

(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
31. Mai 2018 (31.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/095456 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16C 33/72 (2006.01) *F16J 15/32* (2016.01)
F16C 33/78 (2006.01) *F16J 15/3264* (2016.01)
F16J 15/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100728

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. August 2017 (31.08.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 013 957.9 23. November 2016 (23.11.2016) DE
10 2017 101 035.1 20. Januar 2017 (20.01.2017) DE

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

(72) Erfinder: **KAISER, Andreas**; Am Felsenring 27, 97440 Werneck (DE). **BARTHEL, Bernd**; Josefine-Schmitt-Straße 21, 97447 Gerolzhofen (DE). **BRÄHLER, Simon**; Triftweg 3, 36100 Petersberg (DE). **SCHÄFER, Marc-André**; Oberer Weinbergsweg 46, 97532 Üchtelhausen (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: SEALING ARRANGEMENT OF A WHEEL BEARING

(54) Bezeichnung: DICHTUNGSANORDNUNG EINES RADLAGERS

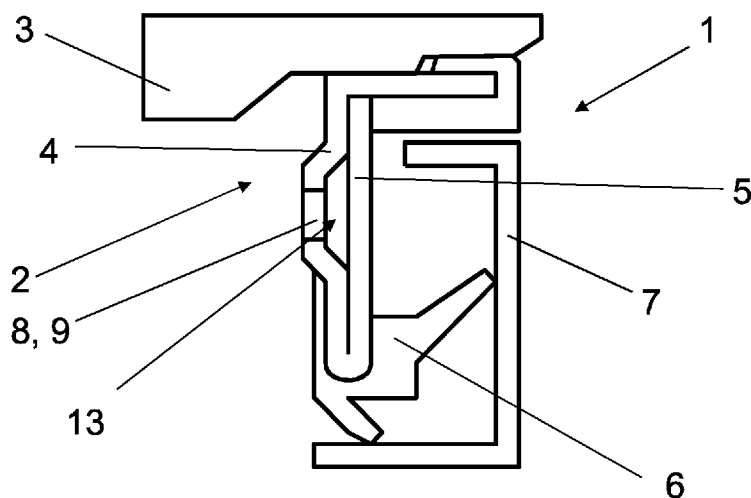


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a sealing arrangement of a wheel bearing having a first bearing part and a second bearing part, between which rolling elements are guided, wherein the sealing arrangement (1) comprises the following: a carrier element (2), which is connected to one of the bearing parts (3), and wherein an elastic element (6) is provided on the carrier element (2), wherein the elastic element (6) has at least one sealing lip, a cavity being formed between the first bearing part (3) and the second bearing part, which cavity is bounded by means of the carrier element (2) and/or the elastic element (6), and wherein the carrier element (2) has a first carrier element section (4) and a second carrier element section (5) adjoining the first carrier element section, said carrier element sections being arranged adjacent to each other, wherein the carrier element sections (4, 5) each have at least one through-hole (8, 10) at the radial height of the cavity and wherein either the at least one through-hole (8) of the first carrier element section (4) and/or the at least one through-hole (10) of the second carrier element section (5) is closed by means of a membrane (12).

(57) **Zusammenfassung:** Dichtungsanordnung eines Radlagers mit einem ersten Lagerteil und einem zweiten Lagerteil, zwischen denen Wälzkörper geführt sind, wobei die Dichtungsanordnung (1) folgendes umfasst: - ein Trägerelement (2), welches mit einem



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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

der beiden Lagerteile (3) verbunden ist und wobei an dem Trägerelement (2) ein elastisches Element (6) vorgesehen ist, wobei das elastische Element (6) mindestens eine Dichtlippe aufweist, - dass zwischen dem ersten Lagerteil (3) und dem zweiten Lagerteil ein Hohlraum ausgebildet ist, welcher mittels des Trägerelementes (2) und/ oder des elastischen Elementes (6) begrenzt ist, und wobei das Trägerelement (2) einen ersten Trägerelementabschnitt (4) und einen an diesen anschließenden zweiten Trägerelementabschnitt (5) aufweist, welche nebeneinander angeordnet sind, wobei die Trägerelementabschnitte (4, 5) jeweils mindestens einen Durchbruch (8, 10) in radialer Höhe des Hohlraums aufweisen und wobei entweder der mindestens eine Durchbruch (8) des ersten Trägerelementabschnittes (4) und/oder der mindestens eine Durchbruch (10) des zweiten Trägerelementabschnittes (5) mittels einer Membrane (12) verschlossen ist.

