

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 20 (2)

IZDAN 1 OKTOBRA 1937.

## PATENTNI SPIS BR. 13551

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

Vazdušna kočnica za kola brzih vozova.

Dopunski patent uz osnovni patent br. 13198.

Prijava od 30 maja 1936.

Važi od 1 aprila 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 30 maja 1935 (Č. S. R.).

Najduže vreme trajanja do 30 septembra 1951.

Pronalazak se odnosi na uređaj za regulisanje, pomoću kojeg se ometa kočiona snaga kočionog cilindra, pri čemu se postiže najveće moguće kočenje pri velikim brzinama, bez opasnosti blokiranja točkova pri opadanju kočione snage.

Uređaj deluje na pomoćni krmilni ventil, koji je opisan u osnovnom patentu br. 13198 i koji upravlja ustujavanjem i odlaganjem vazduha iz dopunskog kočionog cilindra odgovarajući kočionoj snazi u primarnom kočionom cilindru. Pomoćni ventil po osnovnom patentu br. 13198 se upravlja pomoću centrifugalnog regulatora prema brzini kola, usled čega se postiže kočenje proporcionalno koeficijentima trenja između kočionih papučica i točkova, koji je koeficijent trenja različit pri različitim brzinama.

Pogon centrifugalnog regulatora ne može se uvek izvoditi kolskom osovinom, da bi se jednovremeno obezbedila apsolutna pouzdanost za vreme teškog železničkog pogona. U drugim slučajevima ovo nije moguće iz konstruktivnih razloga, kao n-pr. usled oskudice u prostoru, usled razmaka između osovine i krmilnog ventila i t. sl.

Uređaj po ovom pronalasku zamenjuje dejstvo centrifugalnog regulatora na krmilni ventil na pneumatični način pomoću poznatog sistema balansne poluge vešanjem kočionih papučica na točak i pomoću elastičnog protivtega, koji pri ko-

čenju obrtno pomera kočione papučice.

Na priloženom nacrtu je na sl. 1 šematički pokazan celokupan raspored jedne takve vazdušne kočnice, koja i pri velikim brzinama preko 100 km/h dejstvuje pouzdano. Sl. 2 pokazuje pomoćni krmilni ventil po osnovnom patentu br. 13198 sa jednim delom regulišuće naprave po ovom pronalasku. Sl. 3 pokazuje drugi deo uređaja po pronalasku.

Na sl. je sa 1 obeležena glavna vazdušna cev sa odvodnim naglavkom 2, na koji je priključena cev 3, kroz koju vazduh struji u krmilni ventil 4 i pomoćni vazdušni sud 5. Krmilni ventil je pomoću cevi 12 vezan sa primarnim kočionim cilindrom 6. Iz cevi 3 može ipak vazduh pri pražnjenju ili punjenju kočnice preko povratnog ventila 8 strujati u pomoćni sud 7 za vazduh sekundarnog cilindra 9.

Kočioni cilindar 9 je upravlján pomoću pomoćnog krmilnog ventila 10, sa kojim je vezan pomoću cevi 13. Pošto je pritisak u kočionom cilindru 9 proporcionalan pritisku kočionog cilindra 6, to se cilindar 6 pomoću cevi 12 takode vezuje sa pomoćnim krmilnim ventilom 10. Na pomoćni krmilni ventil deluje regulišuća naprava 14 i 14a, koja se sa ovim nalazi pomoću cevi 15 i 16 i koja se regulišuća naprava pomoću poznate oko nepomične tačke 19 klatljive poluge 18 stavlja u dejstvo. Na poluzi su obešene kočione papučice 20 i ova se poluga održava u ravnoteži pomoću elastičnih pro-

tivtegovu 17.

Na sl. 2 je sa 10 obeležena kutija dopunskog krmilnog ventila sa dva klipa 21, 22 koji su međusobno vezani pomoću balansne poluge 23. Ova je poluga pomoću kraka 24 oslonjena na zid kutije i odupire se o pomerljivu oslonu tačku, koja se sastoji iz jednog kugličastog ležaja, 25, oko kojeg se balansa poluga može klatiti, kad na klipove 21 i 22 deluju pritisci. Klip 22 može podići u vis ventil 26, usled čega sabijeni vazduh iz pomoćnog suda 7 kroz cev 11 struji preko cevi 13 u sekundarni kočioni cilindar 9.

