

(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  
03. Oktober 2024 (03.10.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2024/199564 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16C 35/04* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2024/100018

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Januar 2024 (11.01.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2023 107 745.7  
28. März 2023 (28.03.2023) DE

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

(72) Erfinder: **KAISER, Andreas**; Am Felsenring 27, 97440 Weineck (DE). **DLUGAI, Darius**; Pfarrer-Schwarz-Str. 27, 97525 Schwebheim (DE). **STAHL, Matthias**; Ulmenweg 4, 97422 Schweinfurt (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, CV, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH,

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)

(54) Title: WHEEL BEARING UNIT AND OUTER RING ELEMENT

(54) Bezeichnung: RADLAGEREINHEIT UND ÄUßERES RINGELEMENT

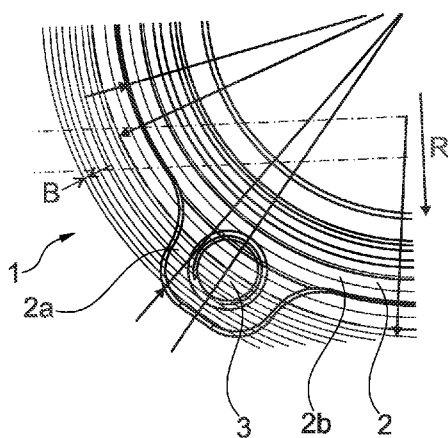


Fig. 2

(57) Abstract: A wheel bearing unit having an outer ring element and having an inner ring element between which at least one row of rolling elements is arranged, wherein: the outer ring element has a radial flange that is fastenable to a wheel carrier; a plurality of fastening bores are provided in the radial flange so as to be distributed over the circumference; and the surface of the outer ring element has, at least in the region of the radial flange, a structure that has grooves with varying groove spacing and/or varying groove depth.

(57) Zusammenfassung: Radlagereinheit mit einem äußeren Ringelement und einem inneren Ringelement, zwischen denen mindestens eine Wälzkörperreihe angeordnet sind, wobei das äußere Ringelement einen Radialflansch aufweist, welcher an einem Radträger befestigbar ist, und wobei mehrere Befestigungsbohrungen über den Umfang verteilt in dem Radialflansch vorgesehen sind, und wobei die Oberfläche des äußeren Ringelements zumindest im Bereich des Radialflansches eine Struktur aufweist, die Riefen mit variierendem Riefenabstand und/oder variierender Riefentiefe aufweist.



WO 2024/199564 A1

- 1 -

## **Bezeichnung der Erfindung**

Radlagereinheit und äußeres Ringelement

## **Beschreibung**

### **Gebiet der Erfindung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Radlagereinheit, insbesondere für Kraftfahrzeuge sowie ein äußeres Ringelement für eine Radlagereinheit.

### **Hintergrund der Erfindung**

Radlager bestehen aus einem Außenring und einer Radlagernabe und dazwischen angeordneten Wälzkörpern. Die Radlagernabe weist einen radial nach außen gerichteten Radflansch auf, an welchem beispielsweise ein Rad befestigt werden kann. Der Außenring weist ebenso einen Radialflansch auf, welcher mit einem Karosserieelement, wie Radträger oder Schwenklager, verbunden ist. Zur Verbindung mit diesem sind im Radialflansch des Außenrings Befestigungsbohrungen vorgesehen.

Aus der DE 11 2015 005 562 T5 ist eine Radlagereinheit mit einem Außenring aufweisenden Radialflansch bekannt. Der Radialflansch weist mehrere über den Umfang verteilt angeordneter Befestigungsbohrungen auf. Bei der Verschraubung des Außenrings am Radträger kann es dabei aufgrund von einer inhomogenen Verteilung der Flächenpressung zu einer Verformung des Außenrings, genauer gesagt, der Lauffläche der Wälzkörper, kommen. Dies führt zu einem erhöhten Reibmoment im Lager.

