(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
11. Mai 2017 (11.05.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/076402 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60B 27/00 (2006.01) *F16C 19/52* (2006.01)
F16C 39/02 (2006.01) *B60B 27/06* (2006.01)
F16C 19/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/200411

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. September 2016 (02.09.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 014 059.0
2. November 2015 (02.11.2015) DE
10 2016 200 773.4
21. Januar 2016 (21.01.2016) DE

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

(72) Erfinder: **EICHELMANN, Frank**; Sonnenstr. 11, 97499 Donnersdorf (DE). **STAHL, Matthias**; Ulmenweg 4, 97422 Schweinfurt (DE). **TREUBERT, Natalie**; Hauptstr. 21, 97520 Röthlein (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/076402 A1

(54) **Title**: WHEEL BEARING UNIT

(54) **Bezeichnung** : RADLAGEREINHEIT

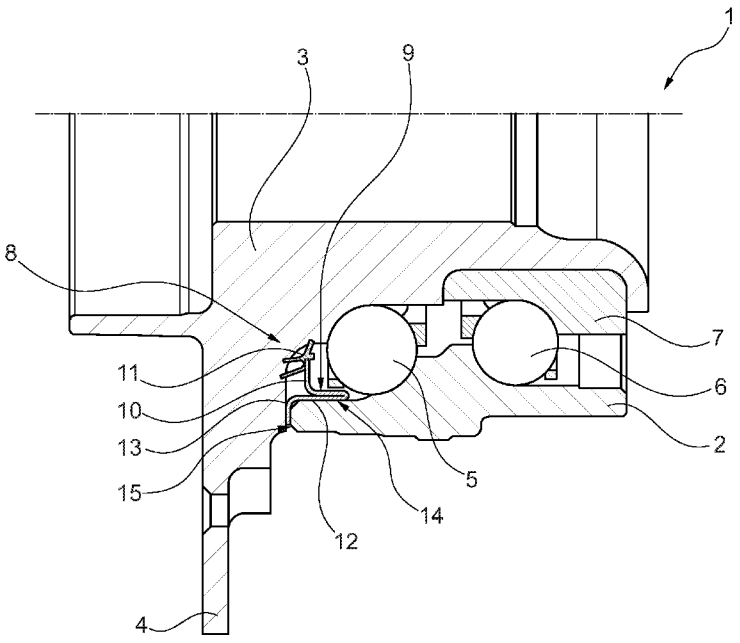


Fig. 1

(57) **Abstract**: Wheel bearing unit comprising an outer ring element (2) and an inner ring element (3) between which at least two rows (5, 6) of rolling elements are arranged; the inner ring element (3) has a radial flange (4) which can be secured to an axle member or a wheel; on the side facing the radial flange (4), a seal (8) is arranged between the outer ring element (2) and the inner ring element (3), said seal (8) being provided with a support element (9); an end face (15) of the outer ring element (2) facing the radial flange (4) has at least one projection (16).

(57) **Zusammenfassung**: Radlagereinheit mit einem äußeren Ringelement (2) und einem inneren Ringelement (3), zwischen denen mindestens zwei Wälzkörperreihen (5, 6) angeordnet sind, wobei das innere Ringelement (3) einen Radialflansch (4) aufweist, welcher an einem Achskörper oder an einem Rad befestigbar ist und das Radialflanschseitig (4) zwischen dem äußeren Ringelement (2) und dem inneren Ringelement (3) eine Dichtung (8) vorgesehen ist, wobei die Dichtung (8) ein Trägerelement (9) aufweist, wobei eine Stirnfläche (15) des äußeren Ringelementes (2), welche dem Radialflansch (4) zugewandt ist, mindestens einen Vorsprung(16) aufweist.

