(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
15. Oktober 2015 (15.10.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/154764 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60G 15/06 (2006.01) *F16C 33/78* (2006.01)
F16C 33/76 (2006.01) *F16C 19/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200114

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. März 2015 (02.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 206 658.1 7. April 2014 (07.04.2014) DE

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

(72) Erfinder: **WÖLLNER, Andreas**; Düsseldorfer Straße 33, 90425 Nürnberg (DE). **LUTZ, Rainer**; Ringstraße 6b, 91459 Markt Erlbach (DE). **STAUTNER, Ralf**; Hugo-Distler-Straße 56, 90411 Nürnberg (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, 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)*

(54) Title: STRUT BEARING WITH A TWO-COMPONENT CAP

(54) Bezeichnung : FEDERBEINLAGER MIT EINER ZWEIKOMPONENTEN KAPPE

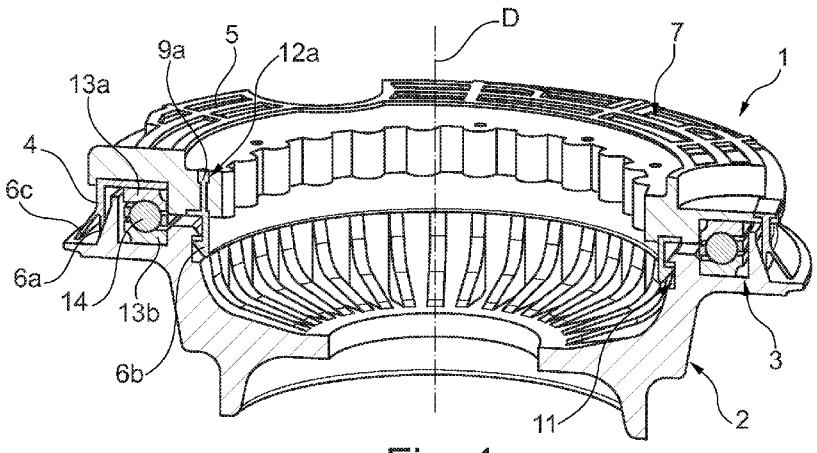


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to strut bearing with a cap (1) and a guide ring (2) which is mounted in a rotatable manner about a rotational axis (D) relative to the cap (1). An axial bearing (3) is arranged between the cap (1) and the guide ring (2), and the cap (1) comprises a soft component (4) and a hard component (5). Furthermore, the soft component (4) has at least two circumferential sealing lips (6a, 6b) which rest against the guide ring (2) in a sliding manner in order to seal the axial bearing (3). According to the invention, the soft component (4) is formed on a hard component (5) end face oriented towards the guide ring (2), and a hard component (5) end face oriented opposite the guide ring has a profile (7).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/154764 A1

Die Erfindung betrifft eine Federbeinlager mit einer Kappe (1) und mit einem gegenüber der Kappe (1) um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Führungsring (2), wobei zwischen der Kappe (1) und dem Führungsring (2) ein Axiallager (3) angeordnet ist, wobei die Kappe (1) eine Weichkomponente (4) und einer Hartkomponente (5) umfasst, und wobei ferner die Weichkomponente (4) mindestens zwei umlaufende Dichtlippen (6a, 6b) aufweist, die zur Abdichtung des Axiallagers (3) schleifend an dem Führungsring (2) anliegen. Erfindungsgemäß ist die Weichkomponente (4) an einer zum Führungsring (2) gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente (5) ausgebildet und eine zu dieser entgegengesetzt gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente (5) weist ein Profil (7) auf.

Bezeichnung der Erfindung

Federbeinlager mit einer Zweikomponenten Kappe

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Federbeinlager mit einer Kappe und mit einem gegenüber der Kappe um eine Drehachse drehbar gelagerten Führungsring, wobei zwischen der Kappe und dem Führungsring ein Axiallager angeordnet ist, wobei die Kappe eine Weichkomponente und einer Hartkomponente umfasst, und wobei ferner die Weichkomponente mindestens zwei umlaufende Dichtlippen aufweist, die zur Abdichtung des Axiallagers schleifend an dem Führungsring anliegen.

