

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 63 (3)

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14217

Plečević S. Prvoslav, Beograd, Jugoslavija.

Automatski menjač brzina.

Prijava od 3 januara 1938.

Važi od 1 aprila 1938.

Cilj pronalaska je automatsko menjanje brzina kod automobila i sličnih vozila i mašina promenljive snage i turaže. Dok je rukovanje ručnim menjačima ma koje vrste sporo, rad neekonomičan, vrlo nepraktičan i zahteva veliku izvežbanost rukovaoca, ovaj pronalazak omogućuje potpuno automatsko menjanje, sa maksimalnom mogućom brzinom, mnogo sigurnije, ekonomičnije i udobnije; omogućuje rad van režima, ispadanje iz brzine ili upadanje u brzinu za nazad, a nesmeta upotrebi motora kao kočnice, primeni slobodnog hoda, kompresora i drugih pogodnosti.

Na nacrtu sl.1 prikazuje princip automata, a sl. 2 način pokretanja automata, pri čemu se potrebni kontakti stvaraju pomeranjem oprugom zategnute pločice pod dejstvom tečnosti ili gasova, dok sl. 3 sličan način stvaranja kontakta a pomoću centrifugalne sile. Sl. 4 prikazuje celokupan uređaj automatskog menjanja brzina kod automobila sa 4 brzine za napred, 1 »na prazno« i 1 za nazad. Sl. 5 prikazuje regulator gasa, sl. 6 presek slavine 24, a sl. 7 izgled u preseku slavina 13—18.

Automat se principiuelno sastoji iz dva dela: prvog u kome se, u zavisnosti od trenutne brzine vozila, odnosno mašine, stvaraju odgovarajući kontakti, da bi se pomoću ovih u drugome delu izvršila promena brzine. Izgled prvog može biti različit: elektrogenerator sa releima, koji je pogodnim prenosom spojen sa nekim delom mašine; elektrogenerator sa elisom i releima a pod dejstvom tečnosti ili gasova; pomična pločica oprugom zategnuta pri čemu se kontakti stvaraju pomera-

njem iste pod dejstvom tečnosti ili gasova; centrifugalnom silom izdizani klizač za stvaranje kontakta i kombinacije ovih.

Na sl. 1 prikazan je princip automatskog automobilskog menjača brzina sa elektrogeneratorom i releima, koji je pored centrifugalnog za ovu svrhu najpogodniji. U jednom od relea 4, promenljivim naponima sa elektrogeneratora 5, a u vezi sa trenutnom brzinom vozila, privlačenjem kotve stvoreni kontakt omogućuje prolaz struje iz akumulatora 7 a kroz namotaj 12, da bi se time izvršilo otkvačivanje i to tek pošto je kretanjem, kvačila, u prekidaču 10 prekinutim tokom struje kroz elektromagnetski regulator gasa 9, motoru oduzet gas; te da se po izvršenom otkvačivanju u 11 stvori spoj za namotaj 13 kojim se izvrši promena brzine a tada i prekid struje u prekidaču 6, čime se pak kvačilo oslobodava i spaja, a spojem u 10 motoru daje prvobitni gas. Prekidanjem struje u prekidaču 6 samo za uzetu brzinu omogućuje se da se ceo automat može ponovo pokrenuti samo u slučaju ako se bude stvorio odgovarajući kontakt neke druge brzine.

Praktično izvođenje prikazano je na sl. 4. Releji su tako regulisani, da se rele više brzine uključuje, a time i promena brzine vrši, nešto ranije no što je vozilom dostignuta maksimalna brzina koja se sa zupčanicima niže brzine postići može. Time se kola sve brže kreću, dok ne dostignu brzinu koja snazi motora i terenskim prilikama odgovara. Prelaz iz više u nižu brzinu izvršiće se, kada se usled moga razloga brzina vozila bude smanjivala a time i napon sa elektrogeneratora 5, te otpuštanjem kotve u releu više brzi-

ne bude se stvorio kontakt u releu niže. I u ovome slučaju izmena će se dotle vršiti, dok se ne budu uključili zupčanci trenutno najpogodnije brzine.