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)*

Bezeichnung der Erfindung

Radlagereinheit

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Radlagereinheit, insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Hintergrund der Erfindung

Radlager bestehen aus einem Außenring und einer Radlagernabe und dazwischen angeordneten Wälzkörpern. Die Radlagernabe weißt einen radial nach außen gerichteten Radflansch auf, an welchem beispielsweise ein Rad befestigt werden kann. Bei bestimmten Fahrsituationen, beispielsweise beim Fahren durch ein Schlagloch oder gegen einen Bordstein, wirken axiale bzw. radiale Stöße auf den Radflansch bzw. die Radlagernabe ein. Diese Stöße verursachen, dass sich der Radflansch/ Radlagernabe in Richtung eines Außenrings der Radlagereinheit bewegt und gegen diesen stößt. Die dabei entstandenen Kräfte werden dann in das Wälzlager eingeleitet.

Aus der EP 2 184 181 B1 ist eine Radlagereinheit bekannt, welche eine Radnabe mit einem Radflansch aufweist. Zwischen einem Außenring und der Radnabe ist ein Wälzlager angeordnet. Bei der beschriebenen Radlagereinheit wird durch eine bestimmte Spaltbreite die Beschädigung des Wälzlagers aufgrund eines seitlichen Stoßes vermieden.

Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Radlagereinheit zur Verfügung zustellen, welche die Beschädigung des Wälzlagers bei Einwirkung eines Stoßes auf die Radlagereinheit vermindert und weiterhin eine sichere Abdichtung des Lagers gewährleitstet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch mit einem äußeren Ringelement und einem inneren Ringelement, zwischen denen mindestens zwei Wälzkörperreihen angeordnet sind, wobei das innere Ringelement einen Radialflansch aufweist, welcher an einem Achskörper oder an einem Rad befestigbar ist und das Radialflanschseitig zwischen dem äußeren Ringelement und dem inneren Ringelement eine Dichtung vorgesehen ist, wobei die Dichtung ein Trägerelement aufweist, wobei eine Stirnfläche des äußeren Ringelementes, welche dem Radialflansch zugewandt ist, mindestens einen Vorsprung aufweist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei bestimmten Fahrsituationen, beispielsweise das Fahren durch ein Schlagloch oder gegen einen Bordstein, axiale und oder radiale Stöße auf die Radlagereinheit einwirken. Diese Stöße verursachen, dass das innere Ringelement bzw. der Radialflansch das äußere Ringelement kontaktiert. Bei der erfindungsgemäßen Radlagereinheit weißt eine Stirnfläche des äußeren Ringelementes, welche dem Radialflansch zugewandt ist, mindestens einen Vorsprung auf. Dieser Vorsprung ist derart ausgebildet, dass dieser bei einem axialen oder radialen Stoß des inneren Ringelementes bzw. Radialflansches, die dadurch einwirkende Kraft aufnimmt und derart ableitet, um eine Beschädigung des Wälzlagers und/ oder der Laufbahnen zu verhindern. Im Gegensatz zum Stand der Technik bedeutet ein derartiger Aufbau höhere Fertigungskosten, jedoch führt dieser Aufbau insgesamt zu einer Erhöhung der Lebensdauer der Radlagereinheit.

Die Stirnfläche des äußeren Ringelementes kann eine oder mehrere Vorsprünge aufweise, welche über den Umfang verteilt angeordnet sind. Weißt das äußerer Ringelement ebenso einen Radialflansch mit Bohrungen auf, kann der Vorsprung oder die mehreren Vorsprünge entsprechend den Bohrungen orientiert angeordnet sein. Weiterhin kann sich die Erfindung auf Radlagereinheit mit einer Reihe oder mehreren Reihen von Wälzkörpern in X- oder O- Anordung beziehen. Die Wälzkörper können dabei gleiche oder unterschiedliche Durchmesser und/ oder eines unterschiedlichen Wälzlagertyps ausgebildet sein.