### **Zusammenfassung der Erfindung**

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Radlagereinheit zur Verfügung zu stellen, welche eine gleichmäßige/homogene Verteilung der Flächenpressung an den Anschraubpunkten des Außenrings gewährleistet, um eine Verformung der Lauffläche zu verhindern und somit das Reibmoment des Lagers und damit die Lebensdauer des Lagers zu erhöhen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Radlagereinheit mit einem äußeren Ringelement und einem inneren Ringelement, zwischen denen mindestens eine Wälzkörperreihe angeordnet sind, wobei das äußere Ringelement einen Radialflansch aufweist, welcher an einem Radträger befestigbar ist, und wobei mehrere Befestigungsbohrungen über den Umfang verteilt in dem Radialflansch vorgesehen sind, wobei die Oberfläche des äußeren Ringelements zumindest im Bereich des Radialflansches eine Struktur aufweist, die Riefen mit variierendem Riefenabstand und/oder variierender Riefentiefe aufweist.

Durch die gezielte Variation des Riefenabstands und/oder der Riefentiefe beim Aufbringen der Struktur kann eine homogene Verteilung der Flächenpressung erreicht werden. Bevorzugt werden die Riefen über ein spanendes Fertigungsverfahren, wie z.B. Drehen, in die Oberfläche eingebracht. Dabei definieren die Spitzen der Drehkontur die Auflagefläche zwischen äußerem Ringelement und Radträger. Die gezielte Verteilung der Spitzen wird durch unterschiedliche Riefenabstände erreicht.

Bevorzugt nimmt der Riefenabstand nach radial außen hin ab. Die radiale Richtung ist dabei definiert ausgehend von der Mittelachse in Richtung der Befestigungsbohrung des Radialflansches. Durch den größeren Riefenabstand im inneren Bereich des Radialflansches und den kleiner werdenden Riefenabstand im radial äußeren Bereich des Radialflansches kann eine bessere Flächenpressung rund um die Befestigungsbohrungen erreicht werden.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel nimmt die Riefentiefe von radial innen nach radial außen hin ab. D.h. die Riefentiefe ist im radial inneren Bereich tiefer/höher als im radial äußeren Bereich des Radialflansches.

Vorzugsweise nimmt der Riefenabstand von radial innen nach radial außen kontinuierlich ab. Dieses Profil der Riefen kann über eine kontinuierliche Vorschubänderung beim Drehen der Oberfläche erreicht werden.

Alternativ kann der Riefenabstand von radial innen nach radial außen stufenweise abnehmen. Dies wird durch einen stufenweise geänderten Vorschub erreicht.

Vorzugsweise nimmt die Riefentiefe von radial innen nach radial außen kontinuierlich ab. Alternativ kann die Riefentiefe von radial innen nach radial außen stufenweise abnehmen.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein äußeres Ringelement für eine Radlagereinheit, mit einem Radialflansch, welcher an einem Achskörper befestigbar ist, wobei mehrere Befestigungsbohrungen über den Umfang verteilt in dem Radialflansch vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des äußeren Ringelements zumindest im Bereich des Radialflansches eine Struktur aufweist, die Riefen mit variierendem Riefenabstand und/oder variierender Riefentiefe aufweist.

### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Figuren dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht des äußeren Ringelements gemäß dem Stand der Technik

- Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Radialflansches mit einer Riefenstruktur in der Oberfläche
- Fig. 3a eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Radialflansches mit einer Riefenstruktur, hergestellt mit kontinuierlicher Vorschubänderung
- Fig. 3b eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Radialflansches mit einer Riefenstruktur, hergestellt mit stufenweise geändertem Vorschub
- Fig. 4 eine Schnittansicht einer Befestigungsbohrung eines Radialflansches

### **Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen**

In Figur 1 ist ein äußeres Ringelement bzw. ein Außenring 1 gemäß Stand der Technik gezeigt, der einen Radialflansch 2 mit mehreren Befestigungsbohrungen 3 aufweist. Im radial äußeren Bereich des Radialflansches ist im Stand der Technik wenig Abstützung und damit verbunden eine hohe Flächenpressung vorhanden. Im radial inneren Bereich des Radialflansches weist die Fläche hingegen eine große Abstützung und damit eine geringere Flächenpressung auf. Die Flächenpressung am Radialflansch ist damit sehr inhomogen.

