

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. August 2009 (06.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/095101 A2

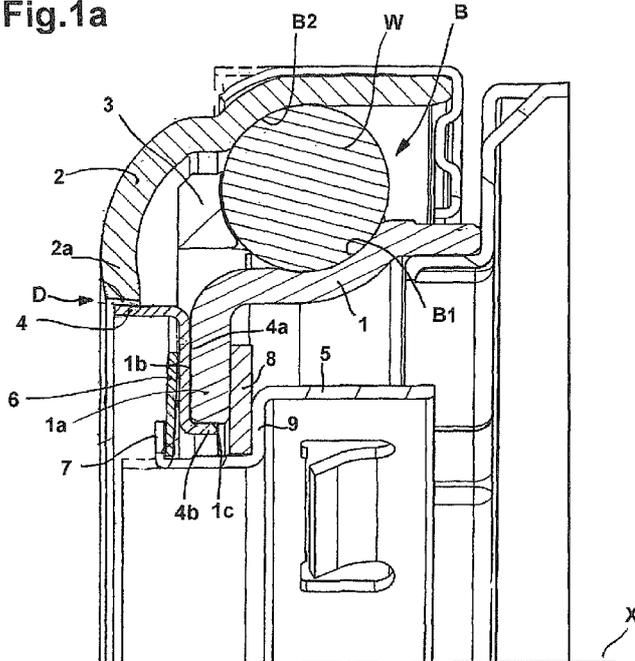
- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 3/14 (2006.01) *F16C 33/80* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/065206
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. November 2008 (10.11.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 006 656.7 30. Januar 2008 (30.01.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHAEFFLER KG [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DITTMER, Steffen [DE/DE]; Tulpenstrasse 25, 91086 Aurachtal (DE). KLÖPFER, Bernhard [DE/DE]; Metzgergasse 62a, 91438 Bad Windsheim (DE). WINKELMANN, Ludwig [DE/DE]; Hutstrasse 1a, 91056 Erlangen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SCHAEFFLER KG; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLUTCH RELEASE BEARING DEVICE

(54) Bezeichnung: KUPPLUNGSAUSTRÜCKLAGEREINRICHTUNG

Fig.1a



(57) Abstract: The invention relates to a clutch release bearing device having a first race, a second race, rolling elements contained in a raceway defined between the two races, and a cage device for guiding the rolling elements within the above raceway. The aim of the invention is to demonstrate solutions by which it is possible to create a clutch release bearing device that can be produced at low cost, and that features low sensitivity to moisture and dusts. Said aim is achieved according to the invention by a clutch release bearing device having a first bearing race having a first rolling element bearing surface area, a second bearing race constituting the bearing race rotating about a bearing axis and forming a second rolling element bearing surface area, the second bearing race and the first bearing race overlapping one another in the axial direction, and the second bearing race thereby externally encompassing the first bearing race, and a ring wall drawn radially inward under the radial level of the first rolling element race surface area being formed both on the first bearing race and on the second bearing race, rolling elements contained in a raceway defined between the first bearing race and the second bearing race, a cage device for guiding the rolling elements within the raceway, and a seal device for

preventing the entry of impurities to the raceway through a potential penetration area defined between the two ring walls, said clutch release bearing device being characterized in that the seal device comprises a cover ring element descending into a sealing zone, wherein the cover ring element is integrated in the clutch release bearing device such that the cross section of a potential particle penetration path between the two ring walls is reduced, and the second ring wall formed by the second bearing race rotates relative to the cover ring element.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplungsausrücklagereinrichtung mit einem ersten Laufring, einem zweiten Laufring, Wälzkörpern die in einem zwischen den beiden Laufringen definierten Bahnraum aufgenommen sind, und einer Käfigeinrichtung zur Führung der Wälzkörper innerhalb des genannten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/095101 A2



HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Bahnraumes. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen aufzuzeigen durch welche es möglich wird, eine Kupplungsausrücklagereinrichtung zu schaffen die kostengünstig herstellbar ist, und sich durch eine hohe Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit und Stäube auszeichnet. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Kupplungsausrücklagereinrichtung mit einem ersten Lagerlaufring mit einem ersten Wälzkörperlauflächenbereich, einem zweiten Lagerlaufring der den um eine Lagerachse umlaufenden Lagerlaufring darstellt und der einen zweiten Wälzkörperlauflächenbereich bildet, wobei der zweite Lagerlaufring und der erste Lagerlaufring einander in axialer Richtung überlappen und der zweite Lagerlaufring hierbei den ersten Lagerlaufring außen umgreift, und sowohl an dem ersten Lagerlaufring, als auch an dem zweiten Lagerlaufring jeweils eine radial einwärts unter das Radialniveau des ersten Wälzkörperlauflächenbereichs eingezogene Ringwandung ausgebildet ist, Wälzkörpern die in einem zwischen dem ersten Lagerlaufring und dem zweiten Lagerlaufring definierten Bahnraum aufgenommen sind, einer Käfigeinrichtung zur Führung der Wälzkörper innerhalb des Bahnraumes, und einer Dichtungseinrichtung zur Unterdrückung des Zutritts von Verunreinigungen zu dem Bahnraum über einen zwischen den beiden Ringwandungen definierten potentiellen Durchtrittsbereich, wobei sich diese Kupplungsausrücklagereinrichtung dadurch auszeichnet, dass die Dichtungseinrichtung ein Abdeckringelement aufweist das in eine Dichtzone eintaucht, wobei das Abdeckringelement derart in die Kupplungsausrücklagereinrichtung eingebunden ist, dass hierdurch der Querschnitt eines potentiellen Partikel-Durchgangswegs zwischen den beiden Ringwandungen verringert wird und zudem die durch den zweiten Lagerlaufring gebildete zweite Ringwandung gegenüber dem Abdeckringelement umläuft.

Bezeichnung der Erfindung

Kupplungsaustrücklagereinrichtung

5

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplungsaustrücklagereinrichtung mit einem ersten Laufring, einem zweiten Laufring, Wälzkörpern die in einem zwischen den beiden Laufringen definierten Bahnraum aufgenommen sind, und einer Käfigeinrichtung zur Führung der Wälzkörper innerhalb des genannten Bahnraumes. Insbesondere bezieht sich die Erfindung hierbei auf
15 eine Kupplungsaustrücklagereinrichtung die auch unter ungünstigen Umgebungsbedingungen, insbesondere in staubbelasteten Umgebungen hohen Laufbelastungen standhält.

Hintergrund der Erfindung

20

Aus DE 6 96 18 149 T2 ist eine Kupplungsaustrücklagereinrichtung der vorgenannten Art bekannt, bei welcher in einen durch den äußeren Laufring gebildeten Inneneckbereich ein Dichtring angesetzt ist, der mit einer elastomeren Dichtlippe versehen ist. Diese Dichtlippe liegt an einer durch den inneren Lagerlaufring bereitgestellten Lauffläche an und dichtet damit den Wälzlagerinnenraum einseitig ab.
25

Aufgabe der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen aufzuzeigen durch welche es möglich wird, eine Kupplungsausrücklagereinrichtung zu schaffen die kostengünstig herstellbar ist, und sich durch eine hohe Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit und Stäube auszeichnet.

Erfindungsgemäße Lösung

- 10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Kupplungsausrücklagereinrichtung mit:
- einem ersten Lagerlaufring mit einem ersten Wälzkörperlauflächenbereich ,
 - einem zweiten Lagerlaufring der den um eine Lagerachse umlaufenden Lagerlaufring darstellt und der einen zweiten Wälzkörperlauflächenbereich bildet,
 - wobei der zweite Lagerlaufring und der erste Lagerlaufring einander in axialer Richtung überlappen und der zweite Lagerlaufring hierbei den ersten Lagerlaufring außenseitig umgreift, und
 - sowohl an dem ersten Lagerlaufring, als auch an dem zweiten Lagerlaufring jeweils eine radial einwärts unter das Radialniveau des ersten Wälzkörperlauflächenbereichs eingezogene Ringwandung ausgebildet ist,
 - Wälzkörpern die in einem zwischen dem ersten Lagerlaufring und dem zweiten Lagerlaufring definierten Bahnraum aufgenommen sind,
 - einer Käfigeinrichtung zur Führung der Wälzkörper innerhalb des Bahnraumes, und
 - einer Dichtungseinrichtung zur Unterdrückung des Zutritts von Verunreinigungen zu dem Bahnraum über einen zwischen den beiden Ringwandungen definierten potentiellen Durchtrittsbereich,
- wobei sich diese Kupplungsausrücklagereinrichtung dadurch auszeichnet, dass die Dichtungseinrichtung ein Abdeckringelement aufweist das in eine Dichtzone eintaucht, wobei das Abdeckringelement derart in die Kupplungsausrücklagereinrichtung eingebunden ist, dass hierdurch der Quer-

schnitt eines potentiellen Partikel-Durchgangswegs zwischen den beiden Ringwandungen verringert wird und zudem die durch den zweiten Lagerlaufring gebildete zweite Ringwandung gegenüber dem Abdeckringelement umläuft.

- Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, eine Kupplungsausrücklagereinrichtung zu schaffen, bei welcher die Dichtzone durch eine im wesentlichen stationär gelagerte, an den umlaufenden Lagerlaufring herangeführte
- 5 Struktur gebildet ist. Durch dieses Konzept wird es möglich, im Bereich der Dichtzone, d.h. im potentiellen Schmutzdurchtrittsbereich Zustände zu schaffen, durch welche auf überraschend wirkungsvolle Weise einem Durchtritt von Verunreinigungen durch diese Dichtzone vorgebeugt werden kann.
- 10 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Kupplungsausrücklagereinrichtung derart ausgebildet, dass sich die Dichtzone zwischen dem Abdeckringelement und der zweiten Ringwandung erstreckt. Sowohl an dem Abdeckringelement, als auch an der an das Abdeckringelement angrenzenden, zweiten Ringwandung können Strukturen, insbesondere För-
- 15 dergewindefurchen ausgebildet sein, die bei einer bestimmungsgemäßen Umlaufrichtung des zweiten Lagerlaufrings tendenziell einem Hindurchwandern etwaiger Verunreinigungen durch die Dichtzone entgegenwirken.

- Das Abdeckringelement ist gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungs-
- 20 form der Erfindung derart ausgebildet, dass dieses einen als hochsteife Struktur wirkenden, vorzugsweise durch Tiefziehumformung gefertigten Blechring umfasst. Dieser Blechring kann so gestaltet sein, dass dieser derart nahe an die Ringwandung des zweiten, umlaufenden Lagerlaufrings herangeführt ist, dass ein Zutritt von Verunreinigungen bereits durch den hierbei realisierten,
- 25 äußerst geringen Laufspalt zumindest weitgehend unterbunden wird. Weiterhin ist es möglich, das Abdeckringelement so auszubilden, dass dieses auch eine Elastomerstruktur umfasst. Diese Elastomerstruktur kann so gestaltet sein, dass diese wenigstens eine Schleifkontaktdichtlippe bildet, die beispielsweise an einem Laufflächenabschnitt anliegt, der gegebenenfalls unmittelbar durch

die zweite Ringwandung des zweiten Lagerlaufrings gebildet ist. Es ist auch möglich, die Elastomerstruktur hinsichtlich ihres Torus-Querschnitts so zu gestalten, dass diese mehrere Schleifkontaktdichtlippen bildet, die an radial leicht voneinander beabstandeten Kontaktzonen an der Ringwandung anliegen.

5

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Kupplungsausrücklagereinrichtung derart ausgebildet, dass der mit dem Abdeckringelement, insbesondere den durch dieses bereitgestellten Dichtlippen zusammenwirkende Laufflächenabschnitt durch einen Innenumfangswandungsabschnitt der zweiten Ringwandung gebildet ist. Alternativ hierzu, oder insbesondere in Kombination mit dieser Maßnahme ist es auch möglich, das Abdeckringelement, insbesondere die Elastomerstruktur so auszubilden, dass der Lauf- oder Dichtspalt im Zusammenspiel mit einem Innen-Stirnflächenabschnitt der zweiten Ringwandung gebildet wird.

15

Gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das Abdeckringelement an den ersten Laufring angebunden. Hierdurch wird es möglich, eine besonders präzise Positionierung der in die Dichtzone einmündenden Abschnitte des Abdeckringelementes gegenüber der zweiten Ringwandung bzw. gegenüber von, durch den zweiten Lagerlaufring getragenen Strukturen sicherzustellen. Das Abdeckringelement bzw. die durch dieses bereitgestellte Elastomerstruktur wird vorzugsweise durch den ersten Laufring zentriert. Diese Zentrierung kann insbesondere erfolgen, indem das Abdeckringelement in einen Innenöffnungsbereich des ersten Laufrings, insbesondere in eine durch die erste Ringwandung umgrenzte Öffnung oder Bohrung eingesetzt, insbesondere eingepresst ist.

Alternativ zu dem vorgenannten Ansatz der Verankerung des Abdeckringelementes an dem ersten Laufring, ist es gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung auch möglich, das Abdeckringelement an eine den ersten Laufring tragenden Trägerbuchse anzubinden. Diese Anbindung kann insbesondere unter Verwendung einer den ersten Lagerlaufring an der Trägerbuchse sichernden Tellerfeder erfolgen. Über diese Tellerfeder kann das Abdeck-

30

ringelement gegen eine durch die erste Ringwandung des ersten Lagerlauf-
rings bereitgestellte Stirnfläche gespannt werden. Insbesondere bei der Positi-
onierung des Abdeckringelementes über eine den ersten Laufring tragende
Struktur bzw. Trägerbuchse ist es in vorteilhafter Weise möglich, die mit dem
5 zweiten Lagerlaufring, insbesondere der durch diesen bereitgestellten zweiten
Ringwandung zusammenwirkenden und hierbei die Dichtzone definierenden
Strukturen so zu gestalten, dass ein geringfügiger, radialer Versatz der zweiten
Ringwandung gegenüber dem Abdeckringelement zulässig ist. Diese radiale
Verlagerbarkeit der zweiten Ringwandung gegenüber dem Abdeckringelement
10 kann insbesondere ermöglicht werden, indem das Abdeckringelement bzw. die
durch dieses bereitgestellte Elastomerstruktur so gestaltet ist, dass diese an
einer Innen-Stirnfläche, d.h. einer zur Lagerachse im wesentlichen normalen
Fläche der zweiten Ringwandung anliegt.

15 Vorzugsweise ist die im Zusammenspiel des zweiten Lagerlaufrings bzw. der
durch diesen bereitgestellten zweiten Ringwandung mit dem Abdeckringe-
lement gebildete Dichtzone so gestaltet, dass ein von etwaigen, von außen ein-
dringenden Verunreinigungen zu überwindender Durchtrittsweg von einem
radial weiter außen liegenden Niveau (großer Radius) zu einem radial weiter
20 innen liegenden Umfangsniveau (kleinerer Radius) führt. Hierdurch wird es
möglich, im Bereich dieses Durchtrittsweges Relativbewegungen zwischen den
die Dichtzone begrenzenden Beweßflächen zu schaffen, die einem Durchtritt
von Verunreinigungen entgegenwirken. Insbesondere wird es auch möglich,
etwaige in die Dichtzone eintretende Verunreinigungen in der Dichtzone mitzu-
25 schleppen und hierbei Flieh- oder Schleppkräften auszusetzen, die tendenziell
eine Zurückförderung bzw. eine Herausförderung der Verunreinigungen aus
dem abzuschirmenden Bereich des Ausrücklagers bewirken.

Die eingangs angegebene, der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird ge-
30 mäß einem weiteren Aspekt der Erfindung auch durch eine Kupplungsausrück-
lagereinrichtung mit den in Patentanspruch 15 und /oder 22 angegebenen
Merkmale gelöst.

Bei der vorangehend genannten, erfindungsgemäßen Ausführungsform ist vorzugsweise das Abdeckringelement an der zweiten Ringwandung formschlüssig verankert. Diese Verankerung kann insbesondere über einen Bördelsaum bewerkstelligt werden, der die zweite Ringwandung auf einer der Dichtzone abgewandten Stirnseite hintergreift. Das Abdeckringelement kann wie auch bei dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiel so gestaltet sein, dass dieses eine aus einem Elastomermaterial gefertigte Dichtlippeneinrichtung umfasst. Diese Dichtlippeneinrichtung kann so gestaltet sein, dass diese eine Dichtlippe aufweist, die an einer durch die erste Ringwandung des ersten Lagerlaufrings definierten Stirnfläche anliegt.