Federbeinlager sind Teil der Radaufhängung bei Einzelradaufhängungen. Die Radaufhängung unterstützt eine angestrebte Fahrsicherheit und den Fahrkomfort, sowie ein leichtes und präzises Lenken der Räder. Die Radaufhängung soll Fahrbahngeräusche vom Aufbau fernhalten und möglichst leicht sein. Je nach Ausführung führt das Federbeinlager die Stoßdämpfer-Feder und bildet eine Stützfläche für den Stoßdämpfer-Endanschlag. Das Federbeinlager nimmt die über die Stoßdämpfer-Feder bzw. dem Stoßdämpfer übertragenen Radial- und Axialkräfte auf und sorgt dafür, dass sich die Stoßdämpfer-Feder beim Lenken und Einfedern reibungsarm und verspannungsfrei verdreht und so ohne Rückstellmoment arbeitet.

Federbeinlager sind oftmals Teil der sogenannten McPherson-Federbeine. Das Federbein besteht im Wesentlichen aus Feder, Stoßdämpfer und Achsschenkel. Das Federbeinlager ist mit einer Kappe versehen, die an dem chassisseitigen Federbeindom befestigt ist, sowie mit einem Führungsring, an dem die Stoßdämpfer-Feder abgestützt ist und durch diesen geführt wird. Der Führungsring ist gegenüber der Kappe drehbar gelagert. Das Lager ermöglicht beim Lenken ein Drehen der Feder gegenüber der Karosserie, da sich bei Lenkbewegungen das gesamte Federbein dreht.

Aus der DE 10 2006 057 559 A1 ist ein Federbeinlager bekannt, das eine Kappe bestehend aus einer Weichkomponente und einer Hartkomponente aufweist und einen gegenüber der Kappe drehbaren Führungsring. Zwischen Kappe und Führungsring ist ein Axiallager angeordnet. Die Weichkomponente ist als Dichtelement ausgebildet, welches sich von einem Innenumfang bis zu einem Außenumfang der Kappe erstreckt. Die Weichkomponente weist zwei Dichtlippen auf. Die Dichtlippen liegen schleifend an dem Führungsring an. Da die Weichkomponente an einer zu einem Domlager gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente angeordnet ist, mithin zwischen Hartkomponente und Domlager, kann keine Abstimmung des Profils der Hartkomponente auf das Profil des Domlagers erfolgen, wodurch eine optimale Anlage des Federbeinlagers an das Domlager realisierbar wäre. Vielmehr dringt das Profil des Domlagers in die Weichkomponente ein und kann diese unter ungünstigen Umständen sogar beschädigen.

Aufgabe der Erfindung

Es ist daher die Aufgabe der folgenden Erfindung, ein Federbeinlager weiter zu entwickeln, um eine optimale Anlage des Federbeinlagers an das Domlager zu realisieren und eine einfache und kostengünstige Herstellung des Federbeinlagers, insbesondere der Kappe zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß Lösung

Erfindungsgemäß ist die Weichkomponente an einer zum Führungsring gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente ausgebildet und eine zu dieser entgegengesetzt gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente weist ein Profil auf. Mit anderen Worten verläuft die Weichkomponente zwischen der Hartkomponente und dem Führungsring, wodurch die am Domlager zur Anlage kommende Stirnfläche der Kappe ausschließlich von der Hartkomponente gebildet wird. Dadurch lässt sich eine optimale Anlage des Federbeinlagers an das Domlager realisieren. Ferner erlaubt dies auch eine einfache und kostengünstige Herstellung des Federbeinlagers, insbesondere der Kappe. Dazu wird in einem ersten Fertigungsschritt die Hartkomponente spritzgusstechnisch hergestellt und in einem daran anschließenden zweiten Fertigungsschritt die Weichkomponente spritzgusstechnisch an der zum Führungsring gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente hergestellt. Das Profil der am Domlager zur Anlage kommenden Stirnfläche kann dadurch nahezu beliebig gestaltet werden.