Bei der Montage des äußeren Ringelementes der Radlagereinheit in einem Radträger oder Schwenklager, graben sich die anstoßenden Anlageflächen in die normalerweise weicheren Oberflächen des Radträgers oder Schwenklagers ein. Dies geschieht aufgrund der anliegenden Verspannkraft der Schrauben bzw. Bolzen bei der Montage. Durch die Eingrabungen der Anlagefläche kommt es an der Radlagereinheit zu Verformungen, die sich beispielsweise auf Laufbahnen der Lagerreihen übertragen können und zu ungleichmäßigen Verspannungsänderungen am Wälzkörperkontakt führen., wodurch sich beim Anschrauben wie in Figur 1 dargestellt auch die Lauffläche verformt, was zu erhöhtem Reibmoment im Lager führt.

Figur 2 zeigt einen Ausschnitt eines äußeren Ringelements 1 gemäß der Erfindung. Der Ausschnitt zeigt den Bereich rund um die Befestigungsbohrung 3 des äußeren Ringelements 1. Zu erkennen ist, dass der Oberfläche um den bzw. die Anschraubpunkte 3 eine Struktur zugefügt wurde. Die Struktur wird vorzugsweise mittels Drehen eingefügt und besteht aus einer Vielzahl an Riefen. Um eine homogene Flächenpressung zu erreichen, wird der Riefenabstand und die Riefentiefe in radialer Richtung bewusst variiert. Der Riefenabstand B ist radial außen 2a kleiner als radial innen 2b. Die Riefentiefe T ist radial außen kleiner als radial innen. Durch die Riefen entstehen Spitzen, die eine entsprechende Anlagefläche bilden und die sich bei der Montage mit dem Radträger an diesem abstützen.

Figur 3a zeigt einen Ausschnitt des äußeren Ringelements 1 mit einer Riefenstruktur, wobei die Riefenstruktur über eine kontinuierliche Vorschubänderung bei der Herstellung mittels Drehen erzielt wurde. Die Riefenbreite B wird von radial außen 2a kontinuierlich, d.h. sich gleichmäßig fortsetzend, nach radial innen 2b größer. Je geringer die Riefenbreite B, desto mehr Spitzen befinden sich in diesem Bereich, desto höher ist die Abstützung, desto geringer ist die Flächenpressung. Auf diese Weise kann die Flächenpressung homogenisiert werden.

In Figur 3b ist eine Riefenstruktur zu sehen, die mit einer stufenweisen Änderung des Vorschubs hergestellt wurde. In dieser Ausführungsform gibt es im Wesentlichen nur zwei verschiedene Riefenbreiten B1 und B2: Die Riefenbreite B1 wurde mit einem ersten Vorschub, die Riefenbreite B2 mit einem zweiten Vorschub hergestellt. Die Riefenbreite B1 ist kleiner als die Riefenbreite B2.

Figur 4 zeigt eine Schnittansicht einer Befestigungsbohrung 3 eines Radialflansches 2 eines äußeren Ringelements 1. Zu sehen ist weiterhin die Riefentiefe T, die von radial außen 2a nach radial innen 2b - insbesondere kontinuierlich - zunimmt.

**Bezugszeichenliste**

|    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Äußeres Ringelement    |
| 2  | Radialflansch          |
| 2a | Radial äußerer Bereich |
| 2b | Radial innerer Bereich |
| 3  | Befestigungsbohrungen  |
| 4  | Riefen                 |
| B  | Riefenabstand          |
| T  | Riefentiefe            |
| R  | Radiale Richtung       |
| A  | Axiale Richtung        |
| O  | Ebene Oberfläche       |

### Patentansprüche

1. Radlagereinheit mit einem äußeren Ringelement (1) und einem inneren Ringelement, zwischen denen mindestens eine Wälzkörperreihe angeordnet sind, wobei das äußere Ringelement (1) einen Radialflansch (2) aufweist, welcher an einem Radträger befestigbar ist, und wobei mehrere Befestigungsbohrungen (3) über den Umfang verteilt in dem Radialflansch (2) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des äußeren Ringelements (1) zumindest im Bereich des Radialflansches (2) eine Struktur aufweist, die Riefen (4) mit variierendem Riefenabstand (B) und/oder variierender Riefentiefe (T) aufweist.
2. Radlagereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Riefenabstand (B) nach radial außen hin abnimmt.
3. Radlagereinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Riefentiefe (T) nach radial außen hin abnimmt.
4. Radlagereinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Riefenabstand (B) von radial innen nach radial außen kontinuierlich abnimmt.
5. Radlagereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Riefenabstand (B) von radial innen nach radial außen stufenweise abnimmt.
6. Radlagereinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Riefentiefe (T) von radial innen nach radial außen kontinuierlich abnimmt.

