

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 63 (2)

IZDAN 1 JANUARA 1939.

## PATENTNI SPIS BR. 14538

Neue Zesar A.-G., Nidau, Švajcarska.

Menjač brzine naročito za bicikle.

Prijava od 21 oktobra 1937.

Važi od 1 jula 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 16 novembra 1936 (Švajcarska).

Već su poznati menjači brzine za bicikle kod kojih obrtanje pedale u suprotnom smeru određuje promenu odnosa prenosa između osovine za pedale (pedalne osovine) i pogonskog točka za lanac. Kod ovih uređaja postoji uopšte jedan par zupčanika koji se nalaze u zahvatu za svaku promenu brzine; jedan od ovih zupčanika je montiran na pedalnoj osovini a drugi na protivnoj (naspramnoj) osovini. Ozupčeni točkovi koji su montirani na protivnoj osovini čvrsto su vezani jedni s drugima. Radi menjanja odnosa prenosa, pedalna osovina je snabdevena zapiračima koji su elastično postavljeni u radijalnim čelijama, a ovi zapirači, koji su u vreme okretanja unazad pedala uticani kakvom balansnom polugom koja je smeštena u aksijalnom delu iste osovine, dolaze u zahvat ili se oslobadaju od zahvata sa jednim od ozupčenih točkova montiranih na pedalnoj osovini.

Ovi uređaji pružaju različite nezgode. Tako je nemoguće u slučaju menjača sa tri brzine da se prede direktno od prve na treću brzinu ili obratno; neophodno je potrebno da se najpre prede na drugu srednju brzinu; pedale dakle treba da se za prelaz od prve na treću brzinu obrću dva puta napred i dva puta nazad. S druge strane, konstrukcija mehanizma je takva, da zapirači, koji određuju promenu, mogu da zahvate samo upola u zupčanike i da tako rade do sledeće promene, što ih izlaže jakim naprezanjima i često prouzrokuje njihovo lomljenje. Sama pedalna osovina, koja je oslabljena mnogobrojnim rupama kojima je snabdevena, takode je često pod-

ložna lomljenju.

Ovaj se pronalazak odnosi na menjač brzine istoga tipa kao što su i oni koji su gore opisani, ali koji nema njihove nezgode. Ovaj menjač brzine omogućuje da se direktno prelazi na željenu brzinu pomoću samo jednog okretanja pedala unazad preskačući jedan ili više stupnjeva brzine. Oblik i raspored zahvatnog uređaja na pedalnoj osovini su izabrani tako, da ova nema više rupa i da se upravljani zahvatni uređaji nalaze uvek u punom zahvatu sa odgovarajućim zupčanicima. Menjač brzine po pronalasku se odlikuje time, što zahvatni uređaji u pitanju imaju svaki put po dva zapirača koji mogu zalaziti potpuno u pedalnu osovину i postavljeni su na zajedničkoj pomoćnoj osovini, koja je smeštena u podužnom žljebu pedalne osovine; jedan od ovih zapirača radi u vezi sa odgovarajućim zupčanicom za menjanje brzine koji se obrće na pedalnoj osovini, dok drugi deluje na preključni kotur koji, u vreme okretanja pedala u suprotnom smeru dovodi zapirače uzastopno u zahvat i izvan zahvata sa zupčanicima koji su im podređeni.

Priloženi nacrt pokazuje radi primera jedan oblik izvođenja predmeta pronalaska. Sl. 1 pokazuje podužni presek.

Sl. 2 pokazuje poprečni presek po liniji II-II iz sl. 1.

Sl. 3 pokazuje poprečni presek koji je sličan sa prethodnim ali sa radnim organima u drugim položajima.

Sl. 4 pokazuje poprečni presek po liniji IV-IV iz sl. 1.

