

(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. Oktober 2015 (08.10.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/149775 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 28/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200156

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2015 (13.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 206 300.0 2. April 2014 (02.04.2014) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **GREB, Peter**; Antoniusstraße 20a, 77833 Ottersweier (DE). **MÁN, László**; Tulpenstraße 8, 77833 Ottersweier-Unzhurst (DE). **SCHUMANN, Lars**; Kappelwindeckstraße 68a, 77815 Bühl (DE). **DREHER, Alexander**; Lupinenweg 5, 76547 Sinzheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MODULAR ACTUATOR CONCEPT FOR A CLUTCH ACTUATOR

(54) Bezeichnung : MODULARES AKTORKONZEPT FÜR KUPPLUNGSAKTOR

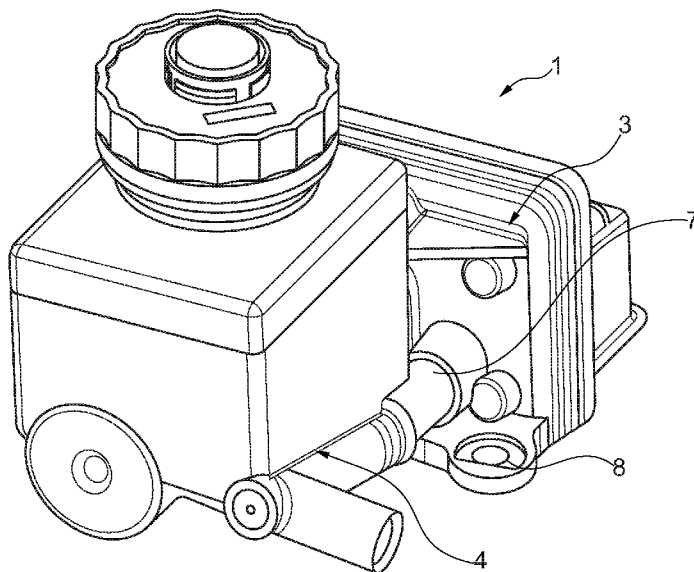


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a modular concept for an actuator, in particular a clutch and/or transmission actuator. An electric motor (3) having a universal flange is provided therefor. An electrohydraulic or electromechanical actuation path then can be connected by means of said flange (6). A clutch and/or a transmission device then can be actuated by means of the actuator thus produced. In particular for use for an electrohydraulic actuator, the motor housing can also have a holder for a pressure sensor (7). Said holder can be closed, or made closed for the connection to a mechanical module (5).

(57) Zusammenfassung: Für einen Aktor, insbesondere Kupplungs- und/oder Getriebeaktor, wird ein modulares Konzept vorgeschlagen. Hierfür ist ein E-Motor (3) mit einem universalen Flansch vorgesehen. Über diesen Flansch (6) kann dann eine elektrohydraulisch- oder elektromechanische Betätigungsstrecke angeschlossen werden. Mittels des so entstandenen Aktors kann dann eine Kupplung und/oder eine Getriebestelleneinrichtung betätigt werden. Insbesondere für die Verwendung für einen elektrohydraulischen Aktor kann das Motorgehäuse noch eine Aufnahme für einen Drucksensor (7) aufweisen. Diese Aufnahme kann

verschlossen sein, bzw. für die Verbindung mit einem Mechanikmodul (5) verschlossen werden.



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls
Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Modulares Aktorkonzept für Kupplungsaktor

Bekannt sind elektromechanische und elektrohydraulische Kupplungsaktoren z.B. für Clutch by Wire (CBW) –Anwendungen.

Hierfür werden gezielt Aktoren der jeweils unterschiedlichen Art (elektromechanisch/ elektrohydraulisch) verwendet, welche jeweils auf den Aktor angepasste Antriebssysteme aufweisen. Hierfür ist entsprechender Aufwand bei der Entwicklung aber auch in anderen Bereichen, wie z.B. in der Konstruktion, Fertigung, Teilebetreuung, Teileverwaltung oder Lagerhaltung notwendig.

Um diesen Aufwand wenigstens teilweise zu reduzieren wird vorgeschlagen ein und den selben Elektromotor (incl. Elektronik) sowohl für elektromechanische als auch für elektrohydraulische Kupplungsbetätigung zu verwenden. Entsprechend ist dieser E-Motor als Modul für wenigstens die beiden aufgezählten Aktorvarianten vorgesehen.

Hierfür kann ausgenutzt werden, dass der grundsätzliche Energiebedarf zur Betätigung einer Kupplung fast nur von der zu betätigenden Kupplung abhängt und nur zu einem sehr geringen Anteil von der Art der Betätigung/Übertragungsstrecke.

Dieses Motormodul umfasst einen elektromechanischen Linearaktor mit universellem Flansch zur Aufnahme eines Mechanikmoduls und eines Hydraulikmoduls. Beide Module können wahlweise an geflanscht und somit entweder ein elektromechanischer oder ein elektrohydraulischer Aktor komplettiert werden.

Ggf. kann ein universeller Befestigungsflansch an den Modulen vorgesehen werden, an welchem ein konfektionierter Montageadapter für die Befestigung im Kundenbauraum angeflanscht wird. Somit können auch die (relativ komplexen) Modulgehäuse über alle Kundenprojekte identisch sein.

Für das Hydraulikmodul kann evtl. eine Platinenkontaktkierung für einen Drucksensor erforderlich sein. Bei der Verwendung des Motormoduls für einen elektromechanischen Aktor wird die dafür vorgesehene Gehäuseöffnung einfach verschlossen.

