

---

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8105451**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Transmissie, in het bijzonder voor een voertuig, voorzien van een hydrodynamische koppelomvormer.**
- ⑤1 Int.CP.: F16H47/06.
- ⑦1 Aanvrager: Van Doorne's Transmissie B.V. te Tilburg.
- ⑦4 Gem.: Mr.Ir. A. Louët Feisser  
Postbus 500  
5000 AM Tilburg.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8105451.
- ②2 Ingediend 3 december 1981.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 1 juli 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

PD 815

Van Doorne's Transmissie B.V. te Tilburg.

Transmissie, in het bijzonder voor een voertuig, voorzien van een hydrodynamische koppelomvormer.

5 De uitvinding heeft betrekking op een transmissie, in het  
bijzonder voor een voertuig, voorzien van een hydrodyna-  
mische koppelomvormer, een coaxiaal daarmee aangebrachte  
ingaaende as, een traploos variabele drijfriemoverbrenging  
10 met een primaire as en een secundaire as en van een door  
de secundaire as aandrijfbaar uitgaande as, waarbij de  
secundaire as door de ingaaende as aandrijfbaar is via de  
koppelomvormer en waarbij de primaire as door de ingaaende  
as aandrijfbaar is via een mechanische koppeling.

15 Het overbrengen van een vermogen door een dergelijke trans-  
missie kan langs een eerste of langs een tweede vermogens-  
pad plaatsvinden. Het eerste vermogenspad loopt via de  
koppelomvormer, die dan tevens als aanloop- of wegrij-  
koppeling funtioneeert. Het vermogen wordt daarbij niet via  
20 de drijfriemoverbrenging geleid, doch van de ingaaende as,  
via de koppelomvormer rechtstreeks naar de secundaire as  
van de drijfriemoverbrenging, terwijl de primaire as geen  
vermogen overdraagt.

Het tweede vermogenspad loopt via de drijfriemoverbrenging.  
De ingaaende as drijft daarbij rechtstreeks de primaire as  
25 aan, waarbij de koppelomvormer buiten werking komt.

Een dergelijke transmissie is bekend uit de Britse  
octrooiaanvraag 2.025.545. Deze publikatie beschrijft een  
transmissie waarvan de ingaaende as, de koppelomvormer en  
de primaire as van de drijfriemoverbrenging coaxiaal ten

8105451

opzichte van elkaar zijn aangebracht. Daarbij kan de ingaande as d.m.v. een mechanische koppeling ten opzichte van de primaire as gefixeerd worden, zodat de ingaande as en de primaire as als een geheel roteren en waarmede het  
5 eerdergenoemde tweede vermogenspad tot stand is gebracht.

Bij de transmissie volgens genoemd Brits octrooischrift 2.025.545 wordt het eerste vermogenspad tot stand gebracht doordat de uitgang van de coaxiaal met de primaire as aangebrachte koppelomvormer d.m.v. een kettingover-  
10 brenging de secundaire as aandrijft. Doordat een kettingoverbrenging wordt toegepast is de draairichting van de secundaire as dezelfde als die van de ingaande as (en de koppelomvormer), hetgeen vereist is bij een dergelijke  
15 constructie. Zou een tandwieloverbrenging worden toegepast, dan zou een tussentandwiel vereist zijn teneinde de juiste draairichting te verkrijgen.

De uitvinding beoogt een transmissie van de genoemde soort, waarbij geen kettingoverbrenging aanwezig is en waarbij tevens de vrijheid ontstaat om een snelheidsverschil tussen de ingaande as en de primaire as tot stand  
20 te brengen.

Hiertoe is volgens de uitvinding de ingaande as en de koppelomvormer evenwijdig, doch niet coaxiaal, aangebracht ten opzichte van de primaire en de secundaire as en is  
25 zowel de primaire as als de secundaire as aandrijfbaar via een tandwieloverbrenging. Door deze tandwieloverbrengingen wordt de draairichting t.o.v. de ingaande as omgekeerd, echter zowel bij het aandrijven van de primaire as als bij het aandrijven van de secundaire as,  
30 zodat de secundaire en de primaire as toch dezelfde draairichting hebben.

