

(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
25. August 2011 (25.08.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/101196 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 3/12 (2006.01) **F16H 55/28** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/050725
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Januar 2011 (20.01.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 002 193.8
22. Februar 2010 (22.02.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF LENKSYSTEME GMBH** [DE/DE]; Richard-Bullinger-Straße 77, 73527 Schwäbisch Gmünd (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAREIS, Helmut** [DE/DE]; In der Beinge 4, 73569 Eschach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

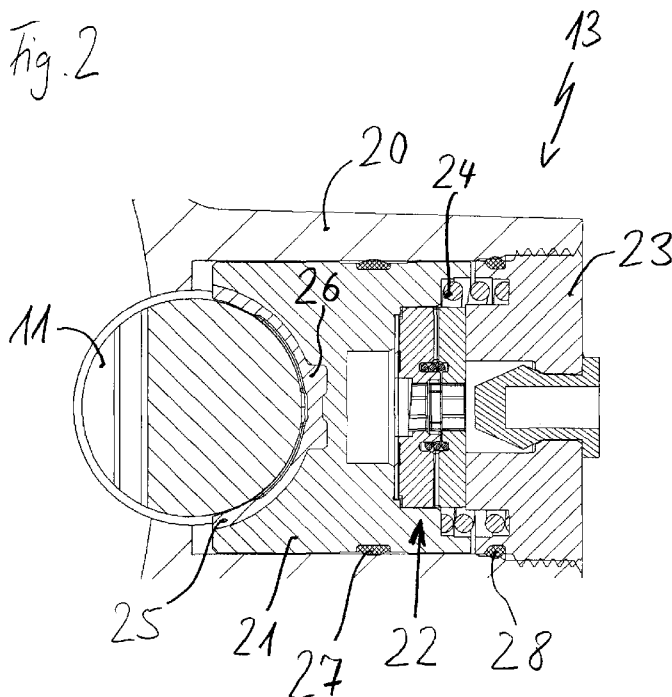
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: DEVICE FOR PRESSING ON A TRANSFER ELEMENT

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM ANDRÜCKEN EINES ÜBERLAGERUNGSELEMENTS



(57) Abstract: The invention relates to a device (10) for pressing a first transfer element (11) onto a second transfer element engaging with the first transfer element (11), in particular for a steering system (10) of a motor vehicle, comprising a pressure piece (21) which is movably guided in a housing (20) and which can be loaded in the direction of the first transfer element (11), and an adjustment unit (22). Devices produced from metal are known from the prior art, but generate excessive noise during operation. Therefore, the pressure piece (21) according to the invention can be produced from plastic and the adjustment unit (22) can be produced from metal and/or plastic.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Andrücken eines ersten Übertragungselements (11) an ein in das erste Übertragungselement (11) eingreifendes zweites Übertragungselement, insbesondere für eine Lenkung (10) eines Kraftfahrzeugs, mit einem in Richtung des ersten Übertragungselements (11) belastbaren, in einem Gehäuse (20) verschiebbar geführten Druckstück (21) und einer Nachstelleinrichtung (22). Aus dem Stand der Technik sind aus Metall gefertigte Vorrichtungen bekannt, die jedoch im Betrieb zu hohe Geräuschemissionen erzeugen. Deshalb ist das Druckstück (21) erfindungsgemäß aus Kunststoff und die Nachstelleinrichtung (22) aus Metall und/oder Kunststoff herstellbar.

Vorrichtung zum Andrücken eines Übertragungselements

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Andrücken eines ersten Übertragungselements an ein in das erste Übertragungselement eingreifendes zweites Übertragungselement, insbesondere für eine Lenkung eines Kraftfahrzeugs, mit einem in Richtung des ersten Übertragungselements belastbaren, in einem Gehäuse verschiebbar geführten Druckstück und einer Nachstelleinrichtung.

Die aus dem Stand der Technik bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen sind bisher aus Metall gefertigt. Insbesondere bei höherwertigen Fahrzeugen weisen diese Vorrichtungen im Betrieb jedoch noch eine nicht tollerierbare zu hohe Geräuschemission auf.

Die Erfindung hat deshalb die Aufgabe eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die im Betrieb auftretende Geräuschemission zukünftig verringert wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer gattungsgemäßen Vorrichtung, bei der erfindungsgemäß das Druckstück aus Kunststoff und die Nachstelleinrichtung aus Metall und/oder Kunststoff herstellbar ist. Da Kunststoff naturgemäß ein besseres Dämpfungsverhalten aufweist als Metall, wird somit die Geräuschemission im Betrieb reduziert. Besonders gute Ergebnisse hinsichtlich einer reduzierten Geräuschemission und einer ausreichenden Festigkeit erzielt man, wenn das Druckstück und die Nachstelleinrichtung aus einem Polyamid 66 mit Glasfaserverstärkung hergestellt wird. Allerdings sind grundsätzlich auch andere Kunststoffe mit vergleichbaren Eigenschaften für das Druckstück einsetzbar. Außer der reduzierten Geräuschemission werden durch die Erfindung auch Gewicht und Kosten eingespart.

