(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
23. Juli 2015 (23.07.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/106744 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/DE2014/200632

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. November 2014 (12.11.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 200 482.9
14. Januar 2014 (14.01.2014) 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). **VOSS, Sebastian**; Wiesenstraße 24, 90547 Stein (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

(54) Bezeichnung : FEDERBEINLAGER

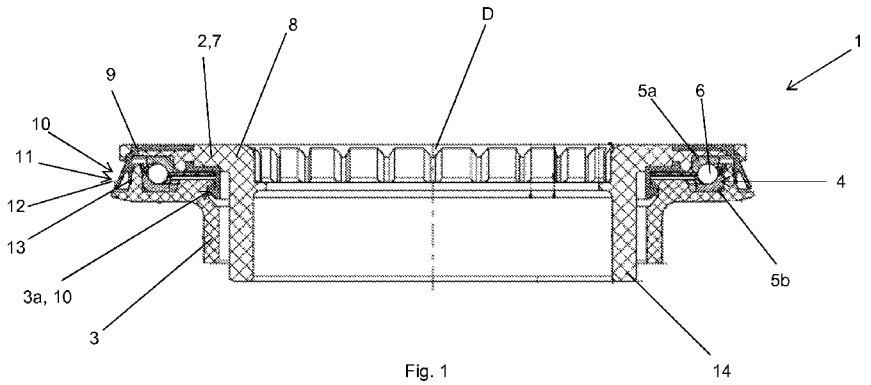


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a strut bearing comprising a cap (2) and a guide ring (3) which is rotatably mounted relative to the cap (2) about a rotational axis (D) and at least one seal (10), an axial bearing (4) being arranged between the cap (2) and the guide ring (3), the cap (2) having a one-piece cylindrical projection (14) for a bump stop.

(57) Zusammenfassung: Federbeinlager mit einer Kappe (2) und mit einem gegenüber der Kappe (2) um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Führungsring (3) und mit wenigstens einer Dichtung (10), wobei zwischen der Kappe (2) und dem Führungsring (3) ein Axiallager (4) angeordnet ist, wobei die Kappe (2) einen einteilig ausgebildeten zylindrischen Ansatz (14) für einen Anschlagpuffer aufweist.

WO 2015/106744 A1

Bezeichnung der Erfindung

Federbeinlager

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Federbeinlager, welches zur Anwendung in Federbeinen vorgesehen ist.

Hintergrund der Erfindung

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.

Des Weiteren sind Federbeinlager häufig durch Radialkraftkomponenten, quer zu einer Schwenkachse des Federbeinlagers, belastet. Bei harten Schlägen auf das Fahrwerk kann die Schraubenfeder so weit einfedern, dass ein Anschlagpuffer zum Tragen kommt. Dieser Anschlagpuffer, der auch als „Bumpstop“ bezeichnet wird, ist am Federbeinlager in einer Aufnahme aufgenommen. Der Anschlagpuffer kann beispielsweise aus einem Elastomer bestehen.

Aus der DE 10 2008 005 031 A1 ist ein Federbeinlager bekannt, das eine Kappe aufweist und einen gegenüber der Kappe drehbaren Führungsring. Zwischen Kappe und Führungsring ist ein Axiallager angeordnet. Der Führungsring weist einen radial innen umlaufenden Abstützring für einen Anschlagpuffer auf.

Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Federbeinlager zur Verfügung zustellen, welches einfach aufgebaut ist und eine minimierte Geräuschentwicklung aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Federbeinlager mit einer Kappe und einem gegenüber der Kappe um einen Drehachse drehbar gelagerten Führungsring, wobei zwischen der Kappe und dem Führungsring ein Axiallager angeordnet ist und wobei die Kappe einen einteilig ausgebildeten zylindrischen Ansatz für einen Anschlagpuffer aufweist.

Federbeinlager weisen eine Kappe und einen mittels einer Schnappverbindung verliersicher mit der Kappe verbundenen Führungsring auf. Zwischen der Kappe und dem Führungsring ist ein Lager vorgesehen. Dieses Lager kann als

Axiallager oder Radiallager, sowie als Gleitlager oder auch als Wälzlager ausgebildet sein.

Mittels der Kappe werden die Federbeinlager an dem chassisseitigen Federbeindom bzw. dem Topmount befestigt. Dabei werden die Federbeinlager entweder am Innendurchmesser oder Außendurchmesser zentriert und im Topmount eingepresst.

