



(10) **DE 10 2010 053 473 A1** 2012.06.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 053 473.0**

(22) Anmeldetag: **04.12.2010**

(43) Offenlegungstag: **06.06.2012**

(51) Int Cl.: **F16C 19/38** (2006.01)
F03D 11/04 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, 91074,
Herzogenaurach, DE**

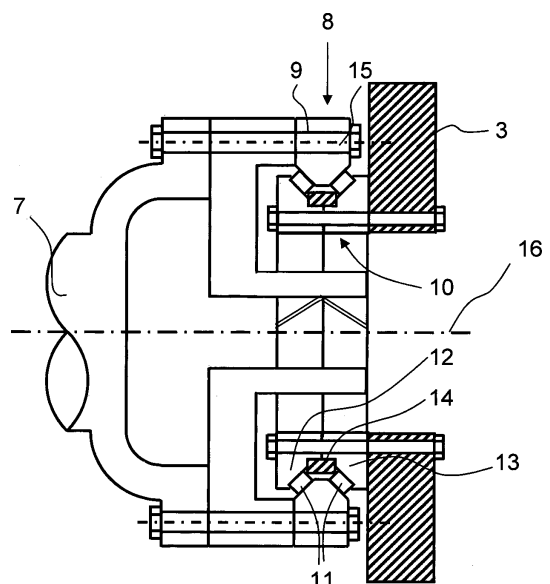
(72) Erfinder:

**Masuch, Horst, 97422, Schweinfurt, DE;
Zeidlhack, Rudolf, 97440, Werneck, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Zweireihiges Schrägwälzlager**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Rotorlagerung (8) einer Windkraftanlage mit einem zweireihigen Schrägwälzlager, das zweireihige Schrägwälzlager umfassend zwei Lagerringe in Form eines Außenringes und eines Innenringes, sowie eine Vielzahl von in zwei Lagerreihen angeordneten Wälzkörpern (11), wobei einer der beiden Lagerringe zwei Teilringe (12, 13) umfasst und das zweireihige Schrägwälzlager weiterhin einen auf Mantelflächen (20, 21) der Teilringe (12, 13) angeordneten Klemmring (14) umfasst. Die erfindungsgemäße Rotorlagerung ist dabei dadurch gekennzeichnet, dass sich die beiden Teilringe (12, 13) über stirnseitige Anlageflächen (17, 18) kontaktieren und dass der Klemmring (14) mit radialen Presspassungen auf den Mantelflächen (20, 21) der beiden Teilringe (12, 13) angeordnet ist, dass der Klemmring (14) gegenüber stirnseitigen Halteflächen (24, 25) auf den Teilringen eine Spielpassung aufweist und dass der Klemmring (14) an beiden Teilringen (12, 13) Borde (22, 23) zum Anlauf der Wälzkörper (11) ausbildet.



Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rotorlagerung einer Windkraftanlage mit einem zweireihigen Schrägwälzlager, das zweireihige Schrägwälzlager umfassend zwei Lagerringe, sowie eine Vielzahl von in zwei Lagerreihen angeordneten Wälzkörpern, wobei einer der beiden Lagerringe zwei Teilringe umfasst und das zweireihige Schrägwälzlager weiterhin einen auf durch Mantelflächen gebildete Sitzflächen der Teilringe angeordneten Klemmring umfasst.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Derartige Rotorlager können z. B. als sogenannte Einlagerkonzepte eingesetzt werden. In diesem Fall nimmt das Rotorlager in einer Lagerstelle alle Kräfte und Momente auf.

[0003] Werden beispielsweise zweireihige Kegelrollenlager mit symmetrisch geteiltem Innenring im Rahmen eines Einlagerkonzeptes als Rotorlager einer Windkraftanlage eingesetzt, ist es erforderlich, den zwei Laufbahnen tragenden Innenring über seine komplette axiale Erstreckung abzustützen. In der Regel werden hierzu kurze Hohlwellen verwendet, die an den Rotorkopf oder den Maschinenträger angeschraubt werden und beide Teilringe des Innenringes radial abstützen. Der Einsatz einer solchen Hohlwelle zur Abstützung des Innenringes erhöht jedoch die Komplexität und damit die Kosten der Lagerung.

[0004] Zwar ist es möglich, sowohl den (geteilten) Innenring als auch den Außenring über eine Vielzahl von Verschraubungen direkt mit dem Rotorkopf bzw. dem Maschinenträger zu verbinden und so auf eine Hohlwelle zu verzichten. In diesem Fall weisen die Teilringe des Innenringes jedoch keine radiale Zentrierung sowie keine radiale Abstützung auf. Unter hohen Belastungen kann daher eine radiale Verschiebung der beiden Teilringe auftreten. Dieser radiale Versatz führt während des Betriebs in Folge zu ungünstigen Lastverteilungen im Wälzlager und somit zu einer reduzierten Lebensdauer desselben.

