



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 052 684 A1** 2006.05.24

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 052 684.2**

(22) Anmeldetag: **29.10.2004**

(43) Offenlegungstag: **24.05.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16C 33/76** (2006.01)  
**F16C 33/66** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**AB SKF, Göteborg/Gotenburg, SE**

(74) Vertreter:  
**Gosdin, M., Dipl.-Ing.Univ. Dr.-Ing., Pat.-Anw.,  
97422 Schweinfurt**

(72) Erfinder:  
**Katsaros, Padelis, 97424 Schweinfurt, DE**

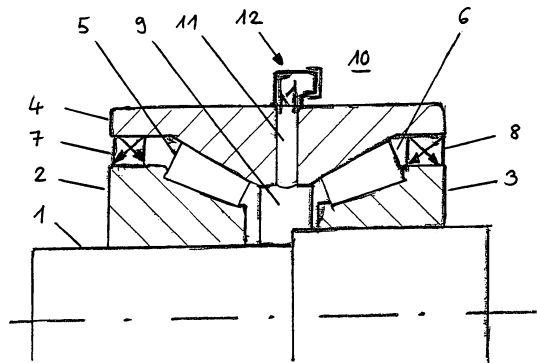
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 100 61 995 A1**  
**DE 23 45 487 A**  
**DE 202 13 600 U1**  
**DE 693 21 326 T2**  
**US 35 72 379**  
**US 21 40 091**  
**US 20 71 198**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Lageranordnung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Lageranordnung zur beweglichen Lagerung eines Maschinenteils (1). Die erfindungsgemäße Lageranordnung weist wenigstens eine Dichtung (7, 8) zur Abdichtung eines Innenbereichs (9) der Lageranordnung gegenüber einem Umgebungsbereich (10) auf. Zwischen dem Innenbereich (9) und dem Umgebungsbereich (10) besteht eine Verbindung, die durch eine gasdurchlässige Barriere (22) verschlossen ist. Die Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass eine Rückhalteeinrichtung (15, 29) vorgesehen ist, die verhindert oder erschwert, dass Stoffe, welche die Gasdurchlässigkeit der Barriere (22) beeinflussen, zur Barriere (22) vordringen.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Lageranordnung zur beweglichen Lagerung eines Maschinenteils.

**[0002]** Lageranordnungen sind in vielen Fällen zur Umgebung hin abgedichtet, um die Lagerflächen im Innenbereich der Lageranordnungen vor der Einwirkung von Fremdpartikeln, Wasser usw. zu schützen sowie ein Austreten von Schmiermittel aus dem Innenbereich in die Umgebung zu verhindern. Durch harte Fremdpartikel kann es zu einem beschleunigten Verschleiß der in der Regel hochpräzise ausgebildeten Lagerflächen kommen, der negative Auswirkungen auf die Lagereigenschaften haben kann und zu einem vorzeitigen Ausfall der Lageranordnungen führen kann. Wasser kann Korrosionsschäden hervorrufen und die Schmierwirkung des Schmiermittels beeinträchtigen. Daraus können wiederum eine Verschlechterung der Lagereigenschaften und ein vorzeitiger Ausfall der Lageranordnungen resultieren. Ein Schmiermittelverlust wirkt sich ähnlich aus und führt zudem zu einer Verunreinigung der die Lageranordnungen umgebenden Bereiche.

**[0003]** Im Betriebszustand einer Lageranordnung herrscht in ihrem Innenbereich in der Regel eine höhere Temperatur als im Ruhezustand. Bei einer abgedichteten Lageranordnung hat der Temperaturanstieg einen Druckanstieg zur Folge. Der Druckanstieg kann wiederum zu Undichtheiten führen, über welche der Überdruck im Innenbereich der Lageranordnung ganz oder teilweise abgebaut wird. Dabei kann es auch zu einem Austritt von Schmiermittel in die Umgebung kommen. Kühlt sich die abgedichtete Lageranordnung nach einem Druckausgleich bei erhöhter Temperatur wieder ab, so entsteht im Innenbereich der Lageranordnung ein Unterdruck, der wiederum Undichtheiten verursachen kann. Dadurch können Luft, Wasser, Fremdpartikel usw. aus der Umgebung in den Innenbereich der Lageranordnung gesaugt werden.