Das erfindungsgemäße Federbeinlager weist eine Kappe auf, welche einen einteilig ausgebildeten zylindrischen Ansatz aufweist. Der zylindrische Ansatz ist derart ausgebildet, dass sich dieser durch einen Innendurchmesser des Führungsrings erstreckt, wodurch sich der Anschlagpuffer an der Kappe abstützen kann. Da bei einer derartige Ausführungsform vermieden wird, dass beim Lenken der Führungsring und der Anschlagpuffer durch die entstehenden Relativbewegung zueinander, aneinander reiben, wird eine dadurch entstehende Geräuschentwicklung reduziert. Zudem wird die Lebensdauer der vorhanden Bauteile erhöht.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist die Kappe aus einem einteiligen Zweikomponentenbauteil ausgebildet, wobei das Zweikomponentenbauteil eine Hartkomponenten und eine Weichkomponenten aufweist. Mittels des Zweikomponentenbauteils kann die Baugruppe vereinfacht und verbessert werden. Das Zweikomponentenbauteil wird beispielsweise mittels eines Zweikomponentenspritzgussverfahrens hergestellt, bei dem die beiden Komponenten stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der zylindrische Ansatz aus der Hartkomponenten ausgebildet. Dies ermöglicht es, den zylindrischen Ansatz in einem Schritt mit der Kappe zu fertigen. Das bedeutet, Kappe und der zylindrische Ansatz werden in einem Spritzgussschritt gefertigt. Demzufolge werden Fertigungskosten und die Anzahl der Bauteile eingespart. Durch die Ausbildung des zylindrischen Ansatzes aus der Hartkomponenten, kann dieser die von dem Anschlagpuffer einwirkenden Kräfte aufnehmen, ohne dabei Be-

schädigt zu werden. Somit kann die Funktionsweise des Federbeinlagers sichergestellt werden.

Vorzugsweise ist die Hartkomponente ein Polyamid. Denkbar ist auch die Verwendung anderer Kunststoffe oder metallischer Werkstoffe.

In einer Ausgestaltung der Erfindung bildet die Weichkomponenten die Dichtung aus, wobei die Dichtung sowohl am Innendurchmesser als auch am Außendurchmesser der Kappe vorgesehen ist. Die Dichtung kann hülsenförmig mit endseitiger Dichtlippe ausgebildet sein. Es sind auch jegliche andere Formen einer Dichtung und eine andere Anordnung möglich. Am Innendurchmesser bildet die Dichtung gleichzeitig einen Teil der Schnappverbindung aus. Der Werkstoff der Dichtung kann ein Elastomer sein oder ein anderer Kunststoff, der gummiartige Eigenschaften aufweist. Die Dichtung ermöglicht, unabhängig von der Positionierung des Federbeinlagers gegenüber den Baugruppen des Federbeins, ein Abdichten gegenüber einer Gegendichtfläche.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung liegt die Dichtung sowohl am Innendurchmesser als auch am Außendurchmesser schleifend an dem Führungsring an. Dadurch wird verhindert, dass Schmutz in das Federbeinlager eintreten kann, wodurch die radiale Beweglichkeit des Federbeinlagers ermöglicht wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von einer Figur dargestellt.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Federbeinlager.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Federbeinlager 1. Das Federbeinlager 1 weist eine Kappe 2 auf, sowie einen Führungsring 3, der gegenüber der Kappe 2 um eine Drehachse D herum drehbar gelagert ist. Die Kappe 2 ist mit dem Führungsring 3 mittels einer Schnappverbindung 3a verbunden. Die Kappe 2 ist an einem nicht abgebildeten Domlager eines Chassis eines Kraftfahrzeugs befestigt. Der Führungsring 3 nimmt ein axiales Ende einer nicht dargestellten Stoßdämpfer-Feder auf. Federkräfte der Stoßdämpferfeder werden über den Führungsring 3 in die Kappe 2 und von dort in das Domlager geleitet.

Der Führungsring 3 ist über ein Axiallager 4 an der Kappe 2 axial in Richtung der Drehachse D gelagert. Das Axiallager 4 dient der Übertragung von entlang der Drehachse D wirkenden Kräften von dem Führungsring 3 auf die Kappe 2. Das Axiallager 4 weist einen zwischen zwei Lagerringen 5a, 5b gelagerten Wälzkörper 6 auf.