Het snelheidsverschil dat door de aanwezigheid van de tandwieloverbrenging tussen de ingaande as en de primaire gekozen kan worden is van groot belang om bij verschillende

8105451

soorten aandrijfmotoren (benzine, diesel, turbine, elektrisch, enz.), die met verschillende toerentalgebieden werken, toch de optimale draaisnelheid van de drijfriemoverbrenging te bewerkstelligen.

- 5 Volgens de nadere kenmerken van de uitvinding kan de uitgaande as door de secundaire as aandrijfbaar zijn via een voorwaarts/achterwaarts schakelkoppeling.

10 Bij een motorvoertuig is het doorgaans niet vereist dat in achterwaartse richting een hoge snelheid kan worden gehaald. Daarbij is dat gebruik van slechts het eerste vermogenspad voldoende. Derhalve kan, volgens een ander kenmerk van de uitvinding, de secundaire as aandrijfbaar zijn via een omkeerkoppeling in de vorm van een epicyclische tandwieloverbrenging die voorzien is van een  
15 eerste koppeling bij ingrijping waarvan de tandwieloverbrenging als een geheel roteert en van een tweede koppeling bij ingrijping waarvan de draairichting wordt omgekeerd. De omkeerkoppeling is daarbij opgenomen in het eerste vermogenspad.

- 20 Ter verduidelijking van de uitvinding zullen, onder verwijzing naar de tekening, enkele uitvoeringsvoorbeelden worden beschreven.

Fig. 1 toont schematisch een uitvoeringsvoorbeeld waarbij een voorwaarts/achterwaarts schakelkoppeling  
25 is aangebracht tussen de secundaire as en de uitgaande as.

Fig. 2 toont schematisch een uitvoeringsvoorbeeld met een omkeerkoppeling in de vorm van een epicyclische tandwieloverbrenging.

- 30 In de figuren zijn overeenkomstige delen van gelijke verwijzingscijfers voorzien.

Beide uitvoeringsvoorbeelden zijn voorzien van een ingaande as 1, een hydrodynamische koppelomvormer 2, een traploos variabele drijfriemoverbrenging 3 en een uitgaande as 4.

5 De ingaande as 1 is verbonden met het pomrad 5 van de hydrodynamische koppelomvormer 2, die voorts voorzien is van turbine-rad 6. De ingaande as 1 kan bovendien door middel van koppeling 7 verbonden worden met as 8, die via tandwieloverbrenging 9, 10 de primaire as 11 aan kan drijven. Primaire as 11 en secundaire as 12 zijn verbonden  
10 door drijfriem 13, die over de poelies 14 en 15 is gespannen.

Bij het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1 is het turbine-rad 6 van de koppelomvormer via een vrijlooppkoppeling 20 verbonden met tandwiel 21. Tandwiel 21 is in aangrijping met tandwiel 22 dat op de secundaire as 12 is bevestigd.  
15 Voorts is op de secundaire as 12 een voorwaarts/achterwaarts schakel koppeling 30 aangebracht waardoor uitgaande as 4 in beide richtingen kan worden aangedreven: ofwel via tandwielen 31, 32 (voorwaarts) ofwel via tandwielen 33, 34, 35 (achterwaarts). Door middel van schuifmof 36  
20 wordt daartoe ofwel tandwiel 31 ofwel tandwiel 33 met de secundaire as 12 verbonden is.

Het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1 werkt als volgt.

De ingaande as 1 kan verbonden worden met de motor van een voertuig, terwijl uitgaande as 4, zonodig via een differentieel etc. de wielen aandrijft. Bij het wegrijden van  
25 het voertuig vanuit stilstand is koppeling 7 niet in aangrijping, zodat het motorvermogen via de hydrodynamische koppelomvormer 2, de tandwieloverbrenging 21, 22, de secundaire as 12, en de omkeerkoppeling 30 naar de uit-  
30 gaande as 4 wordt geleid. Afhankelijk van de stand van schuifmof 36 wordt voorwaarts (via tandwieloverbrenging 31, 31) of achterwaarts (via tandwieloverbrenging 33, 34, 35) weggereden. De drijfriemoverbrenging, die wel zal

mee roteren, vervult daarbij geen functie in de vermogens-  
overdracht.

5 Het weggrijden van het voertuig geschiedt derhalve door  
middel van de hydrodynamische koppelomvormer 2, zoals dat  
overigens bekend is. Het vermogen wordt daarbij via boven-  
genoemde weg door de transmissie geleid, welke weg in  
deze aanvraag als eerste vermogenspad wordt aangeduid.