- 2 -

Ausführungsformen der Erfindung, auf die diese aber nicht beschränkt ist, und aus denen sich weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben können sind in den folgenden Figuren dargestellt. Es zeigen:

Fig.1 einen elektrohydraulischen Aktor in Modulbauweise mit Motor,

Fig.2 einen elektromechanischen Aktor in Modulbauweise mit Motor,

Fig.3 Eine Draufsicht auf den Elektrohydraulischen Aktor gemäß Fig.1

Fig.4 eine Seitenansicht des elektromechanischen Aktors nach Fig.2

Fig.5 einen Seitenansicht des Motormoduls,

Fig.6 eine Draufsicht auf das Motormodul,

Fig.7 eine Draufsicht des Hydraulikmoduls nach Fig.1

Fig.8 eine Seitenansicht des Hydraulikmoduls nach Fig.1, und

Fig.9 eine Seitenansicht des Mechanikmoduls nach Fig. 2.

In den Figuren 1 und 3 ist Hydraulikaktor 1 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Dieser Hydraulikaktor 1 umfasst wenigstens jeweils das Motormodul 3 und das Hydraulikmodul 4.

Der Hydraulikaktor 1 wird auch als elektrohydraulischer Aktor bezeichnet und kann über eine hydraulische Strecke einen Nehmerzylinder einer Kupplung zur Betätigung derselben ansteuern. Hierbei kann es sich insbesondere um eine Teilkupplung einer Doppelkupplung handeln.

In den Figuren 2 und 4 ist ein Mechanikaktor 2 gezeigt, der auch als elektromechanischer Aktor bezeichnet wird. Dieser umfasst wenigstens das Motormodul 3 und ein Mechanikmodul 5. Bei dem Motormodul 3 handelt es sich um ein Motormodul 3 welches identischen zu dem

Motormodul des Hydraulikaktors 1 ist und daher auch mit demselben Bezugszeichen gekennzeichnet wurde.

Der Mechanikaktor 2 kann sowohl als Geberzylinder oder auch direkt als Nehmerzylinder in einer Betätigungsstrecke für eine Kupplung insbesondere einer Teilkupplung einer Doppelkupplung eingesetzt werden. Hier kann er beispielsweise in einer clutch by wire Einrichtung verwendet werden und ein elektronisches Signal in eine Betätigung einer Kupplung umwandeln.

Die Figuren 5 und 6 zeigen das Motormodul 3 ohne weitere angeschlossene Module 2 oder 4. Zu erkennen ist der Gehäuseflansch 6 zum Anschluss Motormoduls 3 wahlweise an ein Hydraulikmodul 4 oder ein Mechanikmodul 5 und der Gehäuseflansch 8 zum Installieren des Motormoduls 3, bzw. des zusammengebauten Hydraulikaktors 1 oder Mechanikaktors 2 in das Getriebegehäuse oder an ein anderes Bauteil eines Kraftfahrzeuges. In Fig. 5 ist außerdem der Elektronikanschluss des Motormoduls 3 erkennbar.

Die Figuren 7 und 8 zeigen unterschiedliche Ansichten des Hydraulikmoduls 4, ohne dass es an das Motormodul 3 angebracht ist. Erkennbar ist neben dem Motorflansch 6 zur Befestigung des Motormoduls 3 noch ein weiterer Gehäuseflansch 8, mit dem der zusammengesetzte Hydraulikaktor 1 an ein Gehäuse/ Getriebegehäuse befestigt werden kann, sowie ein Drucksensor 7, mit dem der Druck in der Hydraulikstrecke gemessen werden kann.

Der Drucksensor 7 wird, wie in Figur 1 erkennbar in eine entsprechende Aufnahme des Motormoduls 3 aufgenommen. Diese Aufnahme ist verschließbar, wenn das Motormodul 3 mit einem Mechanikmodul 5 verbunden wird.

Das Motormodul 3 weist für den Drucksensor 7 außerdem noch Anschlüsse auf, so dass bei eingestecktem Drucksensor 7 automatisch eine Verbindung zur Platine des Motormoduls 3 erstellt wird. Auf diese Weise kann der Drucksensor 7 ausgelesen und der Motor des Motormoduls 3 angetrieben werden.

Die Fig. 9 zeigt das Mechanikmodul 5, welches identisch wie oben beschrieben einen Motorflansch 6 zur Verbindung mit dem Motormodul 3 und einen weiteren Gehäuseflansch 8 zur Verbindung mit einem Gehäuse aufweist.

- 4 -

Auf die oben beschriebene Weise wird ein modulares Konzept für einen Aktor zur Kupplungsbetätigung erreicht. Der Aktor umfasst ein Motormodul, welches einen E-Motor und ggf. eine Welle, ggf. noch ein Getriebe umfasst. Über einen Motorflansch 6 des Motormoduls 3 kann dieses wahlweise mit einem Hydraulikmodul 4 oder einem Mechanikmodul 5 verbunden werden, die hierfür entsprechend auch einen Motorflansch 6 aufweisen.

Weitere Kontaktstellen können über Wellen und / oder Getriebe auf Seiten des Motormoduls 3 und / oder des Hydraulik- bzw. Mechanikmoduls 4,5 bereitgestellt sein.

Das Motormodul 3 ist daher für beide Aktorarten, d.h. Hydraulikaktor 1 oder Mechanikaktor 2 identisch. Es weist ferner eine Öffnung zur Aufnahme eines Drucksensors 7 oder auch weiterer oder anderer Sensoren auf, die bei Nichtbedarf verschlossen sind.

Auf diese Weise können kostengünstig und schnell auf einfache Weise unterschiedliche Aktorarten realisiert werden.

Für einen Aktor, insbesondere Kupplungs- und/oder Getriebeaktor wird also ein modulares Konzept vorgeschlagen. Hierfür ist ein E-Motor, über ein Motormodul 3 mit einem universalen Flansch in Form des Motorflansch 6 vorgesehen. Über diesen Flansch 6 kann dann eine elektrohydraulisch- oder elektromechanische Betätigungsstrecke in Form des Hydraulikmoduls 4 oder des Mechanikmoduls 5 angeschlossen werden. Mittels des so entstandenen Aktors kann dann eine Kupplung und/oder eine Getriebestelleinrichtung betätigt werden.

