



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 028 796 A1** 2009.12.24

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 028 796.2**

(22) Anmeldetag: **17.06.2008**

(43) Offenlegungstag: **24.12.2009**

(51) Int Cl.⁸: **F16H 23/10** (2006.01)

F16C 19/10 (2006.01)

F04B 1/14 (2006.01)

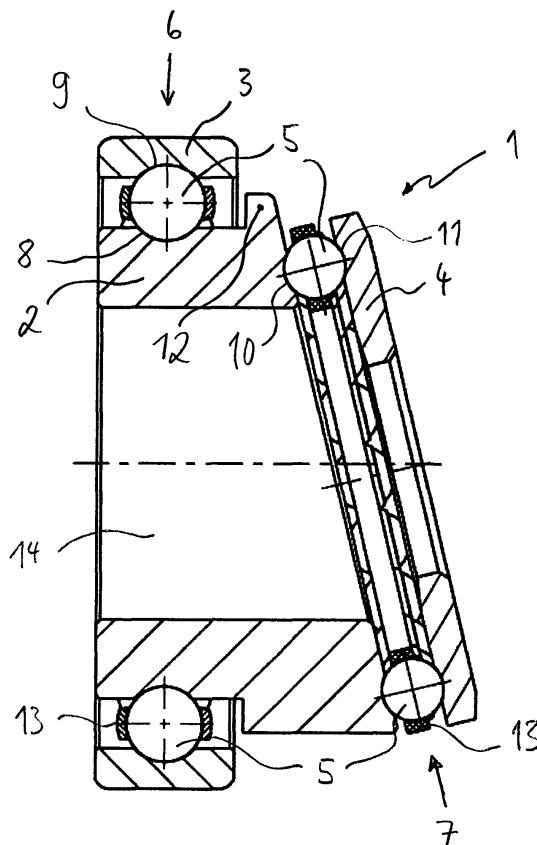
(71) Anmelder:
Schaeffler KG, 91074 Herzogenaurach, DE

(72) Erfinder:
**Nußl, Christian, 90439 Nürnberg, DE; Schuh,
Jörg, 91448 Emskirchen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Taumelkörper für ein Taumelscheibengetriebe und Taumelscheibengetriebe**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Taumelkörper für ein Taumelscheibengetriebe sowie ein Taumelscheibengetriebe mit einem erfindungsgemäßen Taumelkörper. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Taumelkörper sowie ein diesen Taumelkörper aufweisendes Taumelscheibengetriebe, insbesondere für Axialkolbenpumpen, bereitzustellen, wobei konstruktive Veränderungen des Taumelkörpers, um diesen an unterschiedliche Anforderungen anzupassen, keine Anpassung der Wälzlagerungen des Taumelkörpers erfordern und wobei insbesondere Standardwälzlager Elemente verwendet werden können. Weiterhin soll der erfindungsgemäße Taumelkörper aus wenigen Teilen bestehen, kostengünstig herzustellen und einfach zu montieren sein. Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Taumelkörper für ein Taumelscheibengetriebe mit einer zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur, auf der sich eine erste Wälzkörperlaufbahn für ein Radialwälzlager befindet und mit einer axialen Stirnseite, die bezüglich einer Ebene, die senkrecht zur Rotationsachse der zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers verläuft, geneigt ist, und wobei sich auf der Stirnseite eine zweite Wälzkörperlaufbahn für ein Axialwälzlager befindet.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Taumelkörper für ein Taumelscheibengetriebe sowie ein Taumelscheibengetriebe mit einem erfindungsgemäßen Taumelkörper. Taumelscheibengetriebe werden z. B. in Axialkolbenpumpe eingesetzt, um eine Übertragung der Rotationsbewegung der Motorwelle in eine Axialbewegung der Druckkolben zu ermöglichen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein Taumelscheibengetriebe für eine Axialkolbenpumpe ist aus der DE 10 2005 058 071 A1 bekannt und weist einen Taumelkörper auf, dessen zwei Stirnseiten zueinander geneigt sind und wobei an jeder Stirnseite ein Innenring für ein Wälzlager angebracht werden kann, wodurch der Taumelkörper drehbar gelagert werden kann. Diese Innenringe bestehen aus kreisringförmigen Blechen deren Form an die jeweils gewählte Form des Taumelkörpers angepasst ist. Die Wälzlager der DE 10 2005 058 071 A1 weisen weiterhin jeweils einen Außenring auf, der ebenfalls aus einem Blech geformt ist und wiederum an die jeweilige Form von Taumelkörper bzw. Innenring angepasst ist. Nachteilig bei dem Taumelscheibengetriebe der DE 10 2005 058 071 A1 ist die Notwendigkeit, dass auch bei nur geringfügigen Änderungen des Taumelkörpers, z. B. Änderungen der relativen Neigung beider Stirnseiten, neue Innenringe und Außenringe erforderlich sind. Weiterhin nachteilig ist die hohe Anzahl von Einzelteilen und der damit verbundene Montageaufwand.