Pokazani menjač brzine je predviđen sa tri brzine. Sa 1 je obeležena pedalna osovinica, sa 2 su obeležene pedale koje se nalaze u čvrstoj vezi sa ovom osovinom, sa 3, 4 i 5 su obeleženi zupčanici, koji su montirani slobodno obrtno na ovoj osovinici i odgovaraju različitim predviđenim brzinama. Ovi zupčanici su u stalnom zahvatu sa ozupčenim vencima 7a — 7b — 7c točka 7 za prenos, montiranog na protivnoj osovinici 8. Pedalna osovinica je nošena s jedne strane kugličastim ležajem 21 a s druge strane glavčinom (5a) zupčanika 5. Glavčina 5a je pak nošena kugličastim ležajem 22. Oba kugličasta ležaja 21 i 22 su držana bočnim zidovima 24 i 25. Celina mehanizma je zatvorena u kutiji 23 na kojoj su pomoću zavrtnjeva 26 utvrđeni bočni zidovi 24 i 25.

Po obimu pedalne osovine se nalaze pravilno raspoređena tri zahvatna uređaja 9, 10 i 11; svaki od ovih ima po dva zapirača 9a — 9b, — 10a — 10b, 11a — 11b, koji su postavljeni na po jednoj zajedničkoj osovinici 9c, 10c i 11c. Osovine 9c, 10c, 11c leže u podužnim paralelnim žljebovima 1a pedalne osovine i nošene su s jedne strane delom 19 i s druge strane prstenom 20 koji je montiran na istoj osovinici. Zapirači b su svi raspoređeni u jednoj ravni upravnoj na pedalnu osovinu a zapirači a su raspoređeni svaki prema po jednom zupčaniku 3, 4 i 5; zapirač 9a prema točku 3, zapirač 10a prema točku 4 i zapirač 11a prema točku 5. Svaki se zapirač može uvući u odgovarajuće udubljenje 1b u pedalnoj osovinici. Zapirači a mogu naizmenično biti stavljeni u zahvat ili van zahvata sa zupčanicima 3, 4 i 5 kao što će dalje biti opisano, tako da pomoću ovih zupčanika i odgovarajućih ozupčenih venaca prenosnog točka 7 izvode prenos sa različitim odnosima između pedalne osovine i osovine 6 za lanac. Gore pomenuti zupčanici imaju u ovom cilju po šest zaseka 3a, 4a, 5a koji su raspoređeni pravilno po obimu njihovih otvora i rade u vezi sa zapiračima a.

Zapirači b su izloženi dejstvu opruga 13 koje teže da ih istisnu iz ćelija 1b u pedalnoj osovinici. Preko ovih zapirača b je kotur 12 za preključivanje montiran slobodno obrtno na pedalnoj osovinici; ovaj kotur ima jedan krivi zasek 12c koji prilično zaseca u zid otvora, i čiji je jedan kraj tangencijalan prema ovome otvoru a drugi obrazuje sa ovim oslonac 12d pod uglom. Zasek 12c omogućuje jednom od zapirača b da izade iz svoje ćelije kad se ovaj zasek nalazi prema jednoj od njih, ali je ovaj zasek 12c izveden tako, da od jednom dopušta izlazak samo jednom zapiraču b. Kotur 12 za preključivanje ima

osim toga dva venca sa zahvatnim zupcima 12a i 12b koji se nalaze u čvrstoj vezi jedan s drugim a raspoređeni su u različitim ravnima i ovi su zupci upravljani u protivnom smeru.

