

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/104439 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16D 25/12**,
25/0638, 25/10, 21/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003756

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. April 2004 (08.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 23 514.0 24. Mai 2003 (24.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **DR. ING. H.C. F. PORSCHE AKTIENGE-
SELLSCHAFT** [DE/DE]; Porscheplatz 1, 70435 Stuttgart
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HÖBEL, Peter**
[DE/DE]; Wiesenstrasse 5, 75242 Neuhausen (DE).

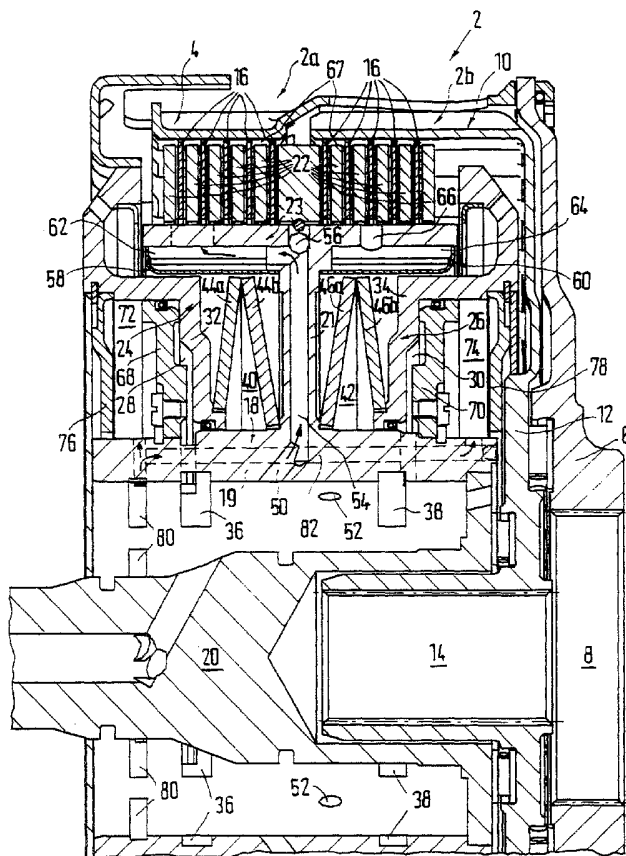
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLUTCH DEVICE, IN PARTICULAR A MULTIPLATE CLUTCH FOR A DOUBLE-CLUTCH GEARBOX

(54) Bezeichnung: KUPPLUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE LAMELENKUPPLUNG FÜR EIN DOPPELKUPPLUNGSGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a clutch device, in particular a multiplate clutch for a double-clutch gearbox, arranged between the engine and the gearbox, comprising several clutch discs (16, 22), fixed as alternate internally- and externally-toothed plates or discs in an inner or outer plate carrier (4, 10, 18) respectively, whereby the plates are supplied with lubricating oil for cooling the (wet) clutch and with a hydraulic mechanism (24, 26) for operating the clutch. According to the invention, lubricating oil channels (50, 52, 54, 62, 64) are integrated in the inner plate carrier (18) which permit a direct oil supply to the plates (16, 22).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung, insbesondere Lamellenkupplung für ein Doppelkupplungsgetriebe, die zwischen Motor und Getriebe angeordnet ist, mit mehreren Kupplungsscheiben (16, 22), die im Wechsel als aussen- und innenverzahnte Lamellen bzw. Scheiben an einem Innen- bzw. Aussenlamellenträger (4, 10, 18) drehfest aufgenommen sind, wobei die Lamellen zur Kühlung der (Nass-) Kupplung mit Schmieröl versorgt werden, sowie mit einem Hydraulikmechanismus (24, 26) zum Betätigen der Kupplung. Es wird vorgeschlagen, dass im Innenlamellenträger (18) Schmierölkanäle (50, 52, 54, 62, 64) integriert sind, die eine direkte Beölung der Lamellen (16, 22) ermöglichen.

