

(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
8. November 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/124844 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 41/24 (2006.01) **F16H 61/60** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003087
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. April 2007 (05.04.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2006 019 782.8 28. April 2006 (28.04.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse 137, 70327 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOPPITZ, Bernd** [DE/DE]; Wiesenstrasse 10, 73650 Winterbach (DE). **LANG, Jürgen** [DE/DE]; Hölderlinweg

3, 71522 Backnang (DE). **RIEDL, Klaus** [DE/DE]; Elly-Heuss-Knapp-Strasse 8, 72074 Tübingen (DE). **SCHULTZ, Heinz** [DE/DE]; Weinbergstrasse 26, 73269 Hochdorf (DE).

(74) Anwälte: **BURCKHARDT, Klaus** usw.; Daimler-Chrysler AG, Intellectual Property and Technology Management, GR/VI - C106, 70546 Stuttgart (DE).

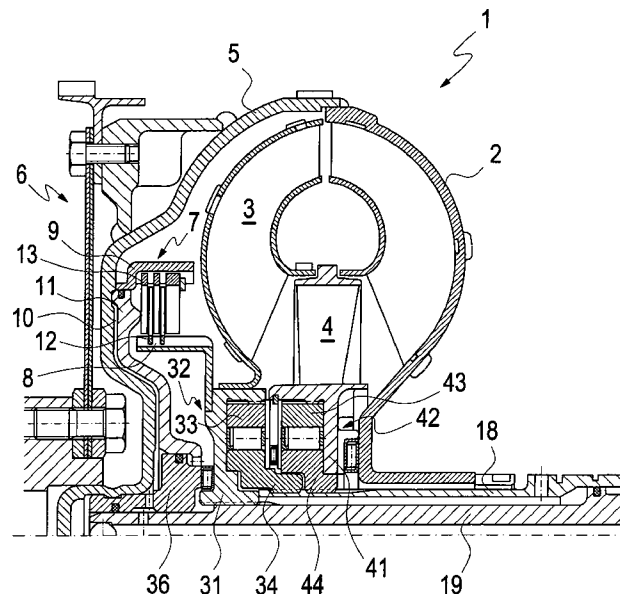
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,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

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRODYNAMIC STARTING ELEMENT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: HYDRODYNAMISCHES ANFAHRELEMENT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a hydrodynamic starting element for a motor vehicle. The problem with known hydrodynamic couplings and converters is that the turbine rotor can rotate in the direction opposite to that of the pump wheel when the torque transmission between the pump wheel and the turbine rotor via the hydraulic oil is too low. This is tantamount to the vehicle rolling in the opposite direction of intended motion. The aim of the invention is to solve said problem by coupling the turbine rotor (3) with the housing via a free wheel (3, 2) and therefore making possible only one rotational direction of the turbine rotor (3) with reference to the housing.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/124844 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein hydrodynamisches Anfaehrelement für ein Kraftfahrzeug. Bei herkömmlichen hydrodynamischen Kupplungen oder Wandlern besteht das Problem, dass bei zu geringer Momentübertragung zwischen Pumpen- und Turbinenrad über das Hydrauliköl das Turbinenrad eine entgegengesetzte Drehrichtung zum Pumpenrad aufweisen kann. Dies ist gleichbedeutend mit einem Rollen des Fahrzeugs entgegen der bestimmungsgemäßen Fahrtrichtung. Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, dass das Turbinenrad (3) über einen Freilauf (3, 2) mit dem Getriebegehäuse koppelbar ist, so dass nur eine Drehrichtung des Turbinenrades (3) in Bezug auf das Getriebegehäuse möglich ist.

Hydrodynamisches Anfahrelement für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein hydrodynamisches Anfahrelement für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie einen Antriebstrang eines Kraftfahrzeugs mit einem derartigen hydrodynamischen Anfahrelement.