Bevorzugterweise ist der mindestens eine Vorsprung an der Stirnfläche als Ringsegment ausgebildet. Das bedeutet, dass der mindestens eine Vorsprung sich nicht über die gesamte Ringfläche der Stirnfläche in Umfangsrichtung erstreckt, sondern in Umfangsrichtung sich nur über einen Teilabschnitt der Stirnfläche erstreckt. Sind mehrere Vorsprünge vorgesehen, sind diese in Umfangsrichtung verteilt an der Stirnfläche vorgesehen. Dies hat den Vorteil, dass je nach Ausführungsform der Radlagereinheit, vorhandenen Bauraum und Anforderungen, der oder die Vorsprünge vorgesehen sein können

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung bildet ein Abschnitt des Trägerelementes der Dichtung den Vorsprung aus. Dabei ist das Trägerelement derart ausgebildet und positioniert, dass dieses sich als mindestens ein Vorsprung entlang bzw. als Segment an der Stirnfläche des äußeren Ringelementes erstreckt. Das Trägerelement kann vorzugsweise als Blech, jedoch auch aus einem anderen metallischen oder nichtmetallischen Werkstoff ausgebildet sein. Eine derartige Ausbildung hat den Vorteil, dass das Trägerblech der eigentlich Dichtung eine Vordichtung ausbildet, welche wie eine Labyrinthdichtung vorgesehen ist. Dies bewirkt, dass das Eindringen von Verunreinigungen, wie beispielsweise Regenwasser oder Staub, von außen in das Lager bzw. zu der weiteren Dichtung reduziert oder verhindert werden kann. Dieser Aufbau führt insge-

samt zu einer Verbesserten Dichtleistung und somit zu einer Erhöhung der Lebensdauer der Radlagereinheit.

Bevorzugterweise ist der Abschnitt des Trägerelementes laschenförmig ausgebildet. Unter Abschnitt des Trägerelementes ist der Abschnitt zu verstehen, welcher den mindestens einen Vorsprung ausbildet, dieser Abschnitt wird auch als erster Abschnitt angesehen. Unter Laschenform kann beispielsweise im Querschnitt gesehen eine L-Form verstanden werden. Vorteilhafterweise kann das Trägerelement einen zweiten Abschnitt aufweisen, welcher sich ringförmig über einen gesamten Innenumfang des äußeren Ringelementes erstreckt und an diesem Innenumfang angebracht ist und wobei sich der erste Abschnitt anschließend an den zweiten Abschnitt in Form einer Lasche segmentartig radial entlang der Stirnfläche erstreckt. Die Erfindung ist nicht nur auf eine Lasche beschränkt, sondern es können auch mehrere Laschen vorgesehen sein.

Bevorzugterweise ist das Trägerelement kraft-, form- oder stoffschlüssig mit dem äußeren Ringelement verbunden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Trägerelement und damit der mindestens eine Vorsprung in einer festgelegten Position über die Gebrauchsdauer verbleibt. Die Verbindungsart hängt von der Ausgestaltung des Trägerelementes, d.h. beispielsweise Material, Form etc., ab.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann das Trägerelement mindestens eine Dichtlippe aufweisen. Dazu kann ein weitere Abschnitt, welcher sich indirekt oder direkt an den zweiten Abschnitt des Trägerblechs anschließt mindestens eine Dichtlippe aufweisen. Die mindestens eine Dichtlippe ist vorzugsweise aus einem Elastomermaterial hergestellt und wird an das Trägerblech anvulkanisiert. Die mindestens eine Dichtlippe liegt dabei schleifend an dem inneren Ringelement bzw. dessen Radialflansch direkt oder indirekt an. Für eine verbesserte Dichtleistung sind mehrere Dichtlippen, welche axial als auch radial ausgeführt sein können, vorgesehen.

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung weist der mindestens eine Vorsprung eine Beschichtung auf. Die Beschichtung kann dazu dienen, entstehende Geräusche zu vermindern.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von drei Figuren dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teillängsschnitt durch eine erfindungsgemäße Radlagereinheit,

Fig. 2 eine Darstellung eines äußeren Ringelementes der in Figur 1 gezeigten Radlagereinheit gemäß einer ersten Ausführungsform, und