Bezeichnung der Erfindung

Dichtungsanordnung eines Radlagers

Beschreibung

5

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung eines Radlagers

Hintergrund der Erfindung

10

Radlager von Fahrzeugen benötigen zur Erzielung einer hohen Lebensdauer beidseitige Abdichtungen des mit dem Schmiermittel befüllten und Wälzkörper enthaltenden Innenraumes. Dazu werden u.a. Schleuderbleche eingesetzt, die mit Dichtlippen ein Dichtlabyrinth bilden.

15

Aus der DE 10 2010 055 178 ist eine gedichtete Lageranordnung bekannt. Die Lageranordnung weist beiderseits der axialen Enden eine Dichtungsanordnung auf. Diese Dichtungsanordnung besteht aus einem Dichtring, der über den Umfang verteilt mehrere Durchbrüche aufweist, welche durch eine Elastomer-

20

Membrane semipermeabel verschlossen sind und einen Gaskanal bilden.

Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Dichtungsanordnung zur Verfügung zu stellen, welche über die Gebrauchsdauer sowohl sicher abdichtet, als auch eine Entlüftung zum Druckausgleich im Lager sicherstellt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Dichtungsanordnung eines Radlagers mit einem ersten Lagerteil und einem zweiten Lagerteil, zwischen denen Wälzkörper geführt sind, wobei die Dichtungsanordnung folgendes umfasst:

- 5 - ein Trägerelement, welches mit einem der beiden Lagerteile verbunden ist und wobei an dem Trägerelement ein elastisches Element vorgesehen ist, wobei das elastische Element mindestens eine Dichtlippe aufweist,
 - dass zwischen dem ersten Lagerteil und dem zweiten Lagerteil ein Hohlraum ausgebildet ist, welcher mittels des Trägerelementes und/ oder des elastischen Elementes begrenzt ist, und
- 10 wobei das Trägerelement einen ersten Trägerelementabschnitt und einen an diesen anschließenden zweiten Trägerelementabschnitt aufweist, welche nebeneinander angeordnet sind, wobei die Trägerelementabschnitte jeweils mindestens einen Durchbruch in radialer Höhe des Hohlraums aufweisen
- 15 und wobei entweder der mindestens eine Durchbruch des ersten Trägerelementabschnittes und/oder der mindestens eine Durchbruch des zweiten Trägerelementabschnittes mittels einer Membrane verschlossen ist.

Bei der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung ist das Trägerelement aus einem ersten Trägerelementabschnitt und einem zweiten Trägerelementabschnitt

20 ausgebildet, welche bevorzugt in einer radialen Richtung nebeneinander angeordnet sind. Dieses nebeneinander angeordnete der Trägerelementabschnitt wird durch die Kröpfung des Trägerelementes ermöglicht. Jedes der Trägerelementabschnitte weist mindestens einen Durchbruch auf, wobei der mindestens eine Durchbruch bei einem der Trägerelementabschnitte mittels einer

25 Membrane verschlossen ist. Anhand der Membrane kann das Radlager zum Druckausgleich bei Temperaturdifferenzen entlüftet werden. Die Membrane kann dabei beispielsweise aufgeklebt oder aufgeschweißt werden. Vorteilhafterweise sind die Trägerelementabschnitte zueinander beabstandet angeordnet,

30 wodurch ein umlaufender Lüftungskanal gebildet wird. Anhand der Durchbrüche in dem anderen Trägerelementabschnitt wird sichergestellt, dass eine Entlüf-

tung ermöglicht wird. Vorteilhafterweise weisen die Trägerelementabschnitte mehrere Durchbrüche auf.

Der in dem jeweiligen Trägerelement vorgesehene mindestens eine Durchbruch
5 kann als Bohrung, Langloch oder ähnlichem ausgebildet sein. Weist das Trägerelement mehrere Durchbrüche auf, sind diese über den Umfang verteilt angeordnet. Die Durchbrüche können beispielsweise gleichmäßig und/ oder radial versetzt zueinander vorgesehen sein.

