

(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
8. Januar 2015 (08.01.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/000477 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 23/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200271

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juni 2014 (20.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 213 146.1 4. Juli 2013 (04.07.2013) DE

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

(72) Erfinder: **MALITOURNE, Jerome**; 67 rue de
Schiffflange, F-67410 Drusenheim (FR). **KRAHTOV,
Luben**; Balzenbergstr. 39F, 76530 Baden-Baden (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, DE, 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, LT, 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, 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)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) **Title:** SELF-ADJUSTING CLUTCH RELEASE BEARING, AND METHOD FOR PRODUCING AN IMPACT
COMPENSATION BEARING FOR A SELF-ADJUSTING CLUTCH RELEASE BEARING

(54) **Bezeichnung :** SELBSTEINSTELLENDEN KUPPLUNGS AUSTRÜCKLAGER UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG
EINES SCHLAGAUSGLEICHLAGERS FÜR EIN SELBSTEINSTELLENDEN KUPPLUNGS AUSTRÜCKLAGER

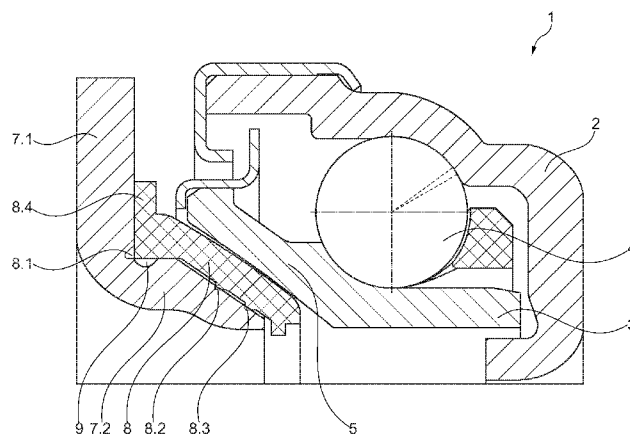


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a self-adjusting clutch release bearing consisting of an inner ring and an outer ring, between which rolling bodies are arranged. The inner ring is in contact with an impact compensation bearing consisting of a dome-like release ring on which a slide ring is arranged in a kinematically rigid manner. In an inexpensively producible clutch release bearing, the dome-like release ring comprises a support ring on which a circumferential dome portion pointing in the axial direction is formed, said dome-like release ring being formed as a punched sheet metal part on which the separate slide ring is arranged in a formfitting and/or bonded manner.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung betrifft ein Selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager, bestehend aus einem Innenring und einem Außenring, zwischen welchen Wälzkörper angeordnet sind, wobei der Innenring mit einem Schlagausgleichslager in Kontakt steht, welches aus einem kalottenähnlichen Ausrückring besteht, auf welchem kinematisch fest ein Gleitring angeordnet ist. Bei einem kostengünstig herstellbaren Kupplungsausrücklager umfasst der kalottenähnliche Ausrückring einen Trägerring, an welchen ein umlaufender, in axiale Richtung weisender Kalottenabschnitt ausgebildet ist, wobei der kalottenähnliche Ausrückring als Stanz-Blechteil ausgebildet ist, auf welchem der separate Gleitring formschlüssig und/oder stoffschlüssig angeordnet ist.

Selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager und Verfahren zur Herstellung eines Schlagausgleichslagers für ein selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager

Die Erfindung betrifft ein selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager, bestehend aus einem Innenring und einem Außenring, zwischen welchen Wälzkörper angeordnet sind, wobei der Innenring mit einem Schlagausgleichslager in Kontakt steht, welches aus einem kalottenähnlichen Ausrückring besteht, auf welchem kinematisch fest ein Gleitring angeordnet ist.

Die Erfindung findet Einsatz bei Ausrücksystemen für einfache oder Doppelkupplungssysteme, welche in Kraftfahrzeugen Anwendung finden und die ein Schlagausgleichslager aufweisen.

Aus der DE 70 36 423 U ist ein Kupplungslager bekannt, welches aus einem Außenring und einem Innenring besteht, zwischen welchen Wälzkörper gelagert sind. Der Innenring des Ausrücklagers greift mit einem axial gerichteten Absatz über einen ebenfalls axial gerichteten Abschnitt eines mit mindestens einer gewölbten Stirnfläche versehenen Ausrückringes. Zwischen dem Innenring und dem Ausrückring ist ein Ausgleichsring aus elastischem Material angeordnet. Mittels dieser Anordnung werden kleinere Fluchtfehler zwischen dem Ausrücklager und der Kupplung ausgeglichen, wobei sich das Ausrücklager selbst zentriert. Darüber hinaus werden Taumelbewegungen der Kupplungsscheibe nicht auf das eigentliche Lager übertragen. Der Ausgleichsring wird dabei lose auf den Ausrückring eingelegt oder ist am Ausrückring aufgeklebt.

Die DE 101 14 844 A1 zeigt ein selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager, welches ebenfalls einen Innenring und einen umlaufenden Außenring aufweist, zwischen denen Wälzkörper geführt sind. Ein einstückig mit dem Innenring verbundener Flansch bildet mit einem Stützring Kugelkalottensegmente zur Erzielung eines selbstjustierenden Ausrücklagers. Insbesondere ist an dem Stützring ein Gleitelement durch Spritzgießen befestigt.

Wegen der komplexen Geometrie des Kalottensegmentes an dem Stützring werden die meisten Stützringe als gedrehtes Teil ausgeführt. Um eine gute Umspritzung mit einem den Gleitring bildenden Kunststoff an dem Stützring zu gewährleisten, muss dieser aus Stahl bestehende Stützring oft im gehärteten Zustand hartgedreht werden, was zu sehr hohen Produktionskosten führt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager anzugeben, bei welchem das Schlagausgleichslager einfach herzustellen ist und trotzdem zuverlässig auf dem Ausrücklager gleitend die Position der Tellerfeder der Kupplung ausgleichen kann.

Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, dass der kalottenähnliche Ausrückring einen Trägerring aufweist, an welchen ein umlaufender, in axiale Richtung weisender Kalottenabschnitt ausgearbeitet ist, wobei der kalottenähnliche Ausrückring als Stanz-Blechteil ausgebildet ist, auf welchem der separate Gleitring formschlüssig und/oder stoffschlüssig angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass eine mechanische Bearbeitung des, aus einem Blechteil hergestellten kalottenähnlichen Ausrückringes nach dem Stanz-Biegevorgang auf ein Minimum reduziert werden kann, da nur eine Aufspannung des umlaufenden Kalottenabschnitts notwendig ist. Ein solcher kalottenähnlicher Ausrückring ist in einem Winkel beweglich, so dass ein etwa vorhandener Taumelschlag der Kupplung von diesem aufgefangen und nicht an das Ausrücklager weitergegeben wird. Darüber hinaus zentriert sich das Ausrücklager selbst. Weiterhin werden durch ein solches Schlagausgleichslager auch Fluchtfehler im Bezug zur Kupplungsachse ausgeglichen.

