

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 63 (5)

IZDAN 1 MAJA 1937.

## PATENTNI SPIS BR. 13259

Stübbe Friedrich, Vlotno a. d. Weser, Nemačka.

Mehanizam kružećih točkova.

Prijava od 18 februara 1936.

Važi od 1 novembra 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 6 marta 1935 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na mehanizam kružećih točkova, koji nalazi primenu naročito kod motornih vozila. Mehanizam može ipak biti upotrebljen i za proizvoljne druge ciljeve, n. pr. za stalna (nekretna) postrojenja i t. sl.

Poznato je da se mehanizam kružećih točkova vezuje sa kakvom električnom mašinom, koja radi kao dinamo ili kao elektromotor.

Kod ovih uredaja se električna mašina uvek proizvoljno reguliše, na pr. uključivanjem i isključivanjem otpora, da bi se proizvele promene u električnom polju. Ovo regulisanje treba da ima cilj, da se po volji menja prenosni odnos između pogonske i pogonjene osovine. Ova je promena prenosnog odnosa zavisna od svagda postojećih gradacija otpora električne mašine.

Takav jedan raspored ima nezgodu, da se iste greške mogu učiniti nestručnim uključivanjem, kao i kod menjačkog mehanizma koji se sastoji iz zupčanika.

Cilj pronalaska jeste, da se izvede mehanizam kružećih točkova, koji se potpuno automatski prilagodava svakom otporu, koji se stavlja nasuprot pogonskoj osovini, t. j. mehanizam, čiji se prenosni odnos automatski podešava odgovarajući teretu koji treba da se savlada. Po pronalasku se ovaj cilj postiže time, što se električna mašina izvodi tako da se ne može regulisati. Anker i magnetno kolo struje se električno vezuju u čvrstu uzajamnu vezu. Prvenstveno se upotrebljuje radna dinamo mašina, kod koje su anker-

no kolo i magnetno kolo redno vezani. Prvenstveno se električna mašina vezuje sa zupčanikom, koji obrazuje unutrašnji centralni točak mehanizma kružećih točkova. Takode je moguće, da se električna mašina odnosno njen anker veže sa spoljnim centralnim točkom. Kod upotrebe mehanizama konusnih zupčanika se izvodi veza električne mašine sa točkovima, koji odgovaraju centralnim točkovima mehanizma sa kružećim točkovima koji se sastoji iz čeonih točkova.

Kao električna mašina može biti upotrebljena mašina za proizvodjenje svetlosti i za puštanje u rad, koja se ne može regulisati. Takode se može upotrebiti i mašina, kod koje se anker i magnetno polje mogu suprotno obrtati. U ovom slučaju je anker, pod pretpostavkom mehanizma čeonih točkova, vezan sa unutrašnjim centralnim točkom, dok se magnetno polje nalazi u vezi sa kardanskom osovinom.

Kod naročito teških mašina se prvenstveno mašina za proizvodjenje svetlosti i puštanje u rad tako izvodi, da se dva nezavisno jedan od drugoga obrtna ankera postavljaju u jednom zajedničkom nepomičnom magnetnom polju, da je jedan anker vezan sa unutrašnjim centralnim točkom, dok se drugi anker nalazi u vezi sa kardanskom osovinom. Oba su ankera međusobno električno vezana preko zajedničkog magnetnog polja i mogu se na ovaj način uzajamno uticati, da bi se i tako kao kod gore opisanih oblika izvođenja prenosnih odnosa automatski podesili odgovarajući momentu opterećenja.



Pronalazak je radi primera predstavljen na priloženim nacrtima.

Sl. 1 pokazuje šematički delimično produžni presek jednog oblika izvođenja po pronalasku.

Sl. 2 pokazuje izgled mehanizma kružićih točkova iz sl. 1 gledan pod uglom za  $90^\circ$  u odnosu na sl. 1.

Sl. 3 pokazuje izgled koji odgovara sl. 1 jednog drugog oblika izvođenja, kod kojeg se upotrebljena električna mašina sastoji iz jednog obrtnog magnetnog polja i jednog obrtnog ankeru.

Sl. 4 pokazuje šematički jedan dalji oblik izvođenja električne mašine i njenu vezu sa mehanizmom. U ovom se slučaju upotrebljuju dva nezavisno jedan od drugog obrtna delimična ankeru, koji su postavljeni u jednom nepomičnom zajedničkom magnetnom polju.