Insbesondere für die Verwendung für einen elektrohydraulischen Aktor 1 kann das Motorgehäuse, d.h. das Motormodul 3 noch eine Aufnahme für einen Drucksensor 7 aufweisen. Diese Aufnahme kann verschlossen sein, bzw. für die Verbindung mit einem elektromechanischen Betätigungsteil, d.h. einem Mechanikmodul verschlossen werden.

Nutzbar für einen HZA o.Ä.

Bezugszeichenliste

- 1 Hydraulikaktor
- 2 Mechanikaktor
- 3 Motormodul
- 4 Hydraulikmodul
- 5 Mechanikmodul
- 6 Motorflansch
- 7 Drucksensor
- 8 Gehäuseflansch

Patentansprüche

1. Aktor zur Kupplungsbetätigung, dadurch gekennzeichnet, dass ein Motormodul (3) und ein Betätigungsmodul (4,5) umfasst werden.
2. Aktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Motormodul (3) wahlweise mit einem Hydraulikmodul (4) oder einem Mechanikmodul (5) verbindbar ist.
3. Aktor nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Motormodul (3) und / oder das Betätigungsmodul (4,5) einen Motorflansch (6) zur wahlweisen Verbindung aufweisen.
4. Aktor nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Motormodul und/ oder das Betätigungsmodul (4,5) wenigstens einen Gehäuseflansch (8) zur Verbindung mit einem Gehäuse aufweisen.
5. Aktor nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Motormodul (3) wenigstens eine verschließbare Öffnung zur Aufnahme eines Sensorelementes, vorzugsweise eines Drucksensors (7) aufweist.
6. Aktor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die verschließbare Öffnung einen elektrischen Anschluss bereitstellt, das Motormodul wenigstens ein Schaltungselement, vorzugsweise eine Platine aufweist und der elektrische Anschluss eine Verbindung zwischen dem Sensorelement und dem Schaltungselement herstellen kann.
7. Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, umfassend wenigstens ein Kupplungsagregat mit wenigstens einer Kupplung, dadurch gekennzeichnet, dass ein Aktor nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6 vorgesehen ist, der die wenigstens eine Kupplung betätigt.
8. Verfahren zur Bereitstellung eines Aktors, vorzugsweise zur Betätigung einer Kupplung, dadurch gekennzeichnet, dass ein Motormodul (3) wahlweise mit Hydraulikmodul

- 7 -

(4) oder einem Mechanikmodul (5) über einen Motorflansch (6) wahlweise zu einem Hydraulikaktor (1) oder einem Mechanikaktor (2) verbunden wird.