Das Abdeckringelement ist gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung so gestaltet, dass dieses einen Blechringkern umfasst, der einen Torus-Querschnitt mit einem Winkelprofil aufweist. Vorzugsweise ist die Einbindung der Dichtlippeneinrichtung in das Abdeckringelement so bewerkstelligt, dass der die Dichtlippeneinrichtung tragende Elastomerkorpus im Inneneckbereich dieses Winkelprofils sitzt.

Das Winkelprofil kann zudem so gestaltet sein, dass dieses einen Ringschenkel umfasst, der unter Belassung eines geringen Laufspalts zu der ersten Ringwandung des ersten Lagerlaufrings vordringt. Hierdurch wird es möglich, allein durch die relativ steife Struktur des Abdeckringelementes den potentiell für den Durchtritt von etwaigen Verunreinigungen zur Verfügung stehenden Durchtrittsspalt zu reduzieren. Insbesondere in Kombination mit der vorangehenden elastomeren Dichtlippenstruktur ergibt sich hierdurch eine besonders hohe Dichtwirkung im Bereich der potentiellen Schmutzdurchtrittswege.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

- Figur 1** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung des Aufbaus einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagers,
- 5 **Figur 1b** eine Detail-Skizze zur Veranschaulichung einer besonders vorteilhaften Gestaltung einer im Zusammenspiel mit dem erfindungsgemäßen Abdeckringelement definierten Dichtzone,
- Figur 2** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer zweiten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung,
10
- Figur 3** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer dritten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung mit einem mehrteiligen, am stationären Lagerlaufring zentrierten Abdeckringelement,
15
- Figur 4** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer vierten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung mit einem Abdeckringelement, das mit einer in eine Innenöffnung des zweiten Lagerlaufrings eingreifenden, elastomeren Dichtlippe versehen ist,
20
- Figur 5** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer fünften, jedoch der Variante nach Figur 4 weitgehend ähnelnden Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung,
25
- Figur 6a** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer Variante einer erfindungsgemäßen Ausrücklagereinrichtung mit einem durch eine Lagerträgerbuchse positionierten DichtAbdeckringelement,
30

- Figur 6b** eine weitere Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer siebten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung, ebenfalls mit einer durch eine Trägerbuchse positionierten Dichtringeinrichtung,
- 5
- Figur 7** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer achten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung,
- 10 **Figur 8** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer neunten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung,
- 15 **Figur 9** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer zehnten Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung,
- 20 **Figur 10** eine Axial-Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer elften Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Die in Figur 1a dargestellte Kupplungsausrücklagereinrichtung umfasst einen
25 ersten Lagerlaufring 1 mit einem ersten Wälzkörperlauflächenbereich B1, einen zweiten Lagerlaufring 2, der den um eine Lagerachse X umlaufenden Lagerlaufring darstellt und welcher einen zweiten Wälzkörperlauflächenbereich B2 bildet. Der erste Lagerlaufring 1 und der zweite Lagerlaufring 2 sind so gestaltet, dass diese einander in axialer Richtung überlappen, wobei der zweite
30 Lagerlaufring 2 hierbei den ersten Lagerlaufring 1 außenseitig umgreift.

Sowohl an dem ersten Lagerlaufring 1 als auch an dem zweiten Lagerlaufring 2 ist jeweils eine radial einwärts unter das Radialniveau des ersten Wälzkörper-

laufbereichs B1 eingezogene Ringwandung 1a, 2a ausgebildet. In einem zwischen dem ersten Lagerlaufring 1 und dem zweiten Lagerlaufring 2 definierten Bahnraum B sind Wälzkörper W aufgenommen. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Wälzkörper W als Kugeln ausgeführt. Die durch die beiden Lagerlaufringe 1, 2 bereitgestellten Wälzkörperlauflächenbereiche B1 bzw. B2 bilden im Zusammenspiel mit den Wälzkörpern W ein Schrägkugellager. Die Wälzkörper W sind in dem zwischen den beiden Lagerlaufringen 1, 2 definierten Bahnraum B durch eine Käfigeinrichtung 3 geführt, die vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist und beispielsweise als Kugelschnappkäfig gestaltet sein kann. Die Kupplungsausrücklagereinrichtung ist weiterhin mit einer Dichtungseinrichtung versehen, die als solche der Unterdrückung des Zutritts von Verunreinigungen zu dem Bahnraum B über einen zwischen den beiden Ringwandungen 1a, 2a definierten Zwischenraum dient.

Die hier dargestellte Kupplungsausrücklagereinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Dichtungseinrichtung ein Abdeckringelement 4 aufweist, das in eine Dichtzone D eintaucht, wobei das Abdeckringelement 4 derart in die Kupplungsausrücklagereinrichtung eingebunden ist, dass hierdurch der Querschnitt eines potentiellen Partikel-Durchgangswegs zwischen den beiden Ringwandungen 1a, 2a verringert wird und zudem die durch den zweiten Lagerlaufring 2 gebildete Ringwandung 2a gegenüber dem Abdeckringelement 4 umläuft.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Dichtzone D unmittelbar zwischen dem Abdeckringelement und einer Außenumfangsfläche der zweiten Ringwandung 2a gebildet. Das Abdeckringelement 4 ist als Tiefzieh-Blechring ausgeführt und an den ersten Laufring 1, insbesondere an die Ringwandung 1a desselben angebunden. Das Abdeckringelement 4 wird bei diesem Ausführungsbeispiel unmittelbar durch den ersten Laufring 1, insbesondere dessen Ringwandung 1a zentriert. Das Abdeckringelement 4 ist vorzugsweise aus einem wärmebehandelten und/oder beschichteten Stahlmaterial gefertigt und so ausgebildet, dass dieses eine Sitzfläche 4a bildet, die unmittelbar auf einer dem Abdeckringelement 4 zugewandten Stirnfläche 1b der Ringwandung 1a

- aufsitzt. Das Abdeckringelement 4 ist in seinem Innenumfangsbereich mit einem Ringsteg 4b versehen, der eine durch die Ringwandung 1a gebildete Innenumfangsfläche 1c untergreift. Durch diesen Ringsteg 4b wird das Abdeckringelement 4 unmittelbar durch die Innenöffnung der Ringwandung 1a zentriert. Durch die Sitzfläche 1b wird das Abdeckringelement 4 in axialer Richtung positioniert. Das Abdeckringelement 4 kann so gestaltet sein, dass dieses unter einem ausreichenden Presssitz hinreichend belastbar an dem ersten Lagerlaufring 1 verankert ist.
- 5
- 10 Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist der erste Lagerlaufring 1 auf einer Trägerbuchse 5 derart geführt, dass der erste Lagerlaufring 1 gegenüber der Trägerbuchse 5 um ein gewisses Maß in radialer Richtung verlagerbar ist. Die Sicherung des ersten Lagerlaufrings 1 und damit der gesamten Wälzlageranordnung auf der Trägerbuchse 5 wird durch eine Tellerfeder 6 erreicht, die sich an einem durch die Trägerbuchse 5 bereitgestellten Ringrand 7 abstützt und dabei den ersten Lagerlaufring 1 unter Zwischenschaltung einer gehärteten Anlagescheibe 8 an eine durch die Trägerbuchse 5 bereitgestellte Ringschulter 9 spannt.
- 15
- 20 Durch die hier gezeigte Sicherung des ersten Lagerlaufrings 1 an der Trägerbuchse 5 wird es möglich, über die Tellerfeder 6 auch das Abdeckringelement 4 zuverlässig an der Ringwandung 1a des ersten Lagerlaufrings zu halten. Der zur Kupplung vordringende Ringbuchsenabschnitt des Abdeckringelementes 4 der als solcher in die durch die zweite Ringwandung 2a definierte Innenöffnung eigreift, ist derart nahe an die diesem zugewandte Wandung des zweiten Lagerlaufrings herangeführt, dass hier nur ein äußerst kleiner Laufspalt verbleibt.
- 25

Wie aus der Darstellung nach Figur 1b ersichtlich, ist es möglich, diesen Laufspalt so zu gestalten, dass dieser sich „kegelartig“ nach außen erweitert. Hierdurch wird es möglich, den zwischen dem Abdeckringelement 4 und der Ringwandung 2a definierten, potentiellen Durchtrittsweg für etwaige Verunreinigungen so zu gestalten, dass dieser von einem radial weiter außen liegenden Umfangsniveau RA zu einem radial weiter innen liegenden Umfangsniveau RI

30

führt. Hierdurch wird es möglich, im Bereich der Dichtzone ein Bewegflächen-System zu schaffen, durch welches etwaige in den Durchtrittsbereich eintretende Verunreinigungen aufgrund der Fliehkraft tendenziell wieder nach außen zurückgefördert werden.

