

KONINKRIJK BELGIE

# UITVINDINGSOCTROOI



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1008501A3  
INDIENINGSNUMMER : 09400654  
Internat. klassif. : F16H  
Datum van verlening : 07 Mei 1996

**De Minister van Economische Zaken,**

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;  
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;  
Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
13 Juli 1994 te 10u10

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : VCST, naamloze vennootschap  
Rellestraat 2, B-3800 SINT-TRUIDEN(BELGIE)

vertegenwoordigd door : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B  
2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : TRANSMISSIE-EENHEID VOOR MOTORVOERTUIGEN.

UITVINDER(S) : Adriaenssens Frank Cornelius Maria, Ormendaal 35, B-3060 Bertem (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel 07 Mei 1996  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

L. WUYTS  
ADVISEUR

## Transmissie-eenheid voor motorvoertuigen.

---

Deze uitvinding heeft betrekking op een transmissie-eenheid voor motorvoertuigen, meer speciaal een transmissie-eenheid van het type dat voorzien is van een continu variabele overbrenging, een omkeereenheid, en een aantal koppelingen om de omkeereenheid in de ene of andere draaizin in te schakelen, waarbij minstens één van deze koppelingen bevolen wordt door middel van een hydraulische drukeenheid, met een zuiger die in een cilinder verschuifbaar is, waarbij de dichting tussen de zuiger en de cilinder gevormd wordt door een elastische dichtingsring.

De voornoemde koppelingen omvatten doorgaans een vooruitkoppeling en een achteruitkoppeling. Deze koppelingen vertonen bij hun gebruik een aantal nadelen, welke hierna aan de hand van de bestaande situatie worden uiteengezet.

Wanneer er bijvoorbeeld op de zuiger van de vooruitkoppeling druk gezet wordt, wordt de vooruitkoppeling gesloten en is de ruimte achter de zuiger logischerwijze volledig gevuld met hydraulisch medium onder druk. Om er voor te zorgen dat, wanneer de druk terug weggenomen wordt, de zuiger onder invloed van een veer terug kan keren naar zijn beginstand is er in de zuiger een afvloeigatje, ook wel afblaasgatje genoemd, voorzien zodanig dat het hydraulisch medium de voornoemde ruimte kan verlaten. Achter de zuiger blijft altijd een bepaalde hoeveelheid hydraulisch medium achter.

Bij de bestaande uitvoeringen bevindt dit afvloeigatje zich echter niet op de grootste diameter van de zuiger. Indien vervolgens achteruit gereden wordt gaan de as en de zuiger mee ronddraaien en wordt een centrifugaaldruk

opgebouwd achter de zuiger van de vooruitkoppeling die ervoor zorgt dat de vooruitkoppeling gesloten wordt. Dit veroorzaakt uiteraard verliezen en daar de vooruitkoppeling in deze fase doorgaans niet gekoeld wordt, kan deze zelfs verbranden.

Het verplaatsen van het klassieke afvloeigatje naar een grotere diameter ligt om praktische redenen echter niet voor de hand. Om een schok te vermijden en toch een grote diameter te kunnen gebruiken geniet het immers de voorkeur dat meerdere gaatjes langs de omtrek worden aangebracht, waarvan de totale oppervlakte, om de lekverliezen te beperken, liefst niet groter mag zijn dan de oppervlakte van één klassiek afvloeigatje. Deze gaatjes hebben bijgevolg zulkdanig kleine diameter dat zij slechts tegen zeer hoge kost in de metalen zuiger kunnen worden gerealiseerd.

De uitvinding beoogt een oplossing voor dit probleem.

Hiertoe heeft de uitvinding in een transmissie-eenheid voor motorvoertuigen als voorwerp, van het type dat voorzien is van een continu variabele overbrenging, een omkeereenheid, en een aantal koppelingen om de omkeereenheid in de ene of andere draaizin in te schakelen, waarbij minstens één van deze koppelingen bevolen wordt door middel van een hydraulische drukeenheid, met een zuiger die in een cilinder verschuifbaar is, waarbij de dichting tussen de zuiger en de cilinder gevormd wordt door een elastische dichtingsring, waarbij de zuiger is voorzien van middelen om hydraulisch medium onder invloed van de centrifugale kracht te laten ontsnappen en waarbij deze middelen minstens bestaan uit minstens één doorgang in de voornoemde dichtingsring.