WO 2004/104439 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Kupplungsvorrichtung, insbesondere Lamellenkupplung für ein Doppelkupplungsgetriebe

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung, insbesondere Lamellenkupplung für ein
5 Doppelkupplungsgetriebe gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Lamellenkupplungen sind hochtemperaturbelastete Bauteile, so dass insbesondere bei
Mehrscheiben- Lamellenanordnungen eine Kühlung der Reiblamellen mit Schmieröl
erforderlich ist. Derartige nasslaufende Lamellenkupplungen sind beispielsweise aus der
10 EP 1 195 537 A1 bekannt, bei der die Reiblamellen einer Doppelkupplungsanordnung
über in einem Innenlamellenträger vorgesehene Bohrungen mit Schmieröl versorgt
werden. Die Ölführung bis zum Lamellenträger erfolgt dabei über einen Bauraum, der
radial innerhalb des Innenlamellenträgers ausgebildet ist und den beiden Druckräumen
(Arbeitskammern) zum Betätigen der beiden Kupplungen gegenüberliegt. Nachteilig dabei
15 ist, dass bei der Schmierölaufuhr zu den Lamellen u.a. Leckageverluste auftreten und die
Schmierölaufuhr aufgrund des beim Betätigen der Kupplungen veränderlichen
Raumvolumens entsprechenden Druckschwankungen unterworfen ist. Zudem besteht bei
vollständiger Nutzung des Bauraums unterhalb des Lamellenpakets keine Möglichkeit,
Schmieröl zentral zwischen die Lamellen zu führen.

20

Aufgabe der Erfindung ist es daher, Maßnahmen vorzusehen, durch die eine gezielte und
direkte Schmierölaufuhr zu den Kupplungslamellen erfolgt und Druckschwankungen in der
Ölaufuhr vermieden werden.

25 Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Dadurch, dass die Schmierölkanäle im Innenlamellenträger integriert sind, ist eine
zielgerichtete direkte Schmierölaufuhr zu den Kupplungslamellen möglich, so daß der
gesamte Schmieröl- Volumenstrom ausschließlich dem Lamellenraum zuführbar ist.

Druckschwankungen werden unterbunden und der Wirkungsgrad der Schmierölversorgung damit insgesamt verbessert.

Durch die in den vom Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind
5 weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Kupplungsvorrichtung möglich.

Der aus einer Nabe, einem umlaufenden Steg und einem verzahnten Trägerkranz bestehende Innenlamellenträger weist auf seiner Innenseite mindestens einen
10 umlaufenden Ringkanal auf, der als Teil des Schmierölkanals dafür sorgt, dass das Schmieröl über im Trägerkranz angeordnete Bohrungen direkt und ausschließlich dem Lamellenraum zuführbar ist.

Der bzw. die Ringkanäle werden auf einfache Art und Weise jeweils durch ein
15 Ölführungsblech gebildet, das am Lamellenträger befestigt ist.

Die als Doppelkupplung ausgebildete Vorrichtung weist einen inneren und äußeren Kupplungskorb auf, in denen um ihren gesamten Umfang verteilt angeordnete Bohrungen vorgesehen sind, über die im Lamellenraum befindliches Schmieröl abgeführt werden
20 kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung und Zeichnung näher erläutert.

25 Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilschnittdarstellung einer hydraulisch betätigbaren Kupplung für ein Doppelkupplungsgetriebe,

Fig. 2 einen ersten Längsschnitt durch einen Lamellenträger der Kupplung und

30 Fig. 3 einen zweiten Längsschnitt durch den Lamellenträger.

In Fig. 1 ist eine nicht auf die Erfindung eingeschränkte Ausführungsform einer Lamellenkupplung 2 dargestellt, die mit zwei getrennten Kupplungseinheiten 2a und 2b beispielsweise in einem Doppelkupplungsgetriebe zwischen dem Motor und der
5 Getriebeeinheit eines Kraftfahrzeuges Aufnahme findet.