5

Für das zweite Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 gelten die vorangegangenen Ausführungen weitgehend sinngemäß. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 sind die durch den ersten Lagerlaufring 1 bzw. den zweiten Lagerlaufring 2 bereitgestellten Ringwandungen 1a, 2a so gestaltet, dass die durch diese definierten Innenumfangsöffnungen im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser aufweisen. Die Ringwandung 2a ist so gestaltet, dass diese eine konvex ausbauchende, gegebenenfalls kalottenringartige Stirnfläche bildet. Die Abdichtung bzw. Abschottung des Bahnraums B gegenüber etwaigen, zur Dichtzone D vordringenden Verunreinigungen wird erfindungsgemäß durch ein an die Ringwandung 1a des ersten Lagerlaufrings 1 angebundenes Abdeckringelement 4 erreicht.

10
15

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Abdeckringelement 4 so gestaltet, dass dieses einerseits einen an der Ringwandung 1a abgestützten und zentrierten Blechring 14 sowie eine durch diesen gesicherte Kunststoffring 20 10 trägt. Der Kunststoffring ist über einen Bördelabschnitt 4e an dem Blechring 4 gesichert. Der Kunststoffring 10 ist derart gestaltet, dass dieser einen zur Ringwandung 2a vordringenden Ringsteg 10a bildet, der als solcher die durch die Ringwandung 2a definierte Innenumfangswandung 2b ähnlich wie beim 25 Ausführungsbeispiel nach Figur 1 untergreift. Der Kunststoffring 10 ist weiterhin derart ausgebildet, dass dieser eine Innenstirnfläche 10b bereitstellt, die einen Ringraum begrenzt, in welchem die zur Anspannung des ersten Lagerlaufrings 1 bzw. der Ringwandung 1a gegen die Trägerstruktur 5 vorgesehene Tellerfeder 6 aufgenommen ist. Obgleich hier nicht näher dargestellt, ist es 30 möglich, den Kunststoffring 10 zusätzlich mit einer vorzugsweise aus einem Elastomermaterial gefertigten Dichtlippenringstruktur zu bestücken durch welche eine weitere Abdichtung des zwischen dem Kunststoffring 10 und der In-

nenfläche der zweiten Ringwandung 2a verbleibenden Laufspaltes erreicht wird.

In Figur 3 ist eine dritte Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrück-
5 lagereinrichtung dargestellt, die in ihrem Aufbau weitgehend der Variante nach
Figur 2 entspricht. Abweichend von der in Verbindung mit Figur 2 beschriebenen
Ausführungsform ist bei dieser dritten Variante anstelle des Kunststoffringes
10 (vgl. Figur 2) ein als Tiefzieh-Bauteil gefertigtes Abdeckringelement 10'
10 vorgesehen, das ähnlich wie der Kunststoffring 10 gemäß Figur 2, einen Dicht-
schenkel 10a' bildet, der als solcher in eine durch die zweite Ringwandung 2a
definierte Innenöffnung unter Belassung eines äußerst geringen Laufspalts
eingreift. Der zur Positionierung dieses Abdeckringelements 10' vorgesehene
Ring 4 ist weiterhin hinsichtlich seines Querschnitts so gestaltet, dass dieser
zusätzliche Ringstrukturen bildet, durch welche eine zusätzliche Abschottung
15 des Bahnraums B gegenüber der Umgebung der Ausrücklagereinrichtung er-
reicht wird.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Abdeckringelement 10'
den vorgenannten Axialbuchsenabschnitt / Dichtschenkel 10a', einen radialen
20 Ringstegabschnitt 10b, einen Überbrückungsabschnitt 10c, einen geneigt zum
Abdeckringelement 4 zurücklaufenden Ringrücken 10d und einen Verankerungs-
ringsteg 10e auf. Dieser Verankerungsringsteg 10e ist durch eine Durch-
stellung 4e axial an dem Abdeckringelement / Ring 4 gesichert. Der Schirmring
oder das Abdeckringelement 10' wird durch den Ring 4 sowohl in axialer Rich-
25 tung als auch in radialer Richtung positioniert. Der Ring 4 ist wie bei den vo-
rangingend beschriebenen Ausführungsbeispielen an der Ringwandung 1a des
ersten Lagerrings 1 abgestützt und zentriert.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist das Abdeckringelement 4 mit
30 einer aus einem Elastomermaterial gefertigten Dichtlippeneinrichtung 40 ver-
sehen. Diese Dichtlippeneinrichtung 40 ist bei dem hier gezeigten Ausführungs-
beispiel so gestaltet, dass diese eine erste Dichtlippe 41 und eine zweite
Dichtlippe 42 bildet. Die erste Dichtlippe 41 untergreift eine durch die zweite

Ringwandung 2a des zweiten Lagerlaufrings 2 bereitgestellte Innenumfangswandung. Die zweite durch die Dichtlippeneinrichtung 40 bereitgestellte Dichtlippe 42 liegt an einer, dem Bahnraum B zugewandten Innen-Stirnfläche 2s der Ringwandung 2a an. Die Dichtlippeneinrichtung 40 ist aus einem Elastomerma-
5 terial gefertigt und an einen als Tiefzieh-Bauteil ausgeführten Metallringkern 4a des Abdeckringelementes 4 anvulkanisiert. Der Metallringkern 4a ist, wie bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen, so gestaltet, dass dieser einerseits auf einer durch die erste Ringwandung 1a bereitgestellten
10 Stirnfläche aufsitzt und zudem durch eine von der Ringwandung 1a definierten Innenumfangsöffnung zentriert wird.

Auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 wird das Abdeckringelement 4 unter Wirkung der Tellerfeder 6 gegen die durch die erste Ringwandung 1a bereitgestellte Stirnfläche gedrängt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist
15 der erste Lagerlaufring 1 gegenüber der Trägerbuchse 5 in radialer Richtung geringfügig verlagerbar. Das an die erste Ringwandung 1a angebundene Abdeckringelement 4 wird durch den ersten Lagerlaufring 1 gegenüber dem zweiten Lagerlaufring 2 hochpräzise positioniert.

20 Der den ersten Lagerlaufring 1 umgreifende zweite Lagerlaufring 2 bildet auf seiner der Ringwandung 2a abgewandten „kupplungsfernen“ Seite einen zweiten Laufspalt mit dem ersten Lagerlaufring 1. Dieser zweite Laufspalt wird durch eine Dichtungseinrichtung HD abgedichtet, die über eine Ringkappe RK an dem zweiten Lagerlaufring 2 gesichert ist.

25

Für das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 gelten die Ausführungen zum Ausführungsbeispiel nach Figur 4 sinngemäß. Die Dichtlippeneinrichtung 40 ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel so gestaltet, dass diese eine erste Dichtlippe 41 und eine zweite Dichtlippe 42 bereitstellt, die durch das Abdeckring-
30 element 4 positioniert werden. Das Abdeckringelement 4 weist, ähnlich wie das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4, einen Ringflansch 4a auf, der durch die Ringwandung 1a des ersten Lagerlaufrings 1 sowohl axial als auch radial positioniert ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 wird das Abdeckring-