Vorteilhafterweise ist der Gleitring in eine, zwischen Trägerring und Kalottenabschnitt des kalottenähnlichen Ausrückringes ausgebildete umlaufende Nut einclipsbar. Durch diese Geometrie kann ein separater, aus Kunststoff ausgebildeter Gleitring einfach in den kalottenähnlichen Ausrückring eingeklipst werden, was die Herstellungskosten reduziert. Im Gegensatz zu einer Kunststoffumspritzung wird ein separater Gleitring eingesetzt, welcher formschlüssig in den kalottenähnlichen Ausrückring eingreift.

Um die Elastizität des Gleitringes bei dem Einclipsen in den kalottenähnlichen Ausrückring zu erhöhen, weist der Gleitring mindestens ein Paar Kerbungen auf, welche senkrecht zur radialen Ausdehnung des Gleitringes ausgeformt sind.

In einer Ausgestaltung ist der Gleitring an dem kalottenähnlichen Ausrückring durch Ultraschallschweißen befestigt. Damit wird sichergestellt, dass der Gleitring unlösbar mit dem kalottenähnlichen Ausrückring verbunden ist, wodurch eine kinematische Bewegung zwischen Ausrückring und Gleitring zuverlässig unterbunden wird. Die kinematische Bewegung findet dabei ausschließlich zwischen dem, den Gleitring tragenden kalottenähnlichen Ausrückring und dem Innenring des Ausrücklagers statt, wobei der Ausrückring in seiner Position gegenüber dem Ausrücklager gekippt werden kann. Durch den Gleitring werden Verschleiß bzw.

Reibungsverluste gegenüber dem Ausrücklager minimiert. Diese Maßnahme vermeidet gleichzeitig eine nachteilige Geräuschentwicklung. Weiterhin wird eine deutlich erhöhte Lebensdauer des kalottenähnlichen Ausrückringes gewährleistet. Die Gestaltung des Kontaktbereiches, bei dem zumindest der Kalottenabschnitt verschleiß- und reibmindernd gestaltet ist, verbessert entscheidend die Möglichkeit einer Selbsteinstellung zwischen dem Innenring und dem Ausrückring.

In einer Ausführungsform weist der aus einem Kunststoff ausgebildete Gleitring auf einer Fläche, welche zu dem kalottenähnlichen Ausrückring weist, zumindest eine umlaufende, vorspringende Rippe zum Aufschmelzen beim Ultraschallschweißen auf. Durch dieses Aufschmelzen wird eine zuverlässige Befestigung des Gleitrings an dem Kalottenabschnitt gewährleistet und gleichzeitig eine Verdrehsicherung des Gleitrings zum kalottenähnlichen Ausrückring realisiert.

Um die Wirkung der Verdrehsicherung zu verbessern, ist die dem Gleitring zugewandte Fläche des umlaufenden Kalottenabschnittes des kalottenähnlichen Ausrückringes aufgeraut. Vorzugsweise weist diese eine Rändelung auf. Unter einer Rändelung soll dabei eine Materialbearbeitung verstanden werden, bei der ein Muster in den umlaufenden Kalottenabschnitt eingeprägt wird. Gegenüber glatten Flächen erlauben solche griffigen Flächen eine bessere Verbindung des Gleitrings mit dem kalottenähnlichen Ausrückring.

Eine Weiterbildung der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Schlagausgleichslagers für ein selbsteinstellendes Ausrücklager, bei welchem auf einem kalottenähnlichen Ausrückring ein Gleitring aufgebracht wird. Bei einem Verfahren, bei welchem das Schlagausgleichslager kostengünstig hergestellt werden kann, wird der aus Stahl bestehende kalottenähnliche Ausrückring aus einem Blech ausgestanzt und anschließend der Gleitring in den kalottenähnlichen Ausrückring eingeklipst oder mittels Ultraschall angeschweißt. Dies hat den Vorteil, dass eine Kostensenkung bei der Herstellung des Schlagausgleichslagers möglich ist, welches nicht nur auf die Verwendung eines Bleches, sondern ebenfalls auf eine reduzierte mechanische Nacharbeit an dem ausgestanzten kalottenähnlichen Ausrückring zurückzuführen ist.

Vorteilhafterweise wird ein ausgestanzter Trägerring des kalottenähnlichen Ausrückringes in eine vorgegebene Höhe abgedreht. Aufgrund dieses Drehvorganges ist es einfach möglich, je nach Einsatzfall des Schlagausgleichslagers dieses auf eine vorgegebene Höhe einzustellen,

so dass dessen Abmaße gut mit dem Bauraum übereinstimmen, welchen eine das Ausrücklager umfassende Kupplung bereitstellt.

In einer Ausgestaltung wird ein umlaufender Kalottenabschnitt des kalottenähnlichen Ausrückringes in eine vorgegebene Form gedreht und anschließend gerändelt. Mittels des Drehvorganges werden die Abmaße des umlaufenden Kalottenabschnitts des kalottenähnlichen Ausrückringes eingestellt, während der Rändelvorgang die Oberfläche des Kalottenabschnitts aufraut, die den Gleitring aufnimmt, um eine Verdrehsicherung des aus Kunststoff gebildeten Gleitringes zu realisieren.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zwei davon sollen anhand der in der Zeichnung dargestellten Figuren näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagers,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht der Bestandteile des Schlagausgleichslagers gemäß Fig. 1,

Fig. 3: ein erstes Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Herstellung des Schlagausgleichslagers,

Fig. 4: eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagers,

Fig. 5: eine perspektivische Darstellung der Bestandteile des Schlagausgleichslagers gemäß Fig. 4,

Fig. 6: ein zweites Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Herstellung des Schlagausgleichsringes,

Fig. 7: ein drittes Ausführungsbeispiel zur Einstellung der Höhe des Schlagausgleichsringes.