**[0004]** Um die schädlichen Folgen eines Über- oder Unterdrucks im Innenbereich der Lageranordnung zu vermeiden, sollten Druckunterschiede zwischen dem Innenbereich der Lageranordnung und der Umgebung möglichst verhindert werden. In diesem Zusammenhang sind bereits unterschiedliche Maßnahmen zur Herstellung eines Druckausgleichs zwischen dem Innenbereich der Lageranordnung und der Umgebung bekannt. Beispielsweise wird die Lageranordnung mit einer Druckausgleichsöffnung und evtl. einem Überdruckventil ausgestattet oder es wird eine Dichtung mit einem integrierten Ventil verwendet. Mit diesen Maßnahmen kann ein Austritt von Schmiermittel aus dem Innenbereich der Lageranordnung und ein Vordringen von Wasser oder Fremdpartikeln aus der Umgebung in den Innenbereich allerdings nicht vollständig verhindert werden. Außerdem kön-

nen die Ventileinrichtungen durch eindringendes Wasser oder eindringende Fremdpartikel gebrauchsunfähig werden.

**Stand der Technik**

**[0005]** Weiterhin ist es aus der DE 202 13 600 U1 bekannt, Verunreinigungen, die insbesondere durch Reinigungs- und Waschmedien in den Innenbereich der Lageranordnung eingedrungen sind, wieder aus dem Innenbereich zu entfernen. Hierzu weist die Lageranordnung eine zwischen dem Innenbereich und der Umgebung angeordnete fluidische Verbindung auf, die zumindest teilweise mit einem Material mit Membranwirkung versehen ist.

**Aufgabenstellung**

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Innenbereich einer Lageranordnung zur beweglichen Lagerung wenigstens eines Maschinenteils zuverlässig und dauerhaft vor der Einwirkung schädlicher Stoffe zu schützen und/oder einen Austritt eines gegebenenfalls im Innenbereich vorgehaltenen Schmiermittels zu verhindern.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Lageranordnung mit der Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Lageranordnung zur beweglichen Lagerung eines Maschinenteils weist wenigstens eine Dichtung zur Abdichtung eines Innenbereichs der Lageranordnung gegenüber einem Umgebungsbereich auf. Zwischen dem Innenbereich und dem Umgebungsbereich besteht eine Verbindung, die durch eine gasdurchlässige Barriere verschlossen ist. Die Besonderheit der erfindungsgemäßen Lageranordnung besteht darin, dass eine Rückhalteeinrichtung vorgesehen ist, die verhindert oder erschwert, dass Stoffe, welche die Gasdurchlässigkeit der Barriere beeinflussen, zur Barriere vordringen.

**[0009]** Die Erfindung hat den Vorteil, dass der Innenbereich der Lageranordnung zuverlässig und dauerhaft vom Umgebungsbereich getrennt ist und dadurch gute Voraussetzungen für eine lange Lebensdauer der Lageranordnung bestehen. Dennoch ist ein Gasaustausch zwischen dem Innenbereich und dem Umgebungsbereich möglich, so dass ein Aufbau unzulässig hoher Druckdifferenzen zwischen dem Innenbereich und dem Umgebungsbereich verhindert wird. Durch die Rückhalteeinrichtung ist gewährleistet, dass die Möglichkeit des Gasaustausches über die gesamte Lebensdauer der Lageranordnung erhalten bleibt.

**[0010]** Die Rückhalteeinrichtung kann auf der Seite der Barriere angeordnet sein, die dem Innenbereich

zugewandt ist. Im Bereich der Rückhalteeinrichtung kann eine Gleitbeschichtung, insbesondere aus PTFE, ausgebildet sein. Dadurch kann die Funktionsweise der Rückhaltevorrichtung verbessert werden.

**[0011]** Im Innenbereich kann ein Schmiermittel vorgehalten werden, für das die Barriere nicht durchlässig ist. In diesem Fall ist die Rückhalteeinrichtung bevorzugt so ausgebildet, dass sie ein Vordringen des Schmiermittels aus dem Innenbereich zur Barriere verhindert oder erschwert. Insbesondere ist die Rückhalteeinrichtung so ausgebildet, dass sie das Schmiermittel von der Barriere weg fördert.