In de meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm zal de uitvinding worden toegepast op de vooruitkoppeling, doch het gebruik ervan op de achteruitkoppeling is niet uitgesloten.

De voornoemde doorgang bestaat bij voorkeur uit minstens één uitsparing in de afdichting.

Met het inzicht de kenmerken volgens de uitvinding beter aan te tonen, is hierna als voorbeeld zonder enig beperkend karakter een voorkeurdragende uitvoeringsvorm beschreven, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

figuur 1 schematisch een transmissie-eenheid volgens de uitvinding weergeeft;

figuur 2 op grotere schaal en in doorsnede het gedeelte weergeeft dat in figuur 1 met F2 is aangeduid;

figuur 3 op kleinere schaal een schematische doorsnede weergeeft volgens lijn III-III in figuur 2;

figuur 4 op grotere schaal een zicht weergeeft van het gedeelte dat in figuur 2 met F4 is aangeduid;

figuur 5 op een kleinere schaal de dichtingsring uit figuur 4 weergeeft;

figuur 6 op een grotere schaal een zicht weergeeft van het gedeelte dat in figuur 2 met F6 is aangeduid;

figuur 7 een doorsnede weergeeft volgens lijn VII-VII in figuur 6.

Zoals weergegeven in figuur 1 heeft de uitvinding betrekking op een transmissie-eenheid 1 voor een motorvoertuig, meer speciaal van het type dat voorzien is van een omkeereenheid 2 en een continu variabele overbrenging 3 die door middel van een drukcilinder 4 kan worden bevolen.

De omkeereenheid 2 wordt rechtstreeks of onrechtstreeks aangedreven door middel van een motor 5 en de continu

variabele overbrenging 3 voorziet in de aandrijving van de wielen 6, door tussenkomst van een tandwieloverbrenging 7 en een differentieel 8, een en ander zodanig dat de draai-beweging van de wielen 6 traploos kan worden geregeld en naar keuze kan worden omgeschakeld, teneinde vooruit of achteruit te rijden.

Zoals weergegeven in figuren 2 en 3 wordt de omkeereenheid doorgaans gevormd door een planetaire set met een op de ingaande as 9 geplaatste planetendrager 10, een ringwiel 11, een op de uitgaande as 12 geplaatst zonnwiel 13, planeetwielen 14 en 15 die door de planetendrager 10 gedragen worden, een koppeling 16 waarmee het ringwiel 11 kan worden vastgehouden ten opzichte van het frame 17 en een koppeling 18 waarmee de planetendrager 3 kan worden gekoppeld aan de uitgaande as 11, via delen 19 en 20.

Het is duidelijk dat door de bekrachtiging van de koppeling 16 of de koppeling 18 de draairichting aan de uitgaande as 11 al dan niet kan worden omgekeerd ten opzichte van de ingaande as 9. De koppeling 16 vormt hierbij de achteruitkoppeling, terwijl de koppeling 18 de vooruitkoppeling vormt

De koppelingen 16 en 18 bestaan uit platenkoppelingen. Zij zijn gevormd uit platen, respectievelijk 21-22 en 23-24, die kunnen samengedrukt worden zodat zij onder invloed van de wrijvingskracht samen gaan draaien. Het aandrukken gebeurt door middel van hydraulische drukeenheden, waarvan in figuur 2 uitsluitend de drukeenheid 25 is weergegeven die de koppeling 18 beveelt. Deze drukeenheid 25 bestaat uit een aandrukelement 26 dat door middel van een zuiger 27, die verschuifbaar is in een cilinder 28, kan worden verschoven en met de platen 23 en 24 kan samenwerken. De bekrachtiging van de drukeenheid 25 gebeurt door de ruimte 29 achter de zuiger 27 te vullen met hydraulisch medium

onder druk, via toevoerleidingen 30 en 31. De dichting tussen de zuiger 27 en de cilinder 28 wordt hierbij verzekerd door een dichtingsring 32.