Gattungsgemäße hydrodynamische Anfahrelemente für Kraftfahrzeuge sind hinlänglich beispielsweise aus der DE 10 2004 024 004 A1 bekannt. Diese weisen ein Pumpenrad auf, welches mit einem Antriebsmotor des Kraftfahrzeugs antriebsverbindbar ist und ein Turbinenrad, welches mit einer Eingangswelle eines Getriebes des Kraftfahrzeugs antriebsverbindbar ist.

Der Raum zwischen Pumpen- und Turbinenrad ist mit einer hydraulischen Flüssigkeit, in der Regel Hydrauliköl gefüllt. Bei Rotation des Pumpenrades wird das Hydrauliköl von Schaufeln des Pumpenrades bewegt und von der Zentrifugalkraft nach radial außen gedrückt. Dabei bewirkt die Form des Pumpenrades sowie die der Schaufeln, dass der Strom des Hydrauliköls auf Schaufeln des Turbinenrades gerichtet ist, wodurch dieses ebenfalls in Rotation versetzt wird.

Im Leerlaufbetrieb oder Stillstand des Antriebsmotors des Kraftfahrzeugs ist das vom Pumpenrad auf das Turbinenrad

übertragene Moment gering oder sogar Null. In besonderen Situationen kann das Moment sogar negativ sein. In dem Fall, dass das Kraftfahrzeug unerwünscht rückwärts rollt, reicht das vom Antriebsmotor über das Pumpenrad und das Hydrauliköl auf das Turbinenrad abgegebene Moment nicht aus, um das Fahrzeug im Stillstand zu halten. Derartige Situationen treten insbesondere dann auf, wenn das Fahrzeug an einem Hang steht und während des Leerlaufs des Antriebsmotors eine Betriebs- oder Feststellbremse gelöst wird.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein hydrodynamisches Anfahrerelement für ein Kraftfahrzeug anzugeben, welches ein verbessertes Anfahrverhalten bei Berganfahrt aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein hydrodynamisches Anfahrerelement für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße hydrodynamische Anfahrerelement weist einen ersten Freilauf auf, mit dem das Turbinenrad derart mit einem Gehäuse des Getriebes koppelbar ist, dass nur eine Drehrichtung des Turbinenrades in Bezug auf das Getriebegehäuse möglich ist.

Dadurch wird erreicht, dass ein mit diesem erfindungsgemäßen hydrodynamischen Anfahrerelement ausgestattetes Fahrzeug nicht entgegen seiner bestimmungsgemäßen Fahrtrichtung rollen kann. So wird etwa das Zurückrollen am Hang bei eingelegtem Vorwärtsgang dadurch verhindert, dass ein Zurückrollen in Form eines Rotierens der Getriebeeingangswelle entgegengesetzt zur bestimmungsgemäßen Rotationsrichtung verhindert wird, da das mit der Getriebeeingangswelle verbundene Turbinenrad entgegen der bestimmungsgemäßen Rotationsrichtung blockiert wird. Über diese

Blockiereinrichtung wird eine so genannte Hill-holder-Funktion erreicht.

In einer Ausgestaltung der Erfindung entspricht die mögliche Drehrichtung des Turbinenrades derjenigen Drehrichtung des Pumpenrades, die das Pumpenrad aufweist, wenn es vom Antriebsmotor angetrieben wird. Dadurch wird gewährleistet, dass das Turbinenrad nur in die Drehrichtung rotieren kann, in der auch das mit dem Antriebsmotor verbundene Pumpenrad rotiert. Diese Drehrichtung ist - unabhängig ob ein Vorwärts- oder Rückwärtsgang im Getriebe eingelegt ist - stets dieselbe und ist konstruktiv durch die Drehrichtung des Antriebsmotors vorgegeben.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Rutschkupplung zwischen dem Turbinenrad und dem Freilauf angeordnet. Diese Rutschkupplung sichert das hydrodynamische Anfahrerelement gegen mechanische Zerstörung und wird derart ausgelegt, dass eine Krafteinwirkung auf den Freilauf, die über das normale, durch das Fahrzeuggewicht hervorgerufene Maß an Hangabtriebskraft, hinausgeht, durch ein Durchrutschen der Rutschkupplung vom Freilauf zerstörungsfrei überstanden wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Turbinenrad über den Freilauf mit einer Statorwelle verbindbar, die an einem Gehäuse des Getriebes abgestützt ist. Eine derartige Statorwelle ist bei bekannten hydrodynamischen Anfahrerelementen in Form von hydrodynamischen Wandlern bereits vorhanden, auf der, zwischen dem Pumpenrad und dem Turbinenrad angeordnet, ein Leitrad drehbar gelagert ist. Die Statorwelle ihrerseits ist am Gehäuse des Getriebes abgestützt. Somit ist es möglich, im Fall von Wandlern auf der vorhandenen Statorwelle neben einem zweiten Freilauf des

