



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTELEGNINGSSKRIFT Nr. 143642

**[C] (45) PATENT MEDDELT
18.MARS 1981**

(51) Int. Cl.³ F 16 H 57/08

(21) Patentsøknad nr. 741535
(22) Inngitt 29.04.74
(23) Løpedag 29.04.74

(41) Alment tilgjengelig fra 31.10.74
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 08.12.80
(30) Prioritet begjært 30.04.73, Polen, nr. P-162243

(54) Oppfinnelsens benevnelse Planetveksel.

(71)(73) Søker/Patenthaver
CENTRUM TECHNIKI OKRETOWEJ
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODREBNIONE,
Waly Piastowskie 1,
Gdansk,
Polen.

(72) Oppfinner
WLADYSLAW WISNIEWSKI, Gdynia,
ZBIGNIEW SZELER, Gdynia,
JAN PIOTROWSKI, Gdynia,
Polen.

(74) Fullmektig
Siv.ing. Helge P. Halvorsen,
J.K.Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner
BRD (DE) off. skrift nr. 2018580
BRD (DE) utl. skrift nr. 1066818
USA (US) patentnr. 2944444, 3258995, 3481222

Foreliggende oppfinnelse angår en planetveksel med i det minste en planet-hjulsaksel utstyrt med fire tannhjul som med innbyrdes aksial avstand er i drivforbindelse med akselen, idet de to aksialt ytterste tannhjul er innrettet til å rulle langs hver sin faststående tannkrans og med påsatte hjulringer å rulle langs ikke fast opplagrede ringer.

En slik planetveksel fremgår av US-PS 3.481.222, og omfatter planet-tannhjul som er i friksjonsforbindelse med planet-hjulsakslene. De ikke fast opplagrede ringer som kulelager ved endene av planet-hjulsakslene ruller langs befinner seg i stor innbyrdes avstand, og følgelig i stor avstand fra de tannhjul som overfører dreiemomenter, slik at planet-hjulsakslene utsettes for store bøyemomenter. Dette gjør at den kjente planetveksel bare er egnet for omvandling av relativt små dreiemomenter.

Et hovedformål med den foreliggende oppfinnelse er å komme frem til en planetveksel av den innledningsvis angitte type, og som er velegnet for omvandling av store dreiemomenter.

Herunder er det et formål å komme frem til planet-hjulsaksler av en hensiktsmessig og produksjonsmessig fordelaktig konstruksjon for bruk i planetvekselen.

Fra DE-OS 2.018.580 er kjent en planetveksel der fortanningen som utgjør planet-tannhjulene er fremstilt i ett med akselen. Det samme er også kjent fra US-PS 3.258.995 og 2.944.444. De direkte fortannede planetaksler blir derved meget kompliserte å fremstille.

I henhold til oppfinnelsen oppnås dette med en planetveksel som angitt innledningsvis, og som kjennetegnes ved de trekk som er angitt i det etterfølgende patentkrav.

Den store fordelen med en planetveksler i henhold til opp-

finnelsen er altså en vesentlig reduksjon av de krefter som tidligere virket slik at planethjulsakslene hadde en tendens til å bøye seg i forhold til hovedakslene, og dette oppnås ved at planethjulsakslene understøttes på begge sider i liten aksial avstand fra der kreftene virker, idet støtte-tannhjul montert på planethjulsakslene er på den ene siden i inngrep med tannkranser montert fast i girkassen, mens glatte hjulringer er i kontakt på den andre siden med bæreflatene på glatte ringer.

En utførelse av oppfinnelsen vil nå bli beskrevet som et eksempel, med henvisning til de vedføyde tegninger, hvor fig. 1 og fig. 2 er prinsippskisser, mens fig. 3 og fig. 4 viser to utførelsesformer av en planetveksel i henhold til oppfinnelsen, vist i lengdesnitt.

Fig. 1 viser en planetveksel der planethjulsaksler 1 er understøttet i begge ender, ved hjelp av støtte-tannhjul 4 som er i inngrep med tannkranser 5 med utvendig fortanning, og ved hjelp av anlegg mot glatte ringer 10 som understøtter akselen på utsiden.

Fig. 2 viser en prinsipputførelse med omvendt understøttelse av planethjulsakslene, idet de skiller seg fra fig. 1 ved at tannkransene 5 ligger på utsiden, og de glatte ringene 10 på innsiden av planethjulsakselen, hvorved tannkransen har innvendig fortanning.

Planethjulsakselen 1 vist i fig. 3 har fortanning langs sin midtre del, og denne er i inngrep med tannhjulet 2 på den ene hovedakselen 3, som roterer med nedsatt hastighet. Støtte-tannhulene 4 på planethjulsakselen 1 er festet på hver sin koniske del av akselen. Støtte-tannhjulene er i inngrep med hver sin tannkrans 5 med utvendig fortanning, slik at disse understøtter planethjulsakselen 1 på innsiden. Tannkransene 5 er festet til endestykkene 6 og 7 på huset til planetvekselen.