Im folgenden sind die wesentlichen Bauteile der Lamellenkupplung 2 beschrieben. Sie besteht aus einem äußerem Kupplungskorb 4, dessen stirnseitig angeordnete Mitnehmerscheibe bzw. Nabe 6 über eine zentrale innenverzahnte Öffnung 8 mit einer
10 nicht dargestellten ersten Getriebeeingangswelle verbunden ist. Diese beispielsweise als Hohlwelle ausgebildete erste Getriebeeingangswelle trägt die Zahnräder für die geraden Gänge des Doppelkupplungsgetriebes. Ein zweiter, innerer Kupplungskorb 10 weist eine Mitnehmerscheibe bzw. Nabe 12 auf, die ebenfalls mit einer innenverzahnten, zentralen Öffnung 14 versehen ist. In die innenverzahnte Nabe 12 ist eine zweite, nicht dargestellte
15 Getriebeeingangswelle aufgenommen, die beispielsweise als Vollwelle coaxial zur ersten Getriebeeingangswelle verläuft und die Zahnräder für die ungeraden Gänge des Doppelkupplungsgetriebes trägt. Im äußeren und inneren Kupplungskorb 4, 10 sind außenverzahnte Scheiben bzw. Stahllamellen 16 aufgenommen, die in entsprechende Nuten des äußeren und inneren Kupplungskorbes 4, 10 eingreifen. Darüber hinaus ist für
20 beide Kupplungseinheiten 2a und 2b ein gemeinsamer Lamellenträger, im folgenden als Innenlamellenträger 18 bezeichnet, vorgesehen. Der Innenlamellenträger 18 besteht aus einer Nabe 19, die mit einer motorseitig angebundenen Welle 20 drehfest verbunden ist, einem umlaufenden zentralen Steg 21, sowie einem umlaufenden Trägerkranz 23, der eine Außenverzahnung 25 aufweist, in die getriebene innenverzahnte und mit einem
25 Reibbelag versehene Scheiben bzw. Lamellen 22 eingreifen. Beide Kupplungseinheiten 2a und 2b werden über eine hydraulische Betätigungseinrichtung gesteuert. Dazu sind zwei für beide Kupplungseinheiten 2a und 2b identisch ausgebildete Kolben/Zylindereinheiten 24 und 26 vorgesehen, deren Druckräume 28, 30 zum Betätigen der Kolben 32 und 34 über entsprechende Ölkäle 36 und 38 mit Drucköl versorgt werden. Die Ölkäle 36,
30 38 sind als sichelförmige Ausnehmungen radial verteilt in der Nabe 19 des

Innenlamellenträgers 18 ausgebildet. In den den Druckräumen 28 und 30 gegenüberliegenden zwei Räumen 40 und 42 sind Federelemente 44 und 46 (jeweils zwei Scheibenfedern 44a, 44b bzw. 46a, 46b) angeordnet, die bei nicht betätigten Kolben 32 und 34 beide Kupplungseinheiten 2a und 2b geöffnet halten, so dass zwischen
5 Motor und Getriebe keine Wirkverbindung besteht.

Zur Kühlung der Lamellen 16, 22 der beiden Kupplungseinheiten 2a und 2b sind in der Nabe 19 des Lamellenträgers 18 jeweils mehrere radial um den Umfang verteilt angeordnete Ölbohrungen 50 und 52 vorgesehen, die das über eine nicht dargestellte
10 Ölpumpe geförderte Schmieröl über mehrere im umlaufenden Steg 21 des Lamellenträgers 18 ausgebildete Ölkäle 54 und 55 den Lamellen 16, 22 beider Kupplungseinheiten 2a und 2b gezielt zuführen. Die aus fertigungstechnischen Gründen offen ausgebildeten Ölkäle 54 sind an ihren radialen Enden mit einem Stopfen 56 verschlossen. Für die gezielte Ölzufuhr zu den Lamellen 16, 22 sind weiterhin auf der
15 Mantelinnenseite des Trägerkranzes 23 für jede Kupplungseinheit 2a, 2b mit einem umlaufenden Kragen versehene Ölführungsbleche 58, 60 vorgesehen, die am Trägerkranz 23 und am umlaufenden Steg 21 befestigt sind. Dadurch bildet sich für jede Kupplungseinheit 2a, 2b ein um den Umfang des zylinderförmigen Lamellenträger-Bauteils 18 geschlossener Ringkanal 62 und 64 aus, der mit den Ölkälen 54 bzw. 55
20 verbunden ist. Auf der gesamten Mantelfläche des Trägerkranzes 23 sind mit den beiden Ringkanälen 62 und 64 verbundene Bohrungen 66 eingebracht, über die den in einem Raum 67 angeordneten Lamellen 16, 22 schlussendlich das Öl zugeführt wird. In den Reibbelägen der innenverzahnten Lamellen 22 sind entsprechende Nuten (nicht dargestellt) eingebracht, in denen das Schmieröl zur Kühlung der Lamellenpaarungen
25 gezielt entlang strömen kann. In den Mantelflächen des äußeren und des inneren Kupplungskorbes 4, 10 sind ebenfalls um den gesamten Umfang verteilt angeordnete Bohrungen (nicht dargestellt) vorgesehen, über die das Schmieröl wieder in einen Ölsumpf zurück geführt werden kann.