**[0012]** Auf der Seite der Barriere, die dem Umgebungsbereich zugewandt ist, kann eine Abdeckung angeordnet sein. Dies hat den Vorteil, dass die Barriere vor äußeren mechanischen Einwirkungen geschützt wird.

**[0013]** Die Barriere ist bevorzugt an einem Lagerbauteil angeordnet. Dabei kann die Verbindung zwischen dem Innenbereich und dem Umgebungsbereich durch das Lagerbauteil hindurch verlaufen. Bei einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lageranordnung ist die Barriere an einem Lagerring angeordnet. Insbesondere kann die Barriere Bestandteil einer Baugruppe sein, die wenigstens partiell im Umgebungsbereich angeordnet und mit dem Innenbereich verbunden ist. Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lageranordnung ist die Barriere an einer Dichtung angeordnet. Damit lässt sich eine sehr kompakte Bauweise realisieren und es müssen keine sonstigen Änderungen an der Lageranordnung vorgenommen werden.

**[0014]** Die Barriere ist vorzugsweise als eine Membran ausgebildet. Membranmaterialien mit einer ausreichenden Gasdurchlässigkeit und Temperaturbeständigkeit sind kostengünstig verfügbar.

#### Ausführungsbeispiel

**[0015]** Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

**[0016]** Es zeigen:

**[0017]** [Fig. 1](#) ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen ausgebildeten Lageranordnung in einer schematisierten Schnittdarstellung,

**[0018]** [Fig. 2](#) ein Ausführungsbeispiel für die Druckausgleichseinrichtung in einer schematisierten Schnittdarstellung,

**[0019]** [Fig. 3](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lageranordnung in einer schematisierten Schnittdarstellung und

**[0020]** [Fig. 4](#) einen vergrößerten Ausschnitt aus [Fig. 3](#) im Bereich der Druckausgleichseinrichtung.

**[0021]** [Fig. 1](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen ausgebildeten Lageranordnung in einer schematisierten Schnittdarstellung. Auf einer gestuft ausgebildeten Welle **1** sind in einem Abstand axial nebeneinander ein erster Innenring **2** und ein zweiter Innenring **3** angeordnet. Die Innenringe **2** und **3** sind radial von einem Außenring **4** umschlossen. Auf dem ersten Innenring **2** und dem Außenring **4** rollt ein Satz von ersten Wälzkörpern **5** ab. Ein Satz von zweiten Wälzkörpern **6** rollt auf dem zweiten Innenring **3** und dem Außenring **4** ab. Weiterhin ist im radialen Freiraum zwischen dem ersten Innenring **2** und dem Außenring **4** ein erster Dichtring **7** und im radialen Freiraum zwischen dem zweiten Innenring **3** und dem Außenring **4** ein zweiter Dichtring **8** angeordnet. Durch die Welle **1**, die Innenringe **2** und **3**, den Außenring **4** und die Dichtringe **7** und **8** wird ein Innenbereich **9** von einem Umgebungsbereich **10** abgeteilt. Im Innenbereich **9** wird ein nicht figürlich dargestelltes Schmiermittel, beispielsweise ein Öl oder ein Fett, vorgehalten. In den Innenbereich **9** mündet eine Durchgangsbohrung **11**, die sich in Radialrichtung durch den Außenring **4** hindurch bis zum Umgebungsbereich **10** erstreckt und dort durch eine Druckausgleichseinrichtung **12** abgedeckt ist. Aufbau und Funktionsweise der Druckausgleichseinrichtung **12** werden anhand von [Fig. 2](#) näher erläutert.

**[0022]** [Fig. 2](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel für die Druckausgleichseinrichtung **12** in einer schematisierten Schnittdarstellung. Die Druckausgleichseinrichtung **12** ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt und weist ein rohrförmig ausgebildetes Unterteil **13** auf, das an seiner Basis **14** verbreitert und dort derart mit dem Außenring **4** verklebt ist, dass die Durchgangsbohrung **11** des Außenrings **4** in das Unterteil **13** der Druckausgleichseinrichtung **12** mündet. Alternativ oder zusätzlich zur Verklebung kann das Unterteil **13** der Druckausgleichseinrichtung **12** auch mit dem Außenring **4** verschraubt oder partiell in die Durchgangsbohrung **11** des Außenrings **4** eingepresst sein. Dabei ist der Übergang zwischen der Durchgangsbohrung **11** des Außenrings **4** und dem Unterteil **13** der Druckausgleichseinrichtung **12** gas- und flüssigkeitsdicht ausgebildet. Im Inneren des Unterteils **13** sind von dessen Innenwand schräg abstehende Rippen **15** ausgebildet, deren freien Enden zur Durchgangsbohrung **11** des Außenrings **4** hin gerichtet sind. Die Innenwand des Unterteils **13** und die Rippen **15** sind mit einer Beschichtung **16** vorzugsweise aus PTFE versehen. PTFE steht dabei für Polytetrafluorethylen und stellt einen Kunststoff mit guten Gleiteigenschaften dar.