Oslona tačka 25 balansne poluge 23 se pomera pomoću poluge 27, koja je vezana sa regulišućim klipom 28 koji je voden u kutiji 14a. Na klip 28 deluje napon opruge 29, 30, koji mogu proizvoljno biti prethodno napregnute pomoću zavrtnja 31.

Na sl. 3 je u kutiji 14 raspoređen klip 32, koji pomoću opruge 33 deluje na polugu 34. Ova se poluga može klatiti oko jednog od dva čepa 35. Na kraj 36 poluge 34 deluje poluga 18 (sl. 1). Iznad klipa 32 je u telu 14 raspoređen ventil 37, koji se na svoje ležište pritiskuje oprugom 38 i dalje ventil 39 pomoću opruge 40.

Način dejstva celokupnog uređaja je sledeći:

Kod punjejnja kočnice prodire sabijeni vazduh kroz glavnu cev 1 za vazduh preko odvodnog naglavka 2 u cev 3 odatle s jedne strane preko krmilnog ventila 4 u primarni pomoćni sud 5 za vazduh i s druge strane preko povratnog ventila 8 u sekundarni pomoćni sud 7 za vazduh i jednovremeno kroz cev 11 u pomoćni krmilni ventil 10 do iznad ventila 26, koji se ipak pomoću opruge pritiskuje na svoje ležište, tako, da je dalje strujanje vazduha sprečeno. Ako su pak sudovi 5 i 7 napunjeni do radnog pritiska, to je kočnica napunjena i spremna za dejstvo.

Kočenje se proizvodi sniženjem pritiska, u glavnoj cevi ispod radnog pritiska, usled čega krmilni ventil 4 tako preključuje krmilne organe, da jedan deo vazduha struji iz suda 5 kroz cev 12 u primarni kočioni cilindar 6, koji pomoću kočionog poluznog mehanizma pritiskuje kočione papuče 20 na kolske točkove. Vazduh iz pomoćnog suda 7 za vazduh teži da struji u cev 3, gde vlada niži pritisak, usled čega se zatvara povratni ventil 8.

Pritisak u kočionom cilindru 6 se lagano povećava i deluje takode na klip 21 u pomoćnom krmilnom ventilu 10 i dospeva kroz cev 15 i klip 32 i cev 16 pod regulišućim klipom 28. Klip 21 se potiskuje na niže po balansnoj poluzi 23, koja se ipak ne može da klati, dokle god se kugličasti ležaj

nalazi u desnom krajnjem položaju, koji je na nacrtu crtasto pokazan. Kod određene visine pritiska u kočionom cilindru 6 savlađuje pritisak prethodni napon opruge 29 i 30 i počinje da pomera u levo regulišućim klipom 28. Pomoću poluge 27 se pomera i kugličasti ležaj 25 iz krajnjeg spoljnog ispoljava na taj način, što se desni kraj balansne poluge 23 pritiskuje na niže, dok se levi broj penje u vis i zahvata sobom klip 22 zajedno sa ventilom 26.

Kroz otvor ventila 26 se otvara put za vazduh iz pomoćnog suda 7 za vazduh kroz cev 13 u sekundarni kočioni cilindar 9, jer se ispusni otvor 41 u klipu 22 zatvara donjim delom ventila 26. Dejstvom kočionog cilindra 9 se pojačava kočiona snaga, koja je izazvana kočionim cilindrom 6 u izvesnom odnosu, koji je određen prenosom krakova balansne poluge 23 odnosno položajem kugličastog ležaja 25. U cilindru 9 se pritisak penje dotle, dok njegovo dejstvo na klip 22 nije jednako sili, koja podiže u vis ovaj klip; zatim se pomera klip 22 sa ventilom 26 prema dole, dok ventil 26 ne bude pritisnut na ležište i zatvara se dalji prolaz vazduha iz suda 7.