[0003] Aus der DE 197 38 813 A1 ist ein Taumelscheibengetriebe bekannt, dessen Taumelkörper durch ein Axialkugellager und ein Schrägkugellager drehbar gelagert ist, wobei die jeweiligen Kugeln direkt auf dem Taumelkörper abwälzen. Die Wälzkörperlaufbahn des Schrägkugellagers verläuft dabei in einem Bereich des Taumelkörpers, der durch die relative Neigung der beiden Stirnseiten beeinflusst ist. Weiterhin wird für das Schrägkugellager ein spezieller Außenring benötigt. Nachteilig bei dem Taumelscheibengetriebe der DE 197 38 813 A1 ist, dass Änderungen an dem Taumelkörper, z. B. Veränderungen der Länge und/oder des relativen Neigungswinkels der Stirnseiten, auch die Wälzkörperlaufbahn des Schrägkugellagers beeinflussen können, wodurch letztendlich auch die Auswahl des Wälzlagersatzes sowie die Form des Außenrings des Schrägkugellagers betroffen ist.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Taumelkörper sowie ein diesen Taumelkörper aufweisendes Taumelscheibengetriebe, insbesonde-

re für Axialkolbenpumpen, bereitzustellen, wobei konstruktive Veränderungen des Taumelkörpers, um diesen an unterschiedliche Anforderungen anzupassen, keine Anpassung der Wälzlagerungen des Taumelkörpers erfordern und wobei insbesondere Standardwälzlager Elemente verwendet werden können. Weiterhin soll der erfindungsgemäße Taumelkörper aus wenigen Teilen bestehen, kostengünstig herzustellen und einfach zu montieren sein.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Taumelkörper sowie durch ein Taumelscheibengetriebe gemäß den jeweiligen Hauptansprüchen gelöst. Der erfindungsgemäße Taumelkörper weist eine zumindest abschnittsweise zylindrische Außenkontur auf, auf der sich eine erste Wälzkörperlaufbahn für ein Radialwälzlager befindet und weist weiterhin eine axiale Stirnseite auf, die bezüglich einer Ebene, die senkrecht zur Rotationsachse der zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers verläuft, geneigt ist, und wobei sich auf dieser Stirnseite eine zweite Wälzkörperlaufbahn für ein Axialwälzlager befindet. Ein erfindungsgemäßes Taumelscheibengetriebe umfasst neben einem derartigen Taumelkörper weiterhin Radialwälzkörper, die sich zwischen der ersten Wälzkörperlaufbahn des Taumelkörpers und einer dritten Wälzkörperlaufbahn eines Außenringes abwälzen, sowie Axialwälzkörper, die sich zwischen der zweiten Wälzkörperlaufbahn des Taumelkörpers und einer vierten Wälzkörperlaufbahn einer Druckscheibe abwälzen. Das Radialwälzlager stellt dabei eine Gehäuselagerung dar, mit der das Taumelscheibengetriebe in einem Gehäuse abgestützt werden kann.

[0006] Das erfindungsgemäße Taumelscheibengetriebe zeichnet sich dadurch aus, dass es einfach und kostengünstig an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden kann. Derartige Anpassungen umfassen z. B. Veränderungen des axialen Abstandes der gegenüberliegenden Stirnseiten des Taumelkörpers oder Veränderungen des Taumelwinkels, d. h. des Winkels, den die geneigte Stirnseite mit der Ebene, die senkrecht zur Rotationsachse der zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers verläuft, einschließt. Diese Veränderungen haben erfindungsgemäß keine Auswirkungen auf die Wälzlagerungen des Taumelkörpers. Insbesondere ermöglicht z. B. die Positionierung der ersten Wälzkörperlaufbahn auf einer zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers eine völlige Trennung der Radialwälzlagerung von den beschriebenen konstruktiven Änderungen des Taumelkörpers. Somit können ein und dieselben Elemente für das Radialwälzlager für unterschiedliche Ausführungen des Taumelscheibengetriebes verwendet werden. Derartige konstruktive Änderungen des Taumelkörpers beeinflussen auch lediglich die Lage der zweiten Wälz-