Die Kappe 2 ist als ringförmiges Zweikomponentenbauteil 7 ausgebildet. Das Zweikomponentenbauteil 7 weist eine Hartkomponente 8 und eine Weichkomponente 9 auf. Das Zweikomponentenbauteil 7 ist bevorzugt in einem Zweikomponentenspritzgießverfahren hergestellt, in dem zuerst die Hartkomponente 8 vorgespritzt und die Weichkomponenten 9 unter Bildung eines Stoffschlusses nachgespritzt wird. Als Hartkomponente kann bspw. ein Polyamid verwendet werden. Die Weichkomponente ist aus einem Elastomer ausgebildet.

Die Weichkomponente 9 bildet die Dichtung 10 des Federbeinlagers 1 aus. Die Dichtung 10 ist dabei am Innendurchmesser und am Außendurchmesser der Kappe 2 ausgebildet und liegt schleifend am Führungsring 3 an.

Die Dichtung 10 ist am Innendurchmesser als hülsenförmiger Ansatz ausgebildet, welcher zudem einen Teil der Schnappverbindung 3a ausbildet. Am Außendurchmesser der Kappe 2 ist die Dichtung 10 als hülsenförmiger Ansatz mit am Ende versehenen Dichtlippen 12, 13 ausgebildet.

Wie ferner aus der Figur 1 ersichtlich ist, weist die Kappe einen einteilig ausgebildeten zylindrischen Ansatz 14 auf. Der zylindrische Ansatz ist aus der Hartkomponenten ausgebildet und dient zur Aufnahme eines nicht dargestellten Anschlagpuffers. Der zylindrische Ansatz 14 erstreckt sich durch den Innendurchmesser des Führungsrings 3 hindurch.

Bezugszeichenliste

D Drehachse
1 Federbeinlager
2 Kappe
3 Führungsring
3a Schnappverbindung
4 Axiallager
5a Lagerring
5b Lagerring
6 Wälzkörper
7 Zweikomponentenbauteil
8 Hartkomponente
9 Weichkomponente
10 Dichtung
11 hülsenförmiger Ansatz
12 Dichtlippe
13 Dichtlippe
14 zylindrischer Ansatz

Patentansprüche

1. Federbeinlager mit einer Kappe (2) und mit einem gegenüber der Kappe (2) um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Führungsring (3) und mit wenigstens einer Dichtung (10), wobei zwischen der Kappe (2) und dem Führungsring (3) ein Axiallager (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Kappe (2) einen einteilig ausgebildeten zylindrischen Ansatz (14) für einen Anschlagpuffer aufweist.

2. Federbeinlager nach Anspruch 1, wobei die Kappe (2) aus einem einteiligen Zweikomponentenbauteil (7) ausgebildet ist, wobei das Zweikomponentenbauteil (7) eine Hartkomponente (8) und eine Weichkomponente (9) aufweist.

3. Federbeinlager nach einem de vorhergehenden Ansprüche, wobei der zylindrische Ansatz (14) aus der Hartkomponente (8) ausgebildet ist.

4. Federbeinlager nach Anspruch 2, wobei die Weichkomponente (9) die Dichtung (10) ausbildet und wobei die Dichtung (10) sowohl am Innendurchmesser als auch am Außendurchmesser der Kappe (2) vorgesehen ist.

5. Federbeinlager nach Anspruch 3, wobei die Dichtung (10) sowohl am Innendurchmesser als auch am Außendurchmesser schleifend an dem Führungsring (3) anliegt.