Disse endestykkene 6 og 7 danner sammen med sylindere 8 huset til planetvekselen. En glatt hjulring 9 er festet på planethjulsakselen 1 og kan rulle med anlegg mot innsiden av den glatte ringen 10. Likeledes er en hjulring 11 festet på planethjulsakselen 1 nærmere den andre enden, og denne hjulringen kan likeledes ligge an mot den andre glatte ringen 10. Derved understøtter ringene 10 planet-hjulsakselen 1 på yttersiden. Hjulringen 11 er samtidig utformet med et tannhjul 12 på enden, som er i inngrep med tannhjølet 13 på den andre hovedakselen 14. Dette danner forbindelsen, via planethjulsakselen 1, mellom den hurtig roterende akselen 14 og den langsomme roterende akselen 3, hvor reduksjonsforholdet bestemmes av de epicykliske parametre.

Den modifiserte versjon av planetvekselen som er vist på fig. 4 skiller seg fra fig. 3 ved at tannkransene 5 og de glatte ringene 10 har byttet plass i forhold til planet-hjulsakselen 1. Denne versjon svarer til diagrammet i fig. 2.

Tannhjulene 4 er på en enkel og hensiktsmessig måte festet til koniske ender på planethjulsakselen 1, ved at akselenden er påført en blanding av klebemiddel og et finkornet slipemiddel.

PATENTKRAV

Planetveksel med i det minste en planethjulsaksel utstyrt med fire tannhjul som med innbyrdes aksial avstand er i drivforbindelse med akselen, idet de to aksialt ytterste tannhjul er innrettet til å rulle langs hver sin faststående tannkrans og med påsatte hjulringer å rulle langs ikke fast opplagrede ringer, k a r a k t e r i s e r t v e d at de to aksialt ytterste tannhjul (4) er festet til koniske ender av planethjulsakselen, hvilke ender er påført en blanding av klebemiddel og et finkornet slipemiddel, idet det midtre parti av

143642

4

akselen har en fortanning som utgjør et tredje tannhjul (1), at hjulringene (9, 11) er festet til hvert sitt av de aksialt ytterste tannhjul (4) og til det midtre tannhjul (1) og at det på hjulringen (11) ved den ende av planethjulsakselen der den inngående aksel (14) er anordnet er en fortannet flens (12) som utgjør det fjerde tannhjul.