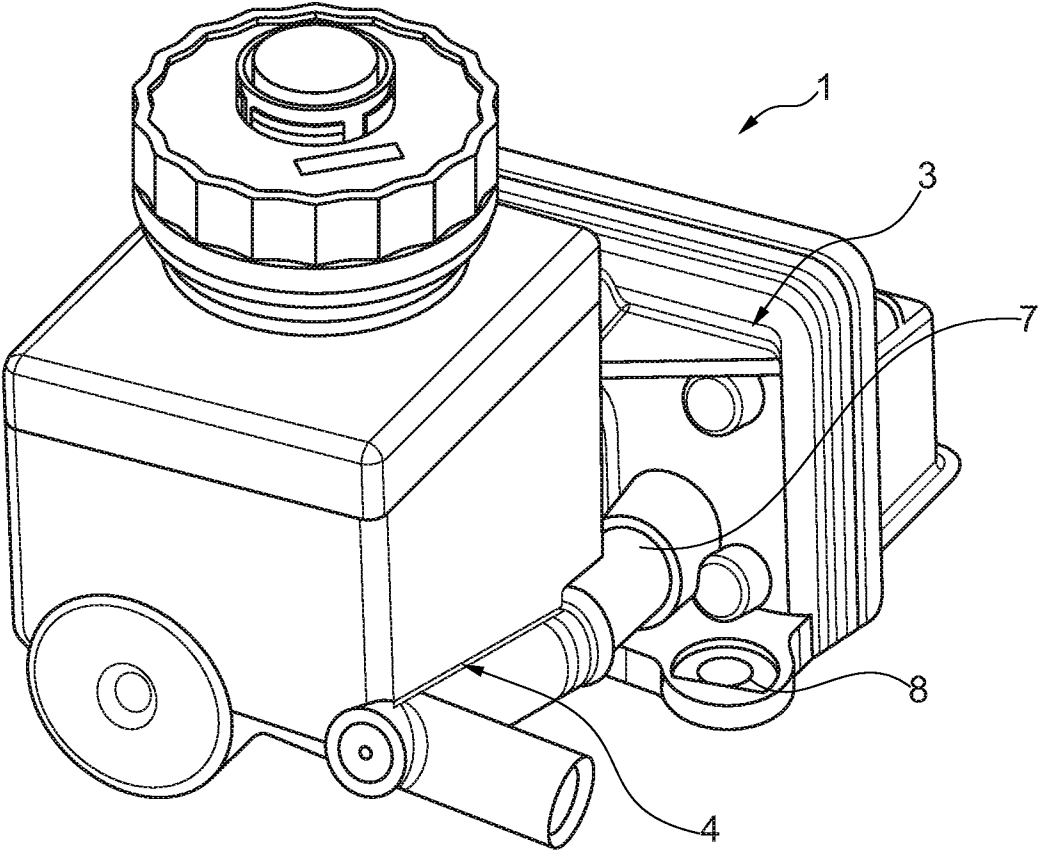


Fig. 1

2/9

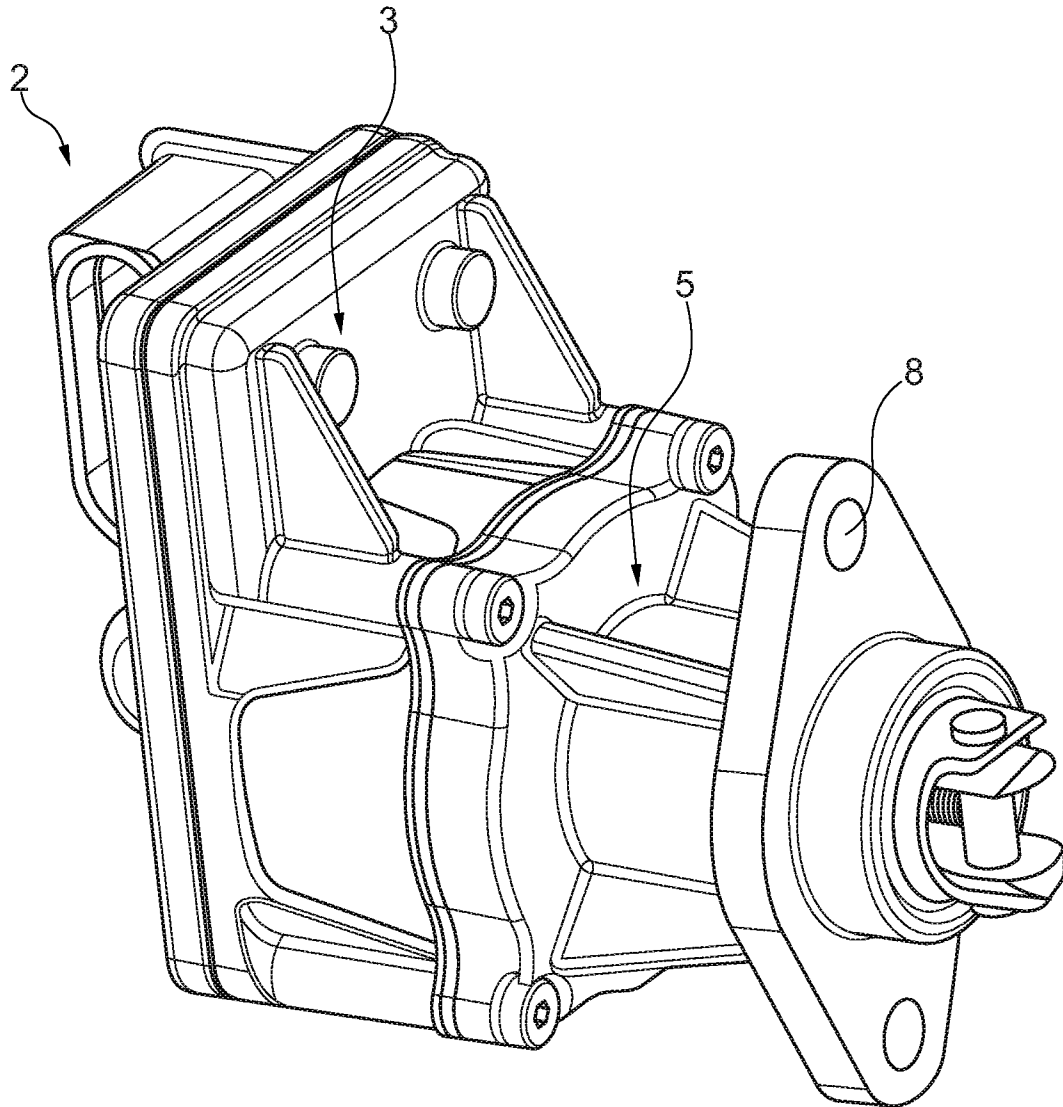


Fig. 2

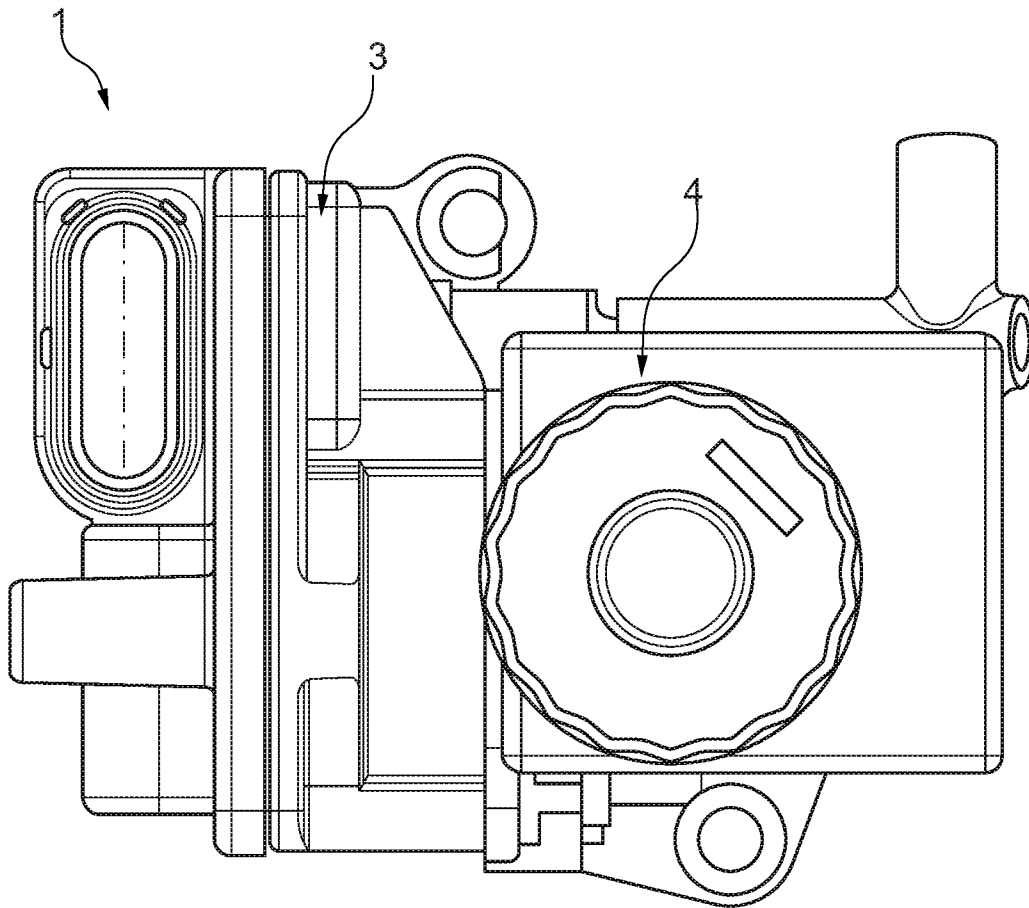


Fig. 3

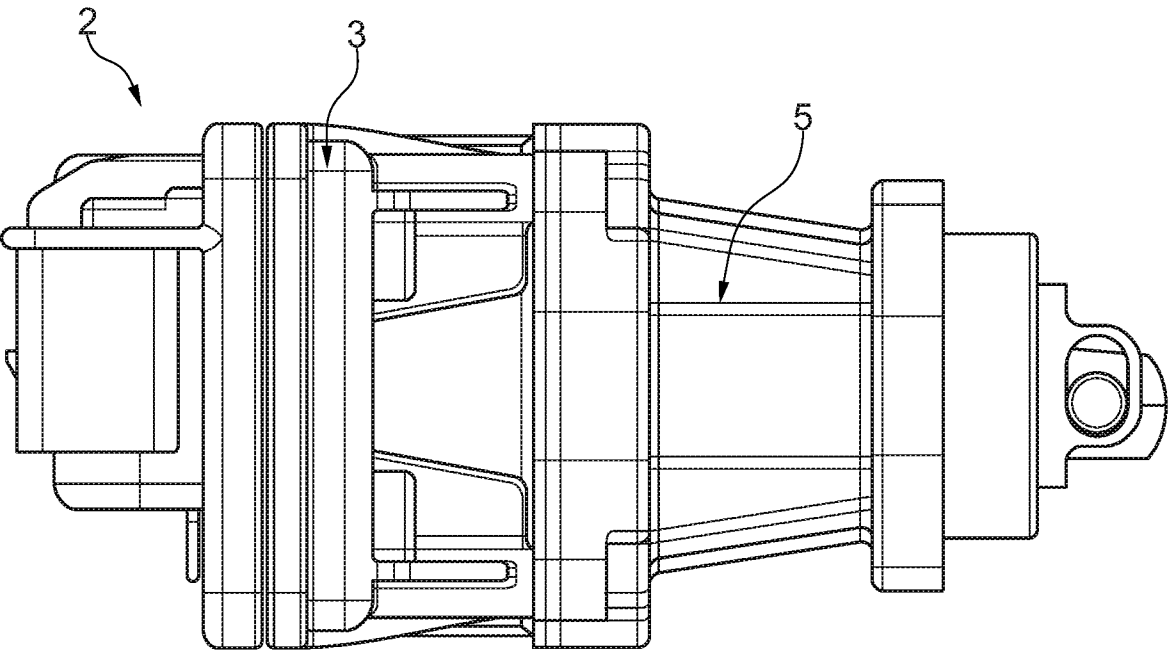


Fig. 4

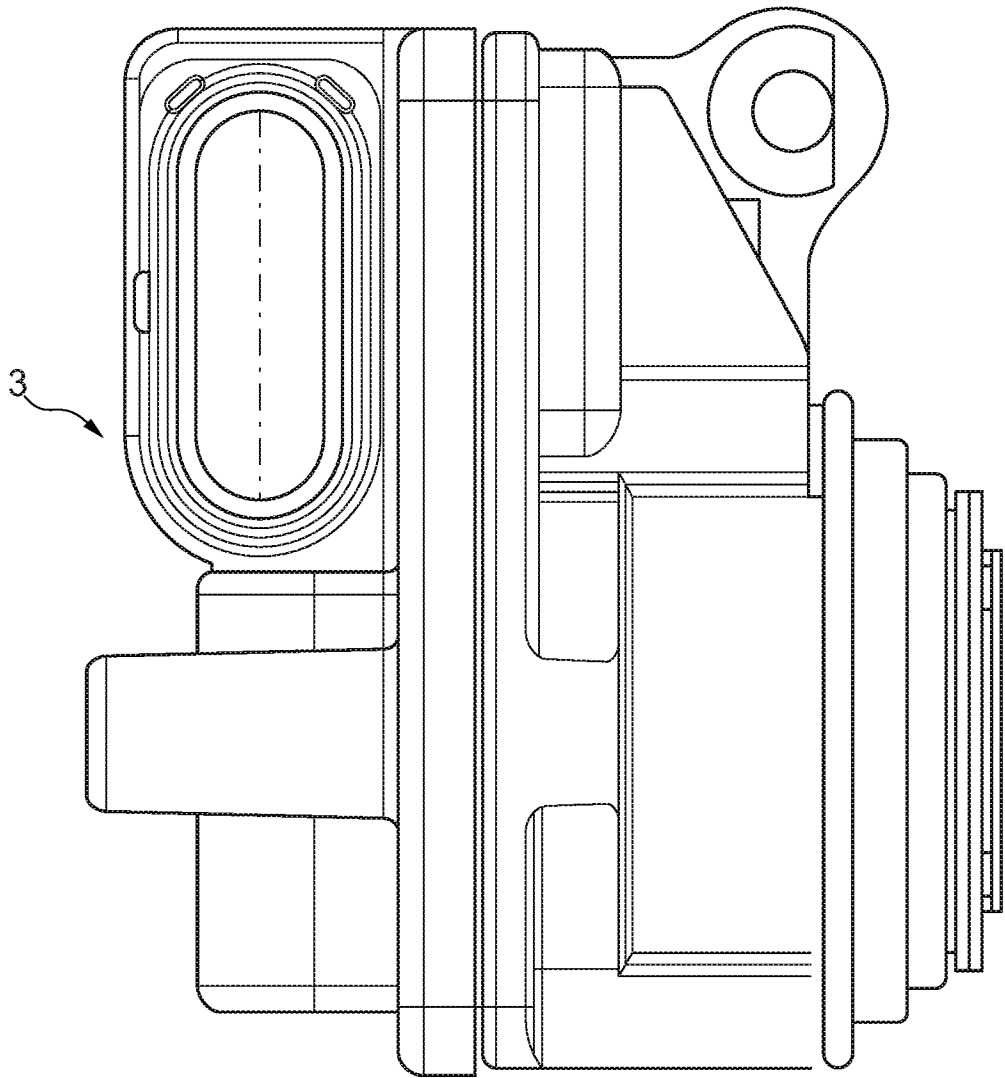


Fig. 5

6/9

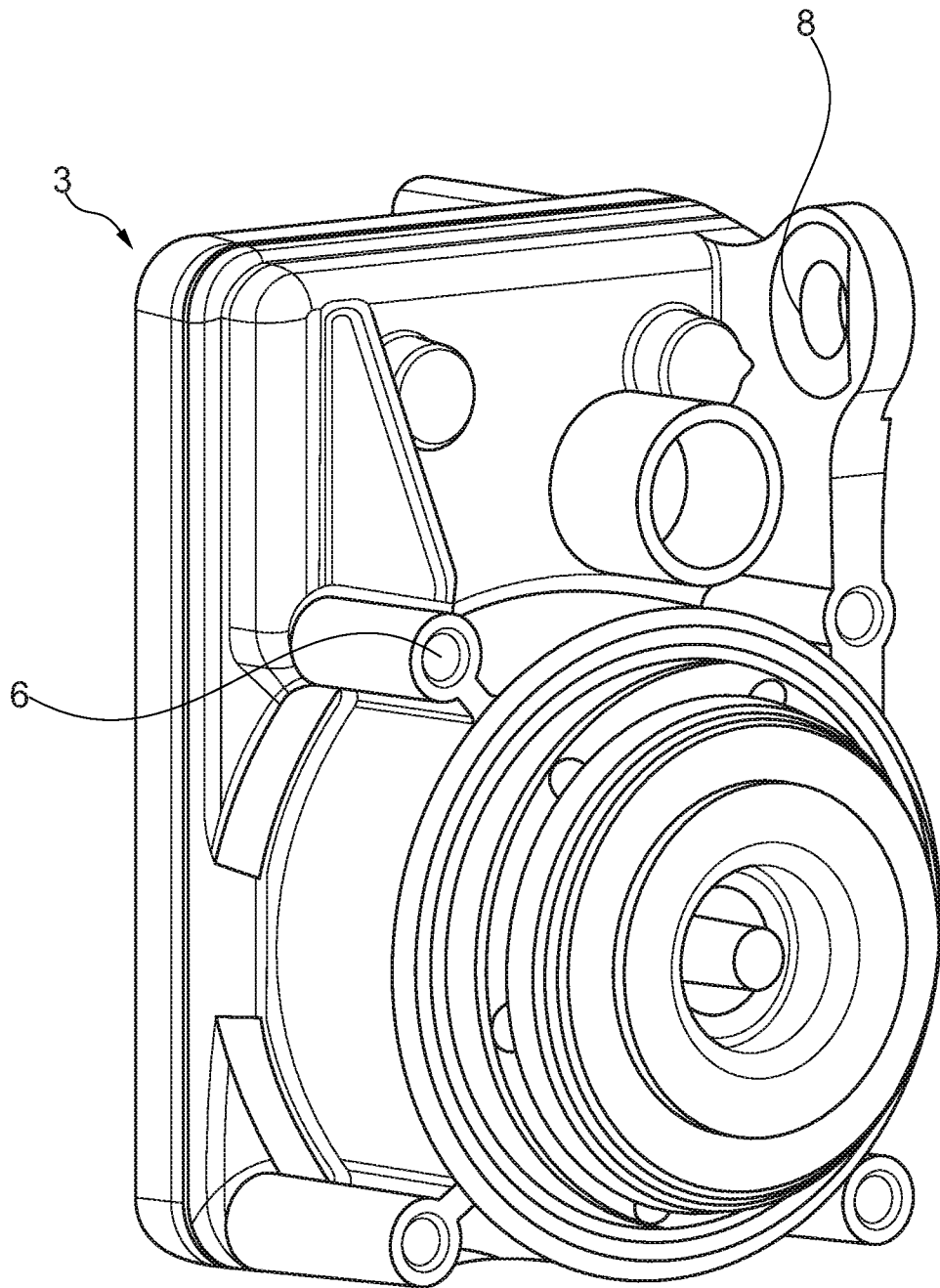


Fig. 6

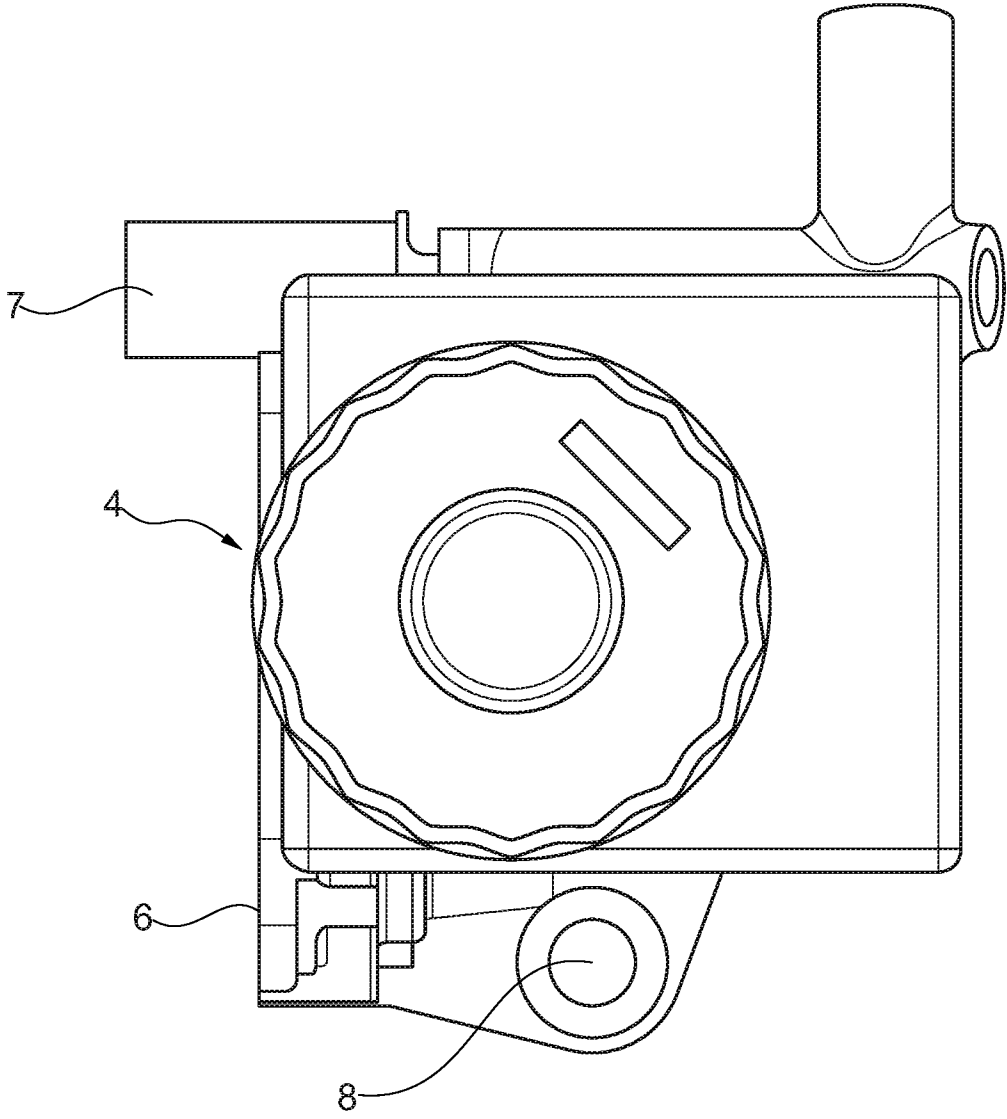


Fig. 7

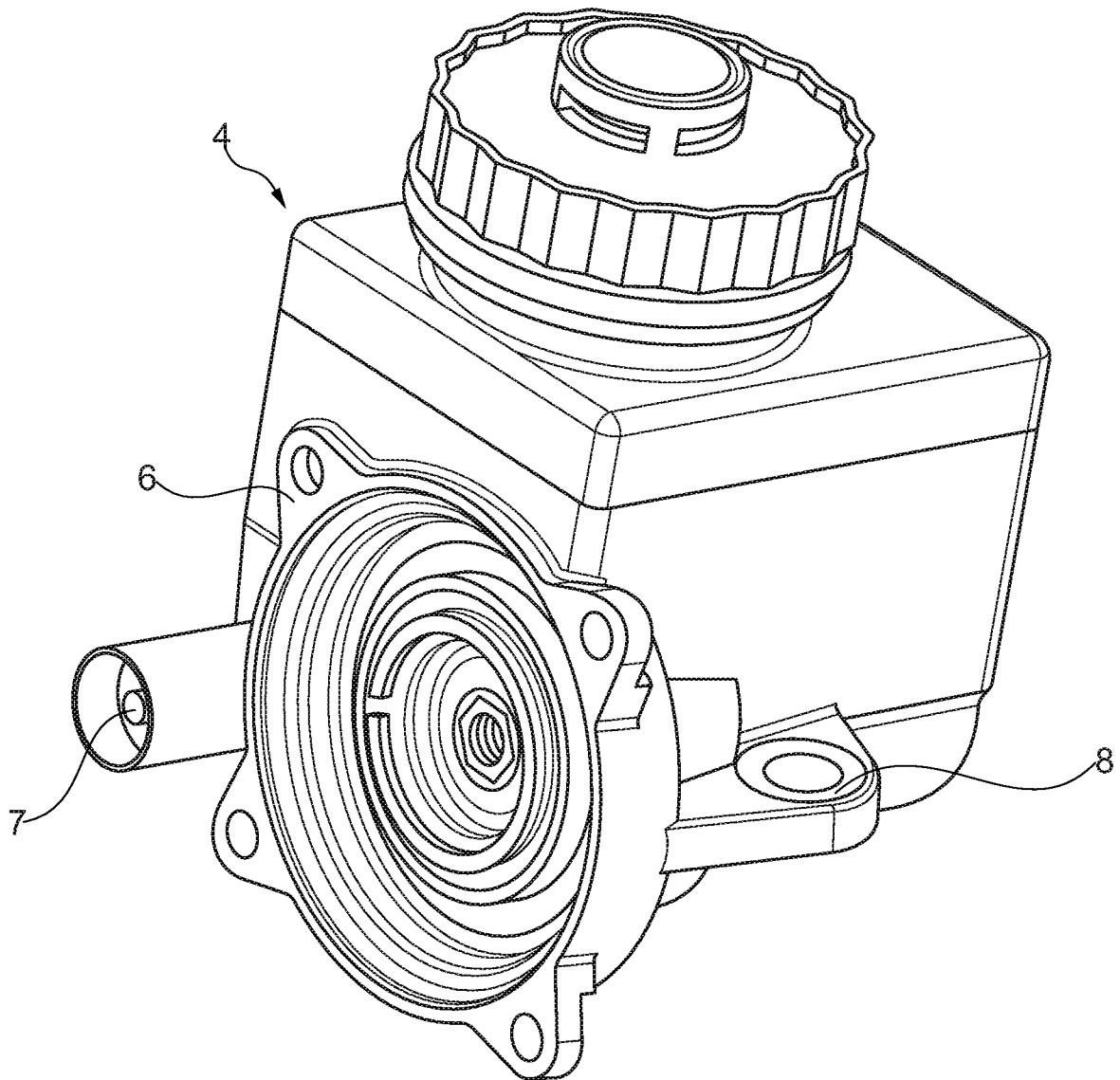


Fig. 8

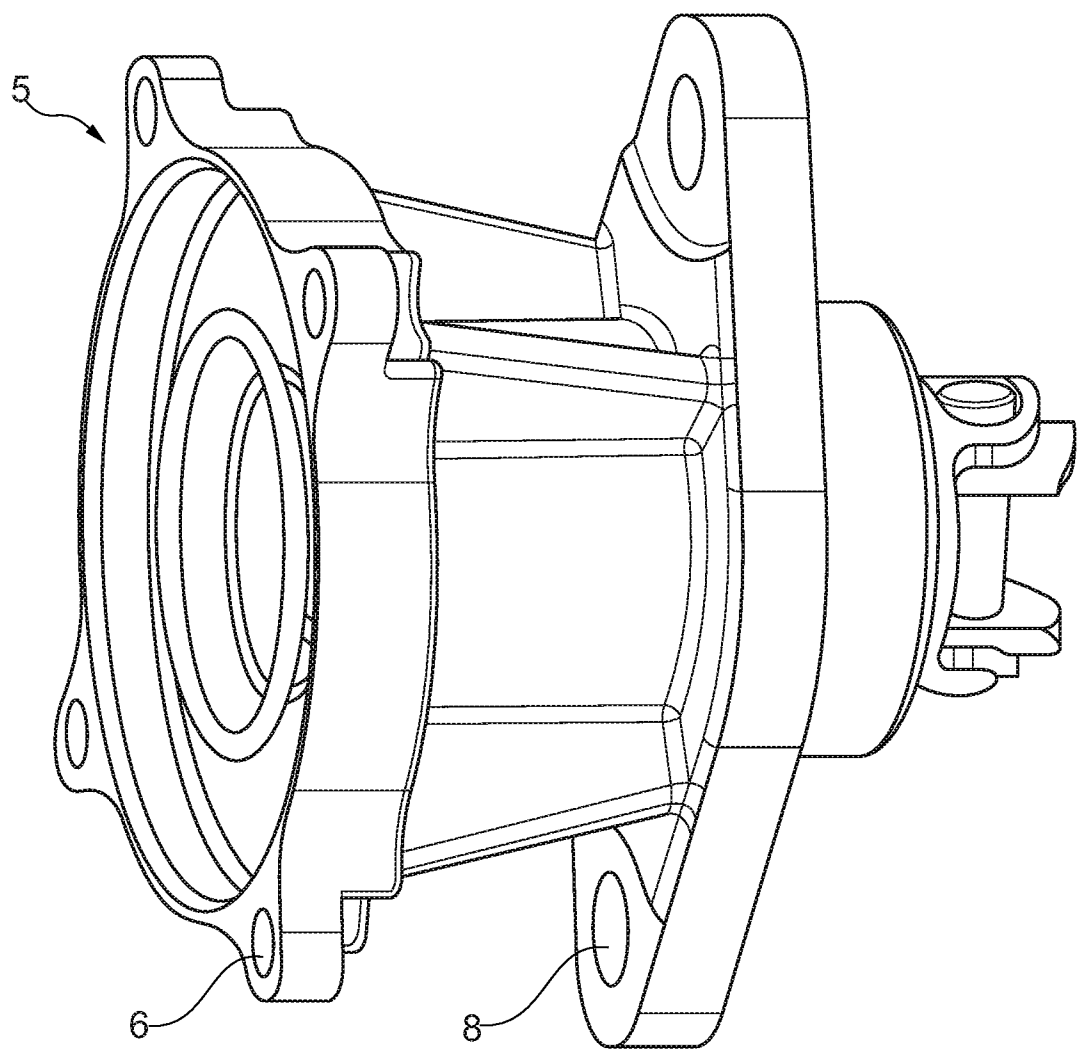


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D28/00
ADD.

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)
