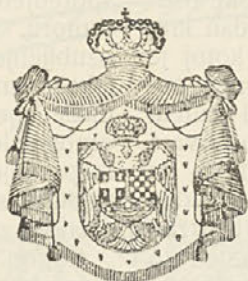


# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 47 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Februara 1930.

## PATENTNI SPIS BR. 6756

Siemens & Halske A. G. Berlin — Beč.

Prenos pomoću kupastih zupčanika.

Prijava od 22. maja 1928.

Važi od 1. septembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 17. decembra 1927. (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na jedan prenos pomoću kupastih zupčanika, koji se sastoje iz dva glavna zupčanika i više između njih raspoređenih planetarnih zupčanika, kako se primerice upotrebljavaju kod motornih kola i aeroplana. Kod ovih prenosa javlja se nedostatak, koji se sastoji u tome, da je vrlo teško dovesti sve strane (bokove) zuba, planetarnih točkova, koji se nalaze u zahvatu, do toga, da istovremeno vrše i prenos. Ako se uspe, da se obrtni moment, koji se prenosi, razdeli podjednako na pojedine planetne točkove, onda na nekim mestima nastaju prevelika naprezanja, koja imaju za posledicu jako trošenje zubnih bokova, što može dovesti i do preloma zuba. Naravno se to štetno ističe kod aeroplanskih motora, kod kojih se radi smanjenja težine mora ići do granice dozvoljenog naprezanja, a da se uz to zagaruje potpuna sigurnost pogona. Tamo se je radi toga najpre predlagalo, da se broj planetarnih točkova ograniči na tri, a da se istovremeno izvede veza glavnih točkova sa pogonskom osovinom odn. sa oklopom, tako da se oni mogu na svojoj podlozi u stanovitim granicama podešavati. Time treba da se postigne takozvano ispuvavanje pojedinačnih točkova, koji leže jedan na drugom, da bi se istovremeno dobilo dobro nalaganje svih bokova zuba, koji se nalaze u zahvatanju. Sve poznate vrste izvodjenja pokazuju ali taj nedostatak, da se pri pomeranju glavnoga točka, u cilju podešavanja, vrh ozubljenog kupe, koje ovome pripada, pomakne izvan osovine. Time se po-

novo uvode nepravilnosti u odnose zahvatanja, jer kod ispravnog zahvatanja, moraju se vrhovi svih ozubljenih kupa sastajati u jednoj tački.

Prema pronalasku izvode se potporne površine glavnih točkova tako, da one obrazuju delove kupastih površina, čija se sredista sastaju sa vrhovima ozubljenih kupa u jednoj tački.

Na slikama predočena su dva primerična oblika izvodjenja u preseku. Oba slučaja odnose se na prenoce za aeroplanske motore, gde sl. 1 predočava izvodjenje, kod kojega su planetni točkovi, na poznati način uležajeni na čepovima propelerske osovine, koja je izvedena kao unakrsna osovina, dok sl. 2 predočava drugi oblik izvodjenja sa jednim natočitim oklopom, koji je čvrsto vezan za osovinu propelera. Krivajna osovina označena je u oba slučaja sa 1. Na jednom kraju krivajne osovine naklinovana je u sl. 1 jedna ploča 2, koja je na spoljašnjim krajevima snabdevena zubima. Jedna druga ploča 12, koja je isto na spoljašnjim krajevima ozubljena, zašaravljena je za oklopom 3. 4 i 13 su oba glavna točka. Oni zahvataju sa unutaršnjim ozubljenjem, na način ozubljene spojnice, u ozubljene krajeve ploča 2 odn. 12, i mogu menjati svoj položaj prema pločama 2 odn. 12. Između glavnih točkova 4 i 14 raspoređeni su planetni točkovi 5. Oni su prema sl. 1 uležajeni pomoću čaura 6 na čepovima 17 propelerske osovine 7, a prema napolju poduprti su kugličnim ležištima 8. Kao noseći

ležaj za propellersku osovinu služi kuglični ležaj 9, koji je smešten u unutrašnjosti ploče 12 i u svome položaju održavan prstenima 10, 11. Daljnje podupiranje propellerske osovine postiže se na taj način, da jedan kraj 27 zahvata u krivajnu osovinu 1, u kojoj je uležajen u ležaju 19. Radi međusobnog podupiranja mogu biti čepovi 17 spojeni jeanim prstenom 13. Podupiranje glavnih točkova 4 i 14 vrši se preko prstena 15 odn. 25 na taj način, da prsten 15 nalegne na jedan kuglični ležaj 16, koji je maticom 18 držan na propellerskoj osovini 7, dok prsten 25 naleže na unutarnju glatku površinu ozubljenе ploče 12. Potporne površine obih prstenova 15 i 25 sačinjavaju delove iste površine kugle, pri čemu s edište pada zajedno sa vrhovima svih ozubljenih kupa u jednu tačku na osovini. Jasno je, da je moguće potporne površine izvesti kao delove površina kugala, koje su jedna u drugoj koncentrično rasporedjene.