Das Druckstück kann in seinem Inneren mit Rippen, die in Richtung des Zentrums des Druckstücks ausgerichtet sind, versehen sein. Somit kann das Druckstück gleiche Wand- und Rippenstärken aufweisen, wodurch die Schwindung möglichst gering gehalten wird und Lunker und Einfallstellen vermieden werden können.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Druckstück in seinem Inneren eine an die Kontur einer Federscheibe angepasste Auflagefläche aufweisen. Auf diese Weise wird eine optimale Auflage der Federscheibe an dem Druckstück sichergestellt.

In einer Weiterbildung der Erfindung kann zwischen dem Druckstück und dem ersten Übertragungselement ein Gleitelement angeordnet sein, das zusammen mit dem Druckstück als Mehrkomponentenspritzgussteil herstellbar ist. Bei der Herstellung des Druckstücks und des Gleitelements als ein Mehrkomponentenspritzgussteil wird der Montageaufwand, der bisher erforderlich war, um eine Gleitfolie zwischen dem Druckstück und dem ersten Übertragungselement anzuordnen, deutlich reduziert.

Die Form des Gleitelements kann an die Kontur des ersten Übertragungselements angepasst werden. Wenn das erste Übertragungselement eine Zahnstange ist, so weist das Gleitelement einen U-förmigen Querschnitt auf. Gute Ergebnisse erzielt man in der Praxis mit dem Gleitelement, wenn es eine Dicke von ungefähr 1 Millimeter aufweist. Da das Gleitelement einen möglichst niedrigen Reibungskoeffizienten haben sollte, kann es vorteilhafterweise aus einem PTFE enthaltenden Material hergestellt werden, wobei das Material vorzugsweise Kunststoff ist. Es sind jedoch grundsätzlich auch andere Materialien mit guten Gleiteigenschaften einsetzbar.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann zwischen dem Druckstück und dem Gehäuse mindestens ein Dämpfungselement angeordnet sein, das zusammen mit dem Druckstück auch als Mehrkomponentenspritzgussteil hergestellt werden kann. Die Herstellung des Druckstücks und des Dämpfungselements als Mehrkomponentenspritzgussteil reduziert auch in diesem Fall den Montageaufwand erheblich. Das Dämpfungselement kann vorzugsweise als ein O-Ring ausgeführt sein.

Die Nachstelleinrichtung kann zwei aus Metall und/oder Kunststoff herstellbare Scheiben aufweisen, um ein zwischen den beiden Übertragungselementen auftretendes Spiel zu reduzieren. Kontaktflächen, an denen die beiden Scheiben aneinander anliegen, können mindestens zwei schräge Flächensegmente aufweisen. Folglich ist die Flächenpressung zwischen den beiden Scheiben geringer, so dass deren Kriechneigung minimiert wird und gleichzeitig durch die relativ zueinander verdrehbaren

Scheiben auch die Kriechneigung der anderen aus Kunststoff gefertigten Bauteile ausgeglichen werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch eine Stellschraube aus Kunststoff, vorzugsweise aus dem glasfaserverstärkten Polyamid 66, hergestellt wird.

Damit das Innere der Vorrichtung vor Verschmutzung zuverlässig geschützt ist, kann an der Stellschraube ein Dichtelement angeordnet werden. Damit auch in diesem Fall der Montageaufwand reduziert wird, kann die Stellschraube und das Dichtelement ebenfalls als Mehrkomponentenspritzgussteil hergestellt werden.

Zweckmäßigerweise können das mindestens eine Dämpfungselement und das Dichtelement aus Silikon hergestellt werden, jedoch sind auch andere, dem Fachmann bekannte Stoffe für diese Zwecke verwendbar.

Alternativ zur Herstellung der oben genannten Bauteile als Mehrkomponentenspritzgussteile können diese bei Verwendung entsprechender Kunststoffe auch durch Vernetzten miteinander verbunden werden. Ferner sind auch Verkleben und Verschweißen, insbesondere Ultraschallschweißen, möglich.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Lenkung im Bereich des Ritzels;

Fig. 2 eine Schnittansicht durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht aus Fig. 2;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht auf eine Scheibe;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht auf zwei aneinander anliegende Scheiben;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht auf das Druckstück.

Fig. 1 zeigt eine Lenkung 10 eines hier nicht näher dargestellten Kraftfahrzeugs. Die Lenkung 10 weist ein als Zahnstange ausgebildetes erstes Übertragungselement 11 und ein als Ritzel ausgebildetes zweites Übertragungselement 12 auf. Eine Vorrichtung 13 drückt das Übertragungselement 11 gegen das mit ihm in Eingriff stehende Übertragungselement 12.

In einem Gehäuse 20 (siehe Fig. 2) ist ein aus Kunststoff gefertigtes Druckstück 21 verschiebbar geführt. Benachbart zum Druckstück 21 ist eine Nachstelleinrichtung 22 angeordnet.

Zwischen einer ebenfalls aus Kunststoff gefertigten Stellschraube 23 und dem Druckstück 21 ist eine Druckfeder 24 angeordnet, die das Druckstück 21 gegen das erste Übertragungselement 11 drückt.

Zwischen der Nachstelleinrichtung 22, die zwei aus Kunststoff oder Metall gefertigte Scheiben 30 und 31 aufweist, und dem Druckstück 21 ist eine Federscheibe 32 angeordnet. Im Bereich der Federscheibe 32 ist im Druckstück 21 eine Ausnehmung 33 vorgesehen (siehe Fig. 3).