körperlaufbahn, jedoch nicht deren Form, so dass auch gleichbleibende Elemente für das Axialwälzlager verwendet werden können. Durch die Verwendung von reinen Radial- und Axialwälzlager ist es außerdem möglich, standardisierte Radial- und Axialwälzlagerelemente für den Außenring und die Druckscheibe bzw. die jeweiligen Lagersätze, also Wälzkörper und ggf. Käfig, zu verwenden. Das heißt, es können für das Radialwälzlager Außenringe und Lagersätze von genormten Wälzlager, z. B. von Rillenkugellagern nach DIN 622, verwendet werden. Für das Axialwälzlager können Druckscheibe und Lagersätze von genormten Wälzlager, z. B. Axial-Rillenkugellagern nach DIN 711 bzw. DIN 715 verwendet werden.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste und/oder die zweite Wälzkörperlaufbahn als Kugellaufrille ausgebildet, so dass die Wälzkörper für die Radial- und/oder Axialwälzlager aus Kugeln bestehen. Das Radialwälzlager kann somit z. B. durch ein Rillenkugellager gebildet werden, d. h. die Kugeln laufen in der Kugellaufrille ab und können auch geringe axiale Kräfte in beiden Axialrichtungen aufnehmen. Vorzugsweise verläuft die erste Wälzkörperlaufbahn konzentrisch zur zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers. Gemäß einer weiteren Ausführungsform befindet sich die erste Wälzkörperlaufbahn in axialer Erstreckung zwischen der geneigten Stirnseite und der dieser axial gegenüberliegenden Stirnseite. Die erste Wälzkörperlaufbahn ist vorzugsweise in axialer Erstreckung zu beiden Seiten hin durch die zylindrische Außenkontur des Taumelkörpers umgeben und kann somit als Wälzkörperlaufbahn für ein Radialwälzlager dienen. Die Radialwälzkörper und/oder die Axialwälzkörper können durch einen Käfig geführt werden. Beispielsweise kann ein Blechnietkäfig oder Kunststoffschnapfkäfig verwendet werden.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Taumelkörper eine zur abschnittsweise zylindrischen Außenkontur konzentrisch angeordnete Bohrung auf. Vorzugsweise stellt diese Bohrung eine Durchgangsbohrung dar. Der Taumelkörper kann mittels dieser Bohrung kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit einer Welle eines Motors, z. B. eines Elektromotors, verbunden werden, vorzugsweise mit einer konzentrisch zur abschnittsweise zylindrischen Außenkontur angeordneten Welle verbunden werden. Beispielsweise kann die Welle des Motors durch eine Presspassung in die Bohrung eingepasst werden und/oder in der Bohrung verklebt werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Bohrung auch formschlüssige Kraftübertragungselemente, z. B. eine oder mehrere axial verlaufende und umfänglich angeordnete Nuten oder Nasen aufweisen, die mit entsprechenden Elemente der Welle korrespondieren, um eine drehfeste Verbindung sicherzustellen. Entscheidend ist, dass eine Drehmomentübertragung

zwischen der Welle und dem Taumelkörper ermöglicht wird.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Taumelkörper einen sich an der geneigten Stirnseite befindlichen Bord auf. Dieser verläuft vorzugsweise über den gesamten Umfang des Taumelkörpers. Die axiale Stirnseite des Bordes, die der geneigten Stirnseite des Taumelkörpers zugewandt ist, verläuft bezüglich der Ebene, die senkrecht zur Rotationsachse der zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers verläuft, geneigt. Insbesondere bilden diese geneigte Stirnseite des Bordes sowie die geneigte Stirnseite des Taumelkörpers eine zusammenhängende Stirnseite. Die Stirnseite des Bordes, die der geneigten Stirnseite des Taumelkörpers abgewandt ist, verläuft in einer Ebene, die senkrecht zur Rotationsachse der zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers verläuft, d. h. sie verläuft konzentrisch zur zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur und stellt einen Anlauf für das Radialwälzlager dar.

[0010] Der Taumelkörper, der Außenring und/oder die Druckscheibe sind an die zu erwartenden Belastungen durch eine entsprechende Materialauswahl bzw. Herstellung angepasst. So besteht gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Taumelkörper aus Wälzlagerstahl, also 100Cr6 nach DIN 17230. Vorzugsweise ist der Taumelkörper einstückig ausgeführt. Die erste und/oder die zweite Wälzkörperlaufbahn kann dabei in den Taumelkörper durch Drehen eingearbeitet sein. Vorzugsweise ist die erste und/oder die zweite Wälzkörperlaufbahn wärmebehandelt, z. B. induktionsgehärtet. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann auch der gesamte Taumelkörper wärmebehandelt sein. Der Außenring kann ebenfalls aus Wälzlagerstahl bestehen und kann ebenfalls wärmebehandelt sein. Die Druckscheibe wiederum besteht vorzugsweise aus dem Material C55 (Werkstoffnummer: 1.0535 nach DIN EN 10027 Teil 2). Die Druckscheibe kann durch Stanzen hergestellt sein und die dort befindliche vierte Wälzkörperlaufbahn kann durch Prägen eingearbeitet sein. Gegebenenfalls kann auch die Druckscheibe wärmebehandelt sein oder aber auch nur die vierte Wälzkörperlaufbahn. Die Druckscheibe weist zumindest eine Kreisringform auf, denkbar ist auch eine geschlossene Kreisform. Der Außenring ist gemäß einer weiteren Ausführungsform ein Standardaußenring eines Radialwälzlagers, also eines genormten Wälzlagers. Dieser kann somit aus einer bestehenden Fertigung genommen werden ohne dass zusätzliche Konstruktions- bzw. erhöhte Fertigungskosten entstehen.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Taumelscheibenge triebe in einem Gehäuse eingesetzt. Hierbei wird das Taumelscheibenge triebe in