Rele prve brzine 1 privlači kotvu, prekidajući time kontakt, nešto ranije no što, privlačenjem kotve u releu 2, bude se stvorio kontakt druge brzine. Rele 1 ostaje u tome položaju za celo vreme kretanja vozila brzinom većom od prve. Kotve 46, 47, 48 bivaju uopšte nešto ranije privučene nego 49, 50, 51. Prekidač 6 može imati pravolinijsko ili rotaciono kretanje. Ovo poslednje nastaje okretanjem zupčanika 37 polugom menjača 36. Prekidač 6 sastoji se iz tri međusobno izolovana dela. Spojevi 10 i 11 su tako izvedeni da rade naizmenično. Pri spojenom kvačilu 41, u 10 je spoj a u 11 prekid, pri razdvojenom u 10 prekid a u 11 spoj. Namotaji 12 su izvedeni u vidu jedne elektromagnetske slavine 24. 19 je motorom 39 pokretana kompresiona pumpa. Radi preciznijeg menjanja brzina i radi mogućnosti izmene sa ugašenim motorom 39, predviđen je rezervoar komprimiranog vazduha 20. Menjačka kutija 43, jednostavnosti radi, izvedena je sa menjanjem brzina pomeranjem samo u jednom pravcu. Regulisanjem klizača otpora 8, t.j. menjanjem jačine struje u namotaju 9, određuje se veličina datog gasa. Regulisanje malog gasa vrši se isto elektromagnetski, samo pomeranjem manje slavine-leptira 53 na sl. 5. Kvačilo 41 je hidraulično ili ma koje vrste sa elastičnim spajanjem. Kako dejstvo stublina 27 i 34 počiva na dejstvu različitih vazdušnih pritisaka, može se u kombinaciji sa atmosferskim upotrebiti razređen ili komprimiran vazduh. Zadnji način je bolji i lakše izvodljiv.

Menjačkom osovinom 44, ili ma kojim delom koji se okreće proporcionalno tačkovima t.j. trenutnoj brzini vozila, preko pogodnog prenosa 45, pokretani elektrogenerator 5 davaće struju promenljivog napona. Pri povoljnim prilikama automobil će se sve brže kretati, a time i napon odnosno jačina struje iz dinamo-mašine 5 povećavati. Nešto ranije no što su kola dostigla maksimalnu prvu brzinu, kotva 46 biće privučena i nastaće prekid, a odmah zatim i kontakt druge brzine u releu 2. Stanje automata za vreme kretanja prvom brzinom, a koje prikazuje sl. 4, biće poremećeno. Kako pak u prekidaču 6 postoji prekid samo za uzetu prvu brzinu, struja iz akumulatora 7, prolazeći kroz deo druge brzine od namotaja 12 slavine 24, okrenuće rotor iste 25, zatvarajući time dovod komprimiranog vazdu-