Gleiche Merkmale sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des selbsteinstellenden Kupplungsausrücklagers 1 dargestellt. Das Kupplungsausrücklager 1 besteht aus einem Außenring 2 und einem Innenring 3, zwischen denen mehrere Wälzkörper 4 angeordnet sind. An einem einen Winkel von annähernd 135° aufspannenden Schenkel 5 des Innenringes 3 liegt das Schlagausgleichslager 7, 8 an. Das Schlagausgleichslager 7, 8 besteht dabei aus einem aus Stahl gefertigten kalottenähnlichen Ausrückring 7 und einem auf dem kalottenähnlichen Ausrückring 7 aufliegenden Gleitring 8. Der Gleitring 8, welcher aus Kunststoff hergestellt ist, verläuft parallel zu einem Trägerring 7.1 und einem geneigt zu diesem Trägerring 7.1 ausgebildeten, umlaufenden Kalottenabschnitt 7.2, wobei der Trägerring 7.1 und der Kalottenabschnitt 7.2 den kalottenähnlichen Ausrückring 7 bilden. Dabei ist der Kalottenabschnitt 7.2 mit dem Gleitring 8 mittels Ultraschallschweißen verbunden, so dass sich der kalottenähnliche Ausrückring 7 und der Gleitring 8 nicht verlieren können. Der Gleitring 8 kontaktiert in dieser Position den Schenkel 5 des Innenringes 3, wobei das Schlagausgleichslager 7, 8 und der Schenkel 5 des Innenringes 3 zueinander beweglich gelagert sind. Dabei stellt das Schlagausgleichslager 7, 8 eine Kugelgelenkanbindung dar, welche in einem Winkel relativ zum Schenkel 5 des Innenringes 3 kippen kann.

In Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung des kalottenähnlichen Ausrückringes 7 sowie des Gleitringes 8 dargestellt. Der aus Stahl bestehende Trägerring 7.1 des kalottenähnlichen Ausrückringes 7 ist dabei als ebener Kreisring ausgebildet, in dessen Innern einstückig der umlaufende Kalottenabschnitt 7.2 ausgebildet ist, welcher sich umlaufend in eine axiale Richtung ausdehnt. Die Oberfläche des Kalottenabschnittes 7.2, welche dem Gleitring 8 gegenüberliegt, weist dabei eine gerändelte Struktur auf, um die Oberfläche aufzurauen und eine Befestigung des Gleitringes 8 zu unterstützen. Der aus Kunststoff bestehende Gleitring 8 weist in Fig. 2 drei vorspringende, umlaufende Rippen 8.1, 8.2, 8.3 auf, die beim Ultraschallschweißen aufschmelzen, wobei die Rippe 8.1 in eine Nut 9 des kalottenähnlichen Ausrückringes 7 fließt, während die Rippen 8.2, 8.3 in die Innenräume der gerändelten Oberfläche des Kalottenabschnittes 7.2 einfließen und somit eine unlösbar stoffschlüssige Verbindung mit dem kalottenähnlichen Ausrückring 7 eingehen. Die Rippen 8.2 und 8.3 bilden durch die stoffschlüssige Verbindung mit dem Kalottenabschnitt 7.2 eine Verdrehsicherung, während die Verbindung der Rippe 8.1 mit der Nut 9 eine axiale Verschiebung des Gleitringes 8 unterbindet. Ein nach außen abstehender Rand 8.4 des Gleitringes 8 liegt an dem Trägerring 7.1 an.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform zur Herstellung des Schlagausgleichslagers 7, 8 dargestellt. Dabei wird der kalottenähnliche Ausrückring 7 des Schlagausgleichslagers 7, 8 aus einem Blech ausgestanzt (Schritt A). Anschließend wird der ausgestanzte Ausrückring 7 abgeschlif-

fen, um Unebenheiten durch den Stanzprozess zu nivellieren. Durch ein Aufbiegen wird der umlaufende Kalottenabschnitt 7.2 in einem vorgegebenen Winkel aus dem kreisförmigen Innenrand des Trägerringes 7.1 gestaltet, wobei durch ein Span abhebendes Verfahren, wie Drehen, die gewünschte Form und durch Rändeln eine mit einem Muster versehene Oberfläche realisiert wird (Schritt B). Im sich daran anschließenden Schritt C wird der Gleitring 8 so auf den Ausrückring 7 aufgelegt, dass die im Zusammenhang mit Fig. 2 bezeichneten Rippen 8.1, 8.2, 8.3 auf der gerändelten Oberfläche des Kalottenabschnitts 7.2 aufliegen. Beim sich anschließenden Ultraschallschweißen schmelzen diese Rippen 8.1, 8.2, 8.3 auf und verlaufen in dem Rändelmuster, was zu einer dauerhaften Verbindung zwischen Gleitring 8 und Ausrückring 7 führt.

Ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagers 1 ist in Fig. 4 dargestellt. Fig. 4 unterscheidet sich von Fig. 1 allein dahingehend, dass der Gleitring 8 mit dem kalottenähnlichen Ausrückring 7 verclipst ist und beide somit eine formschlüssige Verbindung eingehen. Dabei greift ein Vorsprung 8.5 des Gleitrings 8, welcher umlaufend radial, entgegengesetzt zum Rand 8.4 verläuft, in eine Nut 9 des kalottenähnlichen Ausrückrings 7 ein. Die Nut 9 ist zwischen dem Trägerring 7.1 und dem Kalottenabschnitt 7.2 ausgeformt. Wie Fig. 5 zeigt, besitzt der Gleitring 8 ein Paar von Einkerbungen 6, welche senkrecht zur umlaufenden Erstreckung des Gleitrings 8 ausgebildet sind. Vorteilhafterweise sind vier solcher Paare von Kerbungen 6 im 90°-Abstand über den gesamten Gleitring 8 hinweg ausgebildet. Mittels dieser Kerbungen 6 wird die Elastizität des Gleitrings 8 beim Einclipsen in den kalottenähnlichen Ausrückring 7 erhöht.

Fig. 6 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel zur Herstellung des Schlagausgleichslagers 7, 8, bei welchem die Schritte D und E mit den Schritten A und B gemäß Fig. 3 identisch sind. Im Schritt F der Fig. 6 wird mit Hilfe der vorhandenen Kerbungen 10 der Vorsprung 8.5 in die Nut 9 eingefügt, so dass eine festsitzende Verbindung formschlüssig zwischen dem Gleitring 8 und dem Ausrückring 7 hergestellt wird.