**[0023]** An seiner Außenseite weist das Unterteil **13** der Druckausgleichseinrichtung **12** einen umlaufenden Wulst **17** auf, in den ein Oberteil **18** der Druck-

ausgleichseinrichtung **12** mit einer auf seiner Innenseite umlaufenden Nut **19** einrastet. Um den Übergang zwischen dem Unterteil **13** und dem Oberteil **18** der Druckausgleichseinrichtung **12** gas- und flüssigkeitsdicht auszubilden, können diese miteinander verklebt sein oder es kann ein Dichtmittel im Übergangsbereich vorgesehen sein. Das Oberteil **18** der Druckausgleichseinrichtung **12** ist als ein um 90 Grad abgewinkeltes Rohr ausgebildet, das einen ersten Schenkel **20** und einen zweiten Schenkel **21** aufweist. Mit dem ersten Schenkel **20** ist das Oberteil **18** der Druckausgleichseinrichtung **12** über das Unterteil **13** gestülpt. Das freie Ende des zweiten Schenkels **21** ist durch eine Membran **22** verschlossen. Die Membran **22** ist für Flüssigkeiten wie beispielsweise Wasser oder Öl und für feste Partikel undurchlässig. Für Gase wie zum Beispiel Luft ist die Membran **22** hingegen durchlässig. Die Undurchlässigkeit bzw. Durchlässigkeit der Membran **22** besteht jeweils gleichermaßen für eine Transportrichtung von der Umgebung **10** in das Oberteil **18** der Druckausgleichseinrichtung **12** hinein als auch für eine umgekehrte Transportrichtung. Die Membran **22** kann beispielsweise aus einem Material bestehen, das unter dem Handelsnamen GORE-TEX vertrieben wird. Zum Schutz der Membran **22** vor äußeren mechanischen Einwirkungen oder vor Verschmutzung ist über das freie Ende des zweiten Schenkels **21** des Oberteils **18** ein Deckel **23** gestülpt. Der Deckel **23** weist wenigstens eine Entlüftungsöffnung **24** auf, über die Luft ein- und ausströmen kann.

**[0024]** Die Druckausgleichseinrichtung **12** führt einen Druckausgleich zwischen dem Innenbereich **9** der Lageranordnung und dem Umgebungsbereich **10** aus, so dass sich im Innenbereich **9** weder ein nennenswerter Überdruck noch ein nennenswerter Unterdruck aufbaut. Wenn sich beispielsweise der Innenbereich **9** der Lageranordnung erwärmt und dadurch der Druck ansteigt, strömt Luft vom Innenbereich **9** durch die Durchgangsbohrung **11** des Außenrings **4**, das Unterteil **13** und das Oberteil **18** der Druckausgleichseinrichtung **12**, die Membran **22** und die Entlüftungsöffnung **24** des Deckels **23** zum Umgebungsbereich **10**. Das im Innenbereich **9** der Lageranordnung befindliche Schmiermittel wird dagegen von den Rippen **15** im Unterteil **13** der Druckausgleichseinrichtung **12** weitgehend zurückgehalten und fließt in den Innenbereich **9** zurück. Das Zurückfließen wird durch die Beschichtung **16** auf der Innenseite des Unterteils **13** und auf den Rippen **15** begünstigt, so dass allenfalls kleine Mengen an Schmiermittel zur Membran **22** gelangen. Die Membran **22** hält dann auch noch diese Schmiermittelreste zurück, so dass es zu keinerlei Schmiermittelaustritt kommt. Dadurch, dass allenfalls kleine Mengen von Schmiermittel zur Membran **22** gelangen, wird verhindert, dass das Schmiermittel die Membran **22** verstopft und dadurch den Gasaustausch behindert.