Na osovinici 8 za prenos je montiran zapirući kotur 14 koji nosi zapirač 15 za blokiranje koji se nalazi pod dejstvom jedne opruge i naslanja se na venac sa zahvatnim zupcima 12; zapirući kotur 14 može se obrtati do naslanjanja na zavrtnje 16 i 17; on ima osim toga na jednoj od svojih polovina zubac 14a a na drugoj polovini krivi profil koji se završava ramenim zasekom 14b, na koji se naslanja poluga 18. Kad se zapirući kotur 14 nalazi u položaju na kraju kretanja koji je pokazan na sl. 2, zubac 14a se nalazi na dohvatu venca sa zupcima 12b kotura za preključivanje i poluga 18 leži uz rameni zasek 14b. U drugom krajnjem položaju, koji je pokazan na sl. 3 naprotiv, zubac 14a se nalazi izvan zahvata sa vencem 12b a poluga 18 je izvedena izvan zamenog zaseka 14b. Da bi se kotur 14 preveo od prvoga na drugi njegov položaj, treba da se izvede naprezanje koje odgovara pritisku poluge 18.

Funkcionisanje mehanizma je sledeće: Pretpostavimo da je zahvatni zapirač koji odgovara ozupčenom točku 4 u dejstvu, i da je prema tome zapirač 10a (sl. 4) u zahvatu sa jednim od zaseka 4a. Zapirač 10b zauzima u odnosu prema koturu za preključivanje položaj koji je pokazan na sl. 3; organi 14 i 15 isto tako. Pretpostavimo da odnos prenosa koji treba da se postigne jeste najbliži sledeći odnos.

U tom se cilju pedalna osovinica obrće za jednu trećinu obrta u suprotnom smeru, u smeru strele 28. Kotur za preključivanje koji je montiran na trenje na ovoj osovinici je zahvaćen trenjem. Njegov zahvatni zubac 12a nailazi na zapirač 15 za blokiranje i zahvata sobom zapirući kotur 14 do pokazanog položaja na sl. 2. Kotur za preključivanje se tada zaustavlja u svome obrtnom kretanju. Zapirač 10b koji zalazi u zasek 12c se potiskuje koturom 12 za preključivanje u ćeliju koja je izvedena za ovaj u pedalnoj osovinici; njegov konjugovani ispad 10a se isto tako utiskuje u udubljenje koje je izvedeno za njega u pedalnoj osovinici i tako se oslobada od zupčanika 4. Umesto zapirača 10b je sada zapirač 11b koji sleduje kretanju unazad, koji se upravo postavlja prema zaseku 12c kotura i koji opruga 13 isteruje iz njegove ćelije u pedalnoj osovinici čim se njegov konjugovani zapirač 11a može umestiti u zasek 5a ozupčenog točka 5. Ako se ovo ne izvede, zapirač 11b ostaje ležeći u svojoj ćeliji.

Sada se obrće ponovo pedalna osovinica

u kretanju prema napred (u smeru strele 27), ali kotur 12 za preključivanje ne sleduje kretanje; on je u ovome sprečen zupcem 14a, jer je poluga 18 zapala u zasek 14b zapirućeg kotura 14. Čim je zapirač 11b naišao na zasek 12d, zapirući kotur 14 se dovodi nasuprot potisku poluge 18 u svoj početni položaj koji je pokazan na sl. 3. Rastojanje između zaseka 3a, 4a, 5a u zupčanicima montiranim na pedalnoj osovini, iznosi približno polovinu dužine luka zaseka 12c, tako, da u gore navedenom slučaju gde po menjanju novi zapirač a ne može zapasti u odgovarajući zasek (3a, 4a, 5a) ovaj rad postaje moguć u vreme sledećeg okretanja pedala prema napred.

Ako na kraju okretanja pedala unazad kotur za preključivanje zauzme u odnosu na zapirače b takav položaj, da zapirač koji se nalazi prema zaseku 12c bude održavan položnim delom ovoga zaseka koji je tangencijalan prema otvoru, u vreme preduzimanja okretanja pedala prema napred, ovaj se zapirač dovodi, usled blokiranja kotura 12 za menjanje zapirućim koturom 14, do dodira sa ramenim zasekom (osloncem) 12d, jedini položaj u kojem konjugovani zapirač a može da se stavi u potpun zahvat. Tako se predupređuje svaki rizik da se ne izvede zahvat ili da se izvede nepotpun zahvat zahvatnih zubaca (zapirača).