Die Scheibe 30 weist einen umlaufenden Absatz 34 auf, der an der Federscheibe 32 anliegt. Die Höhe des Absatzes 34 entspricht mindestens einem Spiel, das beispielsweise Unebenheiten auf der Verzahnung zwischen den beiden Übertragungselementen 11 und 12, deren Unrundheiten, Parallelitätsfehlern, anderen toleranzbedingten Abweichungen und auch dem Kriechen des aus Kunststoff gefertigten Druckstücks 21 und der ebenfalls aus Kunststoff gefertigten Scheiben 30 und 31 entspricht. Das Spiel kann beispielsweise 0,1 Millimeter betragen.

Wenn die genannten Abweichungen ausgeglichen werden müssen, wird das Druckstück 21 gegen die Nachstelleinrichtung 22 respektive gegen die Scheibe 30

gedrückt, so dass gleichzeitig auch die Federscheibe 32 gegen den Absatz 34 gedrückt wird, wodurch die Federscheibe 32 in die Ausnehmung 33 ausgelenkt wird.

Zwischen dem Druckstück 21 und dem Übertragungselement 11 ist ein aus Kunststoff gefertigtes Gleitelement 25 vorgesehen. Es ist aus einem Kunststoff mit einem niedrigen Reibungskoeffizienten hergestellt, der beispielsweise PTFE enthält. Sein Querschnitt ist U-förmig und somit an die Kontur des Übertragungselements 11 angepasst. Das Gleitelement 25 weist einen Absatz 26 auf, der in eine entsprechende im Druckstück 21 vorgesehene Ausnehmung eingreift. Dadurch ist das Gleitelement 25 zuverlässig am Druckstück 21 befestigt.

Ferner ist zwischen dem Druckstück 21 und dem Gehäuse 20 ein umlaufendes Dämpfungselement 27 angeordnet, das vorzugsweise aus Silikon hergestellt ist.

Das Druckstück 21, das Gleitelement 25 und das Dämpfungselement 27 können als ein Mehrkomponentenspritzgussteil gefertigt werden, wodurch der Montageaufwand deutlich reduziert wird.

An der Stellschraube 23 ist ein Dichtelement 28, das vorzugsweise ebenfalls aus Silikon hergestellt ist, angebracht. Die Stellschraube 23 und das Dichtelement 28 können auch als ein Mehrkomponentenspritzgussteil gefertigt werden.

Die Fign. 4 und 5 zeigen die Stellscheiben 30 und 31 der Nachstelleinrichtung 22. Die Scheiben 30 und 31 sind mit schräge Flächensegmente 40 aufweisenden Kontaktflächen versehen. Die Stellscheiben 30 und 31 sind durch eine Drehfeder 41 relativ zueinander verdrehbar, so dass sich die Gesamtdicke der Scheiben 30 und 31 vergrößert, um die oben genannten Abweichungen ausgleichen zu können. Die Schräge der Flächensegmente 40 ist möglichst gering. Dadurch wird ein Verdrehen der Scheiben 30 und 31 entgegengesetzt zur Drehrichtung der Drehfeder 41 ausgeschlossen. Außerdem vergrößern die schrägen Flächensegmente 40 die Kontaktfläche zwischen den beiden Stellscheiben 30 und 31, so dass die Flächenpressung zwischen den beiden Stellscheiben 30 und 31 minimiert wird.

Das Druckstück 21 ist in seinem Inneren mit Rippen 60 versehen. Die Rippen 60 sind in Richtung des Zentrums des Druckstücks 21 ausgerichtet. Die Dicke der Rippen 60 und einer Wandung 61 weisen möglichst gleiche Dicken auf, so dass die Schwindung der Rippen 60 und der Wandung 61 möglichst gering gehalten wird und Lunker und Einfallstellen vermieden werden. Im Inneren des Druckstücks 21 befindet sich eine an die Kontur der Federscheibe 32 angepasste Auflagefläche 62.

Bezugszeichenliste

10	Lenkung
11	Übertragungselement
12	Übertragungselement
13	Vorrichtung
20	Gehäuse
21	Druckstück
22	Nachstelleinrichtung
23	Stellschraube
24	Druckfeder
25	Gleitelement
26	Absatz
27	Dämpfungselement
28	Dichtelement
30	Stellscheiben
31	Stellscheibe
32	Federscheibe
33	Ausnehmung
34	Absatz
40	Flächensegment
41	Drehfeder
60	Rippe
61	Wandung
62	Auflagefläche

Ansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Andrücken eines ersten Übertragungselements (11) an ein in das erste Übertragungselement (11) eingreifendes zweites Übertragungselement (12), insbesondere für eine Lenkung (10) eines Kraftfahrzeugs, mit einem in Richtung des ersten Übertragungselements (11) belastbaren, in einem Gehäuse (20) verschiebbar geführten Druckstück (21) und einer Nachstelleinrichtung (22), dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (21) aus Kunststoff und die Nachstelleinrichtung (22) aus Metall und/oder Kunststoff herstellbar ist.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (21) in seinem Inneren mit Rippen (60), die in Richtung des Zentrums des Druckstücks (21) ausgerichtet sind, versehen ist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (21) in seinem Inneren eine an die Kontur einer Federscheibe (32) angepasste Auflagefläche (62) aufweist.
4. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Druckstück (21) und dem ersten Übertragungselement (11) ein Gleitelement (25) angeordnet ist, das zusammen mit dem Druckstück (21) als Mehrkomponentenspritzgussteil herstellbar ist.
5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Form des Gleitelements (25) an die Kontur des ersten Übertragungselements (11) angepasst ist.
6. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Druckstück (21) und dem Gehäuse (20) mindestens ein Dämpfungselement (27) angeordnet ist, das zusammen mit dem Druckstück (21) als Mehrkomponentenspritzgussteil herstellbar ist.
7. Vorrichtung (10) nach einem der 1 bis 6 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachstelleinrichtung (22) zwei aus Metall und/oder Kunststoff herstellbare Scheiben

(30, 31) aufweist, die an Kontaktflächen aneinander anliegen, wobei die Kontaktflächen mindestens zwei schräge Flächensegmente (40) aufweisen.

8. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Stellschraube (23) auch aus Kunststoff herstellbar ist.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellschraube (23) und ein daran angeordnetes Dichtelement (28) als Mehrkomponentenspritzgussteil herstellbar ist.

10. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dämpfungselement (27) und das Dichtelement (28) aus Silikon herstellbar sind.

11. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (25) aus einem PTFE enthaltenden Material herstellbar ist.