Fig. 3 eine Darstellung eines äußeren Ringelementes der in Figur 1 gezeigten Radlagereinheit gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeig eine Radlagereinheit 1 gemäß einer Ausführungsform, welche einem nicht dargestellten Fahrzeugrad zugeordnet ist. Die Radlagereinheit 1 umfasst ein äußeres Ringelement 2 und ein inneres Ringelement 3. Das innere Ringelement weist einen Radialflansch 4 auf, welcher an einem nicht näher dargestellten Rad oder Achskörper befestigbar ist. Ferner weist die Radlageranordnung zwei axial beabstandeten Wälzkörperreihen 5, 6 auf, deren Wälzkörper außenseitig in äußeren Ringelement 2 geführt sind. Innenseitig sind die Wälzkörper der Wälzkörperreihe 5 unmittelbar in einer Laufbahn des inneren Ringelmentes 3 und die Wälzkörper der Wälzkörperreihe 6 in einem an dem inneren Ringelement 3 fixierten Innenring 7 geführt.

Zwischen dem äußeren Ringelement 2 und dem inneren Ringelement 3 ist eine Dichtung 8 vorgesehen. Die Dichtung 8 weist ein Trägerelement 9 auf. Wie weiterhin zu erkennen ist, weist das Trägerelement 9 einen Abschnitt 10 auf, an dem in diesem Ausführungsbeispiel drei Dichtlippen 11 vorgesehen sind. Diese Dichtlippen 11 liegen dabei an dem inneren Ringelement 3 bzw. an dessen Radialflansch 4 an. Anschließend an den Abschnitt 10 erstreckt sich über einen umgebogenen Bereich ein zweiter Abschnitt 12 und an diesen schließt ein erster Abschnitt 13 des Trägerelementes an. Der zweite Abschnitt 12 ist form-, kraft- oder stoffschlüssig mit dem äußeren Ringelement 2, d.h. am Innenumfang 14, verbunden.

Zur nähren Erläuterung einer ersten Ausführungsform wird nachfolgend zusätzlich Bezug auf Figur 2 genommen. Eine Stirnfläche 15 des äußeren Ringelementes 2, welche dem Radialflansch 4 zugewandt ist, weist mindestens einen Vorsprung 16 auf. Wie in Figur 2 ersichtlich ist, weist die Stirnfläche 15 einen Vorsprung 16 auf, welcher als Ringssegment ausgebildet ist. Der Vorsprung 15 ist dabei mittels des ersten Abschnittes 13 des Trägerelementes 9 der Dichtung 8 ausgebildet.

Das Trägerelement 9 ist dabei aus einem metallischen oder nichtmetallischen Werkstoff ausgebildet. Der erste Abschnitt 13 des Trägerelementes 9 weist dabei eine Laschenform, d.h. im Querschnitt eine L-Form, auf. Das bedeutet, dass der erste Abschnitt 13 sich radial nach außen von dem zweiten Abschnitt 12 erstreckt. Der zweite Abschnitt 12 des Trägerelementes 9 erstreckt sich dabei ringförmig entlang des Innenumfangs 14 des äußeren Ringelementes 2. Wie weiter aus Figur 2 zu erkennen ist, erstreckt sich der Vorsprung 16 segmentförmig über die Stirnfläche 15 und nicht über den gesamten Umfang der Stirnfläche 15.

Ferner ist in diesem Ausführungsbeispiel ein einziger Vorsprung 16 vorgesehen.

Bei bestimmten Fahrsituationen, beispielsweise das Fahren durch ein Schlagloch oder gegen einen Bordstein, können axiale und/ oder radiale Stöße auf die Radlagereinheit einwirken. Diese Stöße verursachen, dass das innere Ringelement 3 bzw. der Radialflansch 4 das äußere Ringelement 2 kontaktiert. Der bei der erfindungsgemäßen Radlagereinheit 1 vorgesehene Vorsprung 16 ist derart ausgebildet, dass dieser bei einem axialen oder radialen Stoß des inneren Ringelementes 3 bzw. Radialflansches 4, die dadurch einwirkende Kraft aufnimmt und derart ableitet, um eine Beschädigung des Wälzlagers und/ oder der Laufbahnen zu verhindern. Bei einem axialen oder radialen Stoß wird dabei nur der Vorsprung 16 kontaktiert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf einen einzigen Vorsprung 16 beschränkt.