De kontinu variabele overbrenging 3 bestaat zoals bekend uit een eerste poelie 33 op de as 12 en een tweede poelie 34 op een as 35 met konische schijfhelften 36-37 en 38-39, waarvan de schijfhelften 36 en 39 axiaal beweegbaar zijn, waartussen een eindloos overbrengingselement 40 is aangebracht, zodanig dat door de instelling van de schijfhelften, met behulp van de drukcilinder 4, verschillende loopstralen voor het overbrengingselement 40 kunnen worden gerealiseerd en zodoende een traploze regeling mogelijk is. De werking en precieze opbouw hiervan is algemeen bekend zodat hierop niet dieper wordt ingegaan.

Indien met het voertuig voorwaarts wordt gereden is de koppeling 17 ontkoppeld en de koppeling 18 gekoppeld. Het koppelen van de koppeling 18 gebeurt door druk in de ruimte 29 te kreëren.

Om ervoor te zorgen dat de zuiger 27, wanneer de druk in de ruimte 29 terug weggenomen wordt, terug kan keren, eventueel met behulp van een zwakke veer 41, is het gebruikelijk om in de toevoerleiding 31 een afvloeigatje 42 te voorzien.

Zoals reeds uiteengezet in de inleiding bevindt dit afvloeigatje 42 zich niet op de grootste diameter van de zuiger 27 en is dit om de in de inleiding genoemde redenen ook niet mogelijk om dit op de grootste diameter aan te brengen.

Indien na het vooruit rijden achteruit gereden wordt, bouwt zich bij de bestaande uitvoeringen dan ook een centrifu-

gaaldruk op die ervoor zorgt dat de koppeling 18 terug met een bepaalde kracht aangedrukt wordt, wat verliezen veroorzaakt, en daar deze koppeling 18 gebruikelijk dan niet gesmeerd wordt, deze zelfs kan verbranden.

Volgens de uitvinding wordt hieraan een oplossing geboden door gebruik te maken van middelen om hydraulisch medium onder invloed van de centrifugale kracht te laten ontsnappen uit de ruimte 29, welke minstens bestaan uit minstens één doorgang 43 in de voornoemde dichtingsring 32.

Bij voorkeur zullen meerdere doorgangen 43 in de dichtingsring 32 worden aangebracht. In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm zijn er dit minstens drie. In het voorbeeld van de figuren 4 tot 7 zijn zelfs vier doorgangen 43 in de dichtingsring 32 aangebracht. In het geval van twee of meer doorgangen 43 zijn zij gelijkmatig langs de omtrek van de dichtingsring 32 verdeeld.

Zoals nog is weergegeven in de figuren 4 tot 7, bestaan de doorgangen 43 bij voorkeur uit uitsparingen, die half-cirkelvormig kunnen zijn. Dergelijke uitsparingen hebben als voordeel dat zij gemakkelijk kunnen verwezenlijkt worden, zelfs met zeer kleine toleranties. Dergelijke uitsparingen kunnen immers zonder meerkost worden vervaardigd daar dit uitsluitend het gebruik van een andere matrijs voor het spuitgieten van de dichtingsring 32 vergt.

De uitsparingen strekken zich bij voorkeur in de verplaatsingsrichting van de zuiger 27 uit. Bovendien bevinden zij zich bij voorkeur aan de buitenrand van de dichtingsring 32. Dit biedt het voordeel dat eventuele vervuilingen die tot verstoppingen van een doorgang 43 zouden kunnen leiden gemakkelijk verwijderd worden door de reinigende

werking die ontstaat bij de verschuiving van de zuiger 27 langs de wand van de cilinder 28.

Bij voorkeur wordt zoals weergegeven in de figuren 2, 4 en 7 gebruik gemaakt van een lipvormige dichtingsring 32, waarbij de uitsparingen in de lip 44 zijn aangebracht. Dit biedt het voordeel dat, mits het juist aanbrengen van de dichtingsring 32, de lip 44 van de dichtingsring 32 bij hoge drukken tegen de binnenwand van de cilinder 28 wordt aangedrukt en de doorgangen 43 in meerdere of mindere mate worden dichtgeknepen, terwijl bij geringere druk, zoals de centrifugaaldruk, doorstroming mogelijk is.