Ako se želi u vreme menjanja brzine da preskoči jedan stupanj dovoljno je, kao što je bez daljeg jasno iz nacrtu, da se pedalna osovina obrne za dve trećine obrta unazad, umesto samo za jednu trećinu. Već opisani se proces proizvodi sa tom razlikom što zapirač b koji odgovara preskočenom stupnju prolazi pored zaseka 12c šireći se u njemu samo jedan trenutak, pošto se odmah potiskuje nazad u svoju čeliju koturom 12 za preključivanje. Tek sledeći zapirač b, usled blokiranja kotura 12 za preključivanje, može dospeti u zahvat sa zasekom 12c.

Očevidno je da opisana konstrukcija omogućuje takođe postavljanje menjača brzine sa dva stupnja ili sa više stupnjeva od tri. Drugi delovi mogu takođe biti izvedeni na drukčiji način od načina pokazanog na nacrtu, a da se time ipak ne izade iz okvira ovog pronalaska.

#### Patentni zahtevi:

1) Menjač brzine, naročito za biciklete, kod kojeg se menjanje brzine postiže

pomoću okretanja pedala prema nazad pomoću upravljanja zapirača sa oprugom u pedalnoj osovini za menjačke zupčaničke koji deluju u vezi sa točkom za lanac, naznačen time, što gore pomenuti zahvatni uredaji (9, 10, 11) imaju svaki po dva zapirača (9a—9b; 10a—10b; 11a—11b), koji se mogu potpuno uvući u pedalnu osovinu (1) i koji su montirani na zajedničkoj pomoćnoj osovini (9c, 10c, 11c), koja je smeštena u podužni žljeb (1a) ove pedalne osovine (1), i što jedan od ovih zapirača (9a, 10a, 11a) radi zajedno sa menjačkim zupčanikom (3, 4, 5) koji je montiran slobodno obrtno prema njemu na pedalnoj osovini, dok drugi (9b, 10b, 11b) dejstvuje zajedno sa preključnim koturom (12), koji u vreme povratnog okretanja pedala dovodi zapirače redom u zahvat i van zahvata sa menjačkim zupčanicima koji se nalaze prema njima.

2) Menjač brzine po zahtevu 1, naznačen time, što je preključni kotur (12) montiran na pedalnoj osovini (1) i obrće se površ zapirača (9b, 10b, 11b) zahvatnog uredaja, i što u svom otvoru ima tangencijalni zasek (12c), koji omogućuje istiskivanje zapirača (9b, 10b, 11b) iz njegovog ležišta u pedalnoj osovini (1) i dovođenje u zahvat zapirača (9a, 10a, 11a) sa menjačkim zupčanikom (3, 4, 5) koji se nalazi prema njemu.

3) Menjač brzine po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je predviđen zapirući kotur (14) koji radi zajedno sa preključnim koturom (12), pri čemu ovaj zapirući kotur (14) zadržava preključni kotur pri okretanju pedala prema napred koje sleduje za promenom brzine dok jedan od zapirača (9b, 10b, 11b) utican preključnim koturom (12) ne zahvati sobom ovaj.

4) Menjač brzine po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što zapirući kotur (14) može izvoditi ograničeno obrtanje, što se u vreme povratnog okretanja pedala i pomoću organa (15) za blokiranje dovodi u zahvat sa preključnim koturom (12), u jednom od svojih krajnjih položaja u kojem on sprečava zahvat preključnog kotura (12) u vreme okretanja pedala prema napred koje neposredno sleduje za okretanjem pedala unazad, i što se vraća u svoj prvobitni položaj pomoću preključnog kotura (12) i nasuprot poluzi (18) na koju deluje kakva opruga tek kad odgovarajući zapirač (9b, 10b, 11b) zapadne u već pomenuti zasek (12c) preključnog kotura (12).