[0005] Aus der DE 10 2007 062 056 A1 ist ein geteilter Lagerring einer Rotorlagerung einer Windkraftanlage bekannt, dessen zwei Teilringe über ein Verbindungselement, welches ausschließlich auf zwei sich zugewandten Stirnseiten der Teilringe angeordnet ist, derart zueinander angeordnet werden, dass die Teilringe eine Zentrierung erfahren und eine Kraftübertragung in radialer Richtung zwischen den Teilringen möglich wird. Somit soll eine radiale Abstützung des Innenringes über nur einen der beiden Teilringe möglich sein. Das Verbindungselement der DE 10 2007 062 056 A1 kann gemäß einem Ausführungsbeispiel aus einem geschlossenen Ring beste-

hen, der in umlaufende, axial eingebrachte Nuten auf je einer Stirnseite eines Teilringes angeordnet wird. Nachteilig bei der Lösung der DE 10 2007 062 056 A1 ist jedoch, dass der Aufbau der Rotorlagerung immer noch relativ komplex ist und insbesondere die Bearbeitung der beiden Teilringe des geteilten Lagerringes verhältnismäßig aufwändig und daher teuer ist.

[0006] Andererseits ist aus der DE 10 2007 042 770 A1 eine Rotorlagerung einer Windkraftanlage bekannt, bei der ein Lagerinnenring zugleich ein Hohlrad eines Planetengetriebes bildet, die Rotorlagerung umfassend ein zweireihiges Kegelrollenlager mit einem geteilten Innenring. Ein Distanzring ist axial zwischen den Teilringen des Innenringes angeordnet, um diese voneinander geringfügig zu beabstanden und somit eine Spieleinstellung des zweireihigen Kegelrollenlagers zu ermöglichen. Gemäß der DE 10 2007 042 770 A1 sitzt der Distanzring jeweils auf Außenmantelflächen der Teilringe des Innenringes. Auch wenn durch den Distanzring der DE 10 2007 042 770 A1 eine präzise Spieleinstellung möglich wird, muss die Kraftübertragung von den das Hohlrad darstellenden Innenring auf die Planeten über die gesamte axiale Erstreckung beider Teilringe erfolgen. Ein Einsatz der Rotorlagerung der DE 10 2007 042 770 A1 ohne dass der Innenring ein Hohlrad eines Planetengetriebes bildet, scheint nur schwer möglich, da zwischen den Teilringen nur unzureichend große Axial- und Radialkräfte übertragbar sind – unter anderem aufgrund der axialen Beabstandung der Teilringe.

Aufgabe der Erfindung

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Rotorlagerung einer Windkraftanlage zu schaffen, die die genannten Nachteile des Standes der Technik überwindet und insbesondere eine sehr präzise radiale Zentrierung der beiden Teilringe bewirkt, eine hohe Radialkraftübertragung zwischen den Teilringen ermöglicht ohne dass dabei eine übermäßige Verformung des geteilten Lagerringes im Betrieb entsteht und welche einfacher und kostengünstiger herzustellen ist und eine hohe Lebensdauer aufweist.

Beschreibung der Erfindung

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Rotorlagerung gemäß dem unabhängigen Anspruch gelöst. Demzufolge ist eine gattungsgemäße Rotorlagerung dadurch gekennzeichnet, dass sich die beiden Teilringe über stirnseitige Anlageflächen kontaktieren und dass der Klemmring mit radialen Presspassungen auf den Sitzflächen der beiden Teilringe angeordnet ist, dass der Klemmring gegenüber stirnseitigen Halteflächen auf den Teilringen eine Spielpassung aufweist und dass der Klemmring an beiden Teilringen Borte zum Anlauf der Wälzkörper ausbildet.

[0009] Die Erfindung beruht dabei auf der Erkenntnis, den geteilten Lagerring mit einem Klemmring auszurüsten, der gleichzeitig mehrere Funktionen übernimmt, so dass sich ein sehr einfacher und stabiler Aufbau der Rotorlagerung ergibt.