ha 23, te omogućujući da se vazdušni pritisak s te strane klipa 28 u stublini 27 a kroz otvor 26 izjednači sa atmosferskim. Dovodom 22 omogućeni veći pritisak s druge strane klipa 28, isti će pomeriti ka slavini 24, a time će se posredstvom poluga 29 i 30 i kvačilo 41 razdvojiti. Pre no što je izvršeno otkvačivanje, prekidanjem spoja 10 a time i prestankom struje u namotaju 9, oduzet je gas motoru 39 i sveden na veličinu uslovljenu položajem regulatora maloga gasa 53 na sl. 5. Pri potpunom razdvajanju kvačila 41 stvoriće se spoj 11, a tada prolaskom struje kroz namotaj 15, biće otvorena elektromagnetska slavina 15 stubline 34, te će se pritisak s te strane klipa 35 izjednačiti sa atmosferskim, jer su dovodi 32, 33 pri razdvojenom kvačilu 41 zatvoreni ventilom 31. Sabijeni vazduh s druge strane klipa 35, isti će potisnuti ka slavini 15, a preko poluge 36 i zupčanika 37 okretaće se istovremeno i prekidač 6. Kada se budu u menjačkoj kutiji 43 uključili zupčanci druge brzine, t.j. kada klip 35 bude došao do slavine 15, u prekidaču 6 nastaće prekid za drugu brzinu, slavina 15 biće trenutno zatvorena. Prestankom struje u namotaju slavine 24, rotor 25 će se pod dejstvom svoje opruge vratiti u prvobitan položaj, otvarajući pri tome dovod 23 i zatvarajući otvor 26. Pritisaci sa obe strane klipa 28 izjednačiće se i kvačilo 41, prekidajući istovremeno spoj 11, a pod dejstvom opruge 42 spojiće se sa zamajcem 40, da bi se pri tome spojem 10 dao motoru 39 već ranije regulisani gas. Istovremeno sa spajanjem kvačila 41, odnosno kretanjem poluga 30 i 29 pokrenuće se i ventil 31 omogućujući time ulaz komprimiranog vazduha kroz cev 21 i kanale 32, 33 u stublinu 34, čime će se, izjednačavanjem pritisaka sa obeju strana klipa 35, ceo automat spremiti za ponovno pokretanje. Ovo će se desiti ako se, ubrzavanjem ili usporavanjem kretanja vozila, odnosno direktnim prekopčavanjem, bude stvorio kontakt neke druge brzine. Kako brzine za natrag i »na prazno« nemaju relea, kod njih se menjanje vrši jednostavnim prekopčavanjem preklopnika 38 na p. odnosno o. Rukovanje preklopnikom 38 je ujedno jedini posao oko menjanja brzina i on se vrši samo pri polasku, zaustavljanju ili kretanju u nazad. Pri polasku se preklopnik 38 sa o prekopča na a; pred ili posle zaustavljanja sa a na o. Za kretanje kola potrebno je samo regulisati gas motoru 39. Za upotrebu motora kao kočnice za vreme vožnje, dovoljno je istome oduzeti gas i brzina automobila će se

smanjivati; pri stajanju na uzbrdici treba ubaciti u prvu brzinu, na nizbrdici pak u brzinu za nazad, t. j. samo preklopnik 38 prekoračiti na a odnosno p.

Proces menjanja brzina vršiće se potpuno automatski i to uvek kad je potrebno: prilikom polazanja, kretanja uzbrdo, smanjivanja gasa ili kočenja kao i zadržavanja, odnosno kretanja u natrag ili rada »na prazno«.

Patentni zahtevi:

1. Trenutnom brzinom vozila regulisani sistem potpuno automatskog menjanja brzina, kod automobila i sličnih vozila i mašina promenljive snage i turaže, naznačen time, što se sa, tačkovima ili ovima proporcionalno okrećućim se delovima, pogodnim prenosom (45) vezanog elektrogeneratora (5) napona promenljivog prema broju okretaja istoga, dobijaju različiti naponi odvođe nizu različito regulisanih brojno proizvoljnih relea (1—4), da bi, pomoću u jednom od njih stvorenog kontakta, a kretanjem klipa (28) stubline kvačila (27) sa elektromagnetskim regulisanjem nastajanja kompresije ili razredenja gasova, bilo izvršeno automatsko razdvajanje kvačila (41), sa predhodnim prekidanjem struje za elektromagnetski regulator gasa (9) pa time i oduzimanjem gasa motoru (39), te da bi tek pri potpunom razdvajanju kvačila (41) nastao spoj (11) za otvaranje jedne od elektromagnetskih slavina (13—18) menjačke stubline (34) usled čega se kretanjem klipa (35) menjačke stubline (34) u menjačkoj kutiji (43) izvrši promena brzine, a odmah zatim i prekid električne struje iz akumulatora (7), što se izvrši samo za uzetu brzinu a u prekidaču (6) pokretanom polugom menjača (36), čime se kvačilo (41) oslobodava i spaja, kao i motoru (39) daje prekinuti gas, te zatvara-