Vorzugsweise ist das Profil der Stirnfläche der Hartkomponente komplementär zu einem Profil eines an diesem anliegenden Domlagers ausgebildet. Das bedeutet, dass eine

Erhöhung im Profil an der Stirnfläche des Domlagers in eine Vertiefung im Profil an der Stirnfläche der Hartkomponente greift.

Des Weiteren bevorzugt weist das Profil an der Stirnfläche der Hartkomponente mindestens eine Aussparung für ein Schraubenelement auf. Dadurch entfällt eine komplexe Gestaltung der Domlager zur Aufnahme der Schraubelemente. Stattdessen werden die Schraubelemente, insbesondere die Schraubenköpfe von der mindestens einen Aussparung in der Hartkomponente aufgenommen.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel kommt eine erste umlaufende Dichtlippe an einer Außenumfangsfläche des Führungsrings zur Anlage und eine zweite umlaufende Dichtlippe kommt an einer Innenumfangsfläche des Führungsrings zur Anlage. Somit umschließt die Weichkomponente das Axiallager und dichtet über die beiden Dichtlippen schleifend an dem Führungsring ab.

Vorzugsweise ist die zweite umlaufende Dichtlippe hakenförmig ausgebildet und in einer umlaufenden Nut am Führungsring angeordnet. Dadurch lässt sich die Kappe an dem Führungsring einhacken und axial durch diese Schnappverbindung sichern.

Besonders bevorzugt kommt zusätzlich zu der ersten umlaufenden Dichtlippe eine dritte umlaufende Dichtlippe an der Außenumfangsfläche des Führungsrings zur Anlage. Dabei dient die dritte umlaufende Dichtlippe insbesondere zur Abdichtung gegen grobe Verschmutzungen nach außen, so dass die Dichtwirkung insgesamt erhöht wird.

Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die erste umlaufende Dichtlippe über mindestens zwei Stege mit der zweiten umlaufenden Dichtlippe verbunden ist. Aufgrund der mindestens zwei Stege zwischen der ersten umlaufenden Dichtlippe und der zweiten umlaufenden Dichtlippe lässt sich die Weichkomponente in einem Fertigungsschritt herstellen. Ferner bieten die mindestens zwei Stege einen verbesserten Halt wischen Weichkomponente und Hartkomponente.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Weichkomponente mindestens zwei axiale Sicherungen auf, die mindestens zwei dafür vorgesehene Aussparungen in der Hartkomponente vollständig ausfüllen. Mit anderen Worten weist die Hartkomponente mindestens zwei Aussparungen auf die während des Spritzgießens der Weichkomponente mit der Weichkomponente gefüllt werden. Die mindestens zwei Aussparungen weisen dabei eine von den Fließkanälen abweichende Form,

insbesondere einen größeren Durchmesser auf, um eine axiale Sicherung der Weichkomponente in der Hartkomponente zu ermöglichen.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Weichkomponente aus einem Elastolanwerkstoff hergestellt und die Hartkomponente aus einem Poyamidwerkstoff hergestellt. Der Poyamidwerkstoff ist aufgrund seiner Steifigkeit besonders gut zur Aufnahme von Kräften geeignet und der Elastolanwerkstoff ist aufgrund seiner Elastizität besonders gut zur Abdichtung geeignet.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. Die Figuren zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Federbeinlagers nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel,

Figur 2 eine perspektivische Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Federbeinlagers nach Figur 1 aus einer zweiten Perspektive, und

Figur 3 eine perspektivische Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Kappe aus den Figuren 1 und 2.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