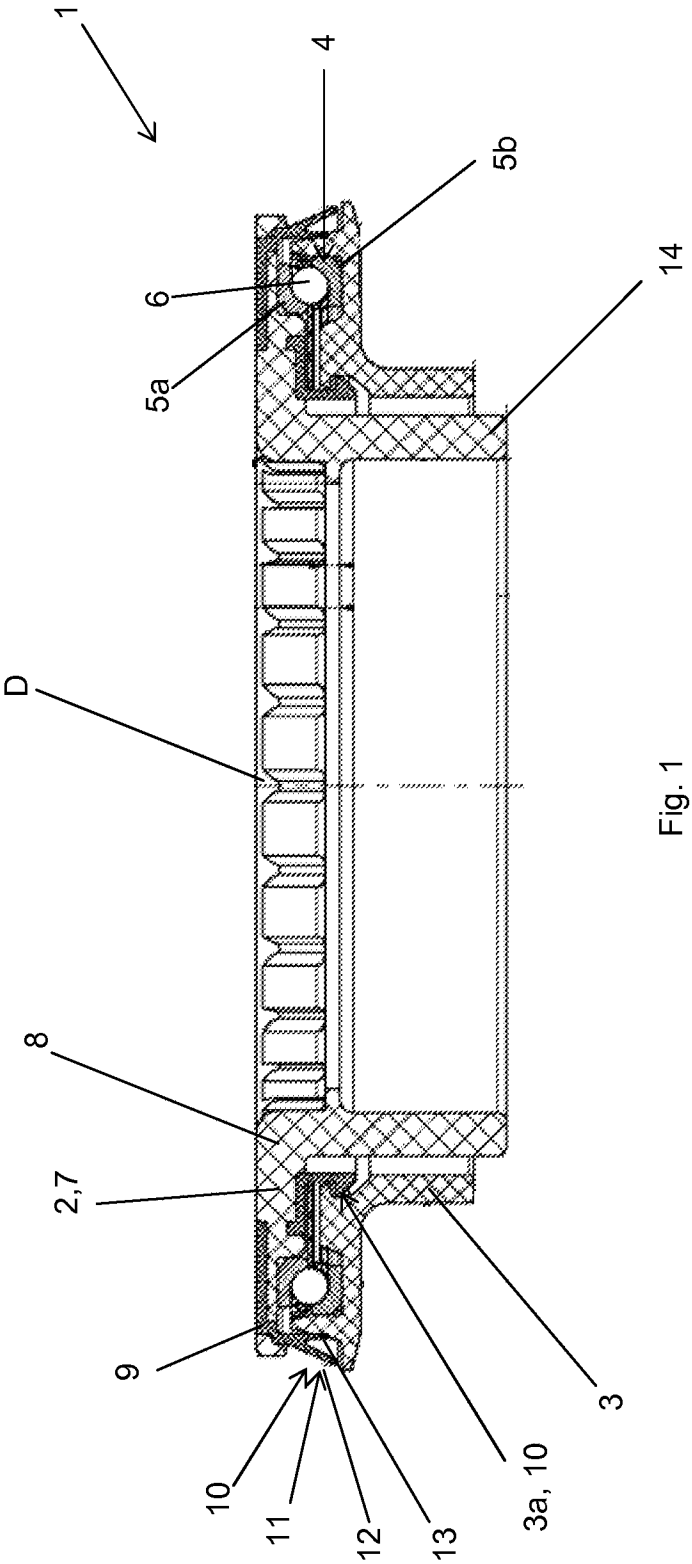


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200632

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	US 6 736 381 B2 (CHESNE JEAN [FR]) 18 May 2004 (2004-05-18) the whole document	1-3 4,5
Y	FR 2 990 252 A1 (SKF AB [SE]) 8 November 2013 (2013-11-08) the whole document	4,5
X	GB 2 176 571 A (HONDA MOTOR CO LTD) 31 December 1986 (1986-12-31) the whole document	1
X	FR 2 778 606 A1 (SKF FRANCE [FR]) 19 November 1999 (1999-11-19) the whole document	1,2

-/--

[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
5 March 2015	12/03/2015

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200632

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 574 741 A1 (KAYABA INDUSTRY CO LTD [JP]) 14 September 2005 (2005-09-14) the whole document	1
X	US 8 328 427 B2 (KELLAM DAVID M [CA]) 11 December 2012 (2012-12-11) figure 1	1
X	EP 1 172 238 A1 (ALLEVARD REJNA AUTOSUSPENSIONS [FR]) 16 January 2002 (2002-01-16) the whole document	1
A	DE 10 2008 005031 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 23 July 2009 (2009-07-23) cited in the application the whole document	1-5
A	EP 1 072 450 A2 (FREUDENBERG CARL FA [DE]) 31 January 2001 (2001-01-31) figure 1	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2014/200632