- element unter Zwischenschaltung einer kaltverfestigten oder wärmebehandelten und oder beschichteten Ringscheibe 44 durch die Tellerfeder 6 gegen die durch die erste Ringwandung 1a bereitgestellte Stirnfläche gespannt. Die Tellerfeder 6 liegt damit nicht unmittelbar an dem Metallring / Ringflansch 4a des
- 5 Abdeckringelementes 4 an. Zwischen der dem Abdeckringelement 4 abgewandten Rückseite der Ringwandung 1a und der durch die Trägerstruktur 5 bereitgestellten Ringschulter 9 ist in gleicher Weise, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 8, eine aus einem kaltverfestigten oder wärmebehandelten und oder beschichteten Stahlmaterial gefertigte Stützscheibe 8 angeordnet.
- 10 Die Stützscheibe 8 ist derart auf die Trägerstruktur 5 aufgesetzt, dass diese in radialer Richtung im wesentlichen nicht verlagerbar ist. Durch dieses Konzept wird eine besonders günstige Axialkraftübertragung zwischen der Ringwand 1a und der Trägerstruktur 5 bei kleinstmöglichen radialen Bauraum erreicht.
- 15 Bei dem sechsten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6a ist das zur Abdichtung des Laufspalts vorgesehene Abdeckringelement 4 an der Trägerstruktur 5 gesichert. Das Abdeckringelement 4 umfasst einen als Tiefzieh-Umformteil gefertigten Metallring 4a und eine aus einem Elastomermaterial gefertigte Dichtlippeneinrichtung 40. Die Dichtlippeneinrichtung 40 bildet eine Dichtlippe 42, die
- 20 an einer durch die Ringwandung 2a bereitgestellten Innenfläche anliegt. Die Elastomerstruktur / Dichtlippeneinrichtung 40 ist an das Abdeckringelement 4 anvulkanisiert. Das Abdeckringelement 4 umfasst einen Buchsenabschnitt 4f, der als solcher eine durch die Trägerstruktur 5 gebildete Innenöffnung untergreift. Dieser Abschnitt 4f ist über einen Bördelabschnitt 4e axial an der Trägerstruktur 5 gesichert. Durch das hier gezeigte Konzept wird es möglich, auch die zur Anbindung des ersten Lagerlaufrings 1 an die Trägerstruktur 5 vorgesehene, hier durch die Tellerfeder 6 gebildete Mechanik, gegen den Zutritt von Verunreinigungen abzusichern und damit über einen relativ langen Betriebszeitraum eine hinreichend leichtgängige, radiale Verlagerbarkeit der Ringwandung 1a gegenüber der Trägerstruktur 5 sicherzustellen.
- 30

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6b wird eine Abdichtung des Ausrücklagers bewerkstelligt, wobei die in die Bohrung 71 des Außenrings 72 ra-

gende Dichtlippe 73 als Vordichtung mit nicht schleifender Dichtlippe zur Schmutzabweisung wirkt. Die Aufgabe der Hauptdichtung übernimmt die axial gegen den Außenring 2 wirkende innere Dichtlippe 74. Eine zum Innenring weisende Dichtlippe 78 dient der Fettrückhaltung. Sie kann insbesondere als schleifende Dichtung oder zur Minimierung der Reibung als Spaltdichtung ausgeführt werden. Der Dichtringträger 75 mit seiner abgestimmten Länge des zylindrischen Bereichs gewährleistet eine enge Toleranz der inneren Vorspannkraft der Tellerfeder 76 beim Bördeln des Halterings 77. Der Dichtungsträger kann aus einem Standardmaterial, beispielsweise DC 03 gefertigt werden.

Figur 7 zeigt eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen Kupplungsausrücklagereinrichtung, bei welcher neben einer Abschottung des Wälzkörperbahnraums B vor Verunreinigungen auch eine Abschirmung der Fixier- oder Anbindungsmechanik zur Anbindung des ersten Lagerlauftrings 1 an die Trägerstruktur 5 erreicht wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird eine Abdichtung des Ausrücklagers durch eine radial wirkende und durch das Abdeckringelement 4 gebildete Labyrinthdichtung erreicht. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind an dem umlaufenden Außenring 2 zwei tief gezogene Winkelringe 43, 44 formschlüssig fixiert. Der stehende Labyrinthringdeckel 45 wird am Bördelblech 46 fixiert. Werkstoff für die Dichtungsbauteile ist vorzugsweise C17 MV als vergütetes und kaltverfestigtes Bandmaterial ausgeführt. Die schmutzabweisende Förderwirkung kann durch spiralförmiges Gewinde an den Dichtflächen der Labyrinthringe verbessert werden.

25

Bei Anwendungsfällen, bei welchen eine berührende Dichtung gefordert wird oder aufgrund anderweitiger Umgebungseinflüsse eine berührende Dichtung erforderlich ist, wird, wie bereits in Verbindung mit Figur 4 aufgezeigt, eine Doppeldichtung vorgeschlagen, die in der Außenringbohrung eine radial wirkende Dichtlippe als eigentliche Hauptdichtung aufweist. Diese Hauptdichtlippe schützt das Ausrücklager vor dem Eindringen von Verunreinigungen von außen. Die zweite axial wirkende Dichtlippe verhindert den Schmierstoffaustritt aus dem Ausrücklager. Der Dichtungsträger ist vorzugsweise aus vergütetem

30

Bandmaterial hergestellt, welches eine Mindestoberflächenhärte von 400 HV aufweist und in der Bohrung des Innenringes fixiert ist.

Bei der in Figur 8 gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupp-
5 lungsausrücklagereinrichtung ist die Dichtungseinrichtung derart gestaltet, dass diese ein Abdeckringelement 80 aufweist, das in einen Ringspaltraum zwischen den beiden Lagerlaufringen 1, 2 eintaucht, wobei das Abdeckringelement 80 derart an die zweite Ringwandung 2a angebunden ist, dass das Abdeckringelement 80 eine durch die zweite Ringwandung 2a definierte Innen-
10 öffnung unter- bzw. durchgreift.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Abdeckringelement 80 an der zweiten Ringwandung 2a formschlüssig verankert. Das Abdeckringelement 80 ist hierbei über einen Bördelsaum an der zweiten Ringwandung 2a axial
15 gesichert. Das Abdeckringelement 80 umfasst eine aus einem Elastomermaterial gefertigte Dichtlippeneinrichtung 81, die eine Dichtlippe 82 aufweist, die an einer durch die erste Ringwandung 1a definierten Stirnfläche anliegt. Auch bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst das Abdeckringelement 80 einen Blechringkern, der einen Torus-Querschnitt mit einem Winkelprofil auf-
20 weist. Der die Dichtlippeneinrichtung 81 bildende Elastomer-Korpus sitzt im Inneneckbereich dieses Winkelprofils. Die gezeigte Elastomerdichtung kann als eingelegtes Element oder durch Vulkanisieren stofflich an den Ringschenkel 83 angebunden sein.

25 Das Winkelprofil umfasst einen Ringschenkel 83, der einerseits eine Fettrückhaltung des im Bereich des Bahnraums B befindlichen Fettes von der Dichtlippeneinrichtung bewirkt und andererseits auch eine zusätzliche Verengung des potentiellen Durchtrittsbereiches zwischen den beiden Lagerlaufringen 1, 2 bewirkt.

30

Für die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 9 und 10 gelten die Ausführungen zu Figur 8 sinngemäß. Diese Ausführungsbeispiele unterscheiden sich von der Variante nach Figur 8 insbesondere hinsichtlich der Gestaltung des

Querschnitts des Blechringkerns und der Verankerung des Blechringkerns an der Ringwandung 2a des zweiten Laufrings 2. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 9 ist der die durch die Ringwandung 2a umsäumte Innenöffnung durchgreifende Ringbuchsenabschnitt 94 des Abdeckringelementes 80 leicht radial aufgebördelt und damit an der Ringwandung 2a gesichert.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 10 ist der Querschnitt des Abdeckringelementes 80 so gestaltet, dass dieses einerseits eine die Innenumfangsöffnung der Ringwand 2a durchgreifenden Buchsenabschnitt sowie einen im wesentlichen um 90 Grad zurückgestemmen Fixierringabschnitt 86 bildet.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird ein Ausrücklager mit einem Winkelring zur Abdichtung der kupplungsnahen Seite des Ausrücklagers geschaffen. Der Winkelring stützt sich auf einer kupplungsnahen Planfläche des Innenringflansches ab und ist über die Innenringbohrung gegenüber dem umlaufenden Außenring zentriert. Der Axialverlauf und der zylindrische Absatz am Winkelring sind unter Berücksichtigung des mindesterforderlichen Spiels mit engem Spalt zur Bohrung des Außenrings angeordnet und bilden zur Abdichtung eine Labyrinthdichtung. Zur Verschleißminderung im Kontaktbereich der Tellerfeder für die innere Vorspannung des Ausrücklagers wird vorgeschlagen, den Dichtring aus Bandmaterial tiefgezogen herzustellen und einer Wärmebehandlung zur Erreichung einer Oberflächenhärte von mindestens 400 HV zu unterziehen. Alternativ kann der Winkelring auch aus bereits vergütetem Material, z.B. C45 A+H oder aus C17 MV mit mindestens 400 HV hergestellt werden. Zur Verbesserung der Dichtwirkung im Dichtspalt wird vorgeschlagen, im Bereich des Dichtspaltes ein Fördergewinde am Außendurchmesser des zylindrischen Ansatzes des Winkelringes und/oder in der Bohrung des Außenringes vorzusehen. Als wirksame Einrichtung haben sich hierbei insbesondere auch miteinander korrespondierende Schrägen am verlängernden Ansatz des Dichtringes und der Außenringbohrung erwiesen (siehe Figur 1b).