U pogonu pogoni se najpre glavni točak 4 krivajnom osovinom 1, sa kojom je vezan preko ploče 2. Usled toga stavljaju se u obrtanje i planetni točkovi 5. Oni se kontroliraju po čvrstom glavnom točku 14 i povlače za sobom propellersku osovinu, koja se dakle kod jednakog izvodjenja obih glavnih točkova obrće sa polovničnim broje obrtaja krivajne osovine. Nastane li pri tome nejednakomerno naleganje pojedinim planetnih točkova na pr. na ploču 14, to ova popušta na onome mestu, gde je pritisak najjači i približuje se istovremeno planetnim točkovima, na suprotnom kraju, tako da se pritisak na ova tri planetna točka potpuno izjednači. Pri ovome gibanju klize glavni točak 14 po potpornom prstenu 25 i giba se dakle uvek tako, da vrh njegove ozubljene kupe zadržava svoj prvobitni položaj. To isto važi i za točak 4; ovaj je samo poduprt o propellersku osovinu. Pravilno zapadanje prenosnih točkova jedan u drugi može se samo onda izvesti, ako planetni točkovi nisu podvrgnuti nikakvom titranju; čepovi 17 mcaraju dakle biti jaki i vrlo tačno ostrugani (izglačani). Privodjenje ulja ka pojedinačnim mažućim mestima, vrši se na poznati način, kroz unutrašnjost osovine.

Kod primeričnog oblika izvodjenja, koji je predocen u sl. 2, nije čep 17 izveden sa osovinom 7 iz jednog komada, kao kod izvodjenja prema sl. 1, već su planetni točkovi učvršćeni u jednom oklopu 20, koji je pomoću šarafa 26 spojen sa propellerskom osovinom 7. Na strani, koja je okrenuta prema motoru uležajen je osim toga oklop 20 na potpornom prstenu 12 pomoću kugličnog ležaja 28. Izvodjenje potpornih površina za glavne točkove je isto, kao i na sl. 1. Položaj ovih glavnih točkova je ali promenjen, t. j. točak, koji se obrće sa kri-

vajnom osovinom oslanja se svim svojim delovima na stranu, koja je okrenuta propelleru, dok je čvrsto stojeći točak 14 rasporedjen na strani, koja je okrenuta prema motoru. Točak 4 zahvata svojim unutarnjim ozubljenjem u zube, koji su neposredno isfrezovani na krivajnoj osovini, medju-ploče dakle nije potrebna. Da bi se na oklopu omogućilo usavršavanje ozubljenog venca 12, rasporedjen je naročiti medju-zid 22, koji je zajedno sa delom oklopa 21, koji opkoljava prenos, zašrafljen za oklop motora 3.

Pogon se sada vrši od krivajne osovine 1, preko s njom spojenog glavnog točka 4 i preko planetnih točkova 5, na oklop 20. Menjanje položaja planetnih točkova, usled titranja propellerske i krivajne osovine, nije moguće, pošto je oklop 20 i sa njim spojena propellerska osovinu 7 čvrsto uležajena na dva mesta, t. j. u ležaju 9 i 28. Titraji kraja krivajne osovine ne mogu imati uticaja na zahvatanje zuba, jer se izjednačuje odgovarajućim gibanjem glavnog točka 4. Da bi se i ovi titraji sveli na minimum, poduprt je kraj krivajne osovine o čep 27 propellerske osovine 7.

Preimućstva pronalaska sastoje se u tome, da se glavni točkovi prema svojim potpornim površinama giblju u stanovitim granicama i na taj način izvode jednakomernu raspodelu zubnih pritisaka, a time i jednakomernu raspodelu prenosećeg se obrtnog momenta, da je pri tome gibanju ali zagaranovano prvobitno zahvatanje, pošto se ceo sistem obrće oko vrha, koji leži na osovini. Usled održavanja povoljnih odnosa zahvatanja, mogu se sa ovim prenosom uz svu skućenu izvedbu, prenositi srazmerno velika dejstva. Pri tome je trošenje zupčanika neznačno, prenos traje dugo vremena i zadovoljava što se tiče sigurnosti pogona i najstrože zahteve.