**[0025]** Wenn sich der Innenbereich **9** der Lageranordnung wieder abkühlt und dadurch der Druck im Innenbereich **9** sinkt, wird durch die Entlüftungsöffnung **24** des Deckels **23**, die Membran **22**, das Oberteil **18** und das Unterteil **13** der Druckausgleichseinrichtung **12** sowie die Durchgangsbohrung **11** des Außenrings **4** Luft vom Umgebungsbereich **10** in den Innenbereich **9** der Lageranordnung gesaugt. Dabei verhindert die Membran **22**, dass neben der Luft auch Fremdpartikel oder Flüssigkeiten, insbesondere Wasser, in den Innenbereich **9** der Lageranordnung gelangen.

**[0026]** Alternativ zu der in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Ausbildung der Druckausgleichseinrichtung **12** besteht beispielsweise auch die Möglichkeit, die Druckausgleichseinrichtung **12** in einen der Dichtringe **7** oder **8** zu integrieren. Eine derartige Variante, die beispielsweise bei Anwendungssituation bevorzugt wird, bei denen kein Bauraum für die Ausbildung der Druckausgleichseinrichtung **12** gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zur Verfügung steht, ist in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellt.

**[0027]** [Fig. 3](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lageranordnung in einer schematisierten Schnittdarstellung. Ein vergrößerter Ausschnitt aus [Fig. 3](#) im Bereich der Druckausgleichseinrichtung **12** ist in [Fig. 4](#) dargestellt. Bei dem in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Druckausgleichseinrichtung **12** in den ersten Dichtring **7** integriert. Der erste Dichtring **7** weist einen Radialabschnitt **25** und einen Axialabschnitt **26** auf. Der Radialabschnitt **25** liegt fest am Außenring **4** an und dichtet gegen den Außenring **4** ab. Am Axialabschnitt **26** ist eine Dichtkante **27** ausgebildet, die am ersten Innenring **2** anläuft und gegen diesen abdichtet. Im Bereich des Radialabschnitts **25** weist der erste Dichtring **7** wenigstens eine Durchbrechung **28** auf, die sich vorzugsweise lediglich über einen Teilbereich des Umfangs erstreckt, um die Stabilität des ersten Dichtrings **7** nicht in unzulässiger Weise zu beeinträchtigen. Die Durchbrechung **28** wird von der Membran **22** abgedeckt, die im Innenbereich **9** der Lageranordnung am Radialabschnitt **25** des ersten Dichtrings **7** angeordnet ist. Die Membran **22** ist so geformt und positioniert, dass sie die Durchbrechung **28** vollständig abdeckt. Weiterhin ist im Innenbereich **9** der Lageranordnung axial neben dem ersten Dichtring **7** eine Tellerfeder **29** angeordnet, die am Außenring **4** anliegt und bis auf einen kleinen Spalt **30** an den Axialabschnitt **26** des ersten Dichtrings **7** heranreicht. Der sonstige Aufbau der Lageranordnung entspricht dem Ausführungsbeispiel gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#), wobei allerdings im Außenring **4** keine radiale Durchgangsbohrung **11** vorgesehen ist.

**[0028]** Auch bei dem in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsbeispiel ermöglicht die Druck-

ausgleichseinrichtung **12** einen Druckausgleich zwischen Innenbereich **9** der Lageranordnung und dem Umgebungsbereich **10** und verhindert gleichzeitig ein Austreten des Schmiermittels vom Innenbereich **9** in den Umgebungsbereich **10** sowie ein Eindringen von Fremdpartikeln oder Wasser aus dem Umgebungsbereich **10** in den Innenbereich **9**. Dabei wird durch die Tellerfeder **29** gewährleistet, dass keine großen Mengen an Schmiermittel aus dem Innenbereich **9** der Lageranordnung bis zur Membran **22** vordringen und diese verschmutzen. Der Gasaustausch zwischen dem Innenbereich **9** der Lageranordnung und dem Umgebungsbereich **10** erfolgt über den Spalt **30**, die Membran **22** und die Durchbrechung **28** im Radialabschnitt **25** des ersten Dichtrings **7**.