Vorteile der Ausführung:

- Kostengünstige Herstellung und Montage, wirksame Abdichtungsmaßnahme, insbesondere in der Ausführung mit Fördergewinde und Schrägen, bedingt durch die berührungslose Dichtung kein Verschleiß, keine Reibung an der
- 5 Dichtstelle und damit kein zusätzlicher Wärmeeintrag in das Ausrücklager.

Patentansprüche

1. Kupplungsausrücklagereinrichtung mit:

- einem ersten Lagerlaufring (1) mit einem ersten Wälzkörperlauflächenbereich (B1),
- einem zweiten Lagerlaufring (2) der den um eine Lagerachse (X) umlaufenden Lagerlaufring darstellt und der einen zweiten Wälzkörperlauflächenbereich (B2) bildet,
- wobei der zweite Lagerlaufring (2) und der erste Lagerlaufring (1) einander in axialer Richtung überlappen und der zweite Lagerlaufring (2) hierbei den ersten Lagerlaufring (1) außenseitig umgreift, und
- sowohl an dem ersten Lagerlaufring (1), als auch an dem zweiten Lagerlaufring (2) jeweils eine radial einwärts unter das Radialniveau des ersten Wälzkörperlauflächenbereichs (B1) eingezogene Ringwandung (1a, 2a) ausgebildet ist,
- Wälzkörpern (W) die in einem zwischen dem ersten Lagerlaufring (1) und dem zweiten Lagerlaufring (2) definierten Bahnraum (B) aufgenommen sind,
- einer Käfigeinrichtung (3) zur Führung der Wälzkörper (W) innerhalb des Bahnraumes (B), und
- einer Dichtungseinrichtung zur Unterdrückung des Zutritts von Verunreinigungen zu dem Bahnraum (B) über einen zwischen den beiden Ringwandungen definierten potentiellen Durchtrittsbereich,

dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungseinrichtung ein Abdeckringelement (4) aufweist das an eine Dicht- oder Laufspaltzone (D) herangeführt ist, wobei das Abdeckringelement (4) derart in die Kupplungsausrücklagereinrichtung eingebunden ist, dass hierdurch der Querschnitt eines potentiellen Partikel-Durchgangswegs zwischen den beiden Ringwandungen verringert wird und zudem die durch den zweiten Lagerlaufring (2) gebildete zweite Ringwandung (2a) gegenüber dem Abdeckringelement (4) umläuft.

2. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtzone (D) zwischen dem Abdeckringelement (4) und der zweiten Ringwandung (2a) gebildet ist.
3. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (4) einen Blechring umfasst.
4. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (4) eine Elastomerstruktur (40) umfasst.
5. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Elastomerstruktur (40) eine Schleifkontaktdichtlippe (41, 42) bildet.
6. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schleifkontaktdichtlippe (41) an einem Laufflächenabschnitt anliegt der durch die zweite Ringwandung (2a) gebildet ist.
7. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Elastomerstruktur (41) mehrere Schleifkontaktdichtlippen (41, 42) bildet.
8. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Laufflächenabschnitt durch eine die zweite Ringwandung (2a) innenseitig begrenzende Innenumfangswandung (2b) gebildet ist.
9. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Laufflächenabschnitt

durch einen Innen-Stirnflächenabschnitt (2s) der zweiten Ringwandung (2a) gebildet ist.

10. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (4) an den ersten Laufring (1) angebunden ist.

11. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (4) durch den ersten Laufring (1) zentriert ist.

12. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (4) an eine den ersten Laufring (1) tragende Trägerbuchse (5) angebunden ist.

13. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass an die zweite Ringwandung (2a) ein zweites Abdeckringelement (43) angebunden ist, und dass die Dichtzone (D) zwischen dem ersten und dem zweiten Abdeckringelement (4, 43) gebildet ist.

14. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtzone (D) derart ausgebildet ist, dass ein dort zu überwindender Durchtrittsweg von einem radial weiter außen liegenden Niveau zu einem radial weiter innenliegenden, d.h. achsnäher liegenden Umfangsniveau führt.

15. Kupplungsausrücklagereinrichtung mit:

- einem ersten Lagerlaufring (1) mit einem ersten Wälzkörperlaufflächenbereich (B1),
- einem zweiten Lagerlaufring (2) der den um eine Lagerachse (X) umlaufenden Lagerlaufring darstellt und welcher einen zweiten Wälzkörperlaufflächenbereich (B2) bildet, wobei der zweite Lagerlaufring (2) und der erste

Lagerlaufring (1) einander in axialer Richtung überlappen und der zweite Lagerlaufring hierbei den ersten Lagerlaufring (1) außenseitig umgreift, und sowohl an dem ersten Lagerlaufring (1), als auch an dem zweiten Lagerlaufring (2) jeweils eine radial einwärts unter das Radialniveau des ersten Wälzkörperlaufbereichs (B1) eingezogene Ringwandung (1a, 2a) ausgebildet ist,

- Wälzkörpern (W) die in einem zwischen dem ersten Lagerlaufring (1) und dem zweiten Lagerlaufring (2) definierten Bahnraum (B) aufgenommen sind,

- einer Käfigeinrichtung (3) zur Führung der Wälzkörper (W) innerhalb des Bahnraumes (B), und

- einer Dichtungseinrichtung zur Unterdrückung des Zutritts von Verunreinigungen zu dem Bahnraum (B) über einen kupplungsseitigen, zwischen den beiden Ringwandungen definierten Laufspalt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungseinrichtung ein Abdeckringelement (81, 94) aufweist das in eine Dichtzone (D) eintaucht, wobei das Abdeckringelement (81, 94) derart an die zweite Ringwandung (2a) angebunden ist, dass dieses eine durch die zweite Ringwandung (2a) definierte Innenöffnung durchgreift.

16. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (81, 94) an der zweiten Ringwandung (2a) formschlüssig verankert ist.

17. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (81, 94) über einen Bördelsaum an der zweiten Ringwandung verankert ist.

18. Kupplungsausrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (81, 94) eine aus einem Elastomermaterial gefertigte Dichtlippeneinrichtung umfasst.

19. Kupplungsaustrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtlippeneinrichtung eine Dichtlippe (82) aufweist, die an einer durch die erste Ringwandung (1a) definierten Stirnfläche anliegt.

20. Kupplungsaustrücklagereinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (81, 94) einen Blechringkern (83) umfasst der einen Torusquerschnitt mit einem Winkelprofil aufweist, und dass der die Dichtlippeneinrichtung tragende Elastomerkorpus im Inneneckbereich dieses Winkelprofils sitzt.

21. Kupplungsaustrücklagereinrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Winkelprofil einen Ringschenkel umfasst der unter Belassung eines gerigen Laufspaltes (SL) zu der ersten Ringwandung (1a) des ersten Lagerlaufrings (1) vordringt.

22. Kupplungsaustrücklagereinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtungseinrichtung ein Abdeckringelement (4) aufweist das an eine Dicht- oder Laufspaltzone (D) herangeführt ist, wobei das Abdeckringelement (4) an einer Innenumfangswandung einer Innenöffnung zentriert ist die durch die erste Ringwandung (1a) oder die zweite Ringwandung (2a) gebildet ist.

23. Kupplungsaustrücklagereinrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdeckringelement (4, 43) an der vorgenannten Innenumfangswandung gesichert ist.