Fig. 1

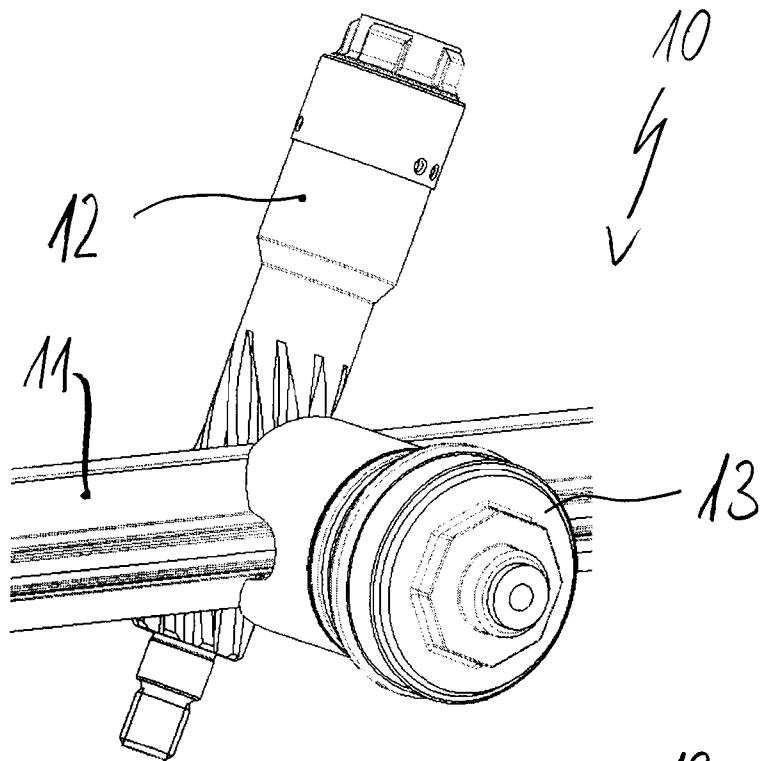
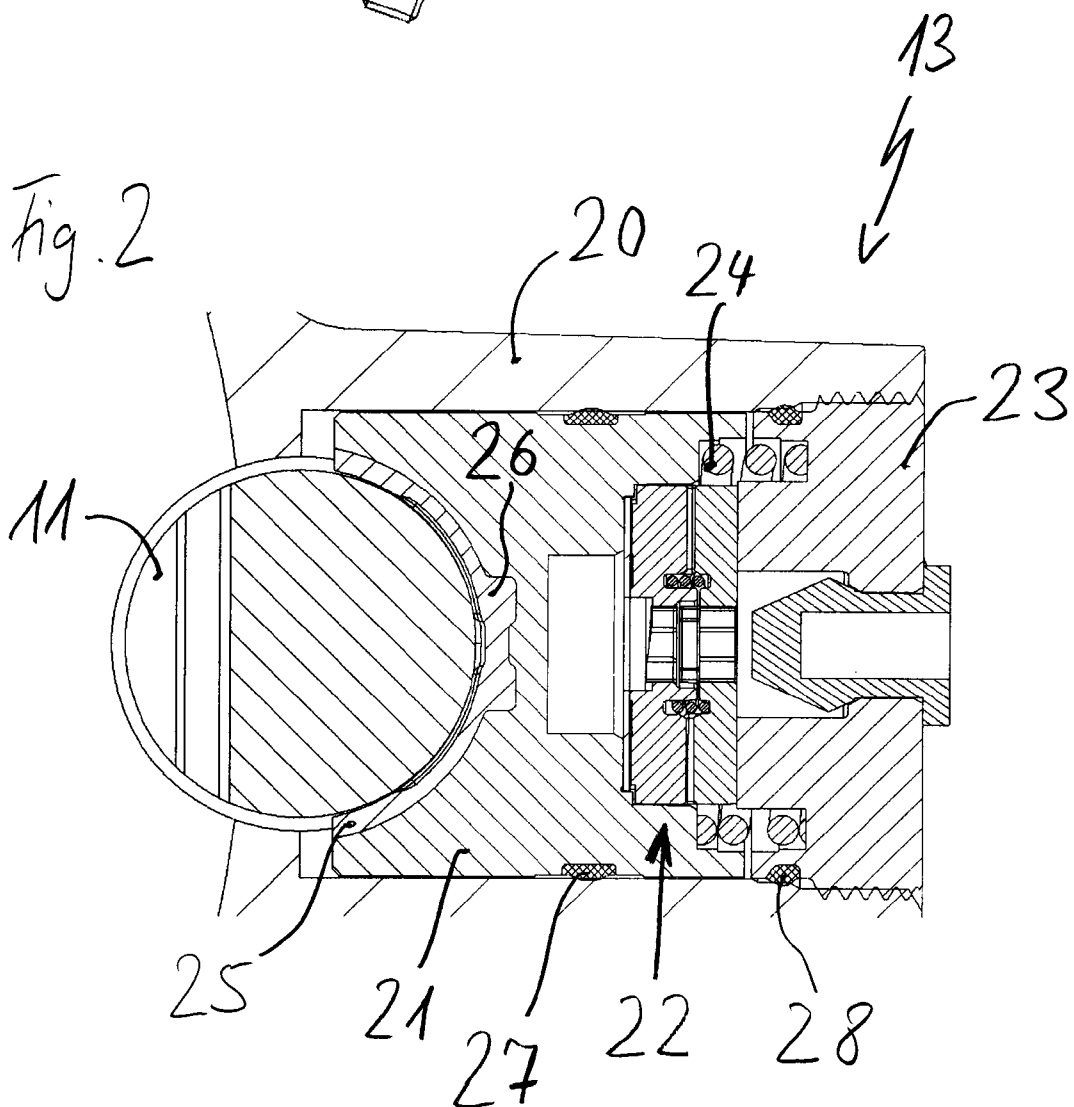