Na sl. 1 je sa 1 obeležena krivajna osovina eksplozivnog motera motornog vozila, koja je na podesan način, kao što je šematički kod 2 predstavljeno, postavljena na ležište sasvim blizu pred vezom sa mehanizmom. Kardanska osovina, koja vodi ka pogonskim zupčanicima, obeležena je sa 3 i isto tako na podesan način je držana u nepomičnim ležištima, n. pr. kod 4. Između obe ove osovine 1 i 3 je uključen mehanizam po pronalasku. Mehanizam kružićih točkova se sastoji iz zupčanog venca 4 sa unutrašnjim izupčenjem 5. Ovaj se element označuje kao centralni točak. Sa unutrašnjim izupčenjem se nalaze u vezi tri kružića točka 6. Ova tri točka se nalaze u zahvatu sa unutrašnjim centralnim točkom 7 koji se nalazi u središnjoj osi. Na kraju krivajne osovine 1 se čvrsto nalazi obrtni nosač koji je izveden kao flanša 8, i u kojem su utvrđeni čepovi 9. Na čepovima 9 se nalaze slobodno obrtno uz primenu kugličastih ležaja 10 tri kružića točka 6. Zupčani venac 4 sa unutrašnjim izupčenjem 5 se nalazi čvrsto na šupljoj osovini 12, koja je, kao što je šematički predstavljeno, kod 13 postavljena na kakvom nepomičnom delu kolskog postolja. Na kraju šuplje osovine 12 se nalazi nepomično zupčanic 14, koji se nalazi u vezi sa zupčanicom 15, koji se pomoću nepokazane ručno upravljane uključne viljuške može pomerati na kardanskoj osovini 3 u pravcu strele P, da bi dospao u crtasto pokazani položaj. Ali je zupčanic 15 vezan neobrotno sa osovino 3. Kod ovog pomeranja izupčenje točka 15 dolazi u zahvat sa nepomičnim izupčenjem 16, da bi se, kao što je niže opisano, izvela zapreka kardanske osovine 3.

Centralni točak 6 se nalazi čvrsto na osovini 17, koja se u šupljoj osovini 12 kod

18 i 19 naslanja pomoću kugličastih ležaja. Osim toga na drugoj strani zupčanika 7 strči kraj 20 osovine za izvestan deo u krivajnu osovinu 1 i tamo je takode oslonjen pomoću kugličastog ležaja 21, da bi zupčanic imao sigurno ležište. Osovina 17 je čvrsto vezana sa osovino 22 ankeru 23 električne mašine, n. pr. mašine za davanje svetlosti i za puštanje u rad, čije je magnetno postolje obeleženo sa 24. Mašina je kod 25 postavljena na kolskom postolju.

Magnetni namotaji električne mašine su obeleženi sa a i b, dok je namotaj na ankeru pokazan šematički sa c. Namotaji su vezani stalno na red. Potrebno je još objasniti šta se razume pod pomenutim izrazom „nemogućnost regulisanja”. Mogu se n. pr. u električnu vezu umestiti otpori ili proizvoljni drugi elementi ili aparature koji trajno utiču na električno stanje, da bi se n. pr. električna mašina osposobila za izvestan opseg opterećenja ili za izvestan određeni mehanizam kružićih točkova, t. j. da se unekoliko električna mašina podesi. I takvi rasporedi još potpadaju pod pojam nemogućnosti regulisanja. Ali ni u kojem slučaju ne sme da se vrši samovoljno diranje u jednom izvedenu vezu.

Neka je naročito pomenuto, da je samo kod primena izvođenja pokazano redno vezivanje struje. Ali mogu biti upotrebljena i druga za naročiti cilj podesna vezivanja kao paralelna vezivanja, mešovita vezivanja ili t. sl. Prema okolnostima je takode moguće, da se zasnivajući se na čisto magnetnom principu, postigne isto dejstvo ili da se radi sa permanentnim magnetima i indukcionim kolima.

Upravo opisani mehanizam kružićih točkova je, kao što je pokazano crtasto tačkastim linijama, zatvoren u kutiju koja je zaptivena za tečnost. Pomoću spojnika sa prstenima ili flanšama se električna mašina priključuje na osovinu 17.