Eveneens mogelijk is het gebruik van één of meerdere doorgangen 43 gekombineerd met het gebruik van één of meerdere afvloeigaatjes 42. In dat geval geniet het de voorkeur dat de totale doorstroomopening van de afvloeigaatjes 42 samen met de doorgangen 43, om de lekverliezen te beperken, kleiner of gelijk is aan de totale doorstroomopening van de klassiek aangewende afvloeigaatjes.

Het is duidelijk dat de dichtingsring 32 zich bij voorkeur op de buitenste diameter van de cilinder 28 bevindt.

De uitvinding is in de eerste plaats bedoeld om te worden toegepast op de vooruitkoppeling, doch het is duidelijk dat zij ook op de achteruitkoppeling kan worden toegepast, in het geval deze van gelijkaardige opbouw is.

De werking van de koppeling 18 door gebruik van een dichtingsring 32 met doorgangen 43, kan eenvoudig uit de figuren worden afgeleid. In het geval dat de bekrachtiging van de koppeling 18 wordt opgeheven kan het resterende hydraulische medium door de centrifugaalkracht langs de



doorgangen 43 ontsnappen, waardoor een drukopbouw uitgesloten wordt. Overigens kan het medium vrij tussen de zuiger 27 en de cilinder 28 ontsnappen.

Bij het bekrachtigen van de koppeling 18 wordt een relatief grote hoeveelheid medium onder druk in de ruimte 29 geleid, zodat de lekverliezen langs de doorgangen 43 en eventueel langs het afvloeigatje 42 te verwaarlozen zijn. Bovendien worden de doorgangen 43, door het feit dat zij in het elastische materiaal van de dichtingsring 32 zijn aangebracht, gedeeltelijk of volledig togedrukt, waardoor de lekverliezen bij hoge drukken worden beperkt.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch dergelijke transmissie-eenheid voor motorvoertuigen kan in verscheidene vormen en afmetingen worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

**Konklusies.**  

---

1.- Transmissie-eenheid voor motorvoertuigen, van het type dat voorzien is van een kontinu variabele overbrenging (3), een omkeereenheid (2), en een aantal koppelingen (16-18) om de omkeereenheid (2) in de ene of andere draaizin in te schakelen, waarbij minstens één van deze koppelingen (16-18) bevolen wordt door middel van een hydraulische drukeenheid (25), met een zuiger (27) die in een cilinder (28) verschuifbaar is, waarbij de dichting tussen de zuiger (27) en de cilinder (28) gevormd wordt door een elastische dichtingsring (32), daardoor gekenmerkt dat de zuiger (27) is voorzien van middelen om hydraulisch medium onder invloed van de centrifugale kracht te laten ontsnappen, waarbij deze middelen minstens bestaan uit minstens één doorgang (43) in de voornoemde dichtingsring (32).

2.- Transmissie-eenheid volgens konklusie 1, daardoor gekenmerkt dat de koppeling (18) waarvan de drukeenheid (25) is uitgerust met de voornoemde middelen de vooruitkoppeling vormt.

3.- Transmissie-eenheid volgens konklusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt dat de koppeling waarvan de drukeenheid (25) is uitgerust met de voornoemde middelen bestaat uit een platenkoppeling.

4.- Transmissie-eenheid volgens één der voorgaande konklusies, daardoor gekenmerkt dat de doorgang (43), respektievelijk de doorgangen (43), bestaan uit uitsparingen.

5.- Transmissie-eenheid volgens konklusie 4, daardoor gekenmerkt dat de uitsparingen zich in de verplaatsingsrichting van de zuiger (27) uitstrekken.

6.- Transmissie-eenheid volgens konklusie 4 of 5, daardoor gekenmerkt dat de uitsparing, respektievelijk uitsparingen, zich aan de buitenomtrek van de dichtingsring (32) bevinden.

7.- Transmissie-eenheid volgens één der konklusies 4 tot 6, daardoor gekenmerkt dat de uitsparing, respektievelijk uitsparingen, half-cirkelvormig zijn.