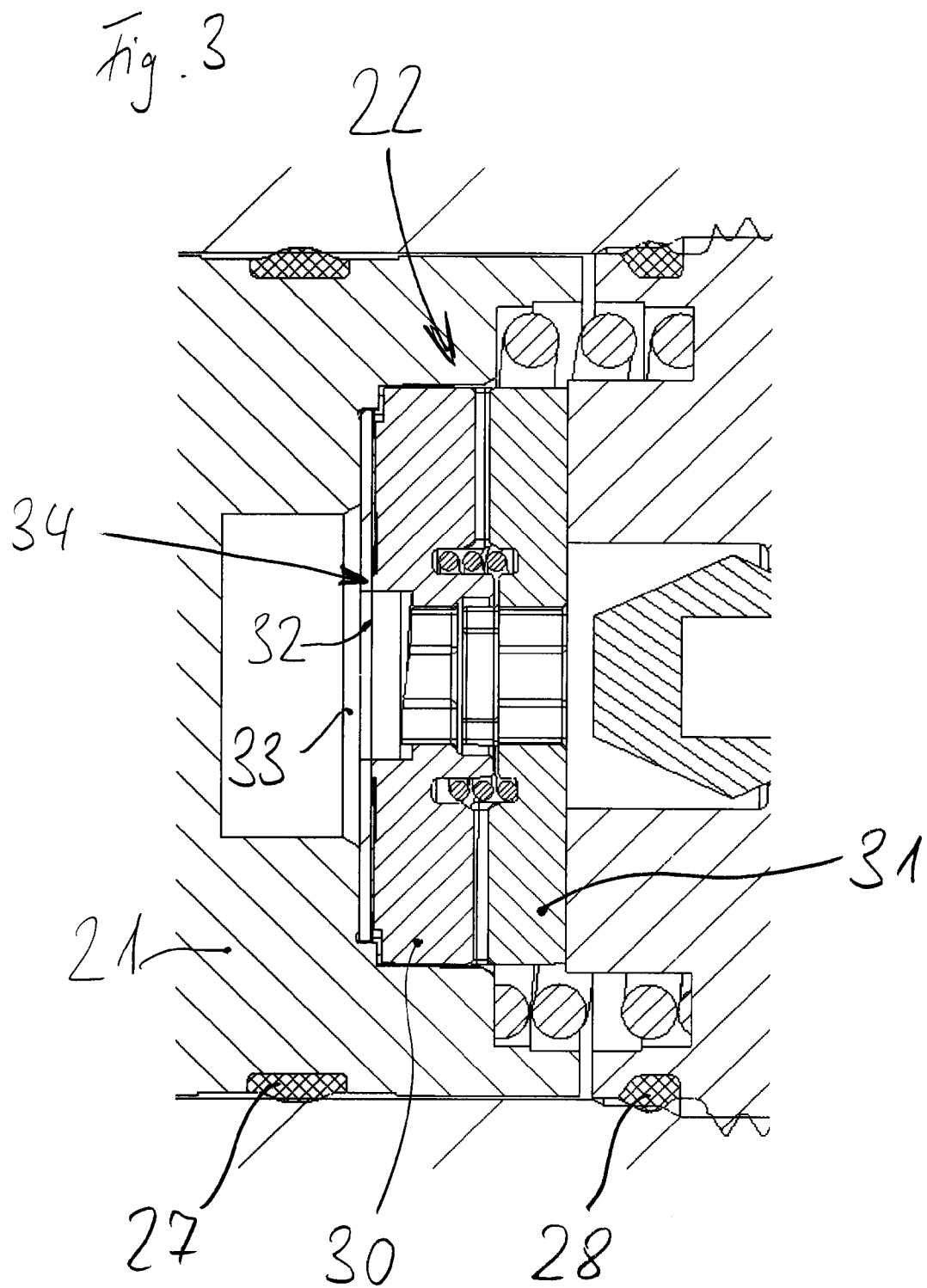
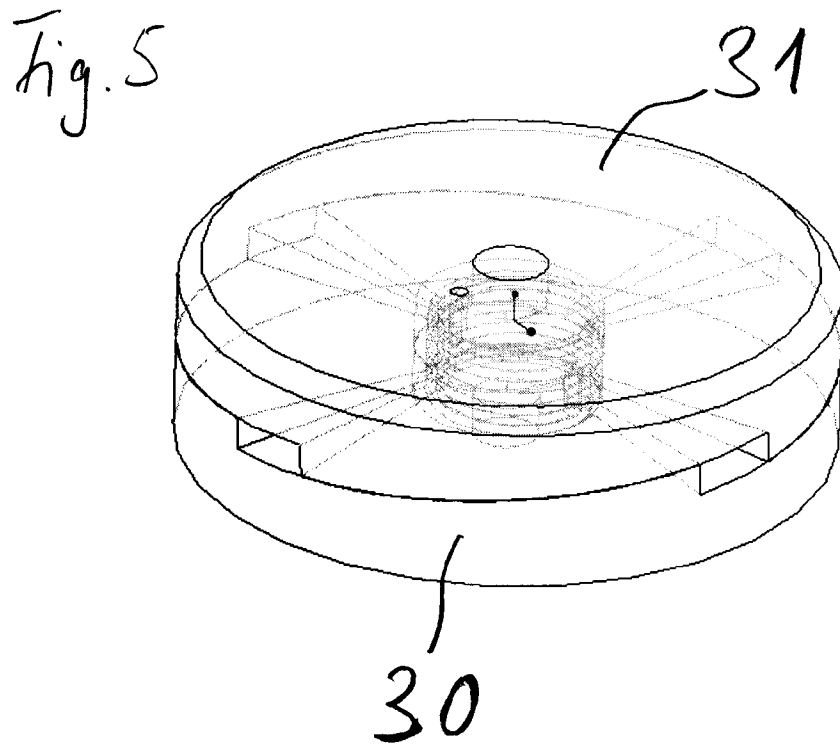