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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 56 004 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7 March 2002 (2002-03-07)	1,2,7,8
A	paragraph [0004] - paragraph [0031]; figures 1-8	3-6
X	----- DE 10 2004 033439 A1 (GETRAG DRIVELINE SYSTEMS GMBH [DE]) 2 February 2006 (2006-02-02)	1
X	paragraph [0051] - paragraph [0092]; figures 1,2 ----- DE 198 32 015 A1 (LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH [DE]) 11 February 1999 (1999-02-11) column 5, line 14 - column 18, line 40; figures 1-10 -----	1



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 application or patent 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

2 September 2015

Date of mailing of the international search report

11/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arboreanu, Antoniu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2015/200156

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10056004	A1	07-03-2002	NONE

DE 102004033439	A1	02-02-2006	DE 102004033439 A1 02-02-2006
			US 2007175721 A1 02-08-2007
			WO 2006005516 A1 19-01-2006

DE 19832015	A1	11-02-1999	BR 9802847 A 13-10-1999
			DE 19832015 A1 11-02-1999
			FR 2767168 A1 12-02-1999
			FR 2803347 A1 06-07-2001
			GB 2330186 A 14-04-1999
			IT MI981850 A1 07-02-2000
			JP H11117953 A 27-04-1999
			JP 2008121902 A 29-05-2008
			JP 2008292005 A 04-12-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D28/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 56 004 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7. März 2002 (2002-03-07)	1,2,7,8
A	Absatz [0004] - Absatz [0031]; Abbildungen 1-8	3-6
X	DE 10 2004 033439 A1 (GETRAG DRIVELINE SYSTEMS GMBH [DE]) 2. Februar 2006 (2006-02-02)	1
	Absatz [0051] - Absatz [0092]; Abbildungen 1,2	
X	DE 198 32 015 A1 (LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH [DE]) 11. Februar 1999 (1999-02-11)	1
	Spalte 5, Zeile 14 - Spalte 18, Zeile 40; Abbildungen 1-10	



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

2. September 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/09/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Arboreanu, Antoniu

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/200156

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10056004	A1	07-03-2002	KEINE
DE 102004033439	A1	02-02-2006	DE 102004033439 A1
			US 2007175721 A1
			WO 2006005516 A1
DE 19832015	A1	11-02-1999	BR 9802847 A
			DE 19832015 A1
			FR 2767168 A1
			FR 2803347 A1
			GB 2330186 A
			IT MI981850 A1
			JP H11117953 A
			JP 2008121902 A
			JP 2008292005 A