vazduh, to u ovome pritisak ne može spasti ispod pritiska ove cevi, tako, da se za kočenje ima na raspoloženju neograničena količina vazduha i pod pretpostavkom, da je i krmilni ventil 4 neiscrpan, celokupna brzovozna kočnica ostaje neiscrpana i na najdužim brdskim prugama.

Da bi bilo moguće regulisanje povećanja

pritiska i smanjenje pritiska u komori 36, mora ova imati izvesnu određenu zapreminu (n. pr. 2 litra). Punjenje jednog tako velikog prostora bi zahtevalo izvesno vreme, za koje bi se način dejstva kočnice morao usporiti. Ovo se izbegava time, što se komora 36 obrazuje iz dva nejednako velika uzajamno vezana dela, tako, da vazduh iz krmilnog ventila 4 deluje na manji prostor komore 36 i odmah prouzrokuje pomeranje klipa 21, posle čega se tek puni cela komora 36.

Veza oba dela komore 36 može biti ostvarena ili pomoću prigušnog otvora 42 ili pomoću ventila, koji je vezan sa klipom 21 i pri njegovom podizanju se otvara. Može se izvesti i veza pomoću otvora u zidu vodilje 21a, koja se otvara klipom 21 pri njegovom kretanju. Poslednja dva načina izvođenja nisu pokazana na nacrtu.

Iz prethodnog se opisa vidi, da umesto ispusnog klipa 25 i dvostrukog ventila 26 može biti upotrebljena i kakva zagatka sa odgovarajućim otvorima. Umesto klipova 21 i 22 sa kožnim zaptivnim prstenima mogu biti upotrebljene i membrane, a da se ovim bitnost pronalaska ne izmeni.

Isto je tako moguće, da se prenosni mehanizam po ovom pronalasku upotrebi za kočenje teretnih vozila, pri čemu se komponenta brzine, koja pomera oslonu tačku 31, zamenjuje komponentom koškog tovara. Najzad mogu i obe komponente jednovremeno dejstvovati na pomeranje tačke 31, čime se postiže besprekorno kočenje svakog proizvoljnog tereta pri svima upotrebljenim brzinama.

#### Patentni zahtevi:

1) Prenosni mehanizam za vazdušne kočnice železničkih vozila, koje se na poznat način upravljaju komponentom brzine vozila, ili komponentom tovara, ili obema, naznačen time, što se promene pritiska vazduha u prenosnoj komori (36) prouzrokuju proizvoljnim krmilnim ventilom (4) i deluju na krmilni klip (21), koji zajedno sa protivklipom (22) upravlja pritiskom vazduha u kočionom cilindru (12) pomoću po sebi poznate balansne poluge (24) sa promenljivom oslonom tačkom (31).

2) Prenosni mehanizam po zahtevu 1, naznačen time, što ima prenosnu komoru (36), koja omogućuje potpunu nezavisnost vremena potrebnog za kočenje i popuštanje kočenja, od radnog kretanja klipa kočionog cilindra.

3) Prenosni mehanizam po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je u cilju ubrzanja

početka kočenja prenosna komora (36) podeljena u dva nejednaka dela, koji su uzajamno tako vezani, da vazduh iz krmilnog ventila (4) prouzrokuje najpre kretanje krmilnog klipa (21) a zatim tek ispuňuje celu komoru (36).

4) Prenosni mehanizam po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se isti upravlja samo sa dva pritiska, pritiskom prenosne

komore (36) i pritiskom kočionog cilindra (12).

5) Prenosni mehanizam po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što je podesnim izborom prethodnog napona opruge (41), prečnika klipova (21, 22) i odnosa krakova (a, b) poluge (24) ovaj prilagođen potrebnim radnim odnosima.