8.- Transmissie-eenheid volgens één der voorgaande konklusies, daardoor gekenmerkt dat de dichtingsring (32) een lip (44) vertoont en dat de doorgangen in de lip (44) zijn aangebracht.

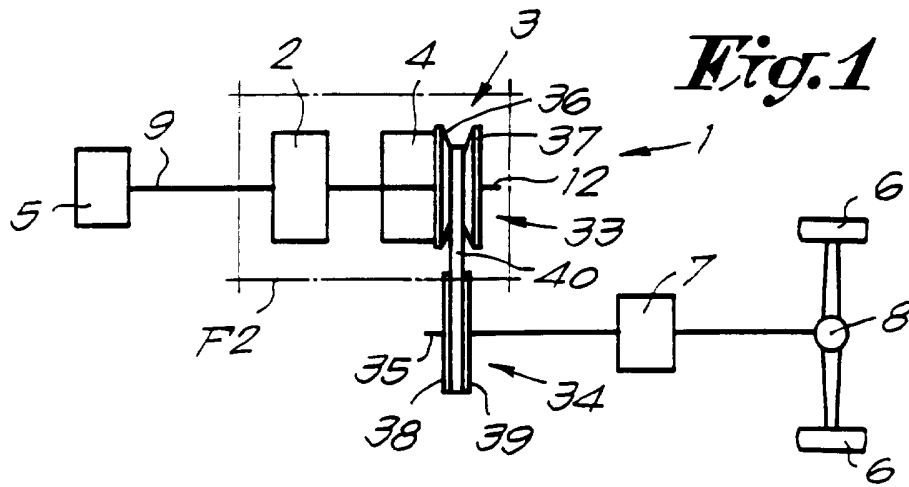
9.- Transmissie-eenheid volgens konklusie 8, daardoor gekenmerkt dat de dichtingsring (32) zodanig aangebracht is dat de lip (44) bij toenemende druk tegen de omgevende wand van de cilinder (28) gedrukt wordt.

10.- Transmissie-eenheid volgens één der voorgaande konklusies, daardoor gekenmerkt dat de dichtingsring (32) meerdere doorgangen (43) vertoont die langs de omtrek verdeeld zijn.

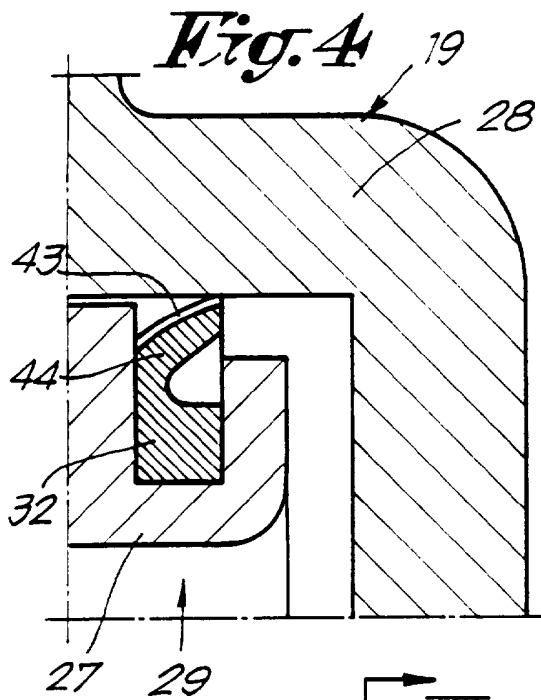
11.- Transmissie-eenheid volgens één der voorgaande konklusies, daardoor gekenmerkt dat de dichtingsring (32) minstens drie doorgangen (43) bezit.

12.- Transmissie-eenheid volgens één der voorgaande konklusies, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde middelen tevens minstens één afvloeigatje (42) op kleinere diameter omvatten.