Die Darstellungen gemäß der Figuren 1 und 2 zeigen ein erfindungsgemäßes Federbeinlager mit einer Kappe 1, sowie einen aus einem glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellten Führungsring 2, der gegenüber der Kappe 1 um eine Drehachse D herum drehbar gelagert ist. Die Kappe 1 ist an einem – hier nicht dargestellten – Domlager eines Chassis eines Kraftfahrzeugs angeordnet und kommt dabei mit einer Stirnfläche daran zur Anlage. Der Führungsring 2 nimmt ein axiales Ende einer – hier nicht dargestellten – Stoßdämpfer-Feder auf. Federkräfte der Stoßdämpfer-Feder werden über den Führungsring 2 in die Kappe 1 und von dort in das Domlager geleitet.

Der Führungsring 2 ist über ein Axiallager 3 an der Kappe 1 axial in Richtung der Drehachse D gelagert. Das Axiallager 3 dient der Übertragung von entlang der Drehachse D wirkenden Kräften von dem Führungsring 2 auf die Kappe 1. Dabei weist das Axiallager 3 eine Vielzahl zwischen zwei Lagerringen 13a, 13b gelagerte Wälzkörper 14 auf.

Die Kappe 1 ist als ringförmiges Zweikomponentenbauteil ausgebildet und umfasst eine Weichkomponente 4 aus einem Elastolanwerkstoff und einer Hartkomponente 5 aus einem Poyamidwerkstoff. Die Kappe 1 wird bevorzugt in einem Zweikomponentenspritzgießverfahren hergestellt, in dem zuerst die Hartkomponente 5 vorgespritzt und die Weichkomponenten 4 unter Bildung eines Stoffschlusses nachgespritzt wird. Dabei wird die Weichkomponente 4 an einer zum Führungsring 2 gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente 5 ausgebildet.

Die am Domlager zur Anlage kommende Stirnfläche der Hartkomponente 5 weist ein Profil 7 auf, das von Erhöhungen und Vertiefungen geprägt ist. Das Profil 7 der Stirnfläche der Hartkomponente 5 ist komplementär zu einem Profil des an diesem anliegenden Domlagers ausgebildet. Das bedeutet, dass die Kappe 1 und somit das gesamte Federbeinlager optimal am Domlager zur Anlage kommt und dadurch die Federkräfte der Stoßdämpfer-Feder optimal übertragen werden können. Ferner weist das Profil 7 an der Stirnfläche der Hartkomponente 5 zwei Aussparung 10a, 10b für jeweils ein Schraubenelement auf.

Die Weichkomponente 4 bildet die Dichtung des Federbeinlagers aus und umfasst drei umlaufende Dichtlippen 6a, 6b, 6c. Eine erste umlaufende Dichtlippe 6a kommt an einer Außenumfangsfläche des Führungsrings 2 zur Anlage und eine zweite umlaufende Dichtlippe 6b kommt an einer Innenumfangsfläche des Führungsrings 2 zur Anlage. Die zweite umlaufende Dichtlippe 6b ist dabei hakenförmig ausgebildet und kommt in einer umlaufenden Nut 11 am Führungsring 2 zur Anlage. Dadurch ist die Kappe 1 mittels einer Schnappverbindung mit dem Führungsring 2 verbunden. Die dritte umlaufende Dichtlippe 6c ist direkt neben der ersten umlaufende Dichtlippe 6a ausgebildet und kommt ebenfalls an der Außenumfangsfläche des Führungsrings 2 zur Anlage. Ferner weist die Weichkomponente 4 fünf axiale Sicherungen 9a-9e auf, die fünf dafür vorgesehene Aussparungen 12a-12e in der Hartkomponente 5 vollständig ausfüllen. Dadurch wird ein axiales Lösen der Weichkomponente 4 verhindert.