Fig.1a

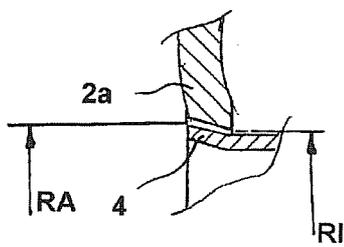
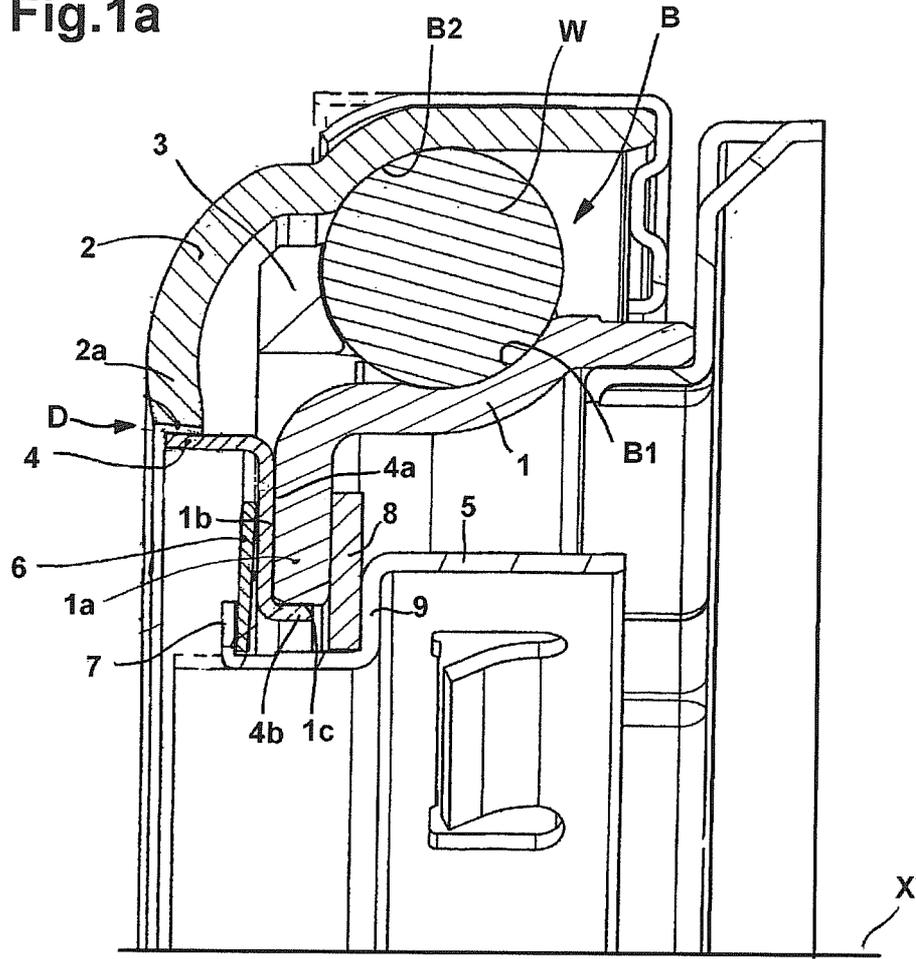