Fig. 1.

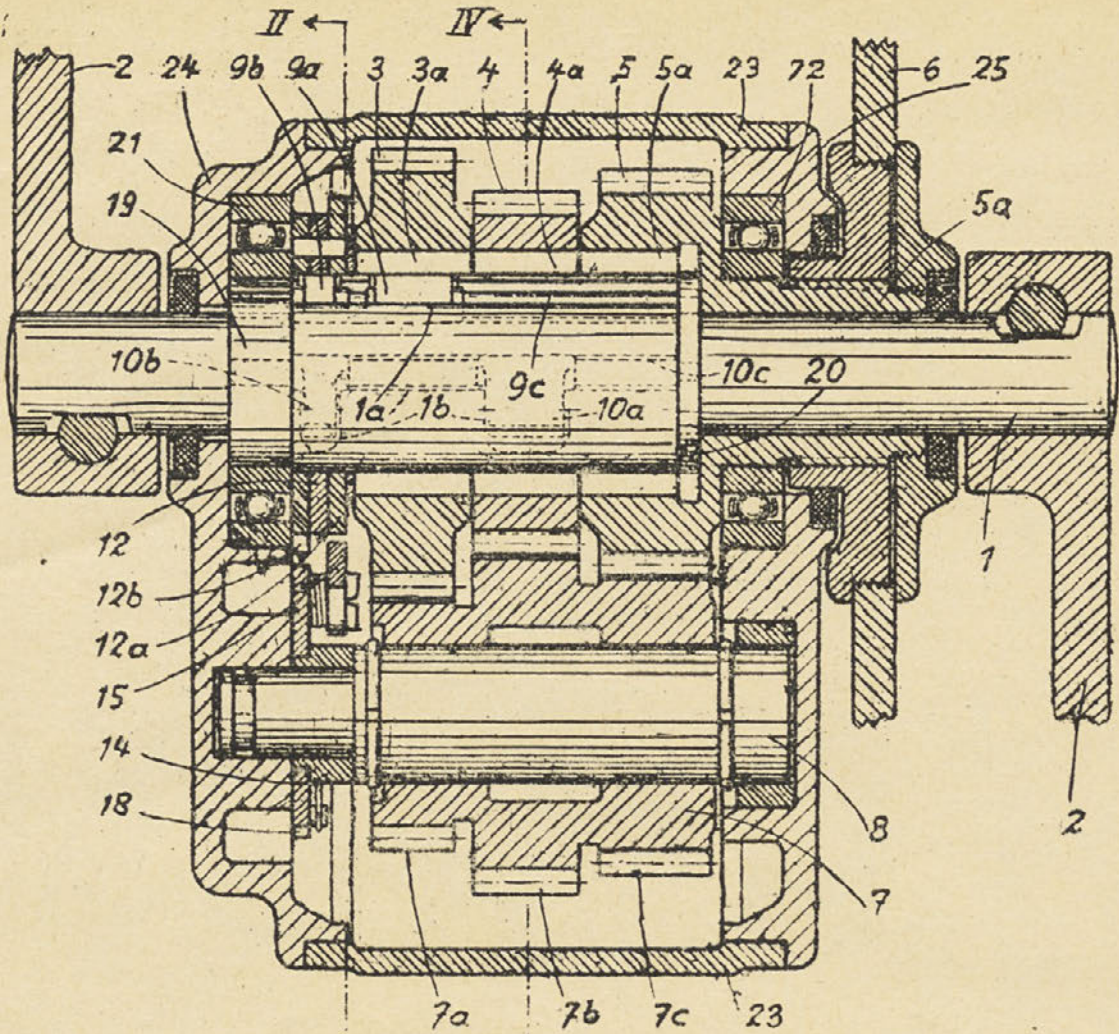


Fig. 2.