Leitrades ebenfalls den ersten Freilauf des Turbinenrads abzustützen. Dabei ermöglicht der zweite Freilauf eine Drehrichtung des Leitrades entgegengesetzt der möglichen Drehrichtung des Freilaufs des Turbinenrades.

In einer weiteren Ausbildung der Erfindung weist das hydrodynamische Anfahrelement eine Kupplungseinrichtung auf, über die das Pumpenrad mit dem Turbinenrad koppelbar ist. Eine derartige Kupplungseinrichtung kann beispielsweise eine schaltbare oder automatisch arbeitende Kraftüberbrückungskupplung (KÜB) sein, mit der die Funktion des hydrodynamischen Anfahrelements überbrückt werden kann. Dadurch kann dessen Wirkungsgradnachteil gegenüber mechanischen Kupplungen verringert werden.

Das erfindungsgemäße hydrodynamische Anfahrelement kann zudem Anwendung in einem Antriebstrang eines Kraftfahrzeuges. Bei derart ausgestatteten Fahrzeugen lässt sich somit einfach und kostengünstig eine Hill-Holder-Funktion zur Vermeidung von ungewollten Rollbewegungen des Fahrzeugs entgegen der bestimmungsgemäßen Fahrtrichtung realisieren, wodurch komplexe Hill-Holder-Funktionen mittels aufwendiger Bremsengriffe und entsprechender Regelungslogik vermieden werden können.

Anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung werden zwei Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Querschnitts durch ein erfindungsgemäßes hydrodynamisches Anfahrelement in Form eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers und

Fig. 2 einen Ausschnitt eines Querschnitts durch ein erfindungsgemäßes hydrodynamisches Anfahrerelement in Form einer hydrodynamischen Kupplung.

In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

Die Fig. 1 zeigt eine schematische Querschnittansicht eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers 1. Zur Bildung eines hydraulischen Arbeitskreises in einem Arbeitsraum mit einem hydraulischen Arbeitsmedium, beispielsweise einem Hydrauliköl, weist der Drehmomentwandler 1 ein Pumpenrad 2, ein Turbinenrad 3, ein Leitrad 4 und ein Gehäuse 5 auf.

Das Pumpenrad 2 wird über eine mit einem nicht dargestellten Antriebsmotor verbundene Antriebsverbindung 6 angetrieben, wobei das Gehäuse 5 antriebsfest sowohl mit der Antriebsverbindung 6 als auch mit dem Pumpenrad 2 verbunden ist.

Das Leitrad 4 ist über einen Leitradträger 41 mit einer auf einer Statorwelle 18 sitzenden ersten Freilaufkupplung 42 verbunden. Dazu ist der Leitradträger 41 über eine Innenverzahnung mit einem Außenring 43 der Freilaufkupplung 42 antriebsverbunden. Ein Innenring 44 der Freilaufkupplung 42 ist mittels einer Verzahnung mit der Statorwelle 18 verbunden. Zwischen Innenring 44 und Außenring 43 sind Klemmkörper, beispielsweise Kugeln oder Zylinderrollen angeordnet, die eine Relativdrehung von Innenring zu Außenring in einer Drehrichtung zulassen und in der entgegengesetzten Drehrichtung verhindern.