[0010] Ein wesentliches Merkmal ist dabei die Presspassung zwischen dem Klemmring und den als Auflageflächen für den Klemmring dienenden, durch Mantelflächen gebildeten Sitzflächen der beiden Teilringe. Unter Presspassung ist hierbei zu verstehen, dass z. B. bei einem geteilten Innenring die Außenmantelflächen der Teilringe einen größeren Durchmesser aufweisen als die diese Flächen kontaktierende Innenmantelfläche des Klemmrings. Diese Presspassung bewirkt einerseits eine präzise Zentrierung beider Teilringe und wirkt außerdem einer radialen Verformung der beiden Teilringe im Betrieb entgegen: Betriebskräfte, die eine radiale Verformung der Teilringe bewirken könnten, werden durch aus der Presspassung resultierende Spannkraften weitestgehend aufgehoben. Mögliche dennoch kurzzeitig auftretende radiale Verformungen durch Belastungsspitzen werden nach dem Abklingen solcher Belastungsspitzen durch die Spannkraften wieder rückgängig gemacht. Des Weiteren ermöglicht die Presspassung eine Übertragung von großen Radialkräften zwischen den beiden Teilringen. Der geteilte Lagerring muss somit nicht radial unterstützt werden, sondern kann direkt mit einer Anschlusskonstruktion z. B. dem Rotorkopf oder dem Maschinenträger verbunden werden.

[0011] Um diese Verbindung des geteilten Lagerrings mit einer Anschlusskonstruktion zu ermöglichen, weist der Klemmring erfindungsgemäß ein axiales Spiel gegenüber stirnseitigen Anlageflächen der beiden Teilringe auf. Dies ermöglicht eine eindeutige axiale Kraftübertragung direkt zwischen den beiden Teilringen, z. B. über stirnseitige Kontaktflächen auf beiden Teilringen. Ein axiales Verspannen des Klemmrings wird somit verhindert.

[0012] Erfindungsgemäß soll der Klemmring gleichzeitig Borde auf den beiden Teilringen für ein Anlaufen der Wälzkörper bereitstellen. Borde an Lagerringen sind zur axialen Führung der Wälzkörper erforderlich. Durch die Integration dieser Funktion in den Klemmring wird der Aufbau der Rotorlagerung wesentlich vereinfacht. So ist besonders die Herstellung der beiden Teilringe einfacher, da die Bearbeitung der Laufbahnen für die Wälzkörper, wenn diese Laufbahnen an einem axialen Ende keine Borde aufweisen, schneller und präziser durchgeführt werden kann. Insbesondere können Fertigungsverfahren eingesetzt werden, die bei einer Laufbahn, die an beiden axialen Enden mit Borden versehen ist, nicht möglich sind. So ist es möglich, eine Laufbahn auf einen Teilring durch Hartdrehen und anschließendes Honen zu erzeugen, da der Zugang zur Laufbahn während der

Fertigung besser ist. Herkömmliche Lagerringe, auch aus dem Stand der Technik bekannte Teilringe, mit Borden an beiden axialen Endflächen der Laufbahn können hingegen nur durch Schleifen der Laufbahn hergestellt werden. Durch Hartdrehen und anschließendes Honen kann kostengünstiger gefertigt werden.

[0013] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Jeder Teilring weist eine Laufbahn für die Wälzkörper auf. Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass beide Teilringe identisch sind, insbesondere dass das zweireihige Schrägwälzlager bezüglich einer senkrecht zur Lagerachse stehenden Ebene symmetrisch ist.

[0015] Die beiden Teilringe können axial miteinander verspannt werden, um den erfindungsgemäßen geteilten Lagerring bereitzustellen. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass beide Teilringe eine Vielzahl von Durchgangsbohrungen zum Befestigen des zweireihigen Schrägwälzlagers an Anschlusskonstruktionen aufweisen. Durch diese fluchtenden Bohrungen geführte Schrauben bewirken somit einerseits die notwendige axiale Verspannung der beiden Teilringe und andererseits die gewünschte Befestigung des geteilten Lagerrings an einer Anschlusskonstruktion. Grundsätzlich denkbar ist natürlich auch, einerseits Bohrungen in den Teilringen vorzusehen, die ausschließlich zur axialen Verspannung der Teilringe dienen, und andererseits die Befestigung des Teilrings über davon unabhängige Maßnahmen zu bewerkstelligen, z. B. separate Bohrungen und Verschraubungen.

[0016] Auch der andere, also nicht geteilte Lagerring kann eine Vielzahl von umfänglich verteilten Durchgangsbohrungen zum Befestigen dieses Lagerrings an einer Anschlusskonstruktion aufweisen.