Um zu gewährleisten, dass das so hergestellte Schlagausgleichslager 7, 8 für verschiedene Kupplungssysteme unterschiedlicher Baugröße einsetzbar ist, wird zum Ausstanzen des kalottenähnlichen Ausrückrings 7 ein Blech benötigt, welches eine Dicke d aufweist, die der größte erforderliche Dicke für alle Einsatzfälle des Schlagausgleichslagers 7, 8 entspricht. Um ein einmal gefertigtes Schlagausgleichslager 7, 8 für die verschiedensten Einsatzfälle benutzen zu können, wird die Dicke d des Bleches, welche die Höhe des Trägerringes 7.1 bestimmt, für unterschiedliche Höhen abgedreht. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, können zwischen

der größten Dicke d und der minimalsten Dicke d_m des Trägerringes 7.1 elf verschiedene Höhenklassen bereitgestellt werden. Somit ist mit nur einem einzigen Herstellungsvorgang ein Schlagausgleichslager 7, 8 herstellbar, welches bei minimalen Kosten vielseitig in verschiedenen Kupplungssystemen einsetzbar ist.

Bezugszeichenliste

1	Kupplungsausrücklager
2	Außenring
3	Innenring
4	Wälzkörper
5	Schenkel des Innenringes
6	Paar von Kerben
7	Kalottenähnlicher Ausrückring
7.1	Trägerring
7.2	Kalottenabschnitt
8	Gleitring
8.1	Rippe
8.2	Rippe
8.3	Rippe
8.4	Rand
8.5	Vorsprung
9	Nut
d	größte Dicke
dm	minimalste Dicke

Patentansprüche

1. Selbsteinstellendes Kupplungsausrücklager, bestehend aus einem Innenring (3) und einem Außenring (2), zwischen welchen Wälzkörper (4) angeordnet sind, wobei der Innenring (3) mit einem Schlagausgleichslager (7, 8) in Kontakt steht, welches aus einem kalottenähnlichen Ausrückring (7) besteht, auf welchem kinematisch fest ein Gleitring (8) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der kalottenähnliche Ausrückring (7) einen Trägerring (7.1) umfasst, an welchen ein umlaufender, in axiale Richtung weisender Kalottenabschnitt (7.2) ausgebildet ist, wobei der kalottenähnliche Ausrückring (7) als Stanz-Blechteil ausgebildet ist, auf welchem der separate Gleitring (8) formschlüssig und/oder stoffschlüssig angeordnet ist.
2. Kupplungsausrücklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitring (8) in eine, zwischen Trägerring (7.1) und Kalottenabschnitt (7.2) des kalottenähnlichen Ausrückringes (7) ausgebildete umlaufende Nut (9) einclipsbar ist.
3. Kupplungsausrücklager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitring (8) mindestens ein Paar Kerbungen (6) aufweist, welche senkrecht zur radialen Ausdehnung des Gleitringes (8) in diesem ausgeformt sind.
4. Kupplungsausrücklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitring (8) auf dem kalottenähnlichen Ausrückring (7) durch Ultraschallschweißen befestigt ist.
5. Kupplungsausrücklager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der aus einem Kunststoff ausgebildete Gleitring (8) auf einer Fläche, welche zu dem kalottenähnlichen Ausrückring (7) weist, zumindest eine umlaufende, vorspringende Rippe (8.1, 8.2, 8.3) zum Aufschmelzen beim Ultraschallschweißen aufweist.
6. Kupplungsausrücklager nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Kalottenabschnitt (7.2) des kalottenähnlichen Ausrückringes (7) auf einer, dem Gleitring (8) zugewandten Fläche aufgeraut ist.

7. Kupplungsaustrücklager nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Gleitring (8) zugewandte Fläche des umlaufenden Kalottenabschnitts (7.2) eine Rändelung aufweist.
8. Verfahren zur Herstellung eines Schlagausgleichslagers für ein selbsteinstellendes Austrücklager, bei welchem auf einem kalottenähnlichen Austrückring (7) ein Gleitring (8) aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Stahl bestehende kalottenähnliche Austrückring (7) aus einem Blech ausgestanzt wird und anschließend der Gleitring (8) in den ausgestanzten kalottenähnlichen Austrückring (7) eingeclipst oder mittels Ultraschall aufgeschweißt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein ausgestanzter Träger-ring (7.1) des kalottenähnlichen Austrückringes (7) in eine vorgegebene Höhe abgedreht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein umlaufender Kalottenabschnitt (7.2) des kalottenähnlichen Austrückringes (7) in eine vorgegebene Form gedreht und anschließend gerändelt wird.