Die Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Zur Vereinfachung der Beschreibung werden gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet, wie in den vorangegangenen Figuren 1 und 2. Die Beschreibung beschränkt sich lediglich auf die Unterscheidungsmerkmale zu der Figur 1 und Figur 2.

Figur 3 zeigt eine Darstellung eines äußeren Ringelementes 2 der in Figur 1 gezeigten Radlagereinheit 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform sind im Gegensatz zu der Figur 2 an der Stirnfläche 15 drei über den Umfang der Stirnfläche 15 verteilt angeordnete Vorsprünge 16 vorgesehen. Diese Vorsprünge 16 werden wie bereits in Figur 1 und 2 beschrieben, mittels erster Abschnitte 13 des Trägerelementes 9 ausgebildet.

Wie aus Figur 3 zu erkennen ist, weißt das äußere Ringelement 2 ebenso einen Radialflansch 17 mit Bohrungen 18 auf. Die Vorsprünge 16 sind dabei entsprechend zwischen den Bohrungen 18 orientiert angeordnet.

Bezugszeichenliste

1. Radlagereinheit
2. äußeres Ringelement
3. inneres Ringelement
4. Radialflansch
5. Wälzkörperreihe
6. Wälzkörperreihe
7. Innenring
8. Dichtung
9. Trägerelement
10. Abschnitt des Trägerelementes
11. Dichtlippe
12. zweiter Abschnitt des Trägerelementes
13. erster Abschnitt des Trägerelementes
14. Innenumfang
15. Stirnfläche
16. Vorsprung
17. Radialflansch
18. Bohrung

Patentansprüche

1. Radlagereinheit mit einem äußeren Ringelement (2) und einem inneren Ringelement (3), zwischen denen mindestens zwei Wälzkörperreihen (5, 6) angeordnet sind, wobei das innere Ringelement (3) einen Radialflansch (4) aufweist, welcher an einem Achskörper oder an einem Rad befestigbar ist und das Radialflanschseitig (4) zwischen dem äußeren Ringelement (2) und dem inneren Ringelement (3) eine Dichtung (8) vorgesehen ist, wobei die Dichtung (8) ein Trägerelement (9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Stirnfläche (15) des äußeren Ringelementes (2), welche dem Radialflansch (4) zugewandt ist, mindestens einen Vorsprung (16) aufweist.

2. Radlagereinheit nach Anspruch 1, wobei der mindestens eine Vorsprung (16) an der Stirnfläche (8) als Ringsegment ausgebildet ist.

3. Radlagereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Abschnitt des Trägerelementes (9) der Dichtung (8) den Vorsprung (16) ausbildet.

4. Radlagereinheit nach Anspruch 3, wobei der Abschnitt (10) des Trägerelementes (9) laschenförmig ausgebildet ist.

5. Radlagereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Trägerlement (9) kraft-, form- oder stoffschlüssig mit dem äußeren Ringelement (2) verbunden ist.

6. Radlagereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Trägerelement (9) mindestens eine Dichtlippe (11) aufweist.

7. Radlagereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Vorsprung (16) eine Beschichtung aufweist.

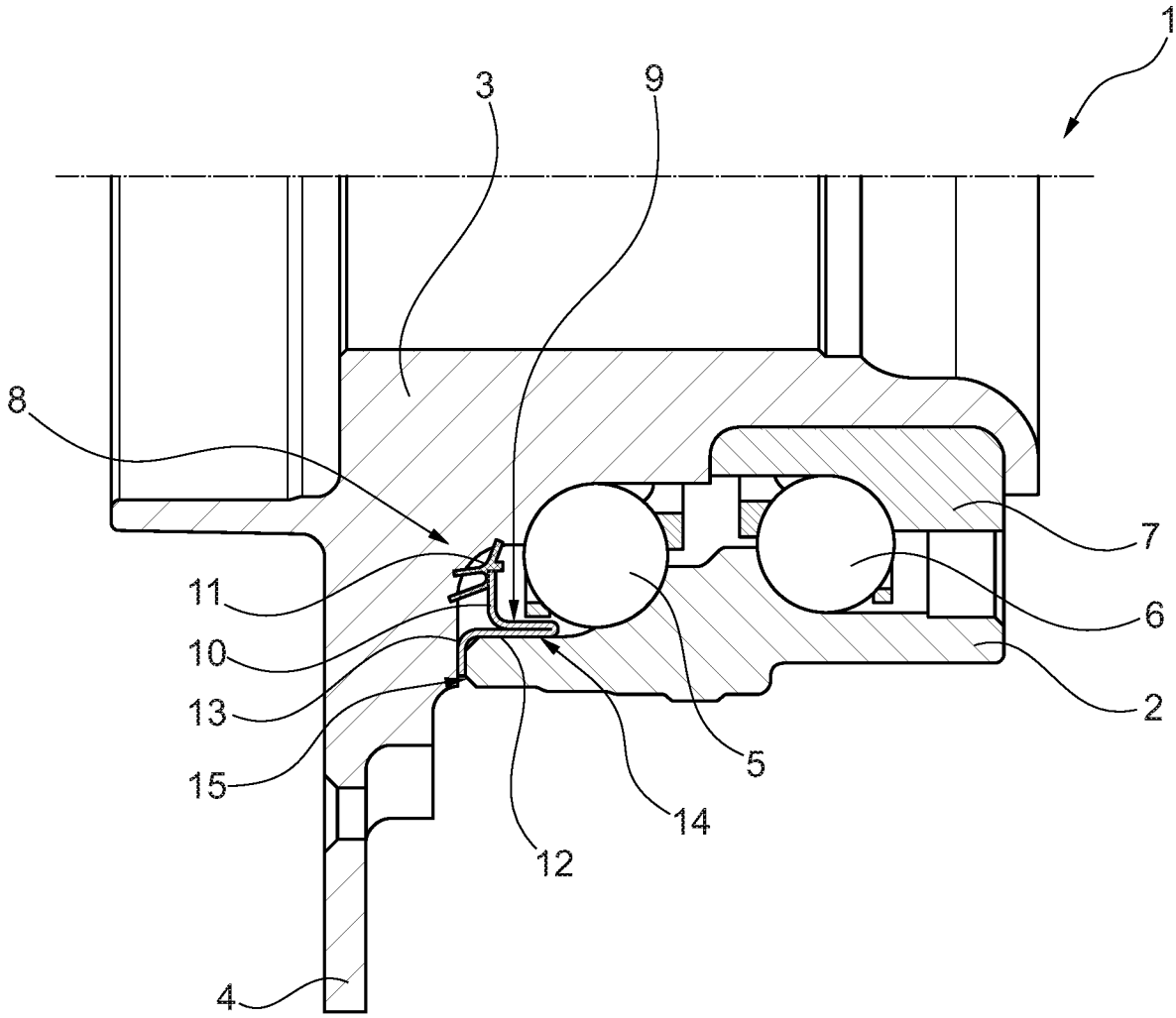


Fig. 1

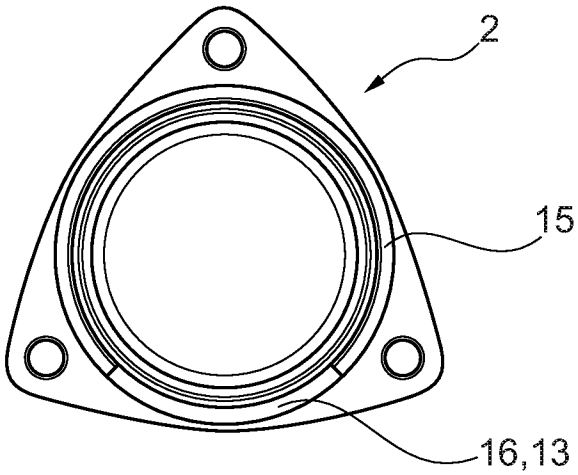


Fig. 2

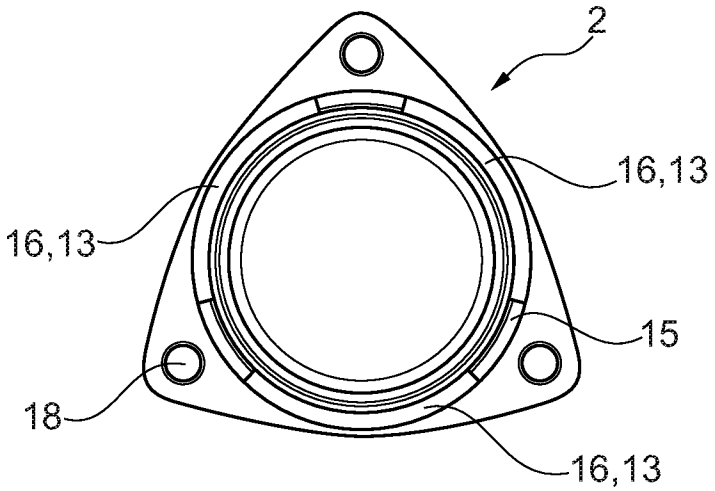


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2016/200411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60B27/00 F16C39/02 F16C19/18 F16C19/52
ADD. B60B27/06

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)
B60B 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	US 2011/243487 A1 (SUTHERLIN ROBERT G [US] ET AL) 6 October 2011 (2011-10-06) paragraphs [0002] - [0005], [0033] - [0035], [0041]; figures 3-15	1-7
X	JP 2006 010055 A (NSK LTD) 12 January 2006 (2006-01-12) pages 1, 3-7, paragraph 94-103; figures 16,17	1,3-7
X	US 2010/254643 A1 (KOMORI KAZUO [JP]) 7 October 2010 (2010-10-07) paragraphs [0005] - [0013]; figure 8	1,3-7
A	DE 40 17 764 A1 (KUGELFISCHER G SCHAEFER & CO [DE]) 5 December 1991 (1991-12-05) column 2, line 49 - column 3, line 21; figure 2	1-7

☐ 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	Date of mailing of the international search report
9 January 2017	17/01/2017

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	Schreck, Mathias

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2016/200411

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011243487 A1	06-10-2011	NONE	
JP 2006010055 A	12-01-2006	NONE	
US 2010254643 A1	07-10-2010	CN 101939175 A	05-01-2011
		DE 112008003387 T5	28-10-2010
		JP 5184875 B2	17-04-2013