- 8 -

7. Radlagereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Riefentiefe (T) von radial innen nach radial außen stufenweise abnimmt.
- 5 8. Äußeres Ringelement (1) für eine Radlagereinheit, mit einem Radialflansch (2), welcher an einem Achskörper befestigbar ist, wobei mehrere Befestigungsbohrungen (3) über den Umfang verteilt in dem Radialflansch (2) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des äußeren Ringelements (1) zumindest im Bereich des Radialflansches (2) eine Struktur aufweist, die Riefen
- 10 (4) mit variierendem Riefenabstand (B) und/oder variierender Riefentiefe (T) aufweist.

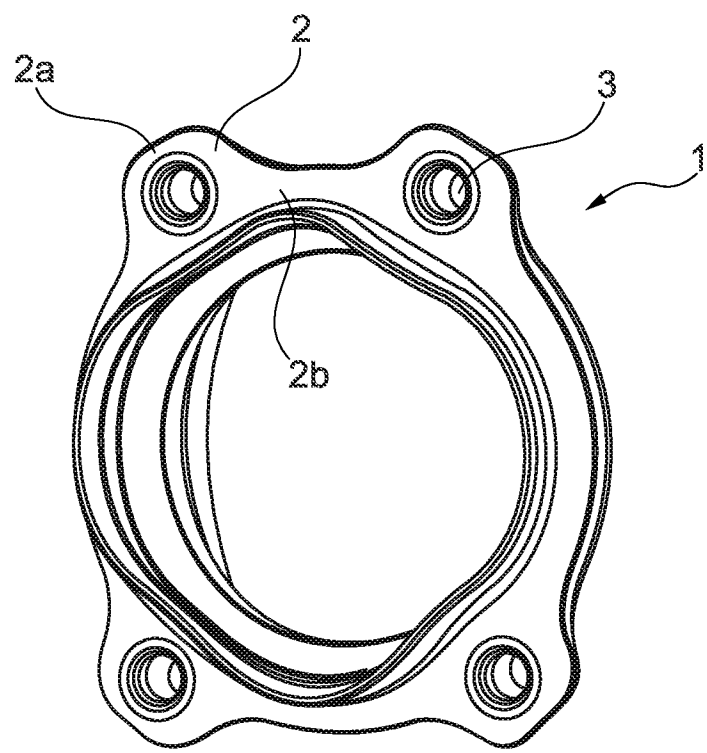


Fig. 1  
Stand der Technik

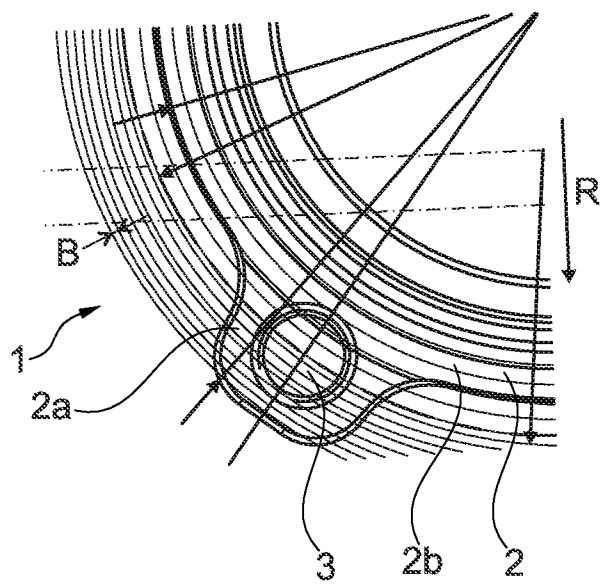


Fig. 2

2/3

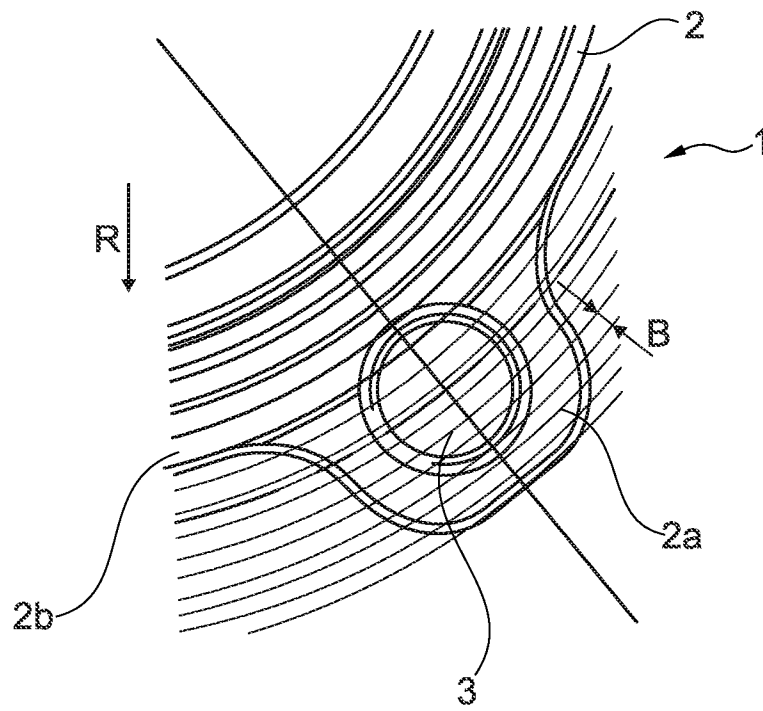


Fig. 3a

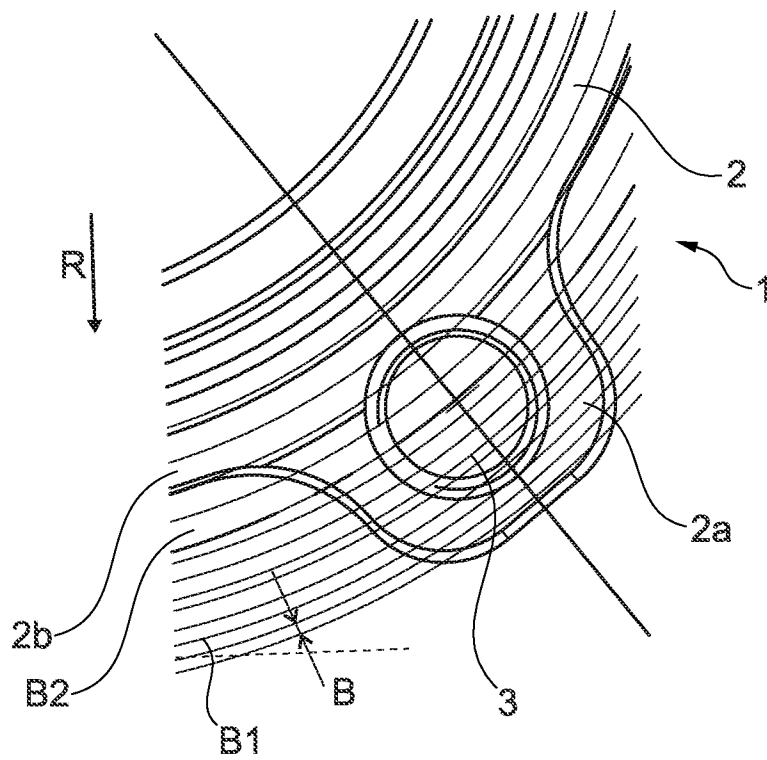


Fig. 3b

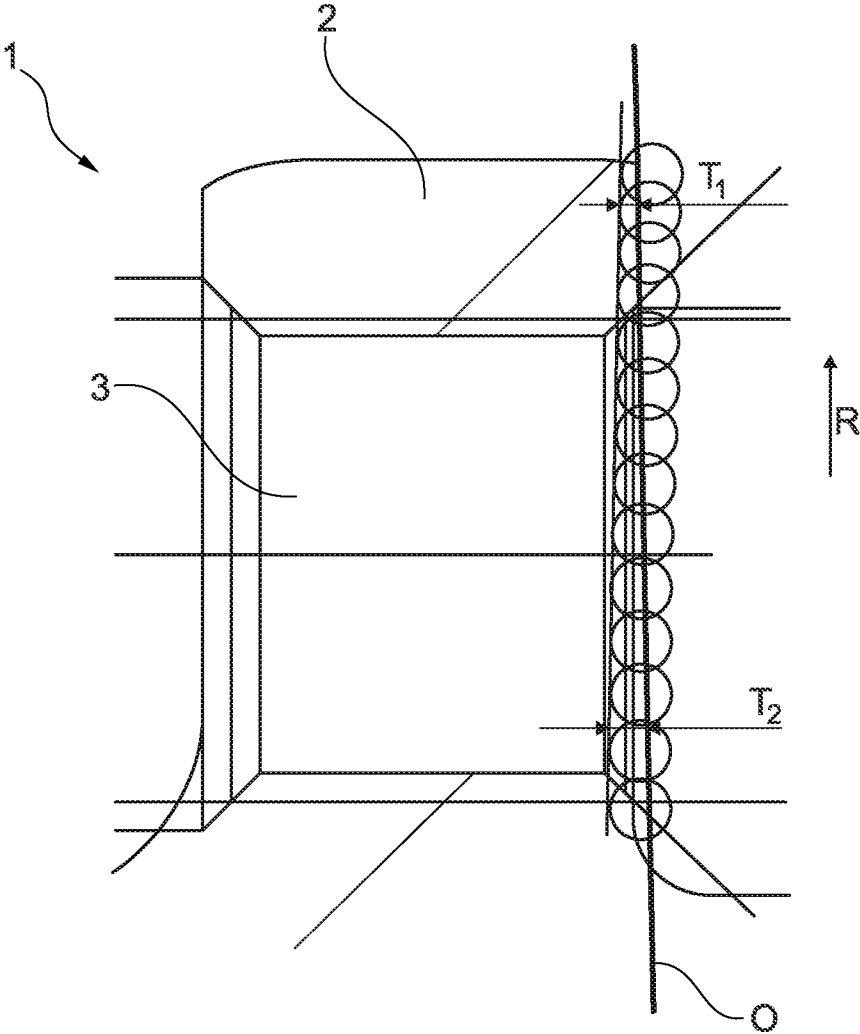


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2024/100018

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****F16C 35/04**(2006.01)i

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

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<br>A    | EP 1671812 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 21 June 2006 (2006-06-21)<br>[0009],[0010];paragraph [0004]; figures 1-4                             | 1, 3, 6, 8<br>2,4,5,7 |