dem Gehäuse durch das Radialwälzlager abgestützt. Vorzugsweise ist das Gehäuse aus Kunststoff, da dies einerseits eine kostengünstige, einfache und leichte Bauform gewährleistet und andererseits ausreichend ist, um die Kräfte aus dem Taumelscheibenge triebe aufzunehmen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Gehäuse Teil eines Hochdruckreinigers, wodurch sich ein äußerst kompakter Aufbau des Hochdruckreinigers ergibt. Die Druckscheibe steht gemäß einer weiteren Ausführungsform in Wirkverbindung mit Druckkolben des Taumelscheibengetriebes, z. B. Druckkolben einer Axialkolbenpumpe. Der Taumelkörper kann mit einer Antriebswelle eines Motors drehfest verbunden werden. Vorzugsweise kann der Taumelkörper mit einer konzentrisch angeordneten Antriebswelle eines Motors drehfest verbunden werden.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Radialwälzlager auf der axial der geneigten Stirnseite abgewandten Seite eine Dichtung auf. Diese Dichtung kann z. B. aus einem genormten Standardradialwälzlager entnommen sein. Sie dient dazu, die Gehäuselagerung einseitig abzudichten. Dies ermöglicht ein Abdichten des Taumelscheibengetriebes zum Motor hin, ohne dass hierfür separate Dichtungen im Gehäuse notwendig sind. Eine wesentlich kompaktere und, aufgrund der verwendbaren Standarddichtung, günstigere Lösung liegt somit vor.

[0013] Der Taumelwinkel, also der Winkel um den die geneigte Stirnseite des Taumelkörpers gegenüber einer Ebene geneigt ist, die zur Rotationsachse der abschnittsweise zylindrischen Außenkontur senkrecht verläuft, bestimmt den Hub der mit der Druckscheibe in Wirkverbindung stehenden Druckkolben. Dieser Winkel beträgt typischerweise zwischen 5 Grad und 15 Grad, er kann jedoch grundsätzlich frei gewählt werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Figuren beschreiben, hierbei zeigt:

[0015] [Fig. 1](#) eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Taumelscheibengetriebes,

[0016] [Fig. 2](#) dreidimensionale Ansichten eines erfindungsgemäßen Taumelscheibengetriebes, und

[0017] [Fig. 3](#) eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Taumelscheibengetriebes eingesetzt in einer Axialkolbenpumpe.

Ausführliche Beschreibung der Figuren

[0018] Das in [Fig. 1](#) dargestellte Taumelscheiben-

getriebe **1** umfasst einen Taumelkörper **2**, einen Außenring **3**, eine Druckscheibe **4** sowie Wälzkörper **5** einer ersten Lagerreihe **6** und einer zweiten Lagerreihe **7**. Die Wälzkörper **5** der ersten Lagerreihe **6** laufen auf einer ersten Wälzkörperlaufbahn **8** des Taumelkörpers **2** und einer dritten Wälzkörperlaufbahn **9** des Außenrings **3** ab und bilden das Radialwälzlager. Die Wälzkörper **5** der zweiten Lagerreihe **7** laufen auf einer zweiten Wälzkörperlaufbahn **10** des Taumelkörpers **2** und einer vierten Wälzkörperlaufbahn **11** des Außenrings **3** ab und bilden das Axialwälzlager. Der Taumelkörper **2** stellt insoweit einen Innenring sowohl für das Radialwälzlager als auch für das Axialwälzlager dar. Die Wälzkörperlaufbahnen **8**, **10** des Taumelkörpers **2** bilden Kugellaufrollen aus und sind durch Drehen in den einstückigen Taumelkörper eingearbeitet.