### Patentni zahtevi:

1. Prenos pomoću kupastih zupčanika, sa automatski se podešavajućim glavnim točkovima, izmedju kojih su rasporedjeni planetni točkovi, naročito za aeroplanske motore, naznačen time, da potporne površine glavnih točkova obrazuju delove površine kugala, čija središta pačau sa vrhovima ozubljenih kupa u jednu tačku.

2. Prenos pomoću kupastih zupčanika sa automatski se podešavajućim glavnim točkovima, po zahtevu 1 naznačen time, da potporne površine glavnih točkova pripadaju istoj površini kugle.

3. Prenos pomoću kupastih zupčanika, po zahtevu 1 naznačen time, da su planetni točkovi uležajeni u jednom oklopu, koji je čvrsto spjen sa pogonjenom osovinom, a koji je osim toga uležajen na oklopu motora.

Fig. 1

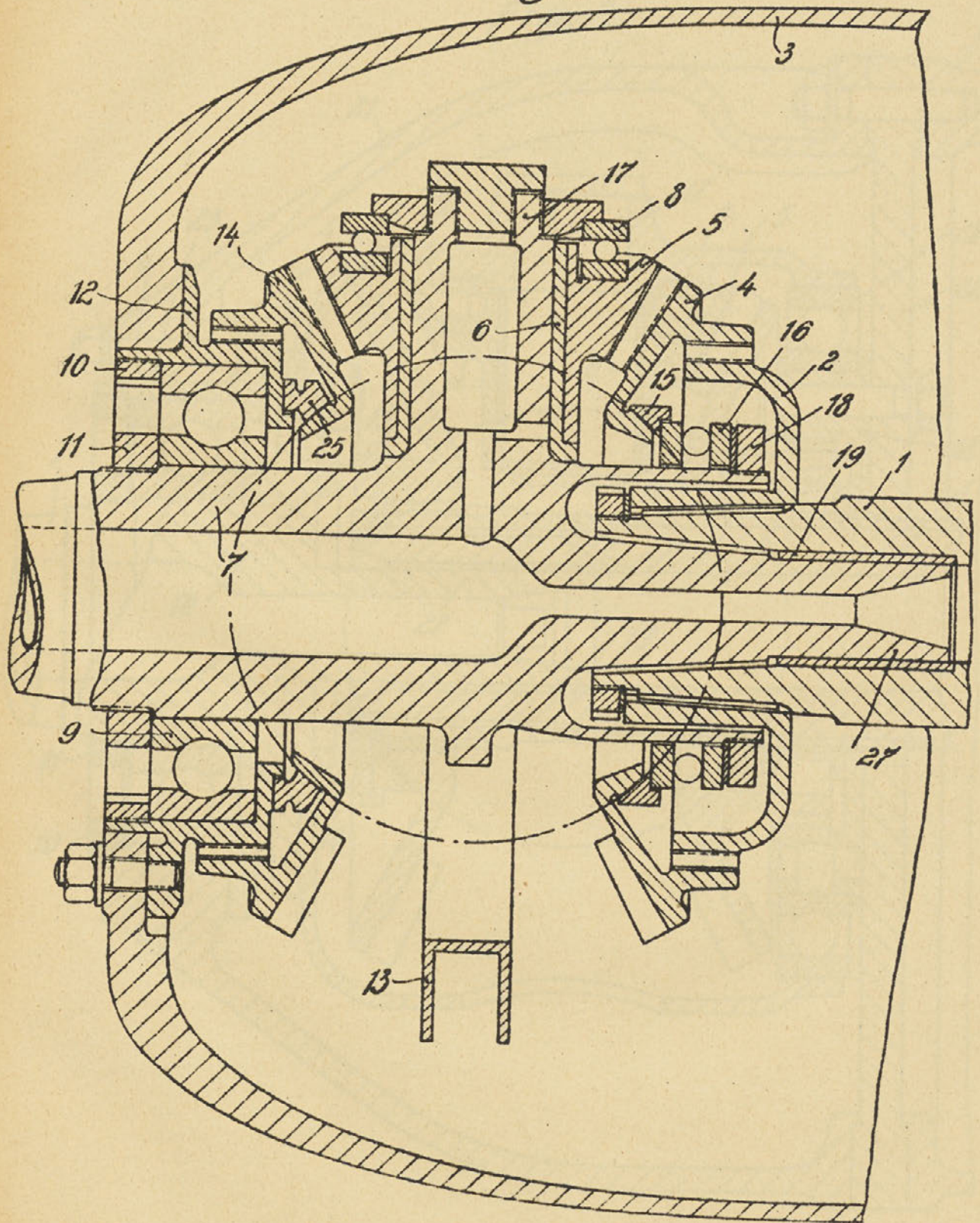




Fig. 2