Način dejstva ovog oblika izvođenja pronalaska jeste sledeći:

Pod pretpostavkom da se motorno vozilo nalazi u miru, zupčanic 15 je ubačen, tako, da se nalazi u zahvatu sa zupčanicom 14, i sad se električnoj mašini dovodi struja iz baterije za startovanje. Anker 23 se obrće i pomoću osovine 17 zahvata sobom centralni točak 7. Centralni točak 7 se obrće u odnosu na sl. 2 u pravcu strele P<sup>1</sup>. Kružići točkovi 6 se stavljaju u obrtanje odgovarajući pravcima strele P<sup>2</sup>. Zupčani venac 4, 5, stoji mirno pošto je kao što je gore opisano, vezan sa pogonskim točkovima i točkovima motornih kola. Dakle se nosač 8 kružićih točko-



va i krivajna osovina 1 stavljaju u obrtanje i eksplozivna mašina se pokreće. Električna mašina radi tako kao pokretač. Delimični prečnici zupčanika su tako izabrani, t. j. prenosi odnos takav, da eksplozivna mašina dobija potrebni obrtni momenat.

Eksplozivna mašina se pokreće i sad se u ovom stanju kreće dalje sopstvenom snagom pomoću odgovarajuće podešenosti dovoda gasa za prazan hod. Sad se u cilju polaska motornog vozila daje dalje gas, tako, da se broj obrtaja eksplozivne mašine povećava. Zupčanci 6 izvode sada vezom preko svoga nosača 8 sa krivajnom osovinom 1 pogon zupčanika 7 i time ankera 23 električne mašine. Ali se u ovom stanju električnom energijom, razvijenom između ankera i magnetnog polja, stavlja nasuprot obrtanju zupčanika 7 kočeći otpor, t. j. zupčanik 7 sad teži, da koči točkove 6 u zahtevu sa izupčenjem točka 7. Iz toga izlazi, da sad točkovi 6 više svoj obrtni momenat na izupčenje 5 venca 4 i počinju da obrću venac. Usled toga se osovina 12 isto tako stavlja u obrtanje i preko zupčanika 14, 15 stavlja se u obrtanje kardanska osovina kao i pogonski točkovi kola, t. j. kola se pokreću.

Sad se postupno daje više gasa, kola se preću uvek sve brže, dok najzad ne bude postignut prenosni odnos skoro 1 : 1 između obe osovine, t. j. krivajna osovina se nalazi direktno vezana sa kardanskom osovinom.

Točkovi 6 ne izvode nikakvo obrtanje oko svojih osovine 9. Pošto se ipak centralni točak 5 sa točkovima 6 kao celina obrće oko osovine točka 7, točak 7 se sa pokretnim organom (rotorom) električne mašine održava u obrtanju i pri prenosnom odnosu 1 : 1. Električna se mašina stoga i pri ovom prenosnom odnosu direktno vezuje sa eksplozivnom mašinom. Električna mašina deluje sada i kao mašina za davanje svetlosti t. j. kao proizvođač struje i postupno puni bateriju.

Ako kola sad treba da se penju uz kakvu uzbrdicu, čiji se nagib ne može savladati prenosnim odnosom 1 : 1, tada automatski nastupa promena u prenosnom odnosu. Centralni točak 5 mehanizma se jako koči u odnosu prema nosiocu kružićih točkova. Ali pošto eksplozivna mašina na primer zadržava svojih 3000 obrtaja u minuti, to se zupčanik 7 sada obrće većim brojem obrtaja, iz čega se dobija veća snaga električne mašine.

Povećana snaga električne mašine deluje razume se nazad na zupčanik 7 i sada pobuđuje točkove 6, da se tako obrću oko svojih sopstvenih osovine 9, da se

spoljni centralni zupčanik 5 obrće još sporije, t. j. prenosni odnos između pogonske i pogonjene osovine se sad promenio i automatski podesio.

U praksi se gore opisani proces razume se izvodi u veoma kratkom vremenskom razmaku, tako, da se stalno odgovarajući povećanju momenta opterećenja prenosni odnos menja potpuno automatski.

Kod poznatog menjačkog mehanizma se, kad se motorno vozilo zaustavi uključuje radi sigurnosti jedan hod, ako se n. pr. koča nalaze na nagnutom drumu. Kod mehanizma po pronalasku se ovo postiže time, što se zupčanik 15 pomera u pravcu strele P. dospeva u zahvat sa nepomičnim izupčenjem 16 i sad je kardanska osovina 3 sa pogonskim točkovima ukočena. I pri praznom hodu eksplozivne mašine radi ispitivanja ili t. sl. postupa se isto tako. Ova naprava za utvrđivanje pak ne pripada predmetu ovog pronalaska.