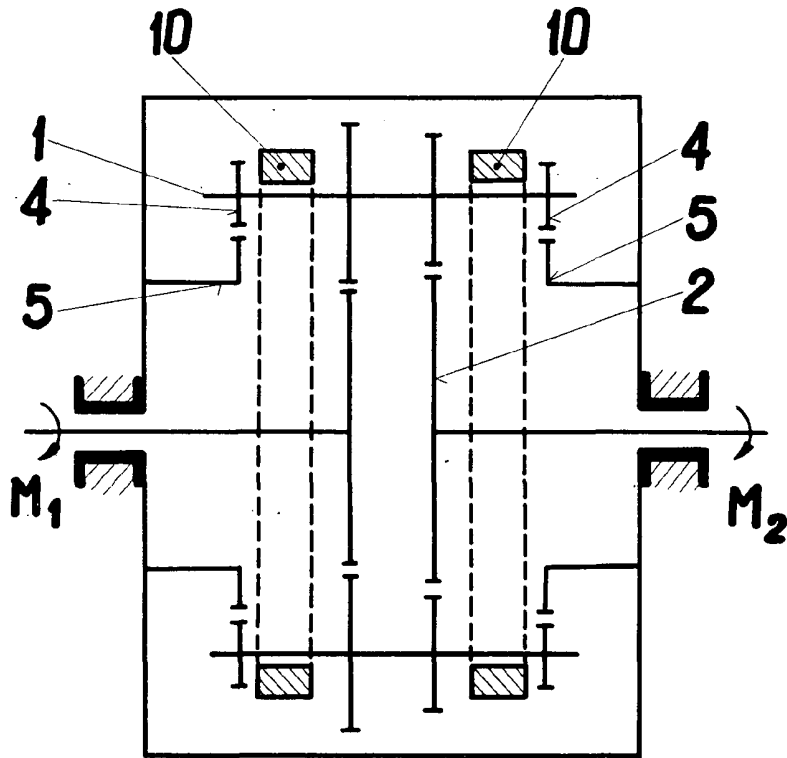


Fig. 1

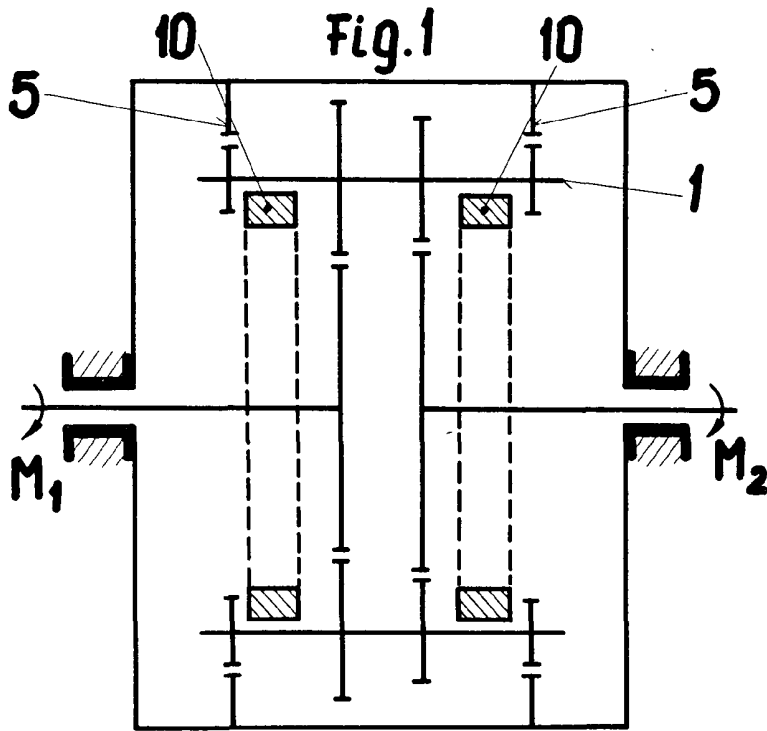


Fig. 2

143642