Fig.1b

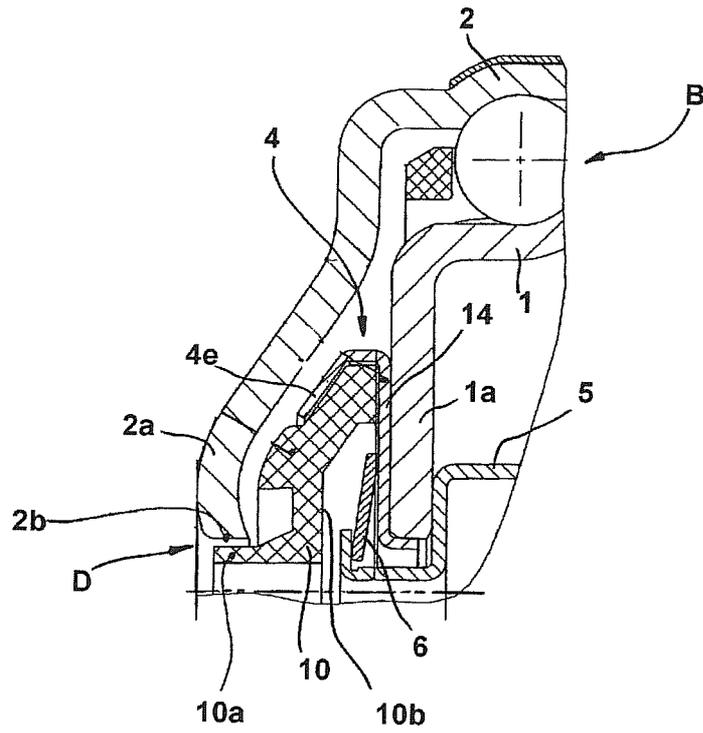


Fig. 2

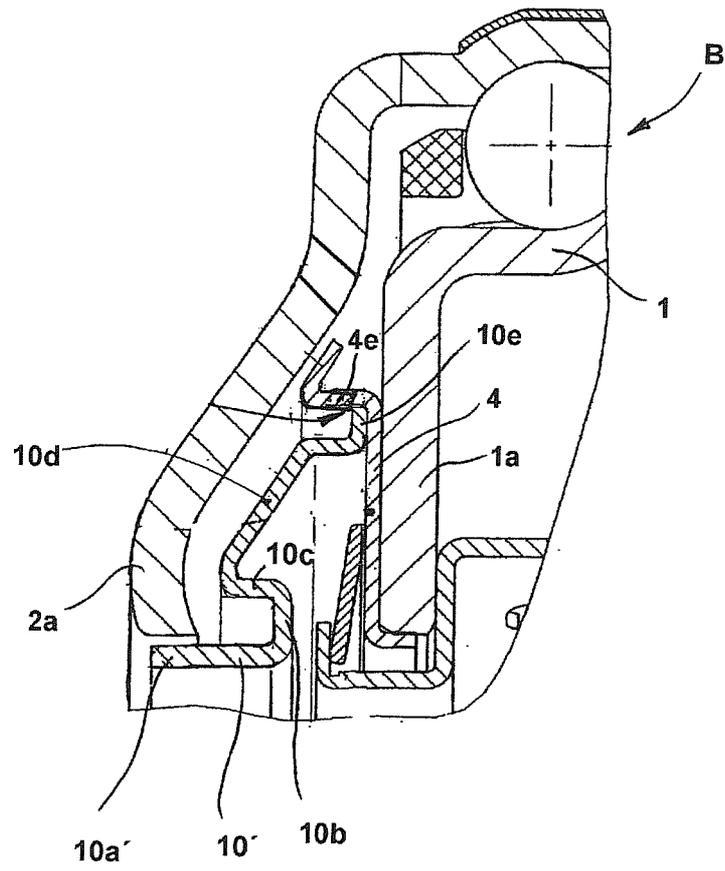


Fig. 3

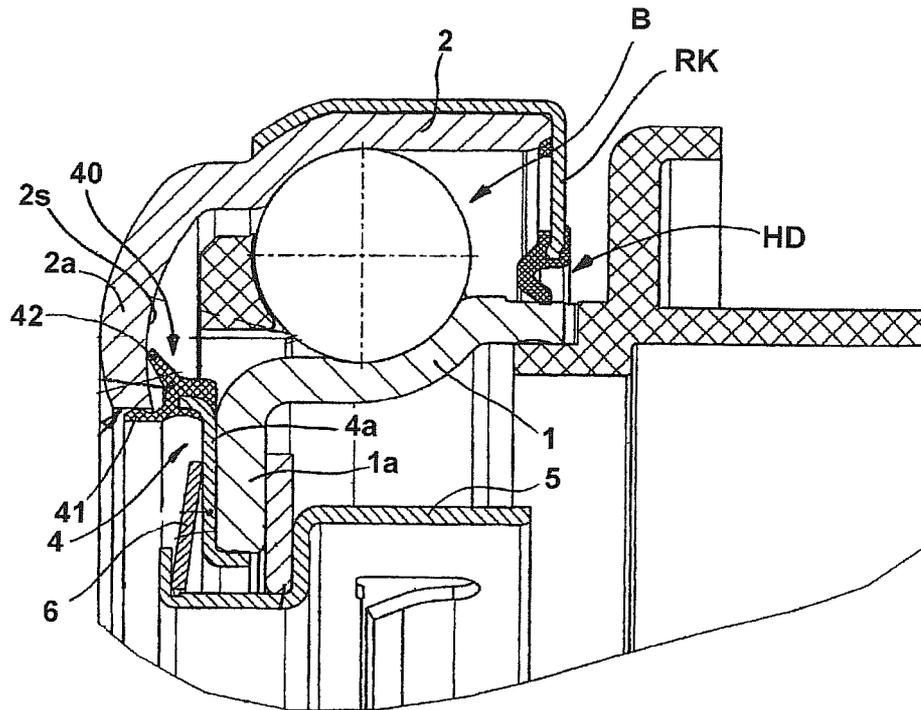


Fig. 4

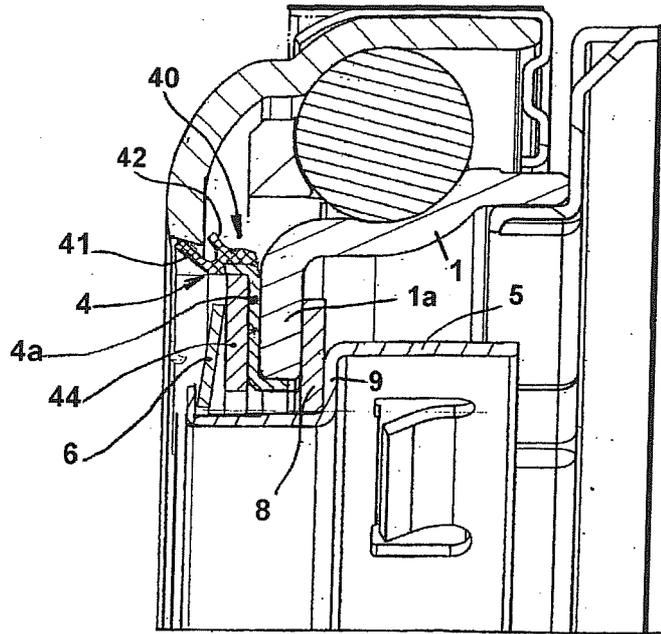


Fig. 5

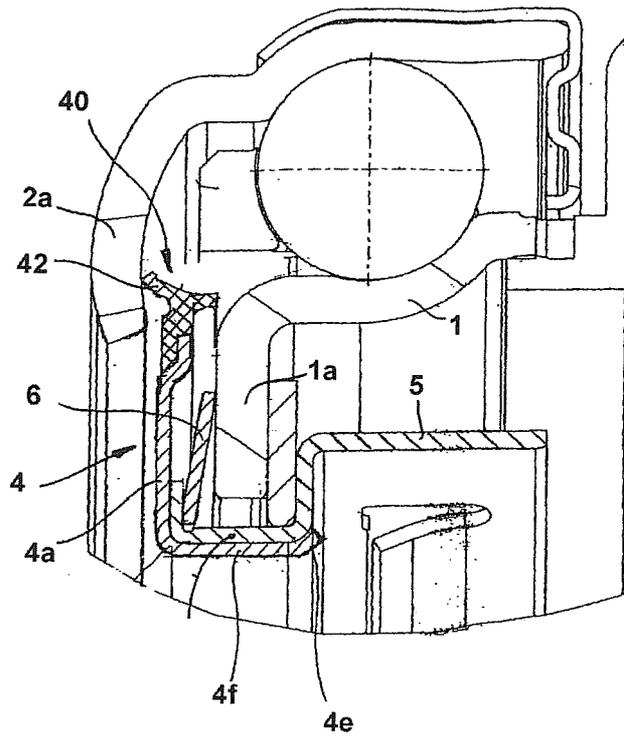


Fig. 6a

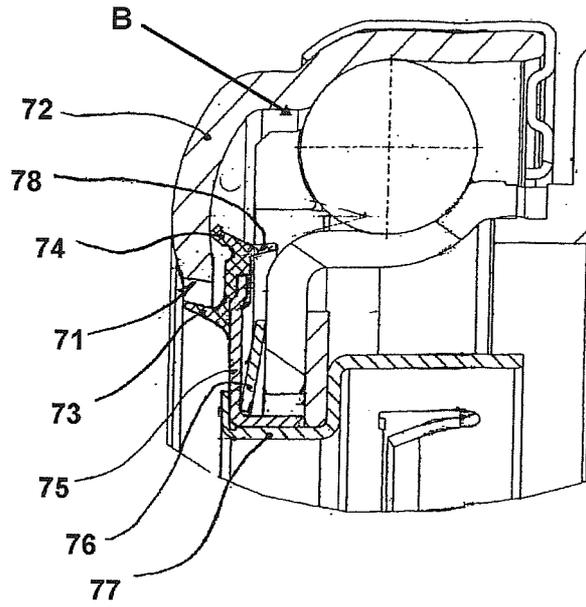


Fig. 6b

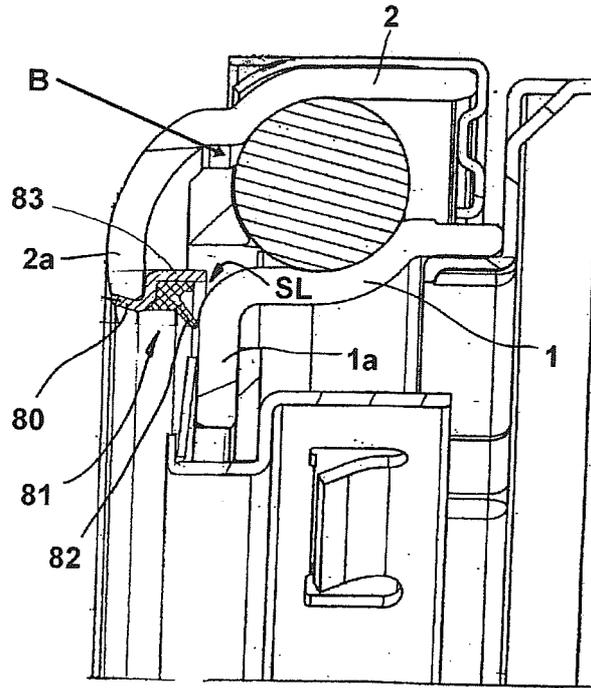


Fig. 8

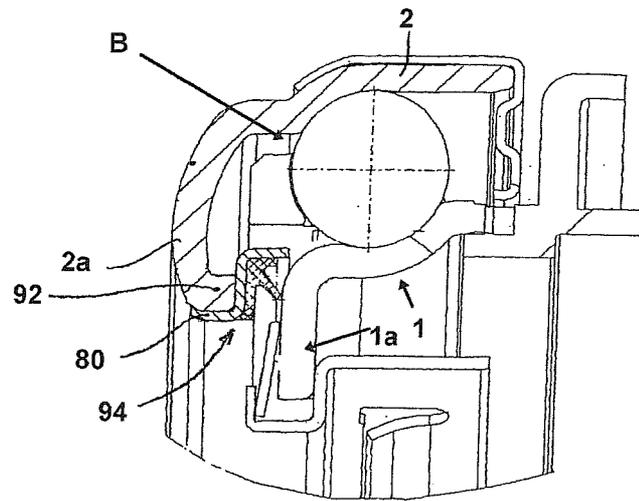


Fig. 9

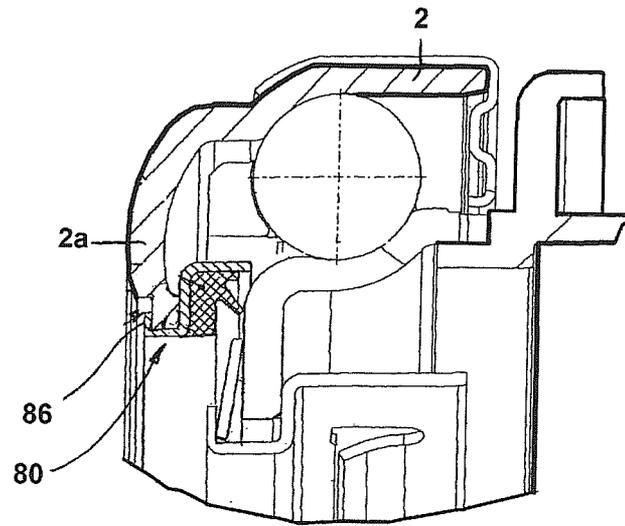


Fig. 10