**[0029]** Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen weist die Lageranordnung jeweils ein zweireihiges Kegelrollenlager auf. Eine derart ausgebildete Lageranordnung kann beispielsweise in Getrieben oder als Radlager, insbesondere bei Lastkraftwagen oder Bussen, eingesetzt werden. Die erfindungsgemäße Lageranordnung kann aber auch ein andersartig ausgebildetes Wälzlager aufweisen. Ebenso ist es möglich, dass die erfindungsgemäße Lageranordnung ein Gleitlager aufweist. In einer weiteren Abwandlung der erfindungsgemäßen Lageranordnung sind mehrere Lager vorgesehen.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Welle
<b>2</b>	erster Innenring
<b>3</b>	zweiter Innenring
<b>4</b>	Außenring
<b>5</b>	erster Wälzkörper
<b>6</b>	zweiter Wälzkörper
<b>7</b>	erster Dichtring
<b>8</b>	zweiter Dichtring
<b>9</b>	Innenbereich
<b>10</b>	Umgebungsbereich
<b>11</b>	Durchgangsbohrung
<b>12</b>	Druckausgleichseinrichtung
<b>13</b>	Unterteil
<b>14</b>	Basis
<b>15</b>	Rippe
<b>16</b>	Beschichtung
<b>17</b>	Wulst
<b>18</b>	Oberteil
<b>19</b>	Nut
<b>20</b>	erster Schenkel
<b>21</b>	zweiter Schenkel
<b>22</b>	Membran
<b>23</b>	Deckel

<b>24</b>	Entlüftungsöffnung
<b>25</b>	Radialabschnitt
<b>26</b>	Axialabschnitt
<b>27</b>	Dichtkante
<b>28</b>	Durchbrechung
<b>29</b>	Tellerfeder
<b>30</b>	Spalt

#### Patentansprüche

1. Lageranordnung zur beweglichen Lagerung eines Maschinenteils (**1**), mit wenigstens einer Dichtung (**7**, **8**) zur Abdichtung eines Innenbereichs (**9**) der Lageranordnung gegenüber einem Umgebungsbereich (**10**), wobei zwischen dem Innenbereich (**9**) und dem Umgebungsbereich (**10**) eine Verbindung besteht, die durch eine gasdurchlässige Barriere (**22**) verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Rückhalteeinrichtung (**15**, **29**) vorgesehen ist, die verhindert oder erschwert, dass Stoffe, welche die Gasdurchlässigkeit der Barriere (**22**) beeinflussen, zur Barriere (**22**) vordringen.

2. Lageranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteeinrichtung (**15**, **29**) auf der Seite der Barriere (**22**) angeordnet ist, die dem Innenbereich (**9**) zugewandt ist.

3. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Rückhalteeinrichtung eine Gleitbeschichtung (**16**), insbesondere aus PTFE, ausgebildet ist.

4. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenbereich (**9**) ein Schmiermittel vorgehalten wird, für das die Barriere (**22**) nicht durchlässig ist.

5. Lageranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteeinrichtung (**15**, **29**) ein Vordringen des Schmiermittels aus dem Innenbereich (**9**) zur Barriere (**22**) verhindert oder erschwert.

6. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteeinrichtung (**15**, **29**) das Schmiermittel von der Barriere (**22**) weg fördert.

7. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Seite der Barriere (**22**), die dem Umgebungsbereich (**10**) zugewandt ist, eine Abdeckung (**23**) angeordnet ist.

8. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Barriere (**22**) an einem Lagerbauteil angeordnet ist.

9. Lageranordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem Innenbereich **(9)** und dem Umgebungsbereich **(10)** durch das Lagerbauteil hindurch verläuft.

10. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Barriere **(22)** an einem Lagerring **(4)** angeordnet ist.

11. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Barriere **(22)** Bestandteil einer Baugruppe **(12)** ist, die wenigstens partiell im Umgebungsbereich **(10)** angeordnet und mit dem Innenbereich **(9)** verbunden ist.

12. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Barriere **(22)** an einer Dichtung **(7)** angeordnet ist.

13. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Barriere **(22)** als eine Membran ausgebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

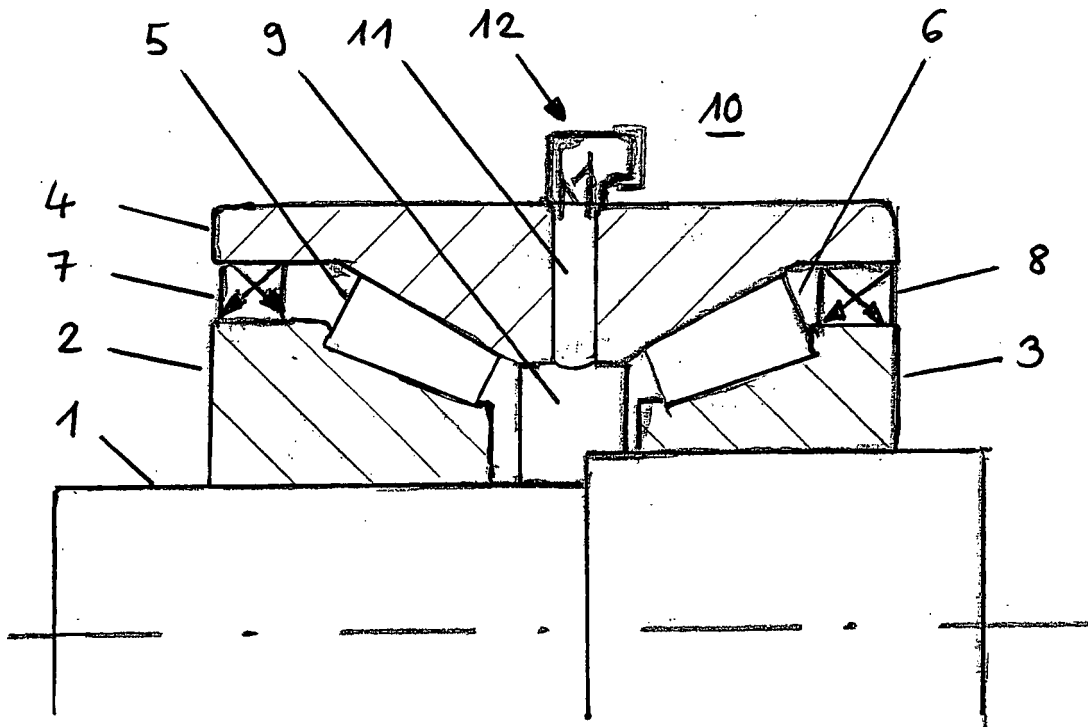