10 Nadat de koppelomvormer 2 een zodanige snelheid heeft  
bereikt dat het snelheidsverschil tussen het pomprad 5 en  
het turbine-rad 6 gering is kan de koppeling 7 in aan-  
grijping worden gebracht. Het vermogen zal daardoor niet  
meer via de koppelomvormer worden geleid, doch via tand-  
wieloverbrenging 9, 10 naar de primaire as 11 en vervol-  
gens via de drijfriem 13, secundaire as 12 en omkeer-  
15 koppeling 30 naar de uitgaande as 4. Deze wijze van het  
doorleiden van het vermogen wordt in de aanvraag aange-  
geven als tweede vermogenspad.

20 De tandwielen 9, 10 en 21, 22 dienen zodanig gekozen te  
worden dat de totale overbrengingsverhouding van de tand-  
wielen 9, 10 en de in de figuur weergegeven positie van  
de drijfriem 13 (low) gelijk of kleiner is dan de over-  
brengingsverhouding van de tandwielen 21, 22. Daardoor  
zal de rotatiesnelheid van tandwiel 21 groter zijn dan  
die van turbine-rad 6 wanneer koppeling 7 in aangrijping  
25 is, zodat vrijloopkoppeling 20 als zodanig functioneerd  
en dus geen vermogen overbrengt.

30 Figuur 2 toont schematisch een tweede uitvoeringsvoor-  
beeld. waarbij de omkeerkoppeling in de vorm van een  
epicyclische tandwieloverbrenging 40 coaxiaal met de  
koppelomvormer 2 is aangebracht, en wel in het eerste ver-  
mogenspad.

Bij het voorwaarts weggrijden wordt koppeling 41 in aan-  
grijping gebracht, waardoor het turbine-rad 6 rechtstreeks

aan het tandwiel 21 wordt gekoppeld. De epicyclische tandwielgroep roteert daarbij als een geheel. Bij het achterwaarts weggrijpen wordt koppeling 42 in aangrijping gebracht, zodat het ringwiel 43 stationair wordt gehouden.

5 Uit de figuur zal het duidelijk zijn dat daardoor het tandwiel 21 t.o.v. het turbine-rad 6 in omgekeerde richting wordt aangedreven. Op deze wijze kan achterwaarts worden gereden, echter slechts met gebruikmaking van het eerste vermogenspad.

10 Het tweede vermogenspad wordt functioneel bij aangrijping van koppeling 7 ( en koppelingen 41 en 42 zijn daarbij uit aangrijping), op dezelfde wijze als bij het eerste uitvoeringsvoorbeeld is beschreven.

15 Uit de figuren zal het duidelijk zijn dat bij de transmissie volgens de uitvinding de traploos variabele drijfriemoverbrenging 3 t.o.v. de ingaande as 1 in tegengestelde richting roteert. Daardoor kan zowel de primaire as 11 van de drijfriemoverbrenging 3 als de secundaire as 12 via een enkelvoudige tandwieloverbrenging 9, 10 resp.  
20 21, 22 worden aangedreven door de ingaande as 1. Bovendien is het mogelijk, door het wijzigen van de tandwielen 9, 10 en 21, 22 , om het snelheidsverschil tussen de ingaande as 1 en de primaire as 11 zodanig te kiezen, dat  
25 bij een gegeven gebied van het ingaand toerental de optimale snelheid van de drijfriemoverbrenging 3 wordt verkregen.

Het zal duidelijk zijn dat binnen het raam van de uitvinding andere uitvoeringsvormen mogelijk zijn, zoals een  
30 uitvoeringsvorm waarbij de vrijloopkoppeling 20 van figuur 1 is vervangen door een bedienbare koppeling of waarbij bijvoorbeeld een hydraulische retarder op de secundaire as is aangebracht.