Tako kočena kola smanjuju brzinu vožnja, koeficijent treća između točkova i kočionih papuča raste, dok u jednom određenom trenutku ne dostigne takvu vrednost, da budu zahvaćene kočione papuče 20 pri čemu se obrću oko tačke 19, tako, da se poluga 18 klati ili prema gore ili prema dole (uvek prema pravcu vožnje). Ovo kretanje se prenosi polugom 34 na klip 32, koji se prvo za toliko pomera u levo, da se zatvara prolaz za vazduh iz cevi 15 u cev 16, usled čega prestaje dalje povećanje pritiska pod regulišućim klipom 28. Usled daljeg kretanja klipa 32 se otvara ventil 37 i vazduh iz cevi 16 i time iz prostora pod klipom 28 za regulisanje struji u atmosferu. Opruge 29 i 30 pritiskuju regulišućim klipom 28 udesno, usled čega se oslonu tačka 25 balansne poluge 23 pomera i ometa se ravnoteža sila koje deluju na ovu balansnu polugu. Klip 22 deluje sada na duži krak no ranije, tako, da se usled dejstva njegove snage levi kraj balansne poluge 23 klati prema dole a desni prema gore. Usled kretanja klipa 22 prema dole se otvara ispusni otvor 41, vazduh iz kočionog cilindra 9 struji u atmosferu i kočiona snaga na kočione papuče se smanjuje, dok ne dostigne vrednost, da se usled dejstva protivtegovu 17 poluga 18 vraća u svoj normalan položaj.

Snagom opruga 38 i 33 ventil 37 i klip 32 se vraćaju u normalni položaj, usled čega se prekida veza prostora pod regulišućim klipom 28 sa atmosferom i ponovo

se uspostavlja njegov normalni položaj. Usled toga dospeva u svoj normalni položaj oslona tačka 25 balansne poluge 23 i čim je iz kočionog cilindra 9 isteklo toliko vazduha, da se njegov pritisak na klip 22 izjednačuje sa snagom klipa 21 pri promenjenom odnosu odgovarajućih ktačova, zatvara se ispusni otvor 41 u klipu 22, tako, da ne može isticati vazduh iz cilindra 9.

Ako je na opisani način smanjeno kočenje još tako veliko, da bi pri daljem smanjenju brzine nastala nova opasnost blokiranja točkova, poluga 18 se ponovo klati i navedeni se proces ponavlja, dok se kočenje toliko ne smanji, da točkovi ne budu blokirani ni u trenutku kad kola dospu do zaustavljanja.

U slučaju ne srazmerno velikog kočenja, n.pr. pri većem radnom pritisku no što je normalni pritisak, klaćenje poluge 18 je tako veliko, da ventil 37 podiže sigurnosni ventil 39 suprotno snazi opruge 40 i kroz ovaj otvoreni prolaz struji vazduh kroz cev 15 i iz primarnog kočionog cilindra 6 u atmosferu, tako, da se smanjenje kočione snage izvodi mnogo brže. Sigurnosni ventil 39 može takođe biti stavljen u dejstvo, ako je sekundarni kočioni cilindar 9 već potpuno ispražnjen, n.pr. pre potpunog zaustavljanja kola i t.sl.

Ispuštanje vazduha iz primarnog kočionog cilindra 6 se vrši na normalan način pomoću povećanja pritiska u glavnoj cevi 1, usled čega se krmilni organi u krmilnom ventilu tako preključuju, da nastaje ili potpuno ili delimično pražnjenje kočionog cilindra 6 (uvek prema tipu krmilnog ventila i prema povećanju pritiska u glavnoj cevi za vazduh.).

Ovo ispuštanje vazduha ipak prouzrokuje delimično ili potpuno pražnjenje sekundarnog kočionog cilindra 9, jer usled opadanja pritiska u cevi 12, 15 i 16 nastaje nadmoćnost snage koja deluje na klip 22 nasuprot snazi koja deluje na klip 21, čemu još doprinosi promena krakova balansne poluge 23, jer sniženje pritiska u cevi 16 ima za posledicu kretanje regulišućeg klipa 28 u desno i klip 22 pri svome kretanju unazad otvara ispusni otvor 41, kroz koji vazduh iz sekundarnog kočionog cilindra 9 struji u atmosferu.