Die beiden Druckräume 28 und 30 werden seitlich von jeweils einem auf der Nabe 19 befestigten Träger- und Führungselement 68 und 70 für die Kolben 32 und 34 begrenzt. Den beiden Druckräumen 28 und 30 liegen -getrennt von den Trägerelementen 68, 70- zwei Druckausgleichskammern 72 und 74 gegenüber, die auf ihrer anderen Seite durch
5 zwei an den Kolben 32 und 34 befestigten Ringblechen 76 und 78 begrenzt sind. Den beiden Druckausgleichskammern 72 und 74 ist Öl über in der Nabe 19 eingebrachte radiale Ölkänäle 80 sowie axial verlaufende Ölkänäle 82 zuführbar. Durch die Druckausgleichskammern 72 und 74 können auf die Kolben 32 und 34 wirkende
Fliehkräfte, die durch das in den Druckräumen 28 bzw. 30 befindliche Öl erzeugt werden,
10 kompensiert werden.

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung, insbesondere Lamellenkupplung für ein Doppelkupplungsgetriebe, die zwischen Motor und Getriebe angeordnet ist, mit
5 mehreren Kupplungsscheiben (16, 22), die im Wechsel als außen- und innenverzahnte Lamellen bzw. Scheiben an einem Innen- bzw. Außenlamellenträger (4, 10, 18) drehfest aufgenommen sind, wobei die Lamellen zur Kühlung der (Nass-) Kupplung mit Schmieröl versorgt werden, sowie mit einem Hydraulikmechanismus (24, 26) zum Betätigen der Kupplung, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innenlamellenträger
10 (18) Schmierölkanäle (50, 52, 54, 62, 64) integriert sind, die eine direkte Beölung der Lamellen (16, 22) ermöglichen.
2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenlamellenträger (18) eine Nabe (19), einen umlaufenden zentralen Steg (21) sowie
15 einen umlaufenden Trägerkranz (23) aufweist, auf dessen Innenseite mindestens ein Ringkanal (62, 64) ausgebildet ist, der ein Teil des Schmierölkanals bildet und der über im Trägerkranz (23) ausgebildete Öffnungen (66) mit einem Lamellenraum (67) verbunden ist.
- 20 3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkanal (62, 64) durch ein Ölführungsblech (58, 60) gebildet ist, das am Innenlamellenträger (18) befestigt ist.
4. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
25 gekennzeichnet, dass der Aussenlamellenträger aus einem inneren und einem äußeren Kupplungskorb (10, 4) besteht, in denen um den gesamten Umfang verteilt angeordnete Bohrungen vorgesehen sind, über die das im Lamellenraum (67) befindliche Schmieröl zu einem Ölsumpf zurückführbar ist.