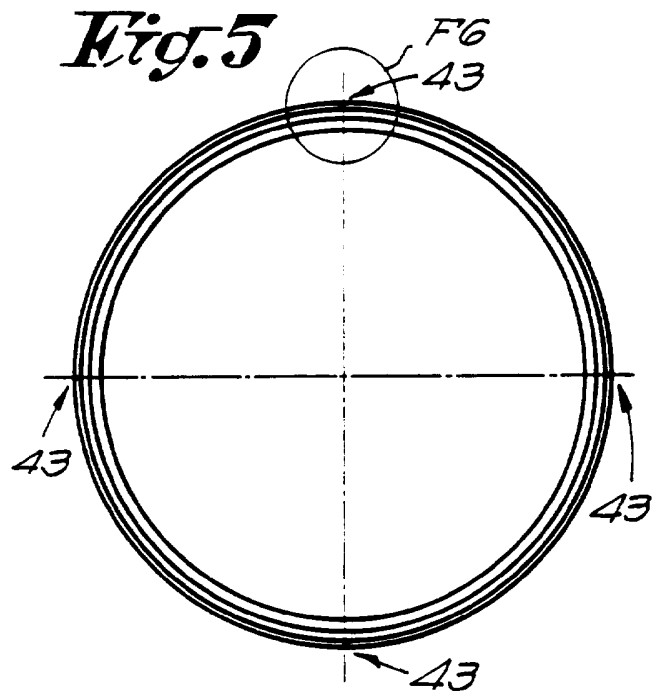
13.- Transmissie-eenheid volgens konklusie 12, daardoor gekenmerkt dat de totale doorstroomopening van de voornoemde doorgangen (43) kleiner is dan of gelijk is aan de doorstroomopening van het vloeistofafvloeigatje (42).