Gemäß Figur 3 sind die erste und die dritte umlaufenden Dichtlippen 6a, 6c über fünf Stege 8a-8e mit der zweiten umlaufenden Dichtlippe 6b verbunden. Fließkanäle für die Stege 8a-8e verlaufen an der zum Führungsring 2 gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente 5, wodurch die Weichkomponente 4 zwischen Führungsring 2 und Hartkomponente 5 ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

1	Kappe
2	Führungsring
3	Axiallager
4	Weichkomponente
5	Hartkomponente
6a-6c	Dichtlippen
7	Profil
8a-8e	Steg
9a-9e	axiale Sicherung
10a, 10b	Aussparung
11	Nut
12	Aussparung
D	Drehachse

Patentansprüche

1. Federbeinlager mit einer Kappe (1) und mit einem gegenüber der Kappe (1) um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Führungsring (2), wobei zwischen der Kappe (1) und dem Führungsring (2) ein Axiallager (3) angeordnet ist, wobei die Kappe (1) eine Weichkomponente (4) und einer Hartkomponente (5) umfasst, und wobei ferner die Weichkomponente (4) mindestens zwei umlaufende Dichtlippen (6a, 6b) aufweist, die zur Abdichtung des Axiallagers (3) schleifend an dem Führungsring (2) anliegen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Weichkomponente (4) an einer zum Führungsring (2) gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente (5) ausgebildet ist und eine zu dieser entgegengesetzt gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente (5) ein Profil (7) aufweist.

2. Federbeinlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (7) der Stirnfläche der Hartkomponente (5) komplementär zu einem Profil eines an diesem anliegenden Domlagers ausgebildet ist.

3. Federbeinlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (7) an der Stirnfläche der Hartkomponente (5) mindestens eine Aussparung (10a) für ein Schraubenelement aufweist.

4. Federbeinlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass eine erste umlaufende Dichtlippe (6a) an einer Außenumfangsfläche des Führungsrings (2) zur Anlage kommt und eine zweite umlaufende Dichtlippe (6b) an einer Innenumfangsfläche des Führungsrings (2) zur Anlage kommt.

5. Federbeinlager nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite umlaufende Dichtlippe (6b) hakenförmig ausgebildet ist und in einer umlaufenden Nut (11) am Führungsring (2) angeordnet ist.

6. Federbeinlager nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu der ersten umlaufenden Dichtlippe (6a) eine dritte umlaufende Dichtlippe (6c) an der Außenumfangsfläche des Führungsrings (2) zur Anlage kommt.

7. Federbeinlager nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die erste umlaufende Dichtlippe (6a) über mindestens zwei Stege (8a, 8b) mit der zweiten umlaufenden Dichtlippe (6b) verbunden ist.

8. Federbeinlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Weichkomponente (4) mindestens zwei axiale Sicherungen (9) aufweist, die mindestens zwei dafür vorgesehene Aussparungen (12) in der Hartkomponente (5) vollständig ausfüllen.

9. Federbeinlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Weichkomponente (4) aus einem Elastolanwerkstoff hergestellt ist und die Hartkomponente (5) aus einem Poyamidwerkstoff hergestellt ist.

10. Verfahren zur Herstellung eines Federbeinlager nach einem der Ansprüche 1-9,
dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten spritzgusstechnischem Fertigungsschritt die Hartkomponente (5) hergestellt wird und in einem daran anschließenden zweiten spritzgusstechnischen Fertigungsschritt die Weichkomponente (4) an der zum Führungsring (2) gerichteten Stirnfläche der Hartkomponente (5) hergestellt wird.