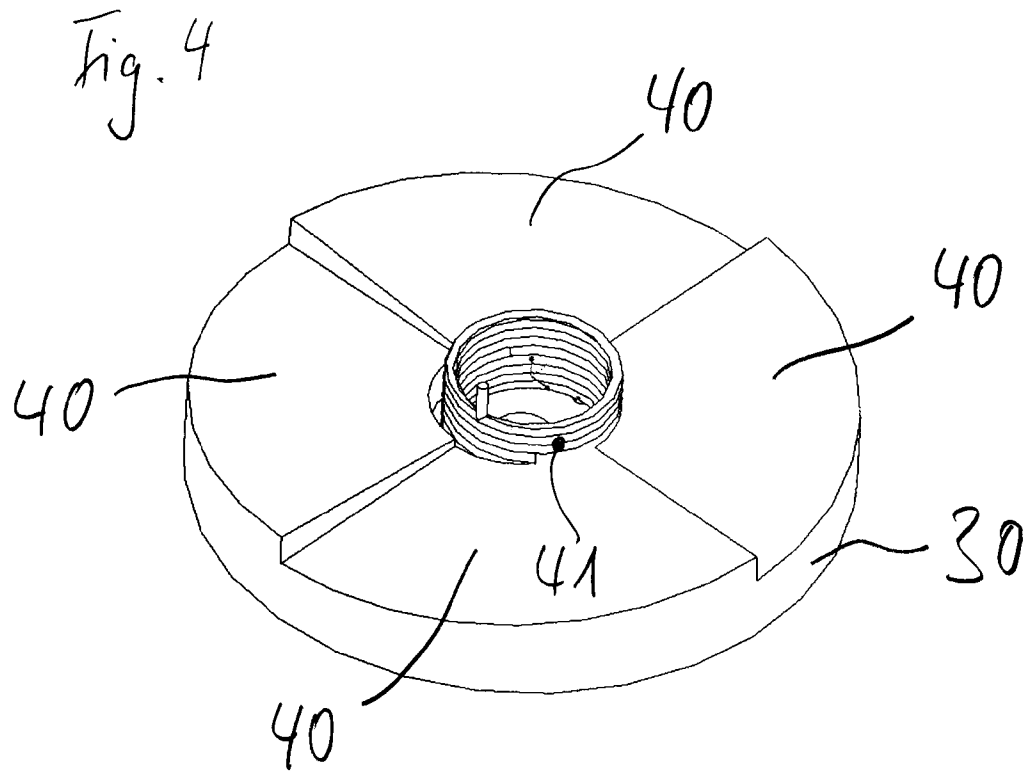
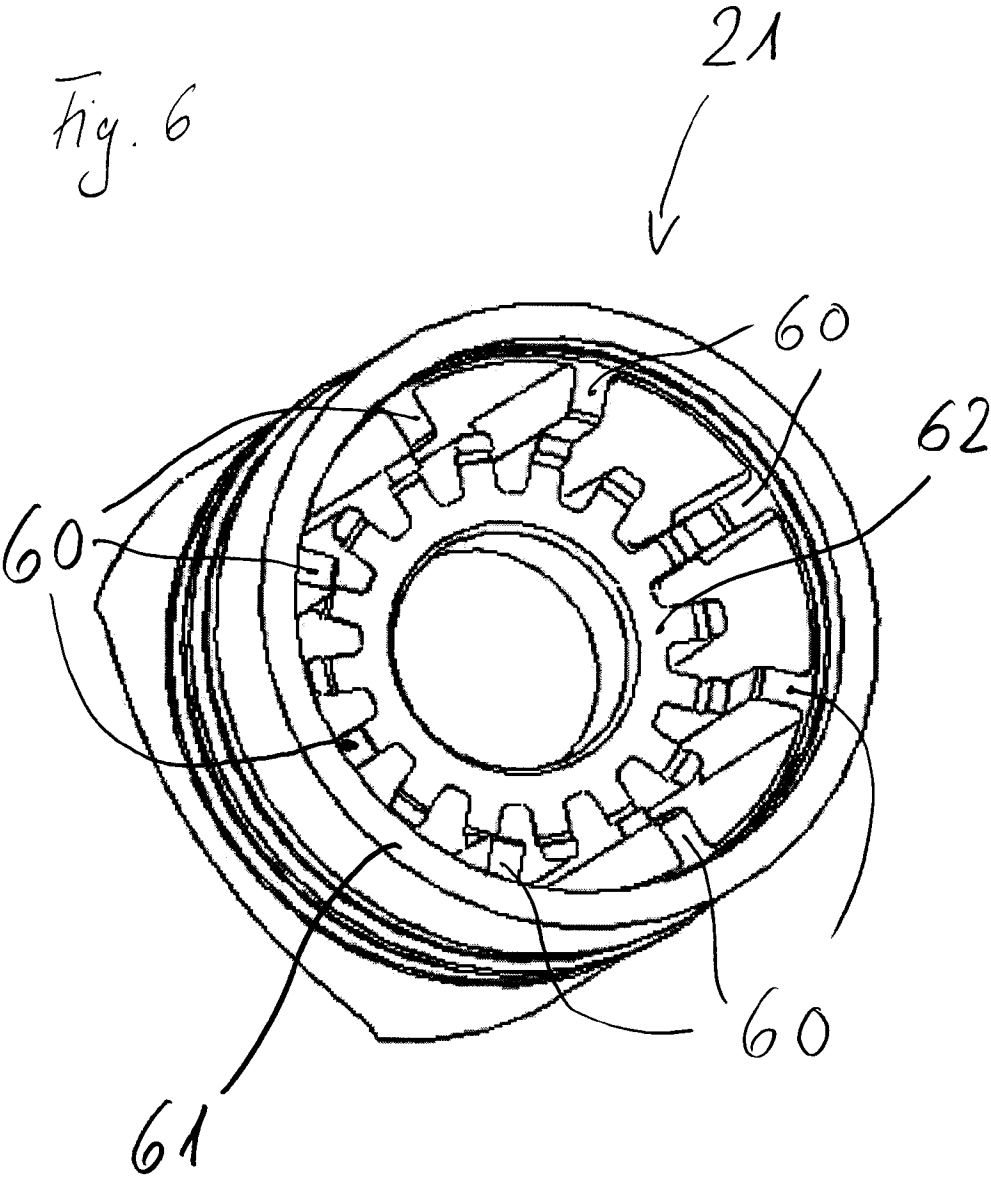