Kod oblika izvođenja prema sl. 3 se koristi električna mašina, kod koje je postavljen slobodno obrtno ne samo anker 23, već i magnetno postolje 24. Kao što je šematički pokazano, magnetno postolje leži na ležištima 25a. Na magnetnom postolju se dalje nalazi jedan lančani točak ili zupčani točak 26 koji se nalazi u zahvatu sa odgovarajućim točkom 28, koji se nalazi čvrsto na kardanskoj osovini 3.

Ovaj uredaj ima bitnu korist, da se odgovarajući momentu opterećenja odnos mehanizma još brže automatski podesava.

Kod teških vozila je usled srazmerno velike centrifugalne sile kružećeg magnetnog polja bolje, da se upotrebi nepomično magnetno postolje, ali da se u ovome postave dva nezavisno jedan od drugog obrtna ankera, koji su kod oblika izvođenja prema sl. 4 obeleženi sa 29 i 30. Anker 30 je na podesan način opet vezan sa kardanskom osovinom 3, dok je anker 29, kao kod gore opisanih oblika izvođenja vezan sa osovinom 17 i točkom 7. Ovaj oblik izvođenja prema sl. 4 ima iste osobine i dejstva kao što je gore opisano.

Kod primera sl. 3 i 4 vezivanja između magnetnog polja i ankera nisu naročito pokazana, u vezi ovog se ukazuje na gornja izvođenja prema sl. 1. Da bi se izvela vezivanja, naročito kod primera sl. 3 i 4 potrebni su rasporedi kliznih prstenova, koji pak nisu ucrtani, da se ne bi remetila preglednost.

#### Patentni zahtevi:

1.) Mehanizam kružićih točkova u vezi sa električnom mašinom, naročito za



motorna vozila, naznačen time, što je pri vezi nosača kružecih točkova sa pogonskom mašinom električna mašina (23, 24) izvedena tako da se ne može regulisati.

2.) Mehanizam kružecih točkova po zahtevu 1, naznačen time, što je električna mašina vezana sa unutrašnjim centralnim točkom mehanizma čeonih kružecih točkova ili sa odgovarajućim točkom mehanizma nekih drugih kružecih točkova.

3.) Mehanizam kružecih točkova po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je upotrebljena električna mašina kod koje se anker (23) i magnetno polje (24, sl. 3) mogu obrtati u suprotnom smeru i anker se nalazi u vezi sa unutrašnjim centralnim

točkom (7), dok je magnetno polje vezano sa kardanskom osovinom.

4.) Mehanizam kružecih točkova po zahtevu 1, 2 i 3, naznačen time, što električna mašina ima nepomično zajedničko magnetno polje, u kojem se nalaze dva nezavisno jedan od drugoga obrtna anker (29, 30, sl. 4), od kojih se jedan nalazi u vezi sa unutrašnjim centralnim tokom a drugi je vezan sa kardanskom osovinom.

5.) Mehanizam kružecih točkova po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što su oba ankera (29, 30) međusobno električno spojena preko zajedničkog magnetnog polja (24).