Das Turbinenrad 3 ist über einen Turbinenradträger 31 einerseits mittels einer Verzahnung antriebsfest mit der Abtriebswelle 19 verbunden, die mit einer nicht dargestellten Getriebe-

beeingangswelle verbunden ist bzw. selbst ein Teil dieser Getriebeeingangswelle darstellt. Andererseits ist das Turbinenrad 3 über den Turbinenradträger 31 mit einer auf der Statorwelle 18 sitzenden zweiten Freilaufkupplung 32 verbunden. Dazu ist der Turbinenradträger 31 über eine Innenverzahnung mit einem Außenring 33 der Freilaufkupplung 32 antriebsverbunden. Ein Innenring 34 der Freilaufkupplung 32 ist mittels einer Verzahnung mit der Statorwelle 18 verbunden. Zwischen Innenring 34 und Außenring 33 befinden sich ebenfalls Klemmkörper wie in der ersten Freilaufkupplung 42 des Leitrades 4.

Der hydraulische Arbeitskreis kann durch eine das Pumpenrad 2 bzw. das Gehäuse 5 und das Turbinenrad 3 koppelnde schaltbare Wandlerüberbrückungskupplung 7 mit zugehörigen Befestigungselementen 8, 9 (Innenlamellenträger 8 mit zugehörigem Befestigungsflansch und Außenlamellenträger 9 mit zugehörigem Befestigungsflansch) überbrückt werden, indem eine Druckkammer 10 mit Hydrauliköl befüllt wird, dadurch ein auf einer Nabe 36 sitzender Radialkolben 11 mit Druck beaufschlagt wird und demzufolge Innenlamellen 12 und Außenlamellen 13 der Wandlerüberbrückungskupplung reibschlüssig zusammen gepresst werden.

Die beiden Freilaufkupplungen 32 und 42 sind derart ausgebildet, dass sich das Turbinenrad 3 und das Leitrad 4 in entgegengesetzter Richtung drehen können.

Die Fig. 2 zeigt eine schematische Querschnittansicht einer hydrodynamischen Kupplung 101. Im Unterschied zu dem in Fig. 1 dargestellten Drehmomentwandler 1 weist die hydrodynamische Kupplung 101 kein Leitrad 4 und somit auch keinen Leitradträger 41 sowie die dazu gehörende Freilaufkupplung 42 auf. Sowohl die Schaufeln des Pumpenrades 2 als auch die Schaufeln des Turbinenrades 3 sind gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Wandlerausführungsform größer.

Der Turbinenradträger 31 ist über eine Verzahnung mit einem Außenring der Freilaufkupplung 32 verbunden, der Innenring der Freilaufkupplung 32 ist über eine Verzahnung mit der Statorwelle 18 verbunden, die am nicht weiter dargestellten Gehäuse eines Getriebes abgestützt ist.

Patentansprüche

1. Hydrodynamisches Anfahrelement für ein Kraftfahrzeug mit:
 - einem Pumpenrad (2), welches mit einem Antriebsmotor des Kraftfahrzeugs antriebsverbindbar ist und
 - einem Turbinenrad (3), welches mit einer Eingangswelle eines Getriebes des Kraftfahrzeugs antriebsverbindbar ist,gekennzeichnet durch einen ersten Freilauf (32), mit dem das Turbinenrad (3) derart mit einem Gehäuse des Getriebes koppelbar ist, dass nur eine Drehrichtung des Turbinenrades (3) in Bezug auf das Getriebegehäuse möglich ist.
2. Hydrodynamisches Anfahrelement nach Anspruch 1, wobei die mögliche Drehrichtung des Turbinenrades (3) derjenigen Drehrichtung des Pumpenrades (2) entspricht, die das Pumpenrad (2) aufweist, wenn es vom Antriebsmotor angetrieben wird.
3. Hydrodynamisches Anfahrelement nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Rutschkupplung zwischen Turbinenrad (3) und erstem Freilauf (32) angeordnet ist.
4. Hydrodynamisches Anfahrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

wobei das Turbinenrad (3) mittels des Freilaufs (32) mit einer Statorwelle (18) verbindbar ist, die an einem Gehäuse des Getriebes abgestützt ist.