[0019] Die erste Wälzkörperlaufbahn **8** befindet sich auf einem zylindrischen Abschnitt des Taumelkörpers **2**. Dieser zylindrische Abschnitt erstreckt sich in axialer Richtung auf der einen Seite bis zum Ende des Taumelkörpers und wird auf der anderen Seite durch einen Bord **12** begrenzt. Der Bord **12** läuft umfänglich um den gesamten Taumelkörper **2**.

[0020] Die Lagersätze des Radialwälzlagers und des Axialwälzlagers bestehen aus Kugeln **5**, die jeweils durch einen Käfig **13** geführt werden. Der Lagersatz des Radialwälzlagers besteht aus einem Standardlagersatz eines Radialrillenkugellagers und der Außenring **3** ist ein Standardaußenring eines Radialrillenkugellagers.

[0021] Die Druckscheibe **4** weist eine kreisringförmige Gestalt auf. Auf der den Wälzkörpern **5** abgewandten Seite kann die Druckscheibe **4** in Wirkverbindung mit nicht dargestellten Druckkolben des Taumelscheibengetriebes einer Druckkolbenpumpe stehen.

[0022] Der Taumelkörper weist eine Durchgangsbohrung **14** auf, mittels der der Taumelkörper drehfest mit einer nicht dargestellten, zur Bohrungsachse konzentrisch angeordneten Welle eines Motors verbunden werden kann.

[0023] [Fig. 2](#) zeigt zwei dreidimensionale Ansichten des Taumelscheibengetriebes aus [Fig. 1](#), wobei gleiche Bezugszeichen für gleiche Elemente verwendet wurden. Zu erkennen ist die standardisierte Form des Außenrings **3**, der einem Außenring eines Standardrillenkugellagers entspricht.

[0024] [Fig. 3](#) zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Taumelscheibengetriebes **1** nach [Fig. 1](#), eingepasst in ein Gehäuse **15** einer Druckkolbenpumpe. Das Taumelscheibengetriebe **1** ist in dem Gehäuse **15** mittels des Radialwälzlagers gelagert, indem der Außenring **3** an einer

entsprechenden zylindrischen Fläche des Gehäuses **15** anliegt, z. B. mittels einer Presspassung eingepasst ist. Der Taumelkörper **2** wird durch eine Welle **16** eines nicht dargestellten Antriebs angetrieben. Durch die geneigte Stirnfläche **17** des Taumelkörpers **2** kann eine Rotationsbewegung des Taumelkörpers **2** in eine Axialbewegung, d. h. eine Hin- und Herbewegung, der Druckkolben **18** des Taumelscheibengeetriebes umgesetzt werden. Die Druckkolben **18** stehen dabei derart mit der Druckscheibe **4** in Wirkverbindung, dass die Längsachse der Druckkolben **18** im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse des zylindrischen Abschnitts des Taumelkörpers **2** verläuft und die Druckkolben **18** durch Federelemente **19** gegen die Druckscheibe **4** gedrückt werden. Auch wenn prinzipiell bereits ein Druckkolben **18** ausreichend ist, sind in der Regel mehrere Druckkolben **18** bezüglich der Druckscheibe **4** umfänglich verteilt angeordnet. Im vorliegenden Fall sind z. B. drei Druckkolben **18** jeweils 120 Grad versetzt zueinander angeordnet. Die Schmierung des erfindungsgemäßen Taumelscheibengeetriebes **1** erfolgt durch im Gehäuse **15** befindlichen Schmierstoff, z. B. Öl. Das dargestellte Taumelscheibenge triebe **1** stellt insoweit ein offenes System dar, da der Schmiermittelfluss nicht eingeschränkt wird. Selbstverständlich kann der Schmiermittelfluss durch das Radialwälzlager auch verhindert werden, indem das Radialwälzlager entsprechende Dichtscheiben aufweist. Als Dichtscheiben können Standardelemente für Rillenkugellager verwendet werden. Somit könnte eine Abdichtung zum Antriebs hin gewährleistet werden.

Bezugszeichenliste

1	Taumelscheibenge triebe
2	Taumelkörper
3	Außenring
4	Druckscheibe
5	Wälzkörper
6	erste Lagerreihe
7	zweite Lagerreihe
8	erste Wälzkörperlaufbahn
9	dritte Wälzkörperlaufbahn
10	zweite Wälzkörperlaufbahn
11	vierte Wälzkörperlaufbahn
12	Bord
13	Käfig
14	Durchgangsbohrung
15	Gehäuse
16	Welle
17	geneigte Stirnfläche des Taumelkörpers
18	Druckkolben
19	Federelemente

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102005058071 A1 [[0002](#), [0002](#), [0002](#)]
- DE 19738813 A1 [[0003](#), [0003](#)]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- DIN 622 [[0006](#)]
- DIN 711 [[0006](#)]
- DIN 715 [[0006](#)]
- DIN 17230 [[0010](#)]
- DIN EN 10027 Teil 2 [[0010](#)]

Patentansprüche

1. Taumelkörper (2) für ein Taumelscheibenge-triebe (1) mit einer zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur, auf der sich eine erste Wälzkörperlaufbahn (8) für ein Radialwälzlager befindet, und mit einer axialen Stirnseite, die bezüglich einer Ebene, die senkrecht zur Rotationsachse der zumindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers (2) verläuft, geneigt ist, und wobei sich auf der geneigten Stirnseite eine zweite Wälzkörperlaufbahn (10) für ein Axialwälzlager befindet.