Fig. 1

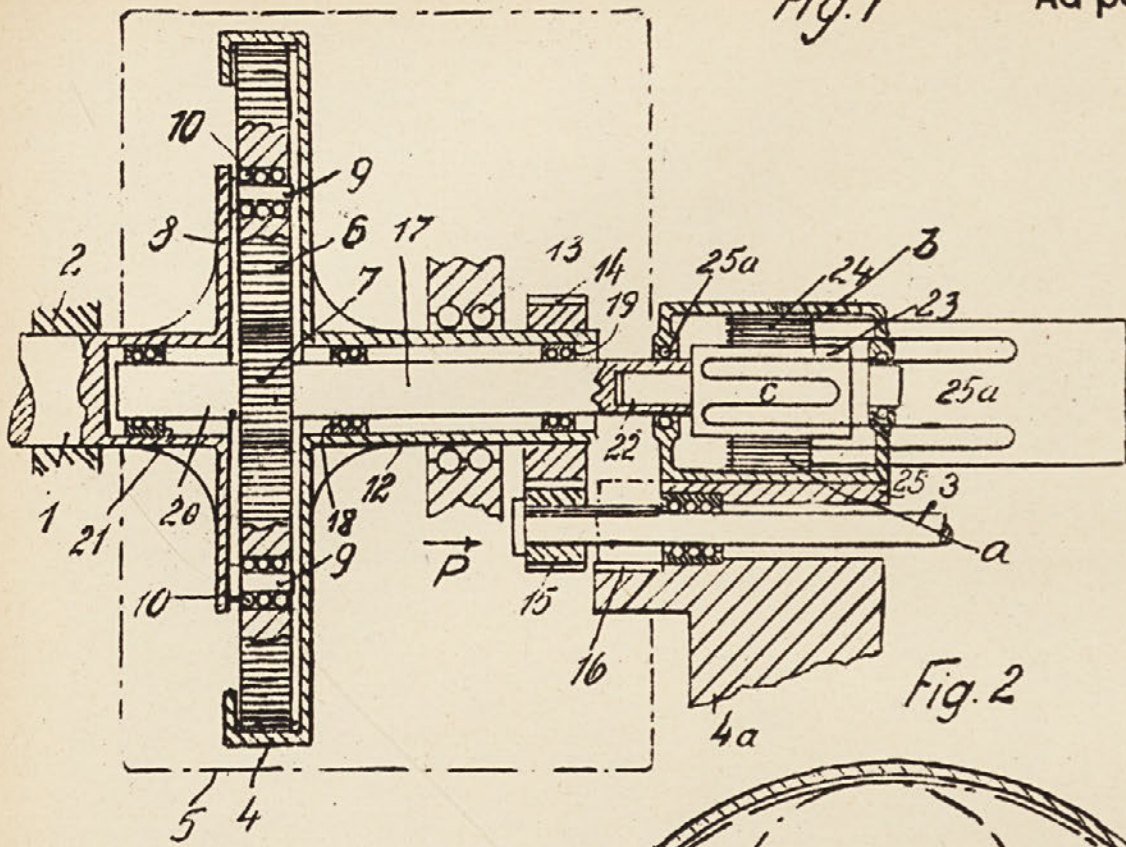


Fig. 2

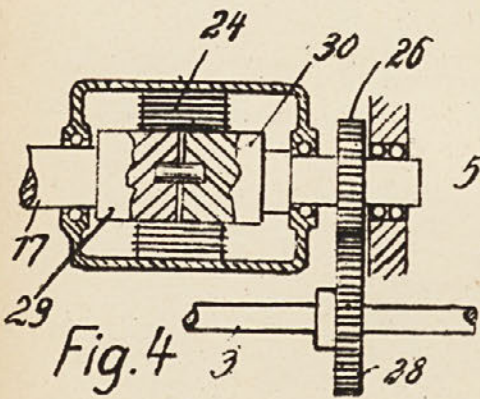
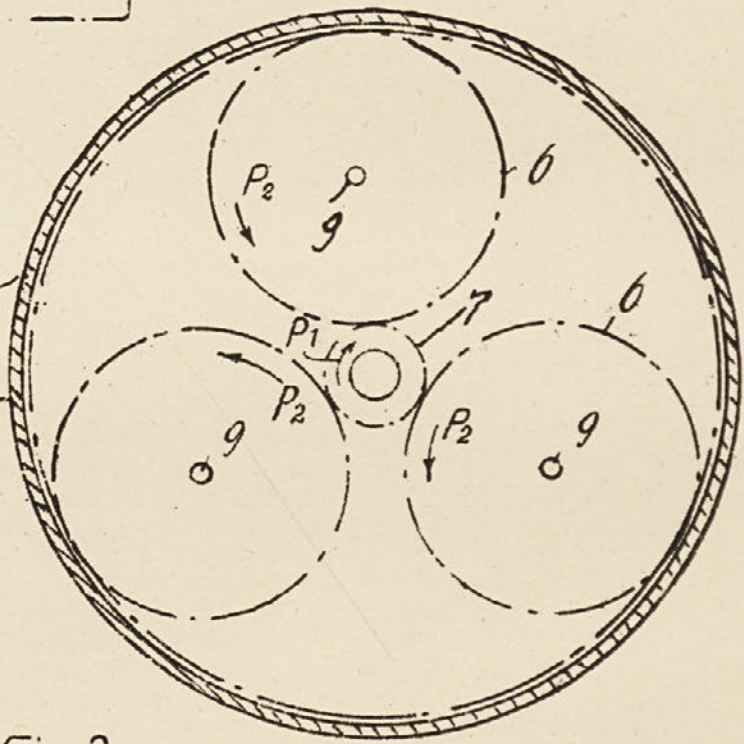


Fig. 4

Fig. 3