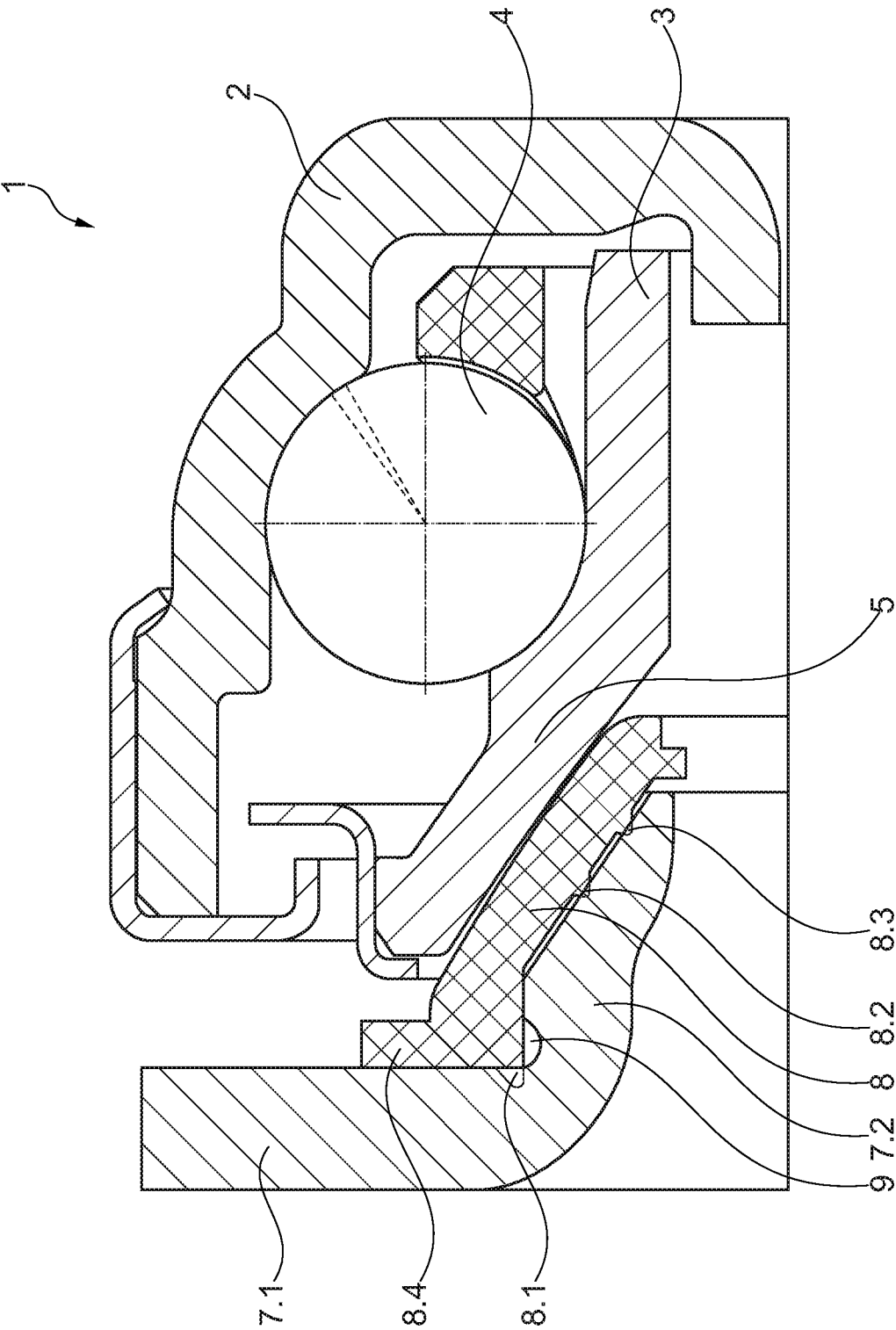


Fig. 1

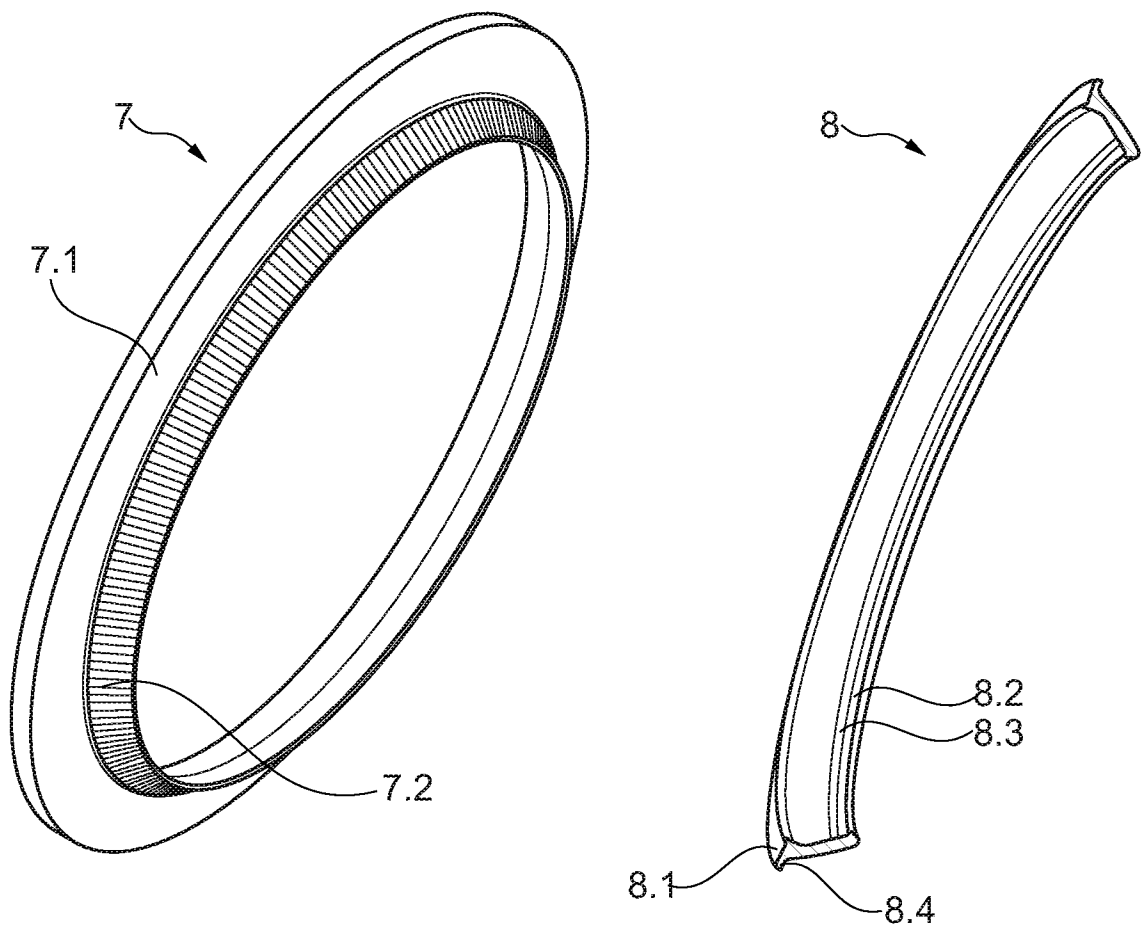


Fig. 2

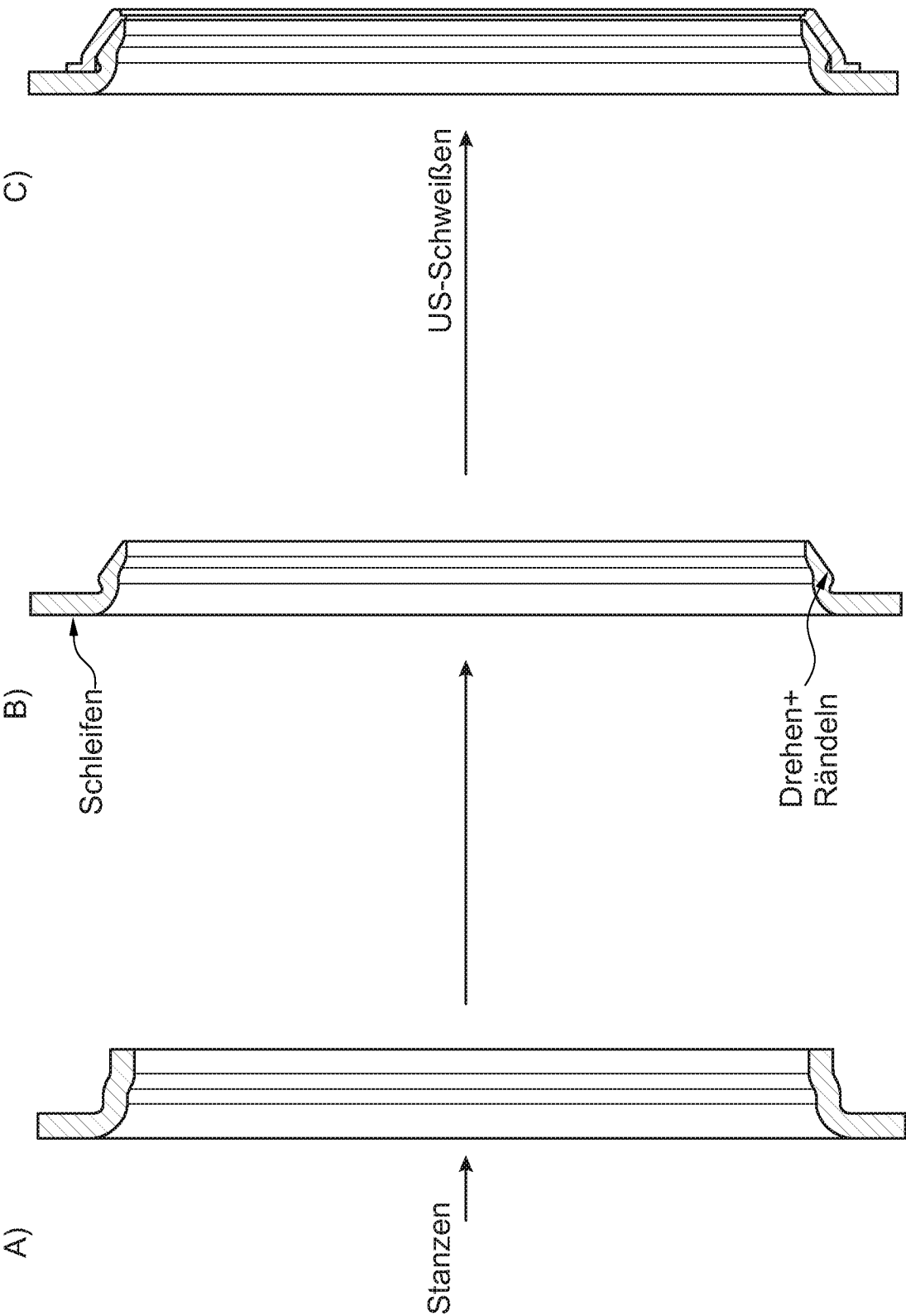


Fig. 3

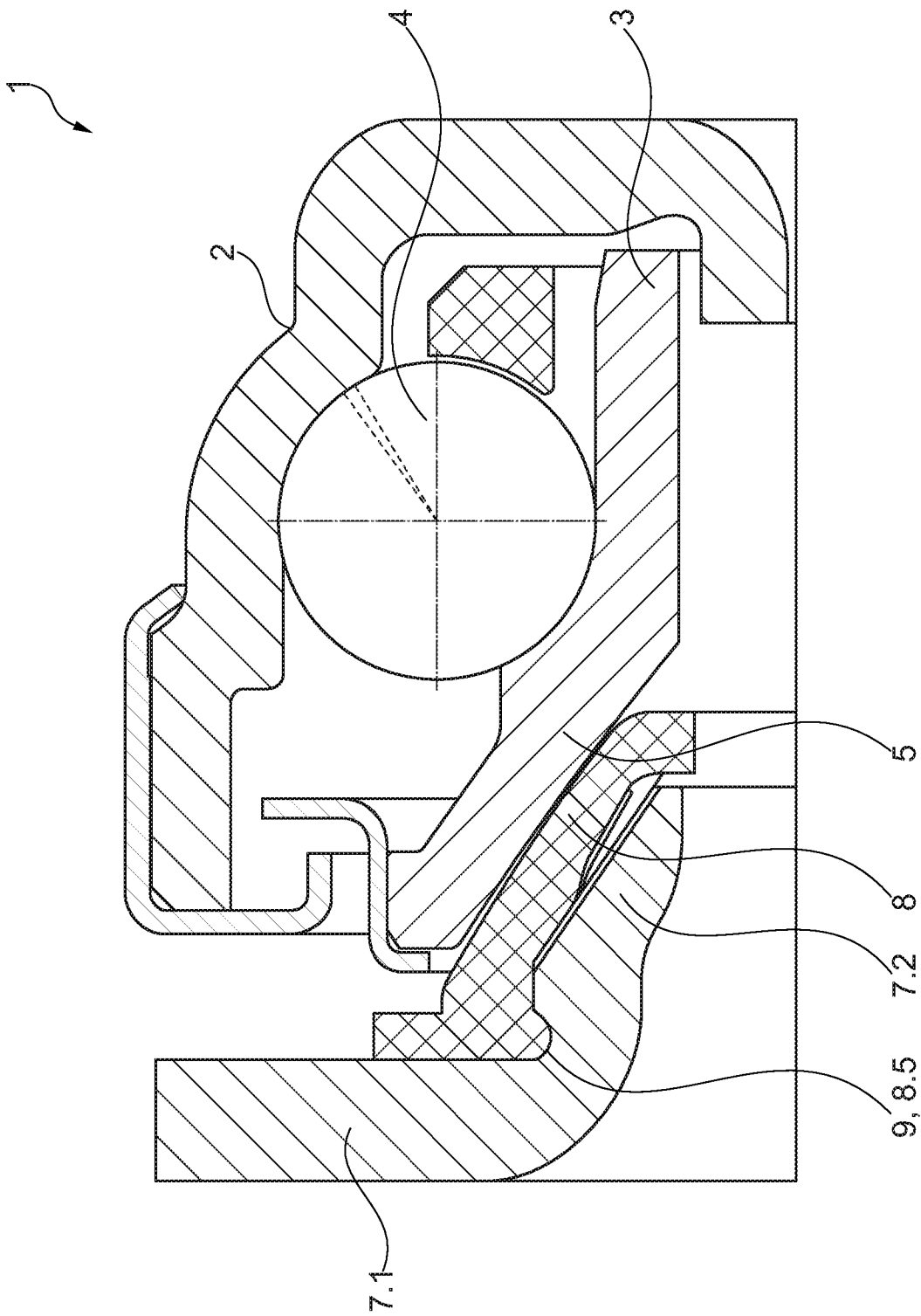


Fig. 4

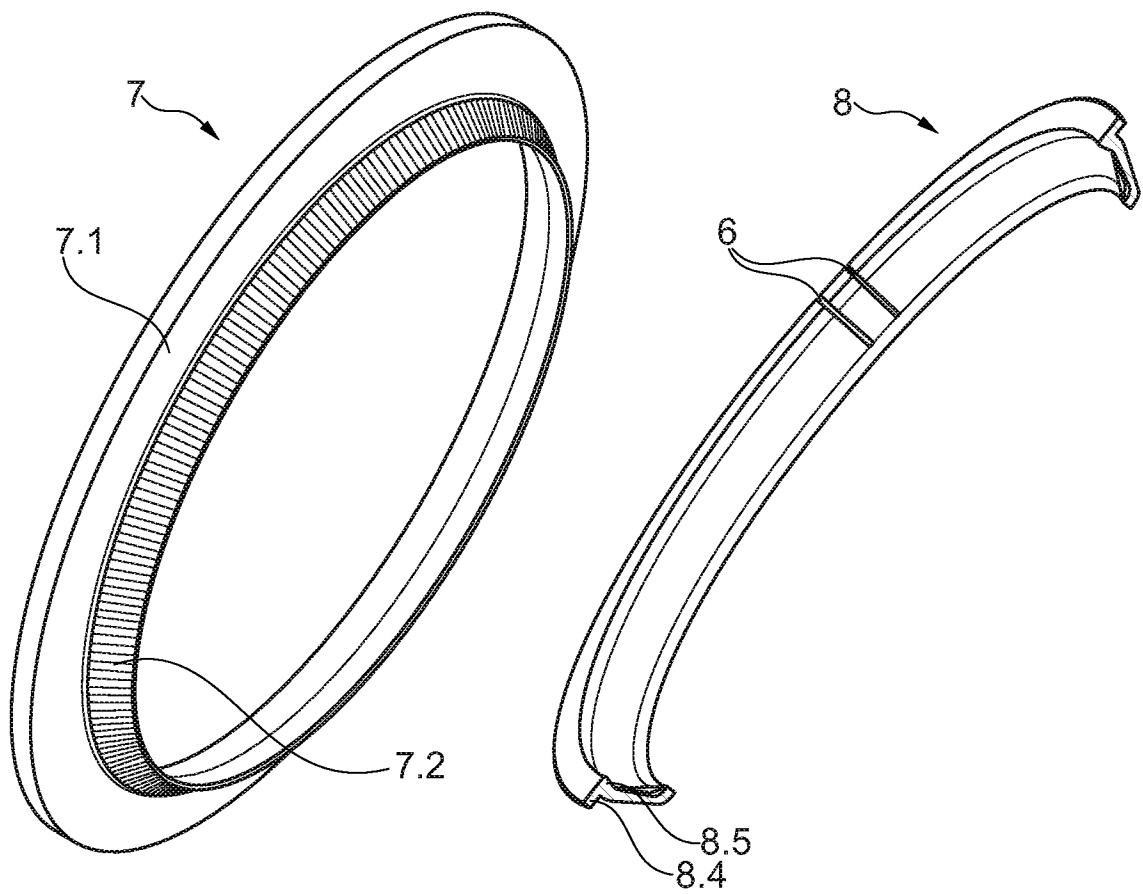


Fig. 5

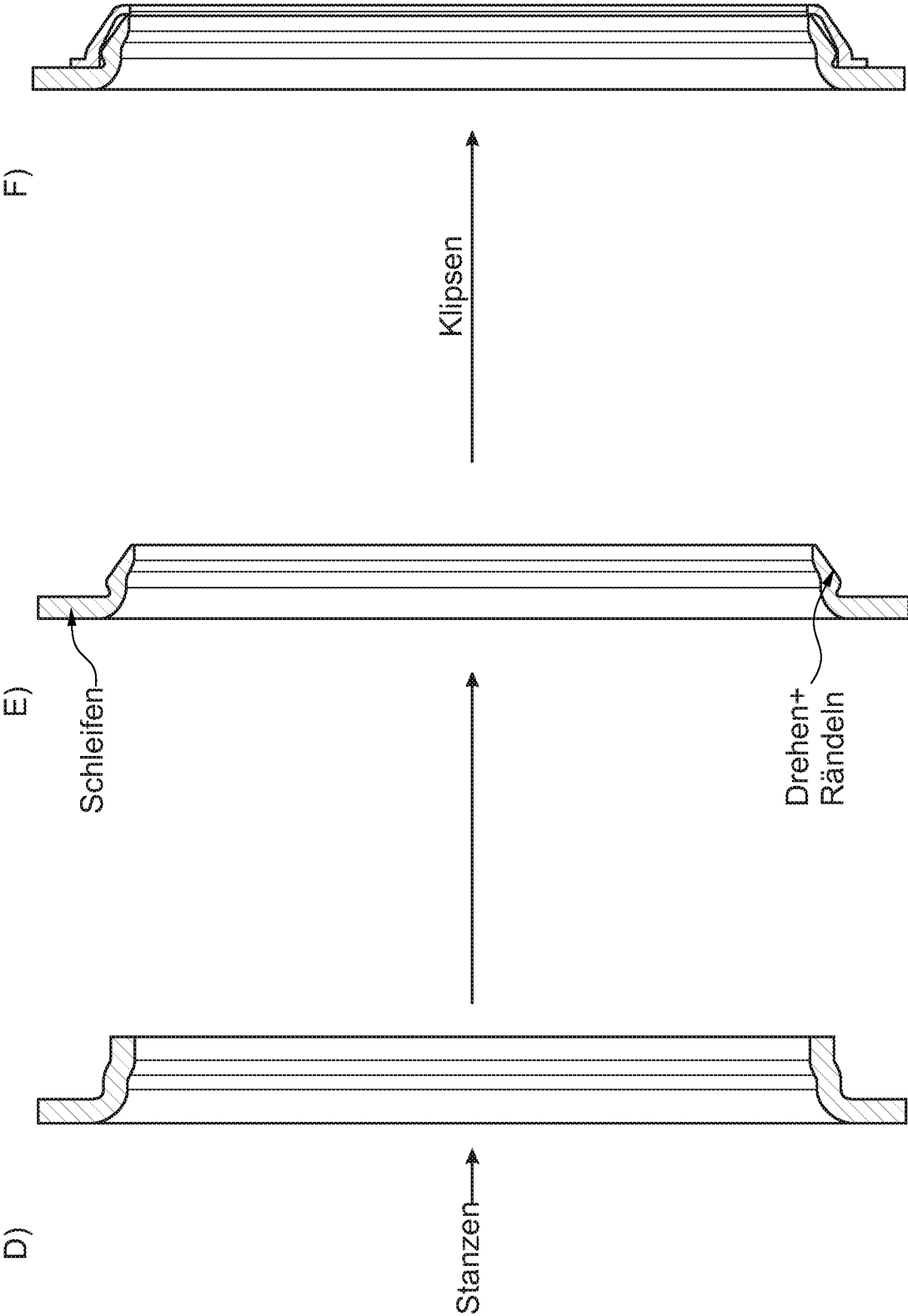


Fig. 6

7/7

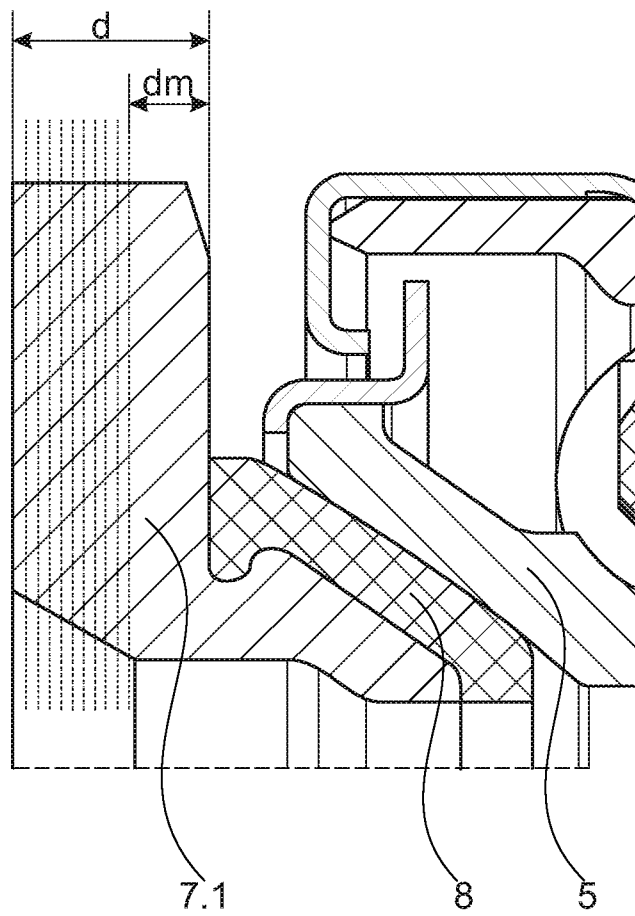


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/200271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D23/14
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)
F16D

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	EP 1 647 731 A2 (SCHAEFFLER KG [DE] SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 19 April 2006 (2006-04-19)	1,4,5,8, 9
Y	paragraphs [0038], [0042]; figure 3 -----	2
X	DE 101 14 846 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 2 October 2002 (2002-10-02) figure 1 -----	1,2,8,9
Y	DE 10 2007 010935 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 11 September 2008 (2008-09-11) figure 1 page 10, line 31 - page 11, line 16 -----	2