10 Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung sind der mindestens eine Durchbruch des ersten Trägerelementabschnittes und der mindestens eine Durchbruch des zweiten Trägerelementabschnittes radial und/ oder in Umfangsrichtung zueinander versetzt angeordnet. Die versetzte Anordnung der Durchbrüche schafft eine Art Labyrinthdichtung. Das bedeutet, dass durch den Lüf-
15 tungskanal mit der versetzten Anordnung der Durchbrüche zueinander die Membrane vor Kontaminationen, wie Fett, Öl, Wasser etc., geschützt wird. Gleichzeitig wird weiterhin die Funktion der Membrane und damit die Entlüftung zum Druckausgleich bei Temperaturdifferenzen gewährleistet.

20 Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist der mindestens eine Durchbruch gebohrt, gestanzt, gefräst und/ oder gelasert.

Bevorzugterweise ist das Trägerelement aus einem Metall oder Kunststoff hergestellt. Somit wird die erforderliche Steifigkeit der Dichtungsanordnung ge-
25 währleistet.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von zwei Figu-
30 ren dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtungsanordnung eines Radlagers gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtungsanordnung eines Radlagers gemäß einer ersten Ausführungsform,

Detaillierte Beschreibung der Zeichnung

Figur 1 und Figur 2 zeigen jeweils einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung 1 eines nicht näher dargestellten Radlagers.

Die Dichtungsanordnung 1 umfasst ein Trägerelement 2, welches mit einem Lagerteile 3 des Radlagers verbunden ist. Das Trägerelement 2 weist einen ersten Trägerelementabschnitt 4 und einen zweiten Trägerelementabschnitt 5 auf, welche axial nebeneinander angeordnet sind. Mit sowohl dem ersten Trägerelementabschnitt 4 als auch mit dem zweiten Trägerelementabschnitt 5 ist ein elastisches Element 6 verbunden. Das elastische Element 6 weist mehrere Dichtlippen auf, welche an einem Blechteil 7 anliegen.

Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, weist der erste Trägerelementabschnitt 4 mindestens einen Durchbruch 8 auf. Dieser ist als Bohrung 9 ausgebildet. In Figur 2 ist zu erkennen, dass auch der zweite Trägerelementabschnitt 5 mindestens einen Durchbruch 10 aufweist, welcher als Bohrung 11 ausgebildet ist. Der Durchbruch 10 ist auf der dem ersten Trägerelementabschnitt 4 abgewandten Seite mittels einer Membrane 12 verschlossen. Die Membrane 12 ist dabei direkt mit dem Trägerelementabschnitt 5 verbunden. Der erste Trägerelementabschnitt 4 weist im Bereich des Durchbruches 8 eine Vertiefung 13 auf, welche ein Luftvolumen zwischen den Trägerelementabschnitten 4, 5 ausbildet. Dies verursacht eine Vergrößerung der Wirkungsfläche der Membrane 12. Die Vertiefung 13 ist umlaufend ausgebildet. Dabei ist es möglich, dass die Vertiefung 13 am Umfang in der Höhe bzw. in radialer Richtung variieren kann.

Gemäß den Ausführungsbeispielen ist das Trägerelement 2 meist L-, oder C-förmig ausgebildet. Die beiden Trägerelementabschnitte 4, 5 werden durch Kröpfung des Trägerelementes 2 ausgebildet.

Bezugszeichenliste

- 1 Dichtungsanordnung
- 2 erstes Trägerelement
- 3 Lagerteil
- 4 erster Trägerelementabschnitt
- 5 zweiter Trägerelementabschnitt
- 6 elastisches Element
- 7 Blechteil
- 8 Durchbruch
- 9 Bohrung
- 10 Durchbruch
- 11 Bohrung
- 12 Membrane
- 13 Vertiefung

Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung eines Radlagers mit einem ersten Lagerteil und einem zweiten Lagerteil, zwischen denen Wälzkörper geführt sind, wobei die Dichtungsanordnung (1) folgendes umfasst:

- ein Trägerelement (2), welches mit einem der beiden Lagerteile (3) verbunden ist und wobei an dem Trägerelement (2) ein elastisches Element (6) vorgesehen ist, wobei das elastische Element (6) mindestens eine Dichtlippe aufweist,
- dass zwischen dem ersten Lagerteil (3) und dem zweiten Lagerteil ein Hohlraum ausgebildet ist, welcher mittels des Trägerelementes (2) und/ oder des elastischen Elementes (6) begrenzt ist, und

dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) einen ersten Trägerelementabschnitt (4) und einen an diesen anschließenden zweiten Trägerelementabschnitt (5) aufweist, welche nebeneinander angeordnet sind, wobei die Trägerelementabschnitte (4, 5) jeweils mindestens einen Durchbruch (8, 10) in radialer Höhe des Hohlraums aufweisen und wobei entweder der mindestens eine Durchbruch (8) des ersten Trägerelementabschnittes (4) und/oder der mindestens eine Durchbruch (10) des zweiten Trägerelementabschnittes (5) mittels einer Membrane (12) verschlossen ist.