5. Hydrodynamisches Anfahrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
ein zwischen dem Pumpenrad (2) und dem Turbinenrad (3) angeordnetes Leitrad (4), das auf einer Statorwelle (18) drehbar lagerbar ist, die an einem Gehäuse des Getriebes abgestützt ist.
6. Hydrodynamisches Anfahrelement nach Anspruch 5,
wobei das Leitrad (4) mittels eines zweiten Freilaufs (42) mit der Statorwelle (18) koppelbar ist.
7. Hydrodynamisches Anfahrelement nach Anspruch 6,
wobei der zweite Freilauf (42) eine Drehrichtung des Leitrades (4) entgegengesetzt der möglichen Drehrichtung des Freilaufs (32) des Turbinenrades (3) ermöglicht.
8. Hydrodynamisches Anfahrelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Kupplungseinrichtung (7), über die das Pumpenrad (2) mit dem Turbinenrad (3) koppelbar ist.
9. Antriebstrang eines Kraftfahrzeuges mit einem hydrodynamischen Anfahrelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1/2

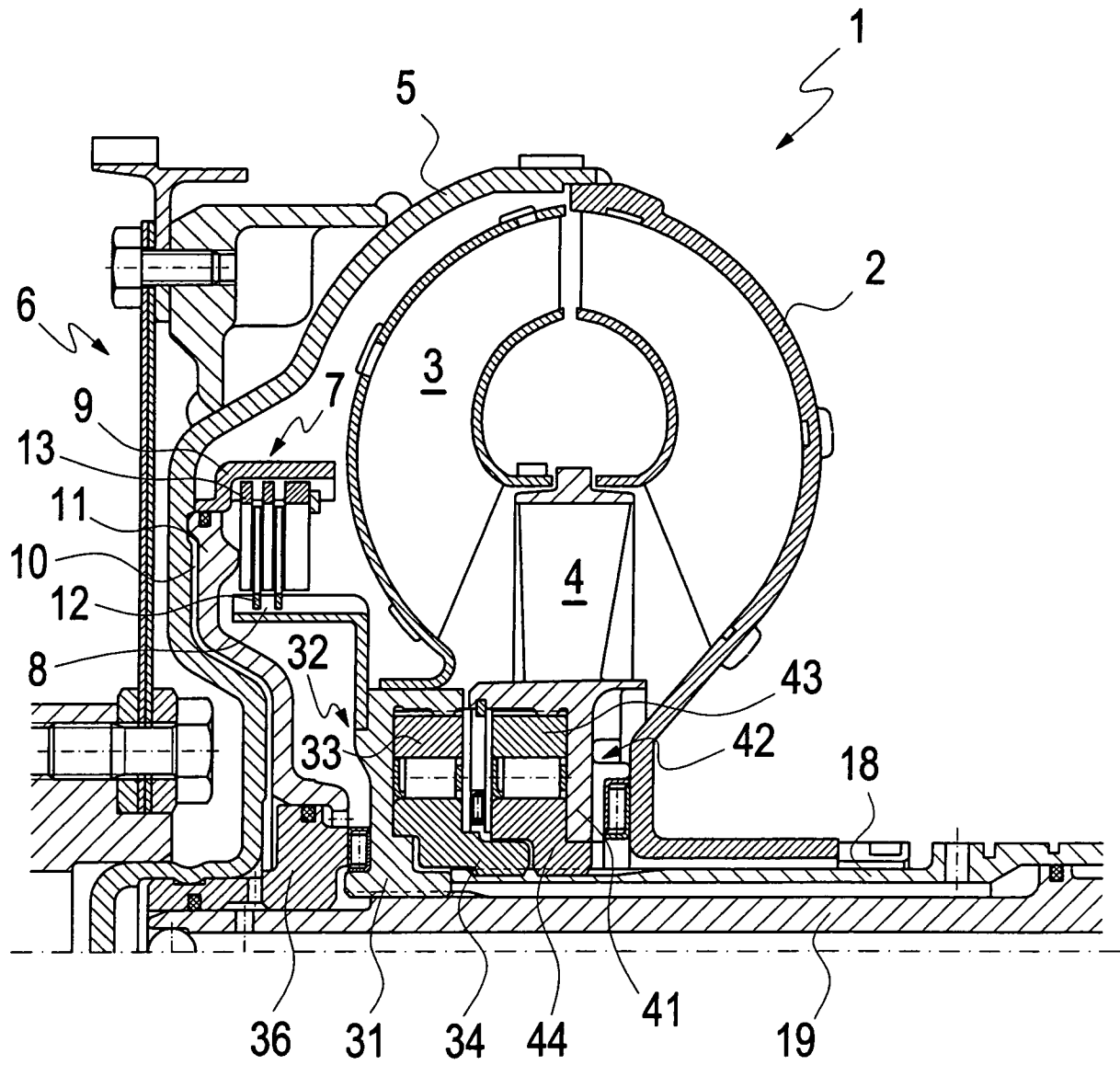


Fig. 1

2/2

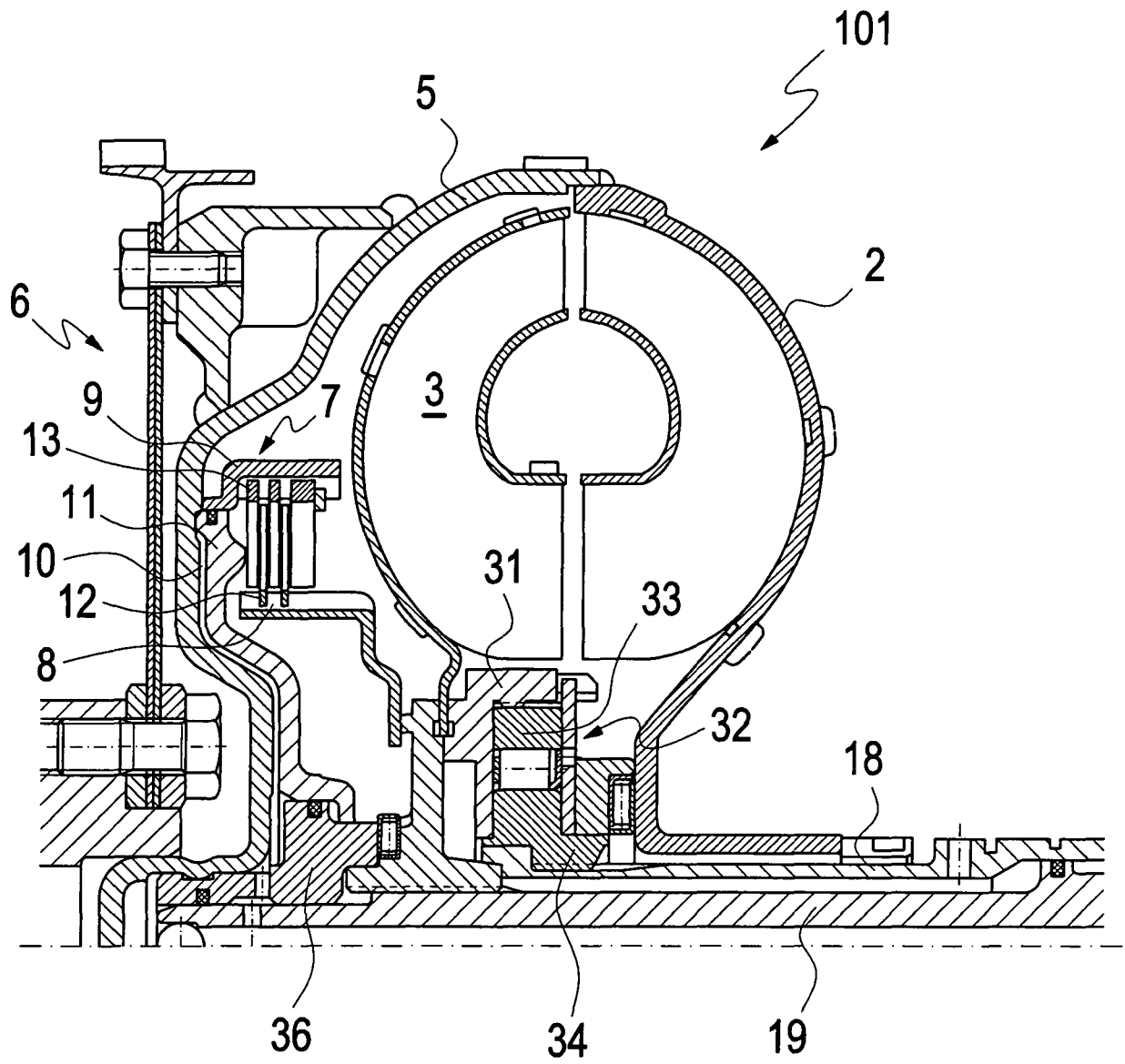


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/003087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16H41/24 F16H61/60

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)

F16H

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	FR 2 665 740 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 14 February 1992 (1992-02-14) the whole document	1-9