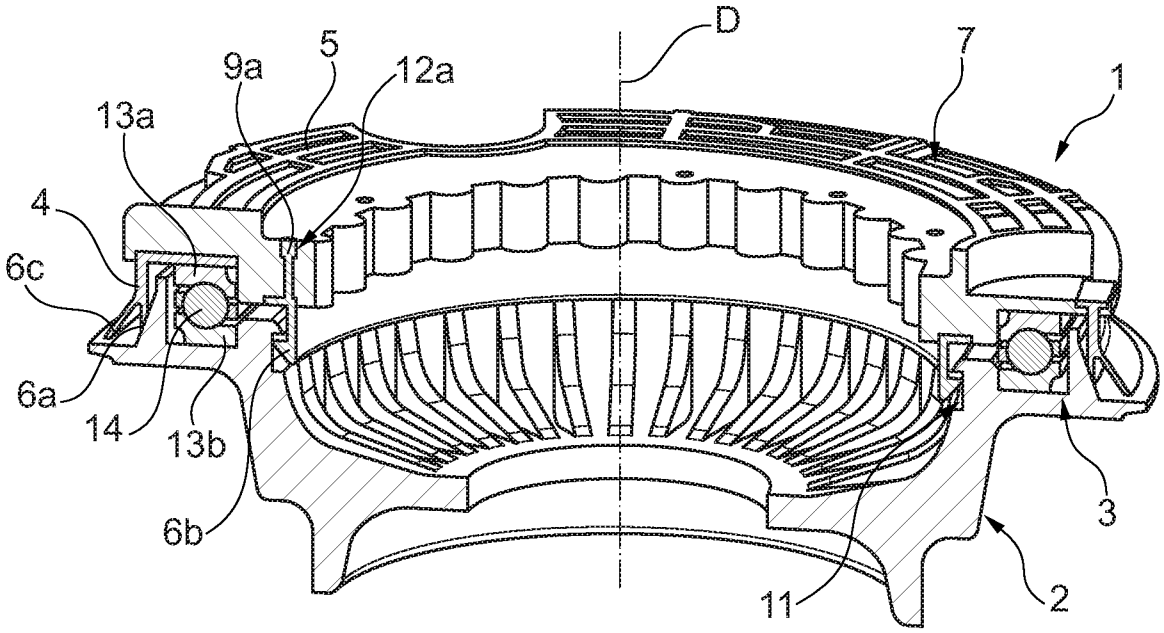

D
7
1
9a
5
12a
13a
4
6c
6a
14
13b
6b
3
2
11

Fig. 1

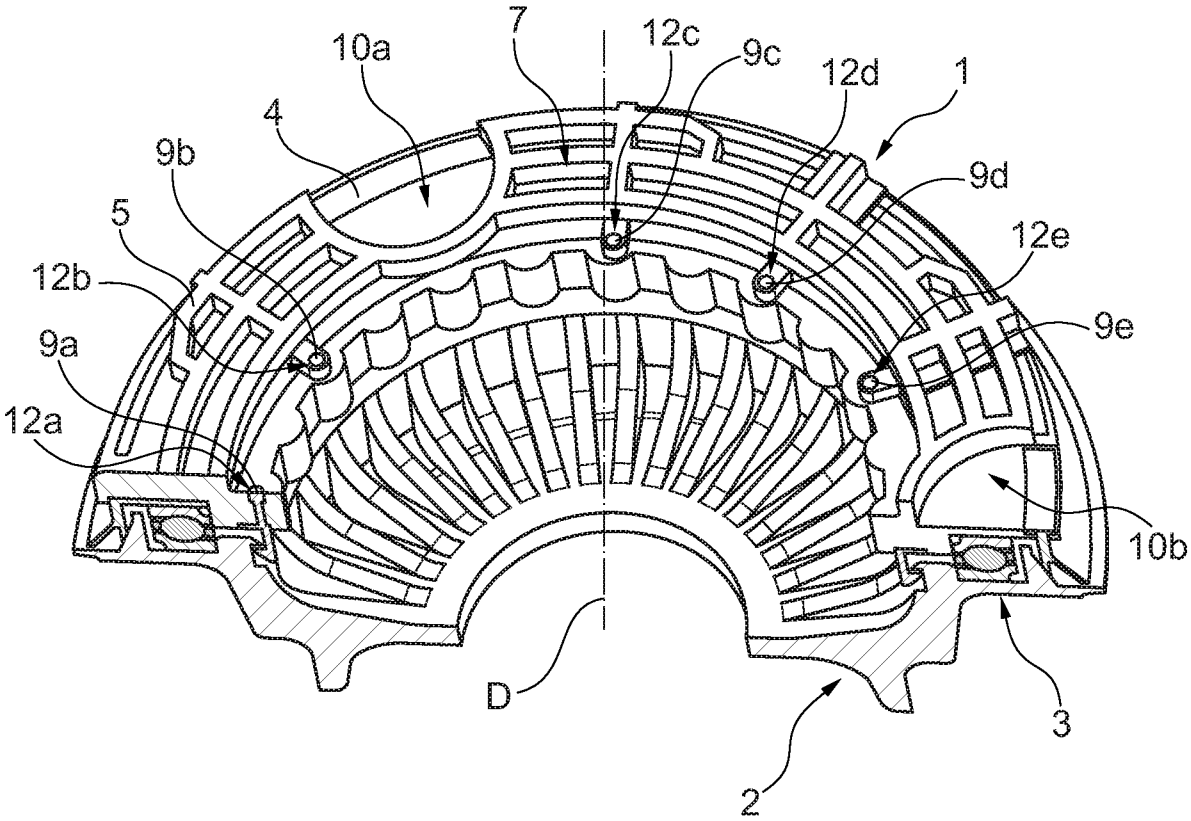

7
12c
9c
12d
1
10a
4
9b
9d
5
12e
12b
9e
9a
12a
10b
D
3
2

Fig. 2