A	WO 2011/088913 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]; AMARO MILTON [BR]; DOS SANTOS GIORI) 28 July 2011 (2011-07-28) figure 5 -----	1



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

7 November 2014

Date of mailing of the international search report

18/11/2014

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

Pecquet, Gabriel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/200271

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1647731	A2	19-04-2006	BR PI0504506 A 27-06-2006
		DE 102004062586 A1 14-06-2006	
		EP 1647731 A2 19-04-2006	
		JP 4830119 B2 07-12-2011	
		JP 2006118708 A 11-05-2006	
		KR 20060054039 A 22-05-2006	
		US 2006081439 A1 20-04-2006	
DE 10114846	A1	02-10-2002	BR 0204674 A 08-04-2003
		CN 1457404 A 19-11-2003	
		DE 10114846 A1 02-10-2002	
		EP 1373749 A1 02-01-2004	
		FR 2822512 A1 27-09-2002	
		JP 4094432 B2 04-06-2008	
		JP 2004522092 A 22-07-2004	
		KR 20030003732 A 10-01-2003	
		US 2002134641 A1 26-09-2002	
		WO 02077481 A1 03-10-2002	
DE 102007010935	A1	11-09-2008	DE 102007010935 A1 11-09-2008
			WO 2008107289 A1 12-09-2008
WO 2011088913	A1	28-07-2011	DE 102010005610 A1 28-07-2011
			EP 2529127 A1 05-12-2012
			WO 2011088913 A1 28-07-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D23/14
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16D

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 1 647 731 A2 (SCHAEFFLER KG [DE] SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 19. April 2006 (2006-04-19)	1,4,5,8, 9
Y	Absätze [0038], [0042]; Abbildung 3 -----	2
X	DE 101 14 846 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) Abbildung 1 -----	1,2,8,9
Y	DE 10 2007 010935 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 11. September 2008 (2008-09-11) Abbildung 1 Seite 10, Zeile 31 - Seite 11, Zeile 16 -----	2
A	WO 2011/088913 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]; AMARO MILTON [BR]; DOS SANTOS GIORI) 28. Juli 2011 (2011-07-28) Abbildung 5 -----	1



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

7. November 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/11/2014

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

Pecquet, Gabriel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200271

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1647731	A2	19-04-2006	BR PI0504506 A 27-06-2006
		DE 102004062586 A1 14-06-2006	
		EP 1647731 A2 19-04-2006	
		JP 4830119 B2 07-12-2011	
		JP 2006118708 A 11-05-2006	
		KR 20060054039 A 22-05-2006	
		US 2006081439 A1 20-04-2006	

DE 10114846	A1	02-10-2002	BR 0204674 A 08-04-2003
		CN 1457404 A 19-11-2003	
		DE 10114846 A1 02-10-2002	
		EP 1373749 A1 02-01-2004	
		FR 2822512 A1 27-09-2002	
		JP 4094432 B2 04-06-2008	
		JP 2004522092 A 22-07-2004	
		KR 20030003732 A 10-01-2003	
		US 2002134641 A1 26-09-2002	
		WO 02077481 A1 03-10-2002	

DE 102007010935	A1	11-09-2008	DE 102007010935 A1 11-09-2008
			WO 2008107289 A1 12-09-2008

WO 2011088913	A1	28-07-2011	DE 102010005610 A1 28-07-2011
			EP 2529127 A1 05-12-2012
			WO 2011088913 A1 28-07-2011