		JP 2009150437 A	09-07-2009
		US 2010254643 A1	07-10-2010
		WO 2009078174 A1	25-06-2009
DE 4017764 A1	05-12-1991	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/200411

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60B27/00 F16C39/02 F16C19/18 F16C19/52
ADD. B60B27/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60B 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	US 2011/243487 A1 (SUTHERLIN ROBERT G [US] ET AL) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) Absätze [0002] - [0005], [0033] - [0035], [0041]; Abbildungen 3-15	1-7
X	JP 2006 010055 A (NSK LTD) 12. Januar 2006 (2006-01-12) Seiten 1, 3-7, Absatz 94-103; Abbildungen 16,17	1,3-7
X	US 2010/254643 A1 (KOMORI KAZUO [JP]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) Absätze [0005] - [0013]; Abbildung 8	1,3-7
A	DE 40 17 764 A1 (KUGELFISCHER G SCHAEFER & CO [DE]) 5. Dezember 1991 (1991-12-05) Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildung 2	1-7

☐ 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
9. Januar 2017	17/01/2017

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	Schreck, Mathias

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/200411

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011243487 A1	06-10-2011	KEINE	
JP 2006010055 A	12-01-2006	KEINE	
US 2010254643 A1	07-10-2010	CN 101939175 A	05-01-2011
		DE 112008003387 T5	28-10-2010
		JP 5184875 B2	17-04-2013
		JP 2009150437 A	09-07-2009
		US 2010254643 A1	07-10-2010
		WO 2009078174 A1	25-06-2009
DE 4017764 A1	05-12-1991	KEINE	