Fig. 2









INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/050725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62D3/12 F16H55/28
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)

B62D 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	EP 1 832 497 A2 (MANDO CORP [KR]) 12 September 2007 (2007-09-12)	1,3,7,8
Y	paragraphs [0007], [0013], [0015],	4,5,9,11
A	[0019], [0023] - [0030]; claim 1; figures 1-3	2,6

X	EP 1 681 494 A1 (DE PRETTO ALAIN [FR]; ARDEPA [FR] ARDEPA [FR]) 19 July 2006 (2006-07-19)	1,2,6
A	paragraphs [0005], [0013], [0014], [0017], [0022], [0023], [0026]; claims 1,10,11; figure 1	3-5,9-11

X	US 2002/124670 A1 (BUGOSH MARK J [US]) 12 September 2002 (2002-09-12)	1,3,6,10
A	paragraphs [0011], [0015] - [0017], [0027] - [0029]; claim 1; figures 1,3,4	4,5

	-/-	



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 docu-
ments, 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

28 March 2011

Date of mailing of the international search report

01/04/2011

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

Janusch, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/050725

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 178 843 B1 (MACHIDA KATSUHIRO [JP] ET AL) 30 January 2001 (2001-01-30)	4,5,11
A	column 3, line 59 - column 4, line 24; claim 1; figures 1,2	1
Y	----- DE 10 2006 043578 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH [DE]) 27 March 2008 (2008-03-27)	9
A	paragraphs [0016], [0031], [0035]; claims 1,9; figure 2	1,6,10, 11
X	----- DE 10 2006 010018 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 6 September 2007 (2007-09-06)	1,3,6
	paragraphs [0011], [0013], [0014], [0022], [0035] - [0042]; claim 1; figure 1	
A	----- EP 1 147 992 A1 (IBS FILTRAN KUNSTSTOFF METALL [DE]) 24 October 2001 (2001-10-24)	1,4,6,8
	paragraphs [0008] - [0012]; claim 1; figure 1	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/050725

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1832497	A2	12-09-2007	CN 101032977 A 12-09-2007
			JP 4365420 B2 18-11-2009
			JP 2007238089 A 20-09-2007
			KR 20070092018 A 12-09-2007
			US 2007209463 A1 13-09-2007
EP 1681494	A1	19-07-2006	AT 372475 T 15-09-2007
			DE 602005002341 T2 29-05-2008
			FR 2880935 A1 21-07-2006
US 2002124670	A1	12-09-2002	AU 2002244091 A1 24-09-2002
			EP 1390641 A2 25-02-2004
			WO 02071895 A2 19-09-2002
US 6178843	B1	30-01-2001	JP 3276064 B2 22-04-2002
			JP 11091592 A 06-04-1999
DE 102006043578	A1	27-03-2008	NONE
DE 102006010018	A1	06-09-2007	NONE
EP 1147992	A1	24-10-2001	AT 273190 T 15-08-2004
			AU 1863601 A 07-11-2001
			DE 50007377 D1 16-09-2004
			WO 0181188 A1 01-11-2001
			JP 2004501031 T 15-01-2004
			US 2006157487 A1 20-07-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B62D3/12 F16H55/28
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B62D 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	EP 1 832 497 A2 (MANDO CORP [KR]) 12. September 2007 (2007-09-12)	1,3,7,8
Y	Absätze [0007], [0013], [0015], [0019],	4,5,9,11
A	[0023] - [0030]; Anspruch 1; Abbildungen 1-3	2,6

X	EP 1 681 494 A1 (DE PRETTO ALAIN [FR]; ARDEPA [FR] ARDEPA [FR]) 19. Juli 2006 (2006-07-19)	1,2,6
A	Absätze [0005], [0013], [0014], [0017], [0022], [0023], [0026]; Ansprüche 1,10,11; Abbildung 1	3-5,9-11

X	US 2002/124670 A1 (BUGOSH MARK J [US]) 12. September 2002 (2002-09-12)	1,3,6,10
A	Absätze [0011], [0015] - [0017], [0027] - [0029]; Anspruch 1; Abbildungen 1,3,4	4,5

	-/-	

☒ 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

28. März 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/04/2011

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

Janusch, Stefan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 178 843 B1 (MACHIDA KATSUHIRO [JP] ET AL) 30. Januar 2001 (2001-01-30)	4,5,11
A	Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 24; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 -----	1
Y	DE 10 2006 043578 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27)	9
A	Absätze [0016], [0031], [0035]; Ansprüche 1,9; Abbildung 2 -----	1,6,10,11
X	DE 10 2006 010018 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 6. September 2007 (2007-09-06)	1,3,6
	Absätze [0011], [0013], [0014], [0022], [0035] - [0042]; Anspruch 1; Abbildung 1 -----	
A	EP 1 147 992 A1 (IBS FILTRAN KUNSTSTOFF METALL [DE]) 24. Oktober 2001 (2001-10-24)	1,4,6,8
	Absätze [0008] - [0012]; Anspruch 1; Abbildung 1 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/050725

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1832497	A2	12-09-2007	CN 101032977 A 12-09-2007
			JP 4365420 B2 18-11-2009
			JP 2007238089 A 20-09-2007
			KR 20070092018 A 12-09-2007
			US 2007209463 A1 13-09-2007
EP 1681494	A1	19-07-2006	AT 372475 T 15-09-2007
			DE 602005002341 T2 29-05-2008
			FR 2880935 A1 21-07-2006
US 2002124670	A1	12-09-2002	AU 2002244091 A1 24-09-2002
			EP 1390641 A2 25-02-2004
			WO 02071895 A2 19-09-2002
US 6178843	B1	30-01-2001	JP 3276064 B2 22-04-2002
			JP 11091592 A 06-04-1999
DE 102006043578	A1	27-03-2008	KEINE
DE 102006010018	A1	06-09-2007	KEINE
EP 1147992	A1	24-10-2001	AT 273190 T 15-08-2004
			AU 1863601 A 07-11-2001
			DE 50007377 D1 16-09-2004
			WO 0181188 A1 01-11-2001
			JP 2004501031 T 15-01-2004
			US 2006157487 A1 20-07-2006