1/2

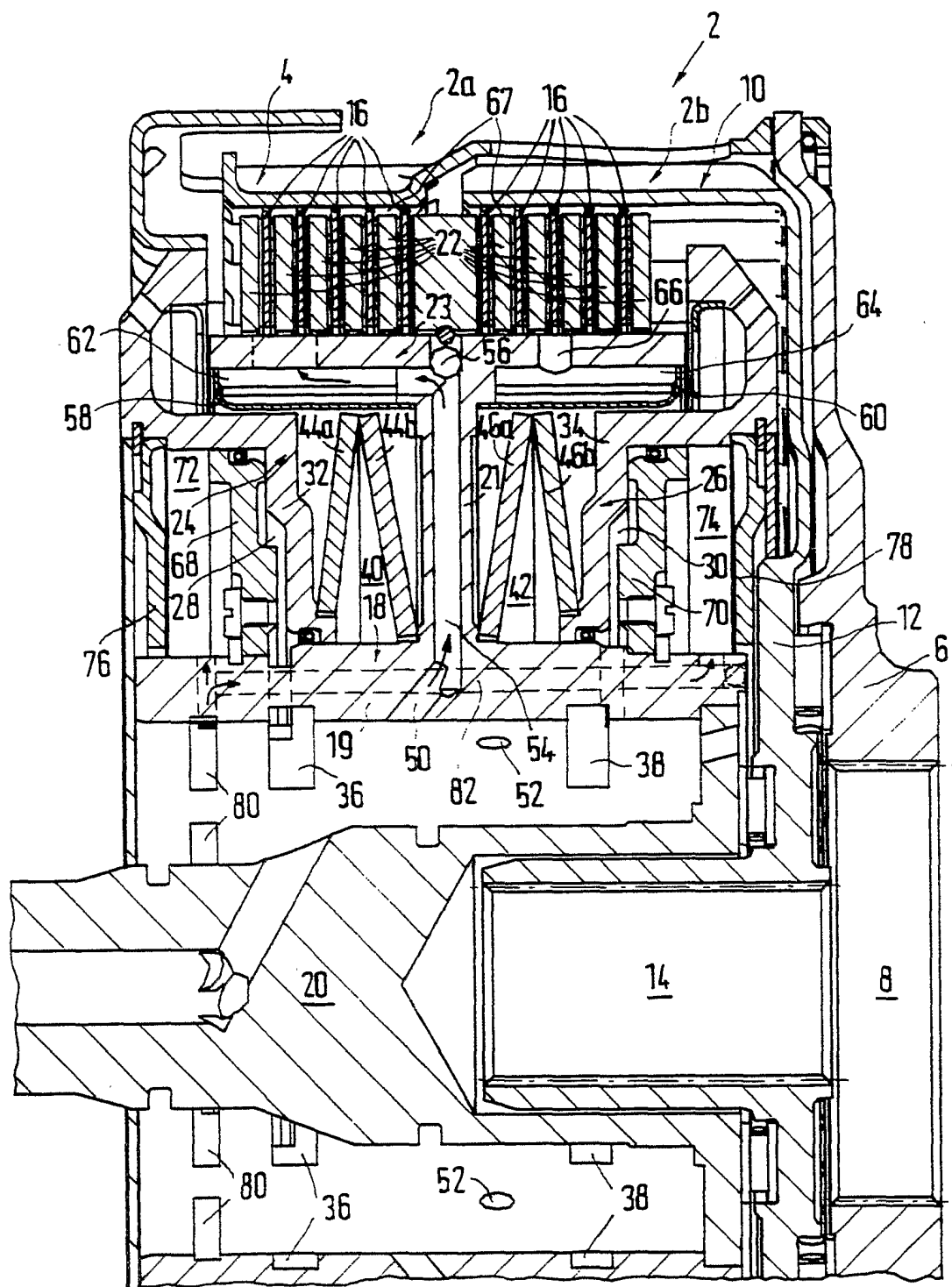


Fig.1

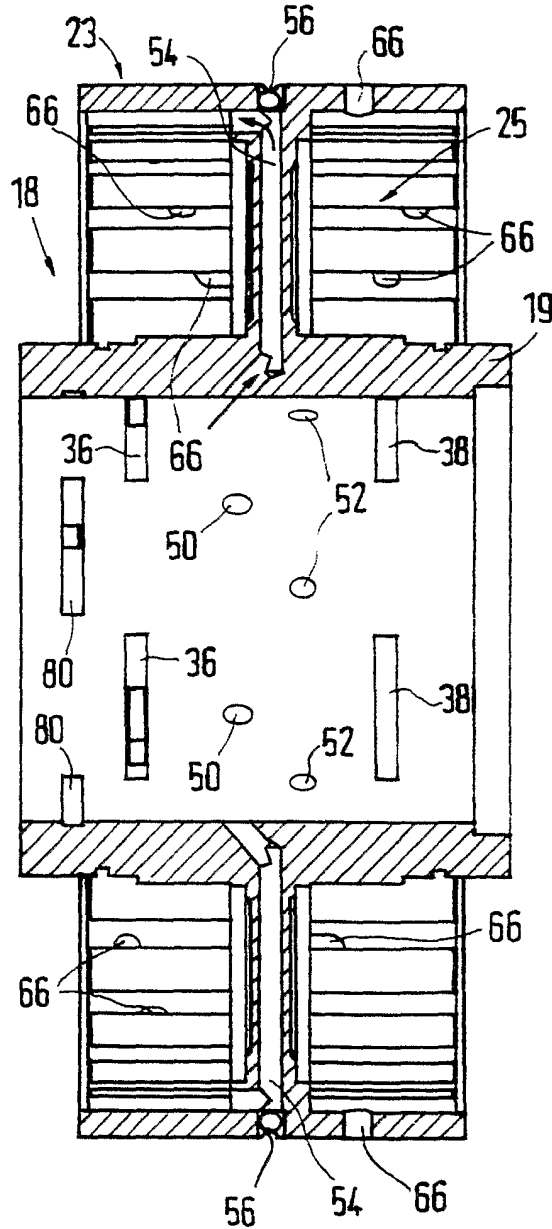


Fig. 2

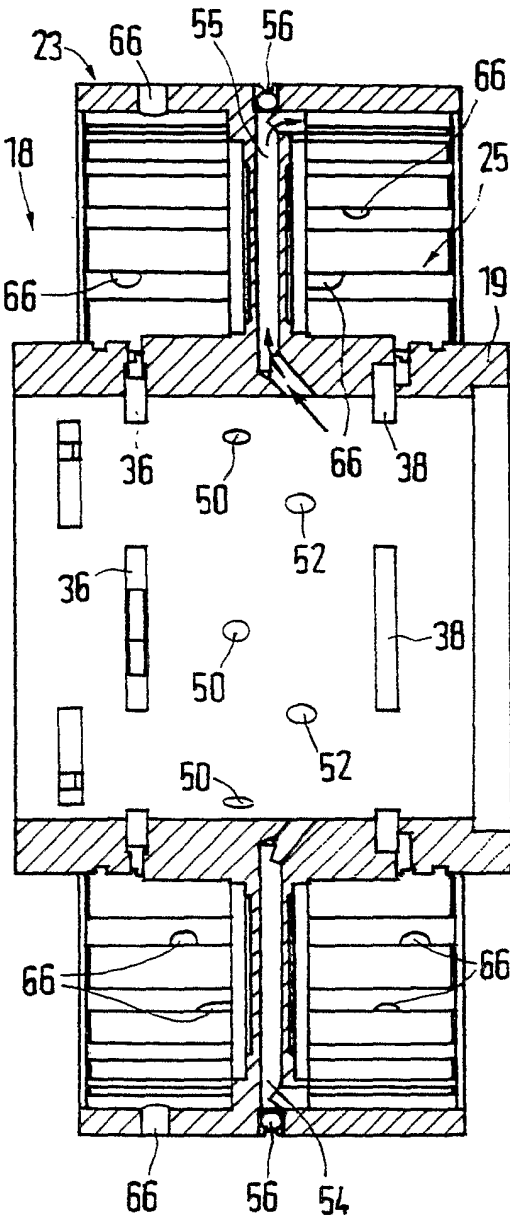


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/003756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16D25/12 F16D25/0638 F16D25/10 F16D21/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 081 401 A (BORG WARNER INC) 7 March 2001 (2001-03-07) paragraph '0023!; figures 1,2 -----	1-3
X	US 4 629 050 A (VALIER CARLO) 16 December 1986 (1986-12-16) figures 2-4 -----	1-3
X	AT 386 870 B (STEYR DAIMLER PUCH AG ; STEYR DAIMLER PUCH AG (OW)) 25 October 1988 (1988-10-25) figures -----	1,4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2004

Date of mailing of the international search report

27/07/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foulger, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/003756

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1081401	A	07-03-2001	US 6189669 B1 EP 1081401 A2 JP 2001099190 A	20-02-2001 07-03-2001 10-04-2001