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, wobei der mindestens eine Durchbruch (8) des ersten Trägerelementabschnittes (4) und der mindestens eine Durchbruch (10) des mindestens zweiten Trägerelementabschnittes (5) radial und/ oder in Umfangsrichtung zueinander versetzt angeordnet sind.

3. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Durchbruch (8, 10) gebohrt, gestanzt, gefräst und/oder gelasert ist.

4. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Trägerelement (2) aus einem Metall oder Kunststoff hergestellt ist.

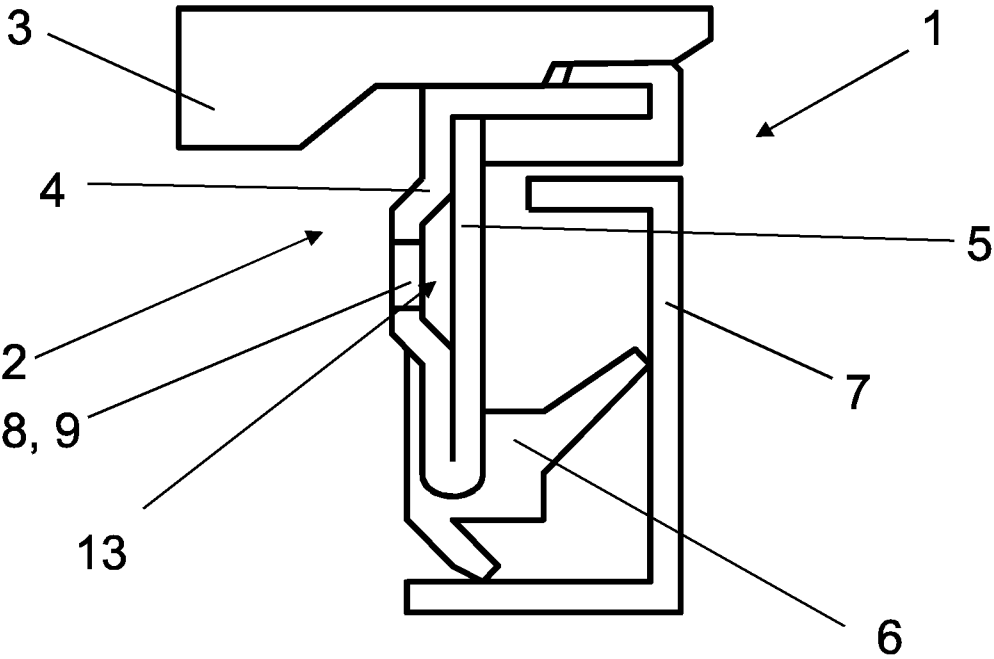


Fig. 1

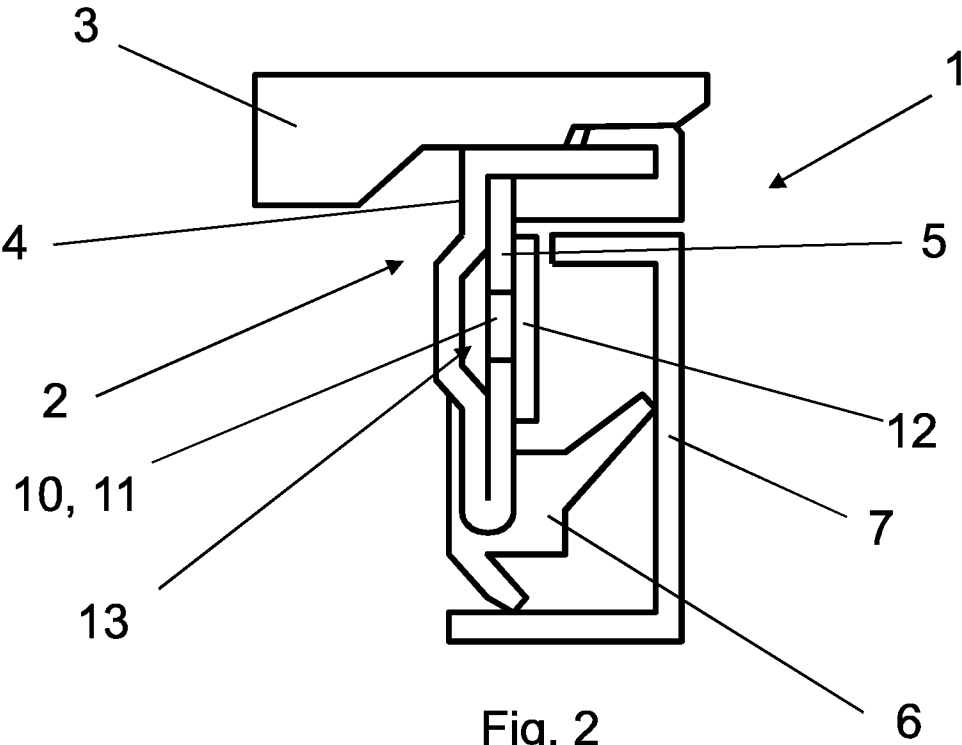


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16C33/72 F16C33/78 F16J15/16 F16J15/32 F16J15/3264 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) F16C F16J		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2016/040719 A1 (MORATZ WILLIAM [US]) 11 February 2016 (2016-02-11) paragraph [0011]; figure 1 -----	1-4
Y	DE 10 2015 220367 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 4 August 2016 (2016-08-04) figure 6 -----	1-4
A	JP 2007 298161 A (KOYO SEALING TECHNO CO LTD) 15 November 2007 (2007-11-15) figures 1,2 -----	1-4
A	DE 10 2005 055037 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 24 May 2007 (2007-05-24) figure fig 8 ----- -/-	1-4
☒ 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 1 December 2017		Date of mailing of the international search report 11/12/2017
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 Cerva-Pédrin, Sonia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100728

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010 230058 A (JTEKT CORP) 14 October 2010 (2010-10-14) figure 2 -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100728

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2016040719 A1	11-02-2016	US 2016040719 A1	11-02-2016