Iz navedenog opisa se vidi, da reguli-

šući uređaj 14, 14a takođe dopušta upravljanje pomoćnog krmilnog ventila 10, kao centrifugalni regulator u zavisnosti od brzine, pri čemu se ne pojavljuju njegove nezgode. Ovaj je regulator postavljen na kolskom postolju i kreće se za vreme vožnja kako u visinskom pravcu, tako i u bočnom pravcu u odnosu prema kolskim osovinama, dok je centrifugalni regulator, kao što je poznato, montiran direktno na kolskoj osovini, usled čega se javljaju gore opisane nezgode.

Po sebi je razumljivo, da regulišući uređaj može na proizvoljan način biti menjan, a da se time ne odstupi od misli pronalaska. Tako n.pr. može umesto klipa 32 i ventila 37 i 39 biti upotrebljena kakav pločasti ili okrugli razvodnik ili t.sl.

### Patentni zahtevi:

1.) Vazдушna kočnica za kola brzih vozova po osnovom patentu vr. 13198 naznačena time, što poluga (18) poznatog vešanja pomoću balansne poluge kočničkih papuča, koja se klati pri izvesnoj veličini kočione snage, deluje na klip (32), koji usled svog kretanja zatvara ustrujavanje sabijenog vazduha iz primarnog kočionog cilindra (6) u prostor pod regulišućim klipom (28) i svojim daljim kretanjem otvara ventil (37), kroz koji vazduh pod regulišućim klipom struji u atmosferu.

2.) Vazдушna kočnica po zahtevu 1, naznačena time, što pri daljem kretanju klipa (32) usled ne-srazmerno velikog kočenja ventil (37) otvara dalji sigurnosni ventil (39), kroz koji izlazi jedan deo vazduha iz primarnog kočionog cilindra (6), usled čega kočiona snaga opada i u slučaju, kad je sekundarni kočioni cilindar (9) bez pritiska.

3.) Vazдушna kočnica po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što vazduh primarnog kočionog cilindra (6) deluje na regulišući klip (28) suprotno snazi opruga (29, 30), koja snaga može biti proizvoljno podešena tako, da se kretanjem regulišućeg klipa pomera oslovna tačka (25) poznate balansne poluge (23) dopunskog krmilnog ventila i time se podešava veličina kočione snage sekundarnog kočionog cilindra.