2. Taumelkörper (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder die zweite Wälzkörperlaufbahn (8, 10) als Kugellauf- rille ausgebildet ist.

3. Taumelkörper (2) nach einem der vorangegan- genen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Wälzkörperlaufbahn (8) konzentrisch zur zu- mindest abschnittsweise zylindrischen Außenkontur verläuft.

4. Taumelkörper (2) nach einem der vorangegan- genen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die erste Wälzkörperlaufbahn (8) in axialer Er- streckung zwischen der geneigten Stirnseite und der dieser axial gegenüberliegenden Stirnseite befindet.

5. Taumelkörper (2) nach einem der vorangegan- genen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zur abschnittsweise zylindrischen Außenkontur konzent- risch angeordneten Bohrung.

6. Taumelkörper (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung eine Durchgangs- bohrung (14) ist.

7. Taumelkörper (2) nach einem der vorangegan- genen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen sich an der geneigten Stirnseite befindlichen Bord (12).

8. Taumelkörper (2) nach einem der vorangegan- genen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Taumelkörper (2) aus Wälzlagerstahl besteht.

9. Taumelkörper (2) nach einem der vorangegan- genen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder die zweite Wälzkörperlaufbahn (8, 10) wärmebehandelt ist.

10. Taumelkörper (2) nach einem der vorange- gangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Taumelkörper (2) wärmebehandelt ist.

11. Taumelkörper (2) nach einem der vorange- gangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die geneigte Stirnseite mit der Ebene, die senk-

recht zur Rotationsachse der zumindest abschnitts- weise zylindrischen Außenkontur des Taumelkörpers (2) verläuft, einen Winkel von 5 Grad bis 15 Grad ein- schließt.

12. Taumelscheibengetriebe (1), insbesondere für eine Axialkolbenpumpe, umfassend einen Tau- melkörper (2) nach einem der vorangegangenen An- sprüche, Radialwälzkörper (5), die sich zwischen der ersten Wälzkörperlaufbahn (8) des Taumelkörpers (2) und einer dritten Wälzkörperlaufbahn (9) eines Außenringes (3) abwälzen, sowie Axialwälzkörper (5), die sich zwischen der zweiten Wälzkörperlauf- bahn (10) des Taumelkörpers (2) und einer vierten Wälzkörperlaufbahn (11) einer Druckscheibe (4) ab- wälzen.

13. Taumelscheibengetriebe (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialwälz- körper (5) und/oder die Axialwälzkörper (5) Kugeln sind.

14. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialwälzkörper (5) und/oder die Axial- wälzkörper (5) durch einen Käfig (13) geführt werden.

15. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–14, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring (3) ein Standardaußenring eines Radialwälzlagers ist.

16. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–15, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckscheibe (4) eine Kreisringform aufweist.

17. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–16, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckscheibe (4) aus dem Material C55 gestanz- t ist und eine geprägte Laufbahn aufweist.

18. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–17, dadurch gekennzeichnet, dass das Taumelscheibengetriebe (1) in einem Gehäuse (15) eingesetzt ist.

19. Taumelscheibengetriebe (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (15) Teil eines Hochdruckreinigers ist.

20. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–19, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckscheibe (4) in Wirkverbindung mit Druckkolben (18) steht.

21. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–20, dadurch gekennzeichnet, dass der Taumelkörper (2) drehfest mit einer Antriebswelle (16) eines Motors verbunden ist.

22. Taumelscheibengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 12–21, dadurch gekennzeichnet, dass das Radialwälzlager auf der axial der geneigten Stirnseite abgewandten Seite eine Dichtung aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

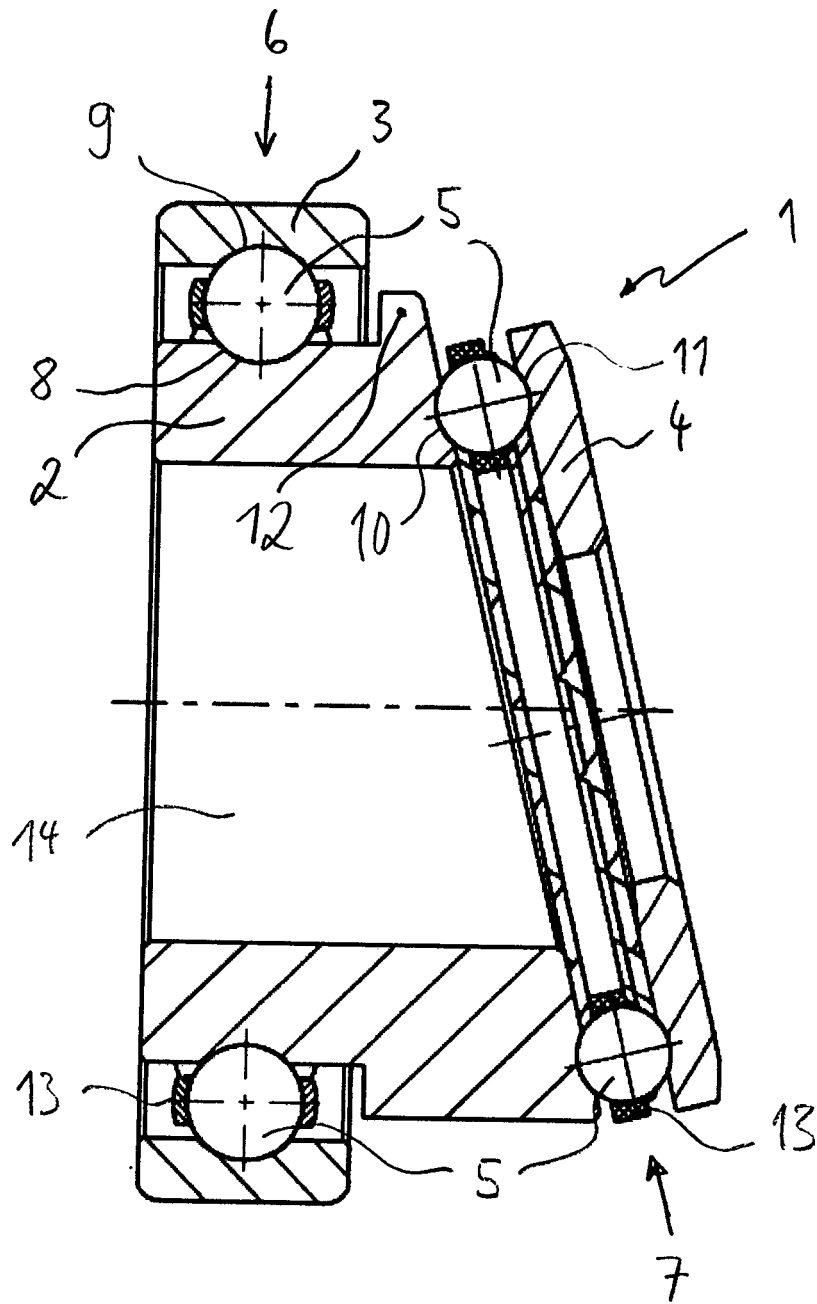


Fig 1

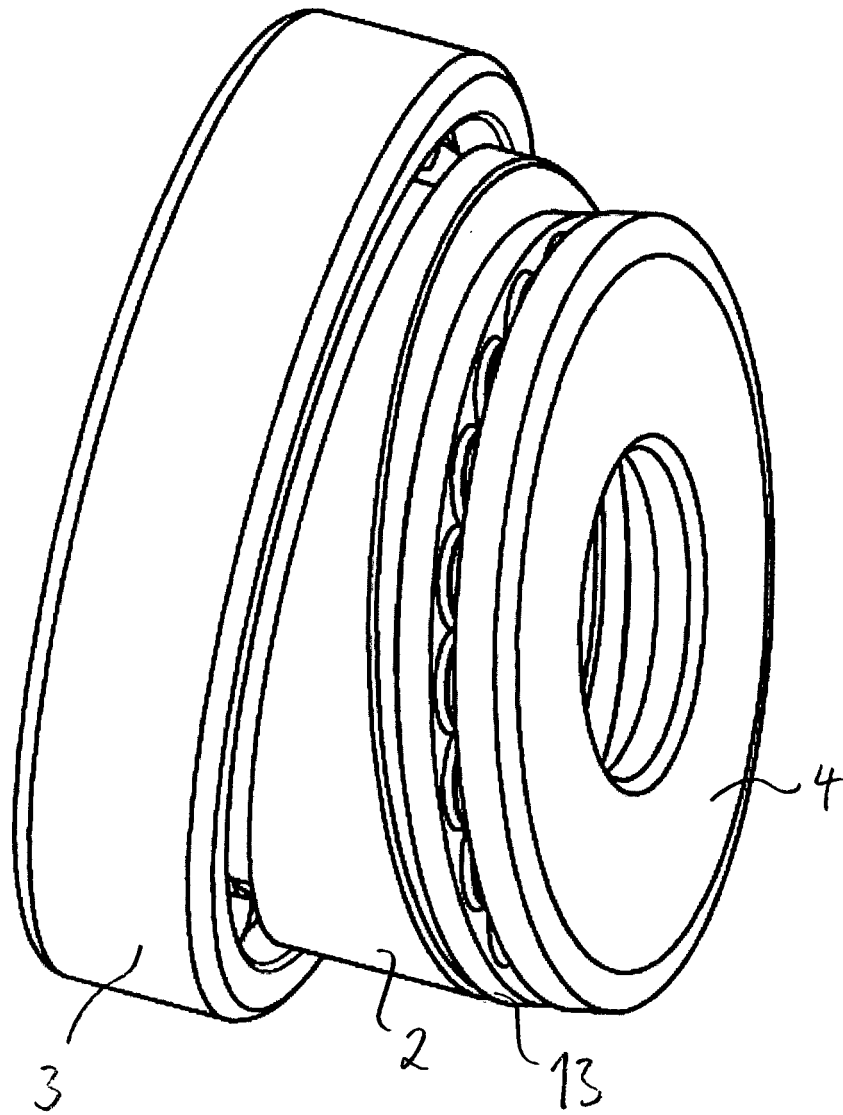


Fig 2 a

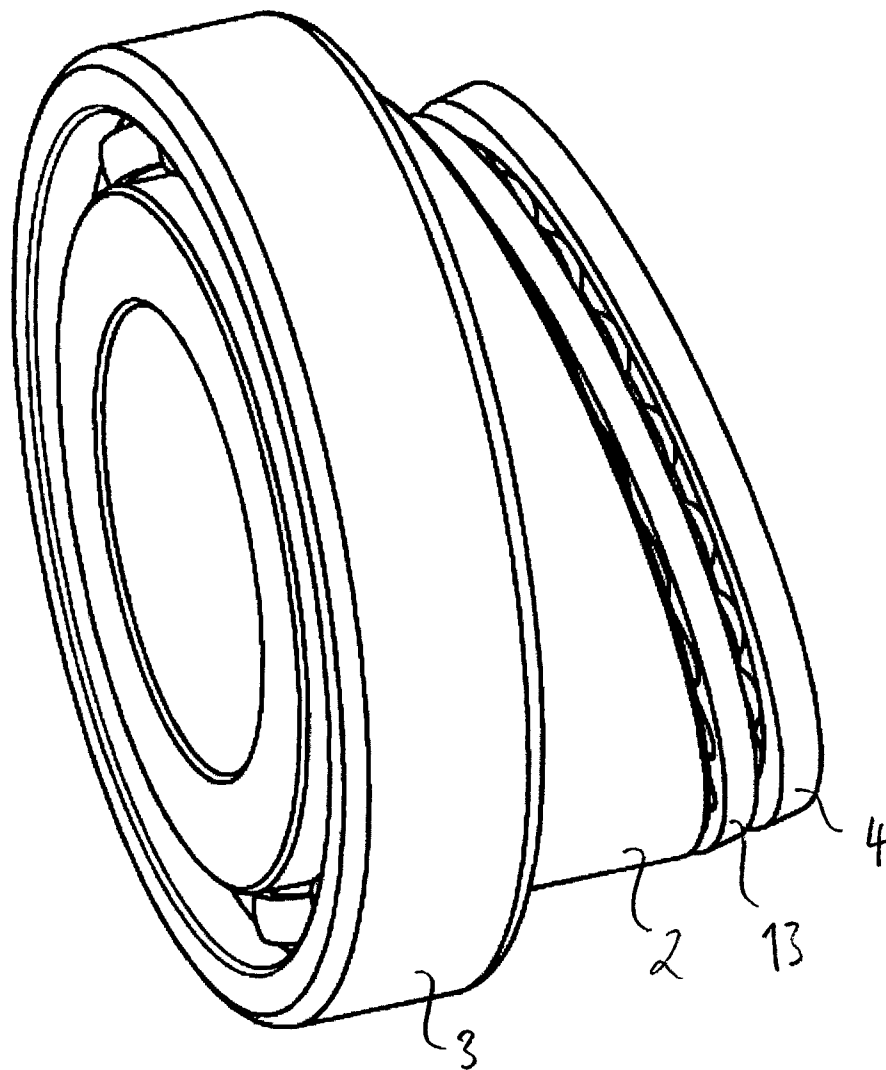


Fig 26