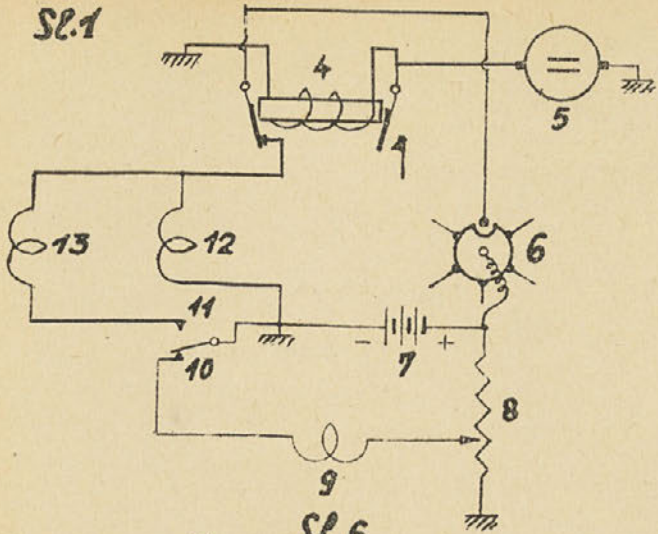
njem elektromagnetskih slavina (13—18) i izjednačavanjem gasnih napona u stublinama kvačila (27) i menjačkoj (34) ceo sistem osposobljava za ponovni pokret, koji će se izvršiti ako se variranjem brzine vozila ili direktnim prekopčavanjem preklopnika (38) bude stvorio kontakt neke druge brzine, pri tome su relei tako regulisani, da rele više brzine stvara kontakt, a time se i promena brzine vrši, nešto ranije no što je vozilom dostignuta maksimalna brzina koja se sa uključenim zupčanicima niže brzine postići može, dok se prelaz iz više u nižu brzinu vrši kada se, iz ma koga razloga smanjivanjem brzine vozila a time i napona sa elektrogeneratora (5), po prethodnom prekidanju kontakta više brzine bude stvorio kontakt u releu niže.

2. Uredaj prema zahtevu 1, naznačen time, što je trenutna brzina izražena dejstvom gasova ili tečnosti na elisu vezanu sa elektrogeneratorom (5), ili pritiskom na pomičnu pločicu (54) sa oprugom (55), kada savlađujući dejstvo iste svojim pomeranjem pločica (54) stvara određene kontakte a u zavisnosti od veličine pritiska.

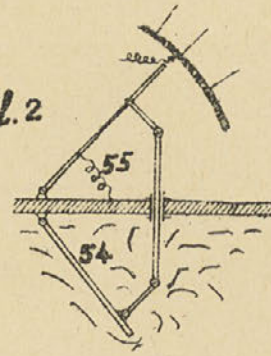
3. Uredaj prema zahtevu 1, naznačen time, što se određeni kontakti za pokretanje automata stvaraju centrifugalnom silom izdizanim klizačem (56).

4. Elektromagnetski regulator motorskog gasa za uredaj prema zahtevu 1, naznačen time, što se menjanjem jačine struje u namotaju (9) regulatora gasa (52) elektromagnetskim putem reguliše jačina gasa otvaranjem regulatorne slavine (52) savlađujući pri tome dejstvo jedne opruge koja po prestanku električne struje zatvara gasni regulator (52), pri tome se jačina električne struje, odnosno otvaranje slavine (52), a time i veličina gasa, reguliše pomeranjem klizača otpornika (8) paralelno vezanog izvoru električne energije (7).

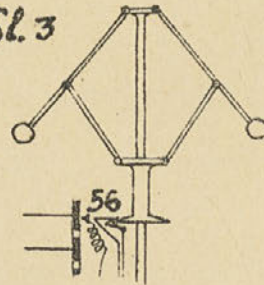
Sl.1



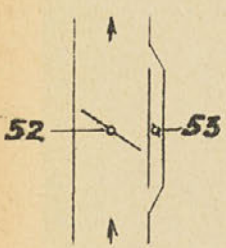
Sl.2



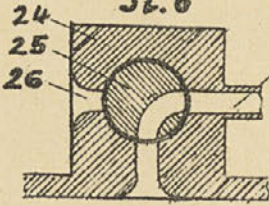
Sl.3



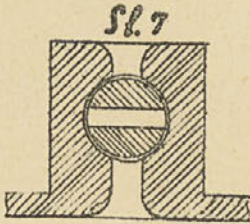
Sl.5



Sl.6



Sl.7



Sl.4