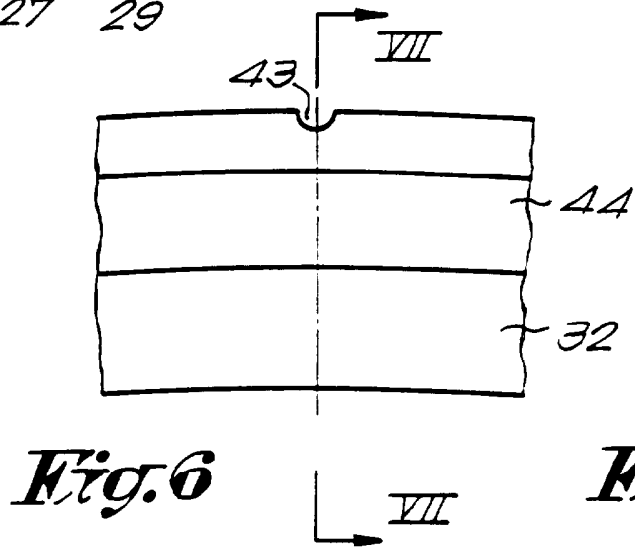
*Fig. 1*



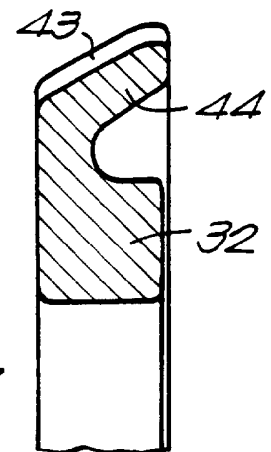
*Fig. 4*



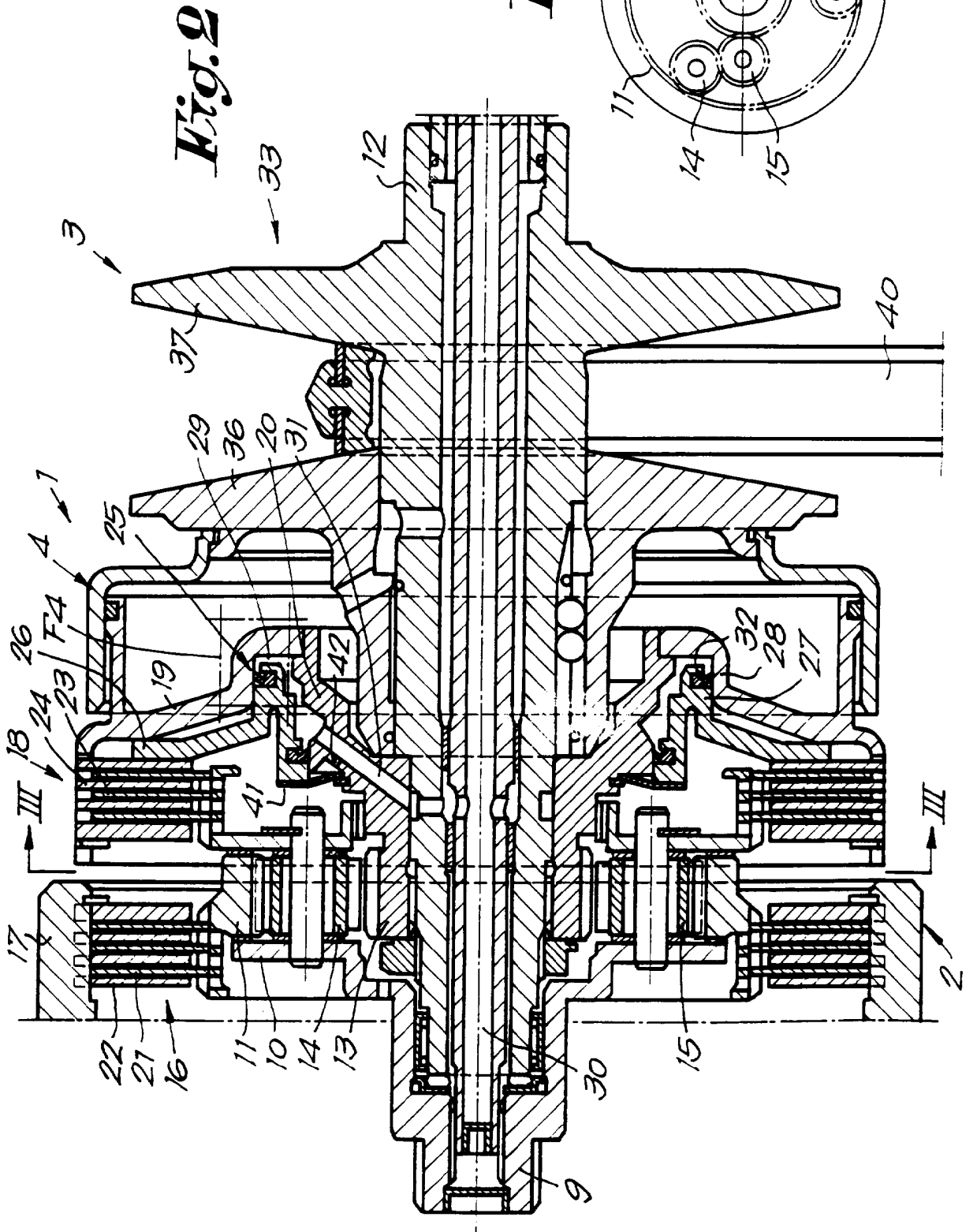
*Fig. 5*



*Fig. 6*



*Fig. 7*





Europees  
Octrooibureau

## VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2  
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien  
van 28 maart 1984

Nummer van de  
nationale aanvraag:

BO 5162  
BE 9400654

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 414 295 (VOLVO CAR) * bladzijde 2; figuur 1 * ----	1-3	F16H63/30 F16H37/02 F16H61/38
A	DE-A-36 24 215 (HURTH) * kolom 4; figuur 2 * ----	1-3	
A	EP-A-0 329 205 (VAN DOORNE'S) * bladzijde 3; figuren 2-5 * -----	1,4-6	
			ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6)
			F16H F16D
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
17 Maart 1995		Flores, E	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur ..... & : lid van dezelfde octroofamilie, corresponderende literatuur	

1

EOB FORM 02.83 (P04C47)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE  
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,  
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

BO 5162  
BE 9400654

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

17-03-1995

In het rapport genoemd octrooigeeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-0414295	27-02-91	DE-U- 8910016	26-10-89
		FR-A- 2650977	22-02-91
		GB-A, B 2235261	27-02-91
-----	-----	-----	-----
DE-A-3624215	21-01-88	GEEN	
-----	-----	-----	-----
EP-A-0329205	23-08-89	NL-A- 8800315	01-09-89
		JP-A- 1312257	18-12-89
		US-A- 4946423	07-08-90
-----	-----	-----	-----