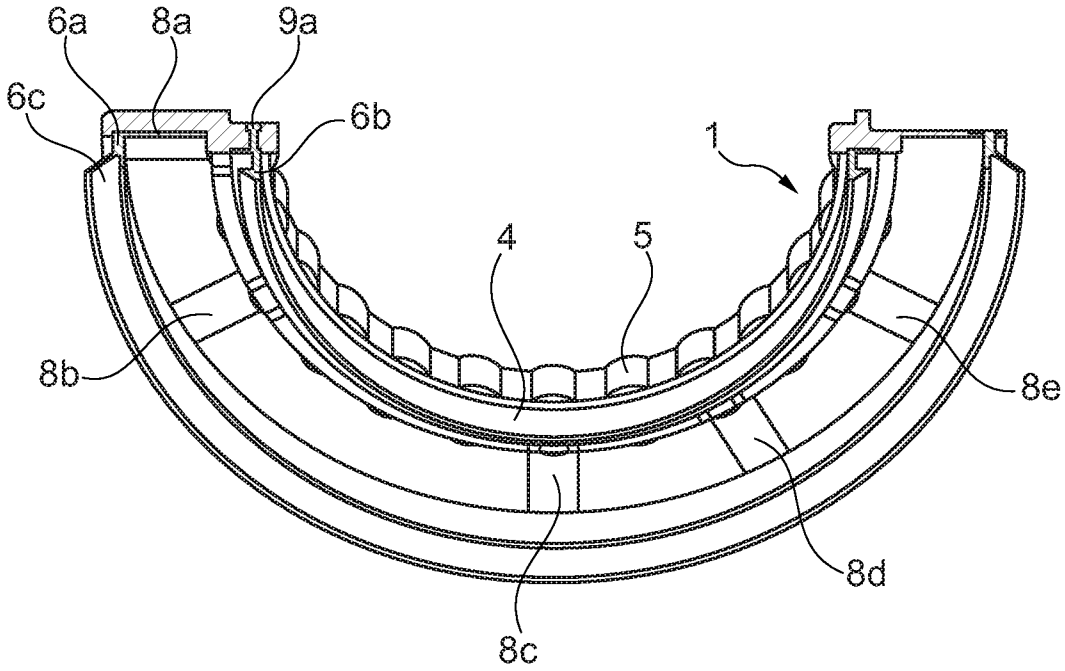


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60G15/06 F16C33/76 F16C33/78 F16C19/10
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)
B60G F16C