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6736381 B2	18-05-2004	BR 0111209 A	16-12-2003
		DE 60104112 D1	05-08-2004
		DE 60104112 T2	25-08-2005
		EP 1284876 A1	26-02-2003
		FR 2809675 A1	07-12-2001
		JP 2003535740 A	02-12-2003
		MX PA02011264 A	08-09-2005
		US 2003137091 A1	24-07-2003
		WO 0192040 A1	06-12-2001
FR 2990252 A1	08-11-2013	CN 103423312 A	04-12-2013
		FR 2990252 A1	08-11-2013
		JP 2013234755 A	21-11-2013
		KR 20130124433 A	13-11-2013
		US 2013313766 A1	28-11-2013
GB 2176571 A	31-12-1986	NONE	
FR 2778606 A1	19-11-1999	DE 19921695 A1	18-11-1999
		FR 2778606 A1	19-11-1999
		IT TO990396 A1	13-11-2000
EP 1574741 A1	14-09-2005	EP 1574741 A1	14-09-2005
		JP 2005256991 A	22-09-2005
		US 2005247531 A1	10-11-2005
US 8328427 B2	11-12-2012	DE 102008057590 A1	18-02-2010
		EP 2275291 A2	19-01-2011
		US 2010040317 A1	18-02-2010
EP 1172238 A1	16-01-2002	NONE	
DE 102008005031 A1	23-07-2009	DE 102008005031 A1	23-07-2009
		DE 112008003617 A5	04-11-2010
		WO 2009092501 A2	30-07-2009
EP 1072450 A2	31-01-2001	BR 0003218 A	13-03-2001
		CN 1282687 A	07-02-2001
		EP 1072450 A2	31-01-2001
		JP 2001065626 A	16-03-2001
		ZA 200003610 A	07-02-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200632

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 Y	US 6 736 381 B2 (CHESNE JEAN [FR]) 18. Mai 2004 (2004-05-18) das ganze Dokument	1-3 4,5
Y	FR 2 990 252 A1 (SKF AB [SE]) 8. November 2013 (2013-11-08) das ganze Dokument	4,5
X	GB 2 176 571 A (HONDA MOTOR CO LTD) 31. Dezember 1986 (1986-12-31) das ganze Dokument	1
X	FR 2 778 606 A1 (SKF FRANCE [FR]) 19. November 1999 (1999-11-19) das ganze Dokument	1,2

-/--

[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
5. März 2015	12/03/2015

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/DE2014/200632

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 574 741 A1 (KAYABA INDUSTRY CO LTD [JP]) 14. September 2005 (2005-09-14) das ganze Dokument	1
X	US 8 328 427 B2 (KELLAM DAVID M [CA]) 11. Dezember 2012 (2012-12-11) Abbildung 1	1
X	EP 1 172 238 A1 (ALLEVARD REJNA AUTOSUSPENSIONS [FR]) 16. Januar 2002 (2002-01-16) das ganze Dokument	1
A	DE 10 2008 005031 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 23. Juli 2009 (2009-07-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-5
A	EP 1 072 450 A2 (FREUDENBERG CARL FA [DE]) 31. Januar 2001 (2001-01-31) Abbildung 1	1

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200632

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6736381 B2	18-05-2004	BR 0111209 A	16-12-2003
		DE 60104112 D1	05-08-2004
		DE 60104112 T2	25-08-2005
		EP 1284876 A1	26-02-2003
		FR 2809675 A1	07-12-2001
		JP 2003535740 A	02-12-2003
		MX PA02011264 A	08-09-2005
		US 2003137091 A1	24-07-2003
		WO 0192040 A1	06-12-2001
FR 2990252 A1	08-11-2013	CN 103423312 A	04-12-2013
		FR 2990252 A1	08-11-2013
		JP 2013234755 A	21-11-2013
		KR 20130124433 A	13-11-2013
		US 2013313766 A1	28-11-2013
GB 2176571 A	31-12-1986	KEINE	
FR 2778606 A1	19-11-1999	DE 19921695 A1	18-11-1999
		FR 2778606 A1	19-11-1999
		IT TO990396 A1	13-11-2000
EP 1574741 A1	14-09-2005	EP 1574741 A1	14-09-2005
		JP 2005256991 A	22-09-2005
		US 2005247531 A1	10-11-2005
US 8328427 B2	11-12-2012	DE 102008057590 A1	18-02-2010
		EP 2275291 A2	19-01-2011
		US 2010040317 A1	18-02-2010
EP 1172238 A1	16-01-2002	KEINE	
DE 102008005031 A1	23-07-2009	DE 102008005031 A1	23-07-2009
		DE 112008003617 A5	04-11-2010
		WO 2009092501 A2	30-07-2009
EP 1072450 A2	31-01-2001	BR 0003218 A	13-03-2001
		CN 1282687 A	07-02-2001
		EP 1072450 A2	31-01-2001
		JP 2001065626 A	16-03-2001
		ZA 200003610 A	07-02-2001