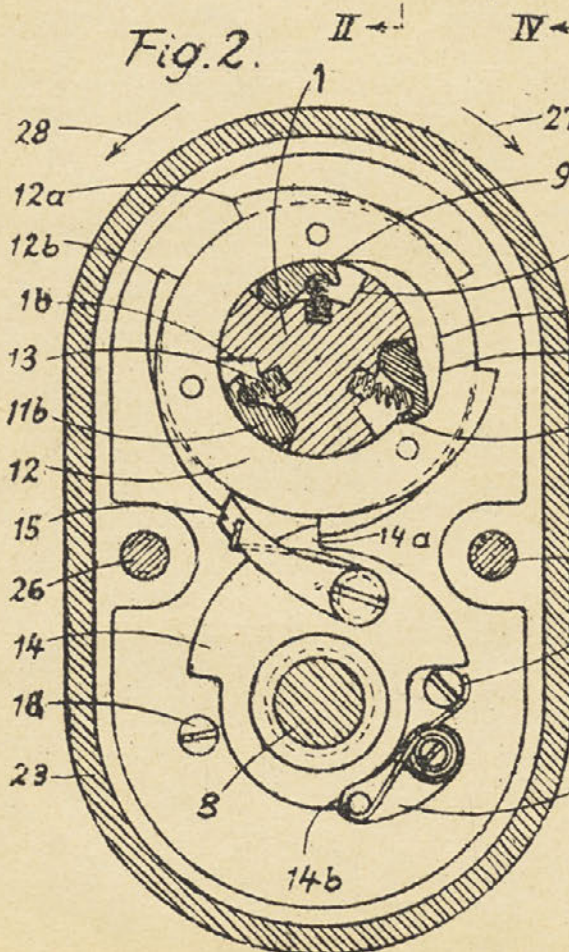


Fig. 3

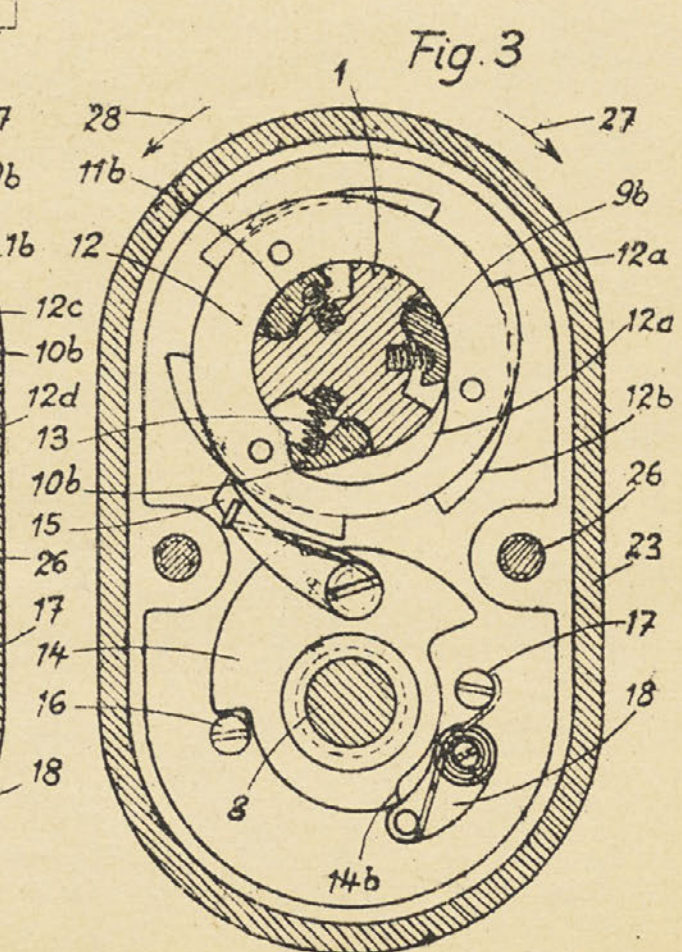




Fig 4