Fig. 1

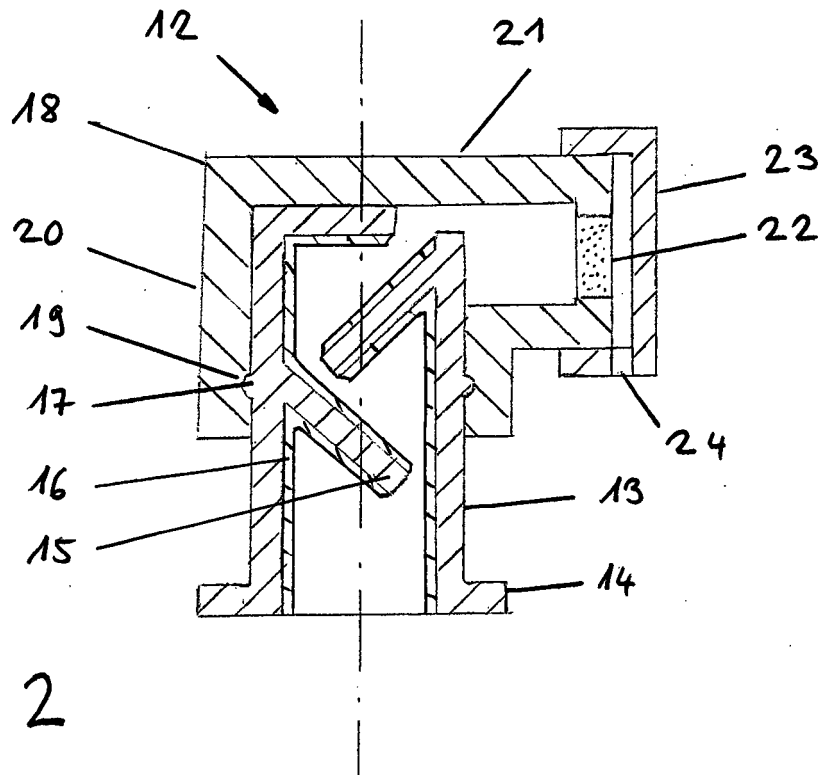


Fig. 2

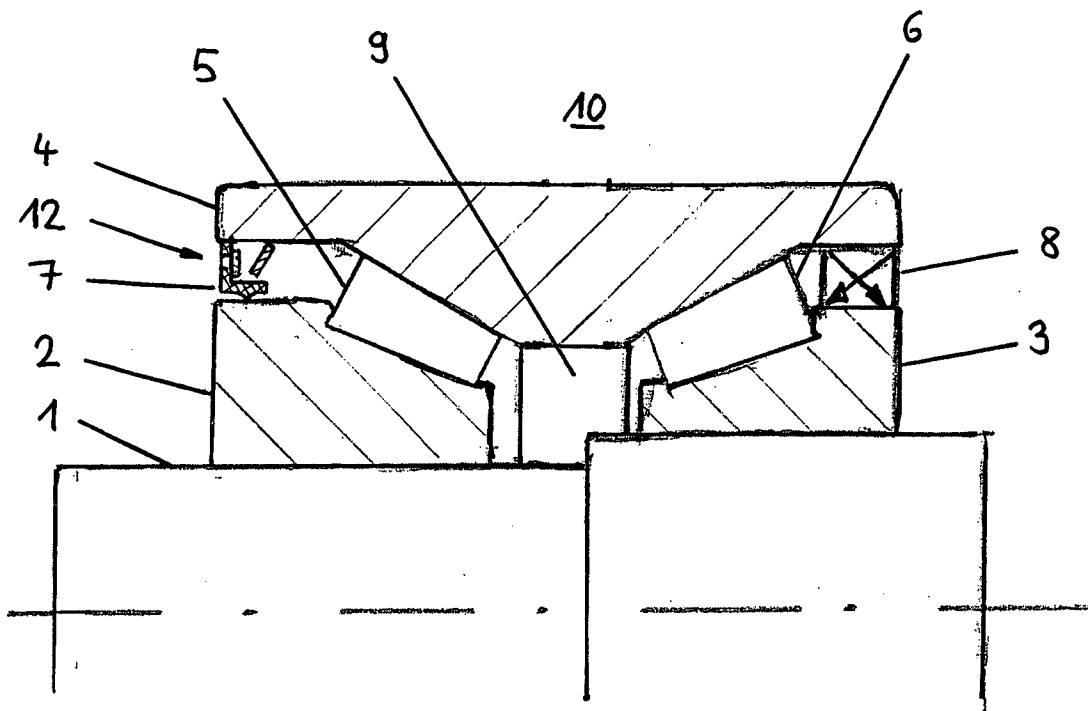


Fig. 3

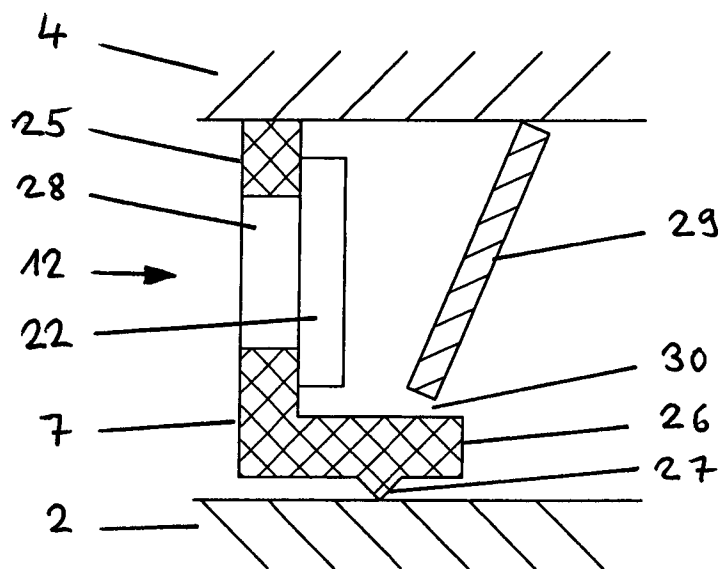


Fig. 4