A	DE 10 2004 024004 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 1 December 2005 (2005-12-01) cited in the application the whole document	1,9
A	FR 2 557 658 A1 (USTAV PRO VYZKUM MOTOROVYCH VO [CS]) 5 July 1985 (1985-07-05) the whole document	1,9
A	US 2001/023802 A1 (YOSHIMOTO TOKUJI [JP] ET AL) 27 September 2001 (2001-09-27) the whole document	1,9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

19 July 2007

Date of mailing of the international search report

31/07/2007

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

Masset, Candie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003087

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2665740	A1	14-02-1992	DE 4025069 C1	13-02-1992
			GB 2247290 A	26-02-1992
			JP 2001605 C	20-12-1995
			JP 4262163 A	17-09-1992
			JP 7009261 B	01-02-1995
			US 5170679 A	15-12-1992
DE 102004024004	A1	01-12-2005	WO 2005111465 A1	24-11-2005
			US 2007068759 A1	29-03-2007
FR 2557658	A1	05-07-1985	CS 238524 B1	13-11-1985
			DE 3446616 A1	11-07-1985
			GB 2153023 A	14-08-1985
			IT 1180250 B	23-09-1987
			JP 60211163 A	23-10-1985
US 2001023802	A1	27-09-2001	CA 2337959 A1	24-08-2001
			CN 1310109 A	29-08-2001
			ID 29368 A	30-08-2001
			JP 2001241530 A	07-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003087

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16H41/24 F16H61/60

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16H

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*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 665 740 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 14. Februar 1992 (1992-02-14) das ganze Dokument	1-9