| X         | DE 102011080913 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 30 August 2012<br>(2012-08-30)<br>paragraph [0051] - paragraph [0053]; figures 1,2 | 1,3,8                 |



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

**18 March 2024**

Date of mailing of the international search report

**28 March 2024**

Name and mailing address of the ISA/EP

**European Patent Office**  
**p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk**  
**Netherlands (Kingdom of the)**

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

**Cerva-Pédrin, Sonia**

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

### Information on patent family members

International application No.

**PCT/DE2024/100018**

| Patent document<br>cited in search report | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| EP 1671812 A2                             | 21 June 2006                         | EP 1671812 A2           | 21 June 2006                         |
|                                           |                                      | US 2006133708 A1        | 22 June 2006                         |
| DE 102011080913 A1                        | 30 August 2012                       | NONE                    |                                      |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. F16C35/04  
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
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          | EP 1 671 812 A2 (DELPHI TECH INC [US])<br>21. Juni 2006 (2006-06-21)                                                                                       | 1, 3, 6, 8         |
| A          | [0009], [0010];<br>Absatz [0004]; Abbildungen 1-4<br>-----                                                                                                 | 2, 4, 5, 7         |
| X          | DE 10 2011 080913 A1 (SCHAEFFLER<br>TECHNOLOGIES GMBH [DE])<br>30. August 2012 (2012-08-30)<br>Absatz [0051] - Absatz [0053]; Abbildungen<br>1, 2<br>----- | 1, 3, 8            |

☐ 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<br><br>18. März 2024                                                                                                                     | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts<br><br>28/03/2024 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Cerva-Pédrin, Sonia              |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2024/100018

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1671812 A2                                      | 21-06-2006                    | EP 1671812 A2                     | 21-06-2006                    |
|                                                    |                               | US 2006133708 A1                  | 22-06-2006                    |
| DE 102011080913 A1                                 | 30-08-2012                    | KEINE                             |                               |