## Conclusies:

1. Transmissie, in het bijzonder voor een voertuig, voorzien van een hydrodynamische koppelvormer, een coaxiaal daarmee aangebrachte ingaande as, een traploos variabele drijf-  
5 riemoverbrenging met een primaire as en een secundaire as en van een door de secundaire as aandrijfbare uitgaande as, waarbij de secundaire as door de ingaande as aan-  
drijfbaar is via de koppelvormer en waarbij de primaire  
10 as door de ingaande as aandrijfbaar is via een mechanische koppeling, met het kenmerk, dat de ingaande as en de koppelvormer evenwijdig, doch niet coaxiaal, zijn t.o.v. de primaire en de secundaire as en dat zowel de primaire as als de secundaire as aandrijfbaar is via een tandwiel-  
15 overbrenging.
2. Transmissie volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de uitgaande as door de secundaire as aandrijfbaar is via een voorwaarts/achterwaarts schakelkoppeling.
3. Transmissie volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de  
20 secundaire as aandrijfbaar is via een epicyclische tandwieloverbrenging die voorzien is van een eerste koppeling bij ingrijping waarvan de tandwieloverbrenging als één geheel roteert en van een tweede koppeling bij ingrijping waarvan de draairichting wordt omgekeerd.



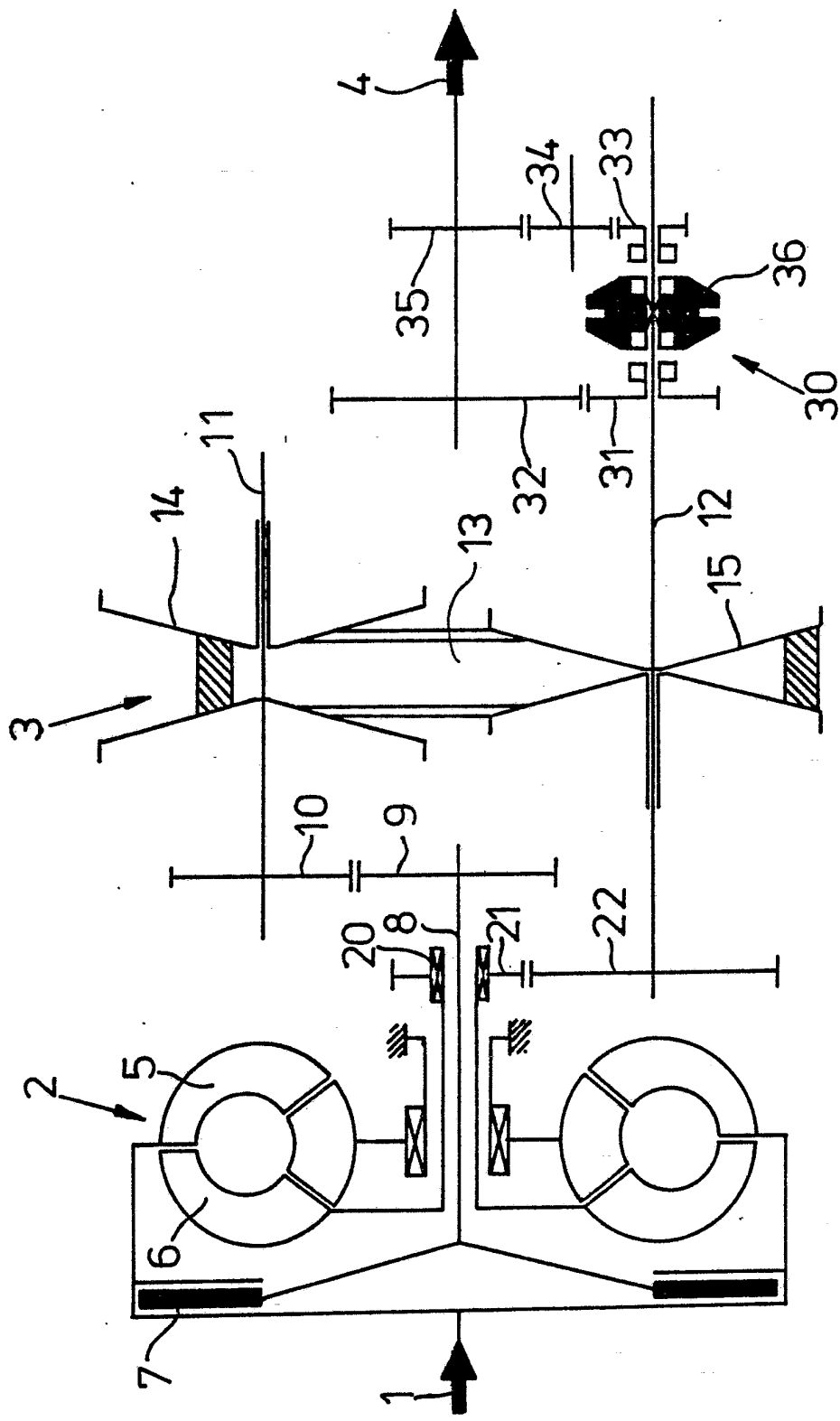


Fig.1

8105451

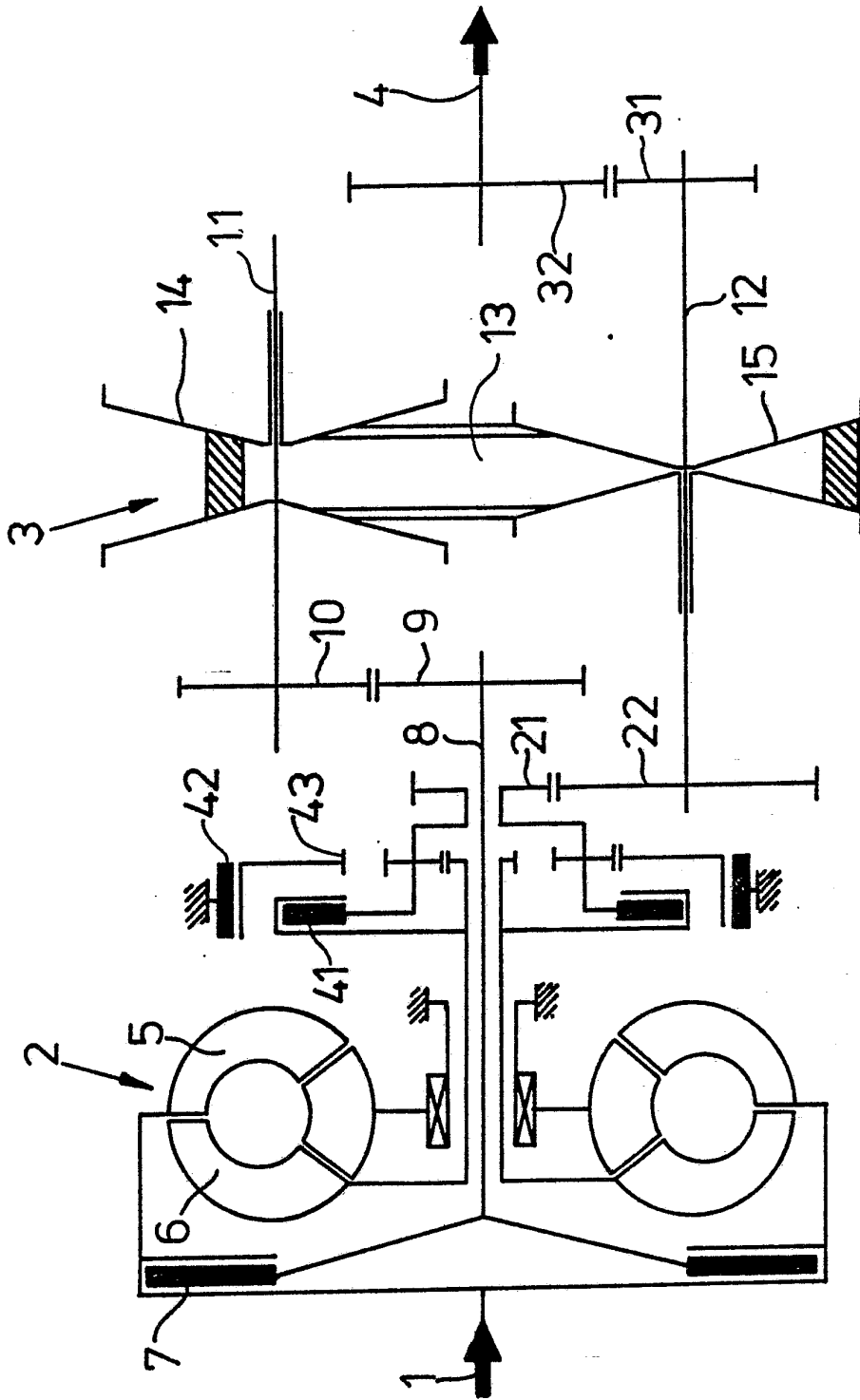


Fig.2