A	DE 10 2004 024004 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 1. Dezember 2005 (2005-12-01) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,9
A	FR 2 557 658 A1 (USTAV PRO VYZKUM MOTOROVYCH VO [CS]) 5. Juli 1985 (1985-07-05) das ganze Dokument	1,9
A	US 2001/023802 A1 (YOSHIMOTO TOKUJI [JP] ET AL) 27. September 2001 (2001-09-27) das ganze Dokument	1,9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* 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

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juli 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/07/2007

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

Masset, Candie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003087

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
FR 2665740	A1	14-02-1992	DE	4025069	C1		13-02-1992	
			GB	2247290	A		26-02-1992	
			JP	2001605	C		20-12-1995	
			JP	4262163	A		17-09-1992	
			JP	7009261	B		01-02-1995	
			US	5170679	A		15-12-1992	
DE 102004024004	A1	01-12-2005	WO	2005111465	A1		24-11-2005	
			US	2007068759	A1		29-03-2007	
FR 2557658	A1	05-07-1985	CS	238524	B1		13-11-1985	
			DE	3446616	A1		11-07-1985	
			GB	2153023	A		14-08-1985	
			IT	1180250	B		23-09-1987	
			JP	60211163	A		23-10-1985	
US 2001023802	A1	27-09-2001	CA	2337959	A1		24-08-2001	
			CN	1310109	A		29-08-2001	
			ID	29368	A		30-08-2001	
			JP	2001241530	A		07-09-2001	