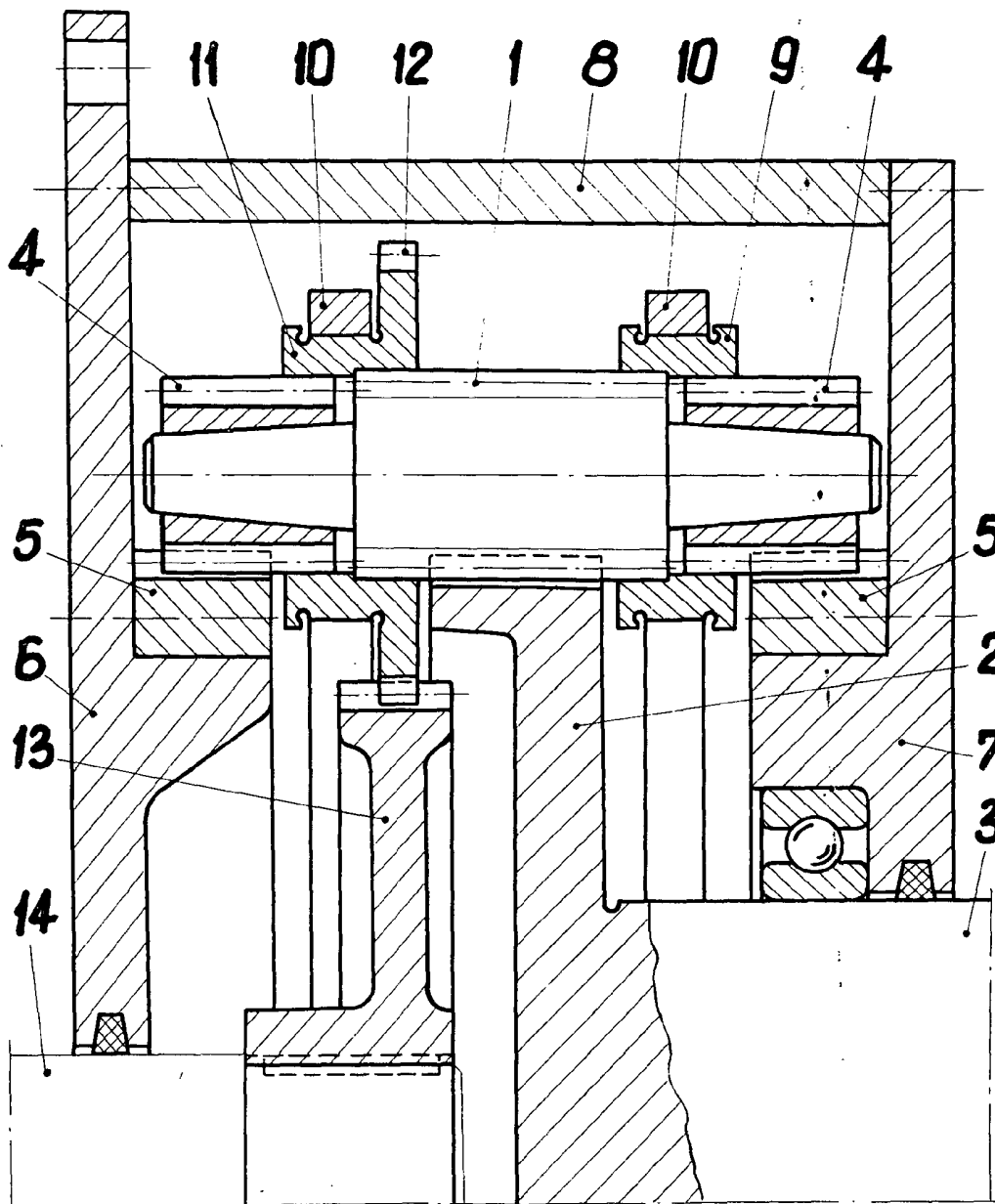


Fig. 3

143642

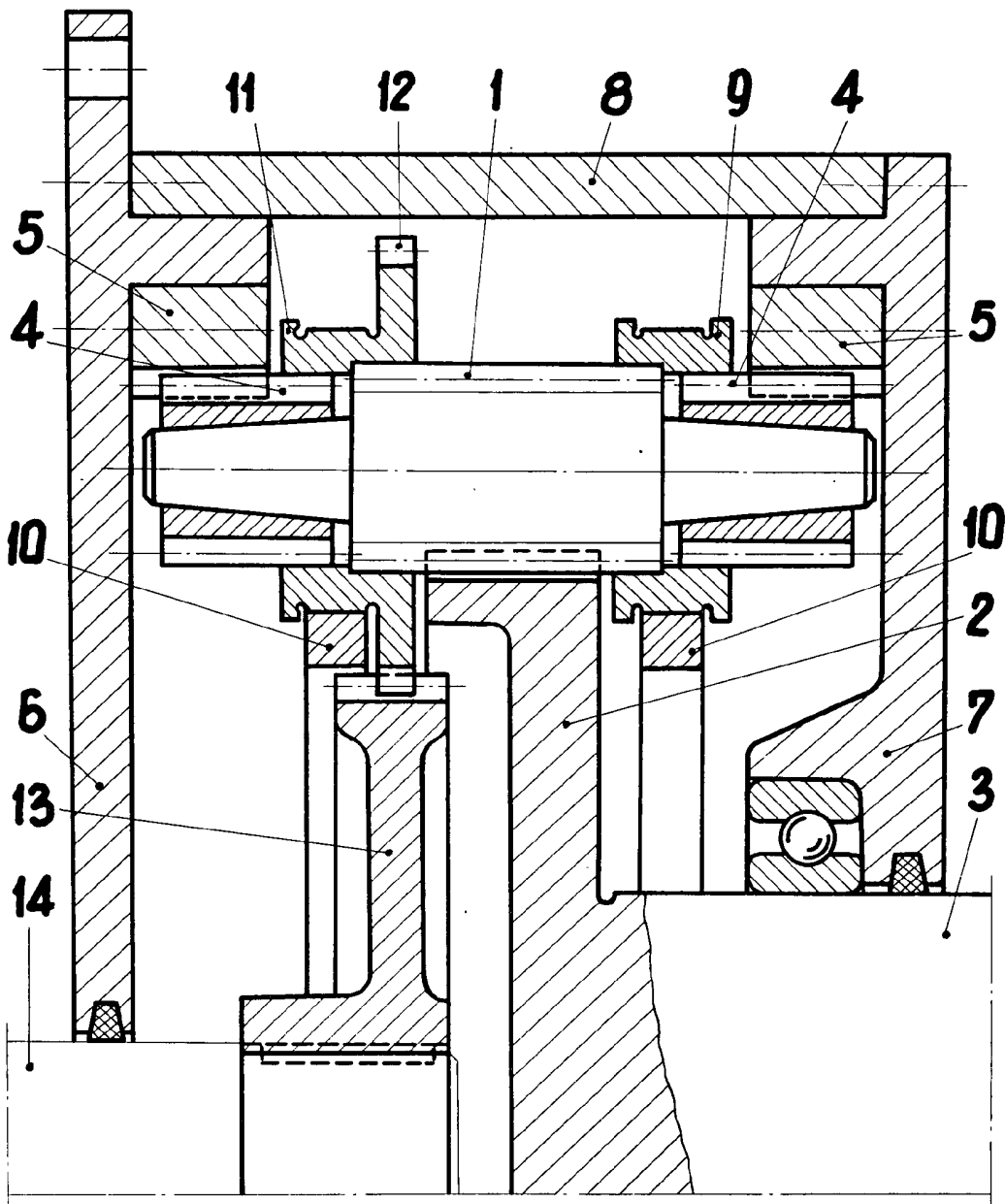


Fig. 4