Fig. 3

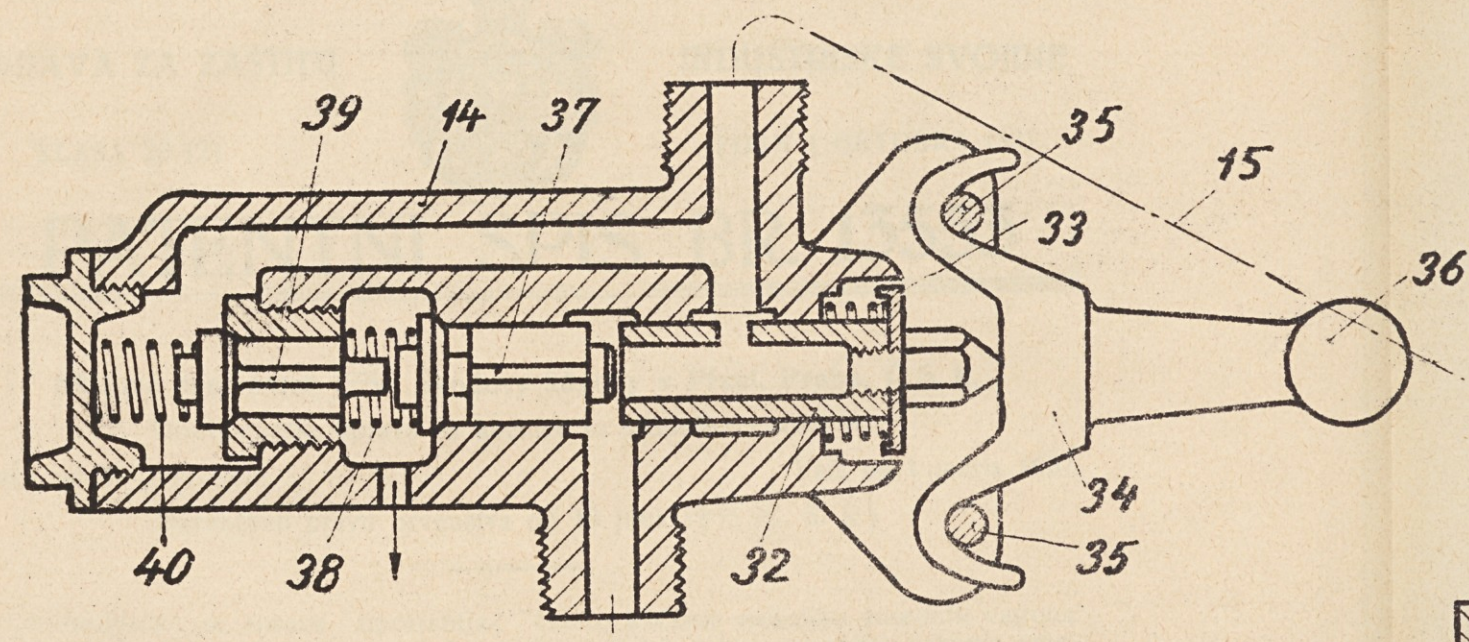


Fig. 1

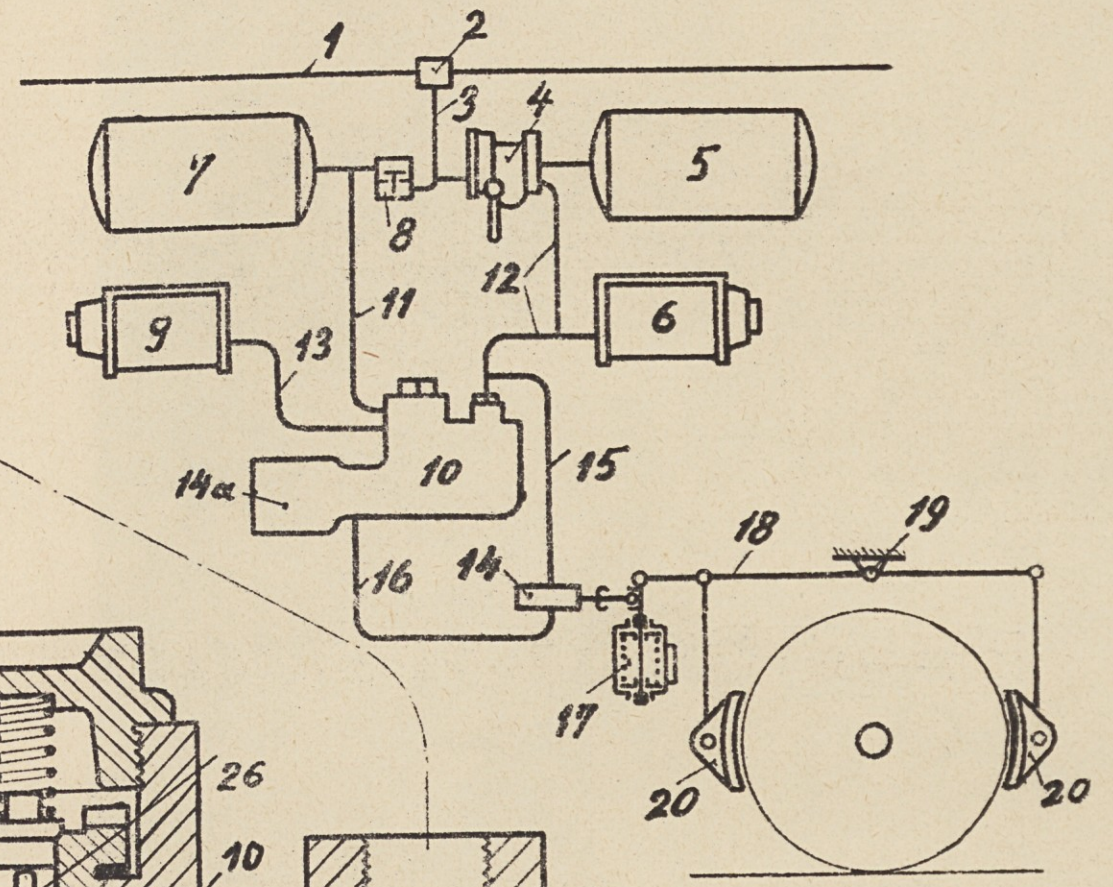


Fig. 2