Fig. 1

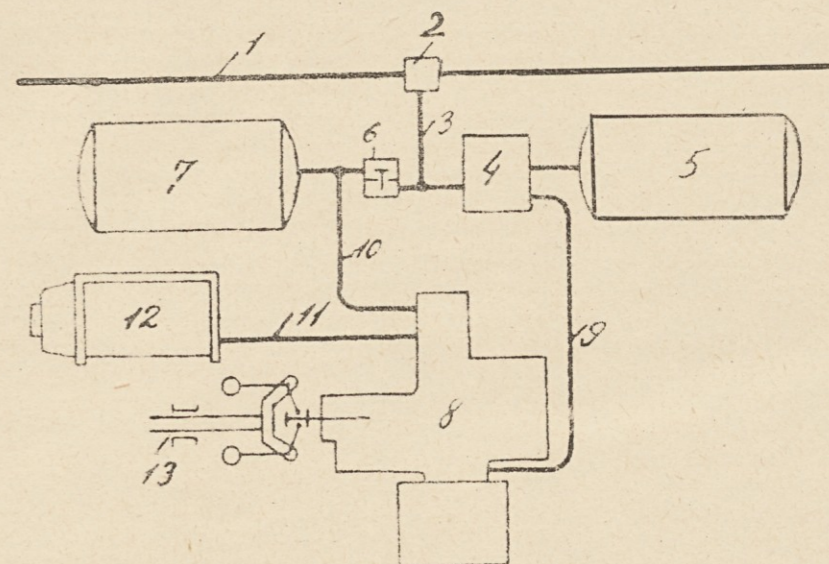


Fig. 2

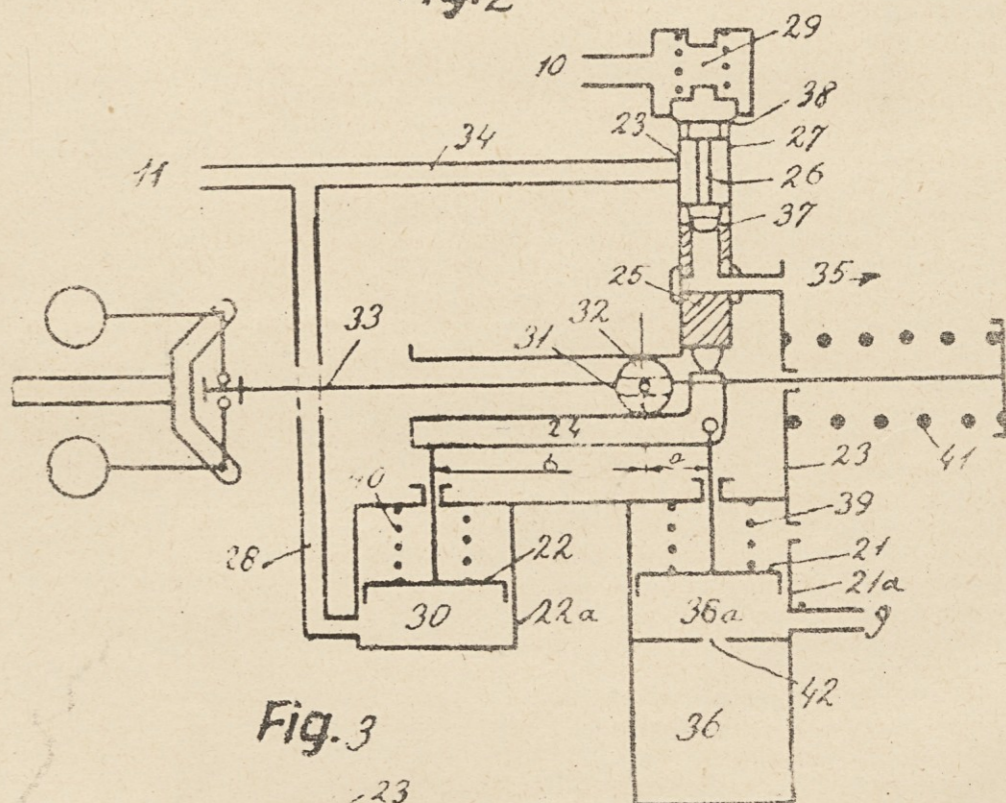


Fig. 3