US 4629050	A	16-12-1986	FR 2557232 A1 DE 3445333 A1 IT 1180847 B JP 60159424 A	28-06-1985 04-07-1985 23-09-1987 20-08-1985
AT 386870	B	25-10-1988	AT 164684 A	15-03-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003756

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16D25/12 F16D25/0638 F16D25/10 F16D21/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 081 401 A (BORG WARNER INC) 7. März 2001 (2001-03-07) Absatz '0023!; Abbildungen 1,2	1-3
X	US 4 629 050 A (VALIER CARLO) 16. Dezember 1986 (1986-12-16) Abbildungen 2-4	1-3
X	AT 386 870 B (STEYR DAIMLER PUCH AG ; STEYR DAIMLER PUCH AG (OW)) 25. Oktober 1988 (1988-10-25) Abbildungen	1,4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Foulger, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003756

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1081401	A	07-03-2001	US 6189669 B1	20-02-2001
			EP 1081401 A2	07-03-2001
			JP 2001099190 A	10-04-2001
US 4629050	A	16-12-1986	FR 2557232 A1	28-06-1985
			DE 3445333 A1	04-07-1985
			IT 1180847 B	23-09-1987
			JP 60159424 A	20-08-1985
AT 386870	B	25-10-1988	AT 164684 A	15-03-1988