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 Y	DE 10 2012 212522 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 23 January 2014 (2014-01-23) the whole document	1,9,10 2-8
X	DE 102 40 690 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 25 March 2004 (2004-03-25) the whole document	1
X	US 2011/221158 A1 (STAUTNER RALF [DE] ET AL) 15 September 2011 (2011-09-15) the whole document	1
Y	FR 2 975 947 A1 (NTN SNR ROULEMENTS [FR]) 7 December 2012 (2012-12-07) paragraph [0028] - paragraph [0029]	2

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
11 June 2015	18/06/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Savelon, Olivier

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200114

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 20 2012 104645 U1 (THYSSEN KRUPP BILSTEIN GMBH [DE]) 11 January 2013 (2013-01-11) figure 5 -----	3
Y	DE 10 2012 202157 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 14 August 2013 (2013-08-14) figure 4 -----	4-8

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2015/200114

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012212522 A1	23-01-2014	NONE	
DE 10240690 A1	25-03-2004	NONE	
US 2011221158 A1	15-09-2011	DE 102010011423 A1	15-09-2011
		EP 2384915 A1	09-11-2011
		US 2011221158 A1	15-09-2011
FR 2975947 A1	07-12-2012	CN 102806815 A	05-12-2012
		EP 2529960 A1	05-12-2012
		FR 2975947 A1	07-12-2012
		RU 2012122193 A	10-12-2013
DE 202012104645 U1	11-01-2013	NONE	
DE 102012202157 A1	14-08-2013	CN 104220279 A	17-12-2014
		DE 102012202157 A1	14-08-2013
		KR 20140147080 A	29-12-2014
		US 2015030278 A1	29-01-2015
		WO 2013120658 A1	22-08-2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200114

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60G15/06 F16C33/76 F16C33/78 F16C19/10
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60G F16C

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 10 2012 212522 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 23. Januar 2014 (2014-01-23)	1,9,10
Y	das ganze Dokument	2-8
X	DE 102 40 690 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 25. März 2004 (2004-03-25) das ganze Dokument	1
X	US 2011/221158 A1 (STAUTNER RALF [DE] ET AL) 15. September 2011 (2011-09-15) das ganze Dokument	1
Y	FR 2 975 947 A1 (NTN SNR ROULEMENTS [FR]) 7. Dezember 2012 (2012-12-07) Absatz [0028] - Absatz [0029]	2

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Juni 2015	18/06/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Savelon, Olivier

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200114

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 20 2012 104645 U1 (THYSSEN KRUPP BILSTEIN GMBH [DE]) 11. Januar 2013 (2013-01-11) Abbildung 5 -----	3
Y	DE 10 2012 202157 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 14. August 2013 (2013-08-14) Abbildung 4 -----	4-8

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200114

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012212522 A1	23-01-2014	KEINE	
DE 10240690 A1	25-03-2004	KEINE	
US 2011221158 A1	15-09-2011	DE 102010011423 A1	15-09-2011
		EP 2384915 A1	09-11-2011
		US 2011221158 A1	15-09-2011
FR 2975947 A1	07-12-2012	CN 102806815 A	05-12-2012
		EP 2529960 A1	05-12-2012
		FR 2975947 A1	07-12-2012
		RU 2012122193 A	10-12-2013
DE 202012104645 U1	11-01-2013	KEINE	
DE 102012202157 A1	14-08-2013	CN 104220279 A	17-12-2014
		DE 102012202157 A1	14-08-2013
		KR 20140147080 A	29-12-2014
		US 2015030278 A1	29-01-2015
		WO 2013120658 A1	22-08-2013