		WO 2016022258 A1	11-02-2016

DE 102015220367 A1	04-08-2016	NONE	

JP 2007298161 A	15-11-2007	JP 4747049 B2	10-08-2011
		JP 2007298161 A	15-11-2007

DE 102005055037 A1	24-05-2007	DE 102005055037 A1	24-05-2007
		EP 1952036 A2	06-08-2008
		US 2008247696 A1	09-10-2008
		WO 2007057384 A2	24-05-2007

JP 2010230058 A	14-10-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F16C33/72	F16C33/78
	F16J15/16	F16J15/32
ADD.	F16J15/3264	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F16C F16J		
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.
Y	US 2016/040719 A1 (MORATZ WILLIAM [US]) 11. Februar 2016 (2016-02-11) Absatz [0011]; Abbildung 1	1-4
Y	DE 10 2015 220367 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 4. August 2016 (2016-08-04) Abbildung 6	1-4
A	JP 2007 298161 A (KOYO SEALING TECHNO CO LTD) 15. November 2007 (2007-11-15) Abbildungen 1,2	1-4
A	DE 10 2005 055037 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) Abbildung fig 8	1-4
	- / - -	
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
1. Dezember 2017		11/12/2017
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 Cerva-Pédrin, Sonia

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 2010 230058 A (JTEKT CORP) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) Abbildung 2 -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100728

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016040719 A1	11-02-2016	US 2016040719 A1	11-02-2016
		WO 2016022258 A1	11-02-2016
DE 102015220367 A1	04-08-2016	KEINE	
JP 2007298161 A	15-11-2007	JP 4747049 B2	10-08-2011
		JP 2007298161 A	15-11-2007
DE 102005055037 A1	24-05-2007	DE 102005055037 A1	24-05-2007
		EP 1952036 A2	06-08-2008
		US 2008247696 A1	09-10-2008
		WO 2007057384 A2	24-05-2007
JP 2010230058 A	14-10-2010	KEINE	