[0017] Eine weitere Vereinfachung der Konstruktion ergibt sich, wenn die Sitzflächen der beiden Teilringe auf denen der Klemmring sitzt den gleichen Durchmesser aufweisen. So kann der Klemmring bezüglich einer senkrecht zur Lagerachse stehenden Ebene symmetrisch sein.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die radialen Presspassungen zwischen dem Klemmring und den Sitzflächen der beiden Teilringe durch ein Differenzmaß zwischen den Sitzflächen der Teilringe und einer diese kontaktierenden Mantelfläche des Klemmrings von 0,5 mm pro 1,0 m Außendurchmesser des Innenringes gebildet wird. Bei einem Außendurchmesser des Innenringes von z. B. 2,0 m ergibt sich somit ein Differenzmaß von 1,0 mm.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Klemmring eine oder mehrere umlaufende Schmiernuten aufweist, die den Sitzflächen der Teilringe zugewandt ist bzw. sind, wobei die Schmiernut bzw. Schmiernuten mittels radialen Bohrungen mit einem Wälzkörperraum verbunden sind. Hierdurch wird eine weitere Funktion in den Klemmring integriert. Nämlich die Versorgung des Wälzkörperraumes, also des Bereiches radial zwischen den Laufbahnen der beiden Lagerringe und axial zwischen den beiden Enden des Schrägrollenlagers, mit Schmierstoff. Der Schmierstoff kann dabei während des Betriebs oder beim Austausch des Schmierstoffes bei einer Wartung des Schrägrollenlagers über eine oder mehrere axiale Bohrungen in die Schmiernut(en) gefördert werden. Mehrere umfänglich gleichmäßig verteilte radiale Bohrungen ermöglichen dabei das Zuführen des Schmierstoffes in den Wälzkörperraum. Denkbar ist insbesondere, dass genau zwei Schmiernuten vorgesehen sind, wobei je eine Schmiernut axial über einer Sitzfläche eines Teilringes angeordnet ist.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform bildet der Klemmring auf den beiden Teilringen einen Haltebord aus. Ein sogenannter Haltebord eines Schrägrollenlagers, typischerweise auch „kleiner Bord“ genannt, hat die wesentliche Funktion die Wälzkörper während der Montage des Schrägrollenlagers bzw. auch im Betrieb vor einem axialen Herausfallen oder Herausrutschen zu schützen. Im Gegensatz zum sogenannten „großen Bord“ nimmt der Haltebord im Betrieb geringere Axialkräfte auf. Die Ausbildung der Halteborde kann somit problemlos durch den Klemmring erfolgen.

[0021] Das zweireihige Schrägwälzlager kann ein zweireihiges Kegelrollenlager oder ein zweireihiges Schrägzylinderrollenlager sein. Dabei kann der Innenring in entsprechende Teilringe mit darauf angeordnetem Klemmring geteilt werden. Der Klemmring sitzt mit einer Innenmantelfläche auf einer Außenmantelfläche des Innenringes.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Klemmring gegenüber stirnseitigen Anlageflächen auf den Teilringen eine Spielpassung aufweist, die durch eine Differenz der axialen Erstreckung des Klemmrings gegenüber dem axialen Abstand der Anlageflächen von s kleiner gleich 0,15 mm gebildet wird. Der Klemmring weist somit eine um s kleinere Breite auf, als die beiden Anlageflächen axial voneinander beabstandet sind. So wird sichergestellt, dass keine Presspassung zwischen Klemmring und Anlageflächen entsteht, die zu einem Ausbeulen des Klemmrings führen würde und gleichzeitig eine genaue axiale Führung der Wälzkörper über den die Borde ausbildenden Klemmring gewährleistet wird. Insbesondere kann gelten, $0,05 \text{ mm} \leq s \leq 0,10 \text{ mm}$.

[0023] Denkbar ist – insbesondere bei einem zwei Teilringe umfassenden Innenring – dass beide Lagerreihen des zweireihigen Schrägwälzlagers eine O-Anordnung oder aber auch eine X-Anordnung ausbilden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand der beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigen

[0025] [Fig. 1](#) eine Windkraftanlage, umfassend ein erfindungsgemäßes Rotorlager,

[0026] [Fig. 2](#) ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rotorlagers,

[0027] [Fig. 3](#) ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rotorlagers und

[0028] [Fig. 4](#) eine schematische, vergrößerte Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente sind durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0030] [Fig. 1](#) zeigt eine Windkraftanlage **1**, umfassend ein erfindungsgemäßes Rotorlager. Die Windkraftanlage **1** umfasst einen Maschinenturm **2**, auf dem ein Maschinenhaus **3** mit einem Generator **4** sowie einem windgetriebenen Rotor **5** mit einer mehrere Rotorblätter **6** tragenden Rotornabe **7** angeordnet ist. Der Rotor **5** wird durch eine erfindungsgemäße Rotorlagerung **8** getragen. Der mit X gekennzeichnete Ausschnitt, umfassend das Rotorlagerung **8**, ist in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) näher dargestellt.

[0031] [Fig. 2](#) zeigt dabei ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Rotorlagers **8** bestehend aus einem zweireihigen Schrägrollenlager, nämlich einem zweireihigen Kegelrollenlager in O-Anordnung.

[0032] Die Rotorlagerung **8** umfasst einen Außenring **9**, einen Innenring **10** sowie eine Vielzahl von Wälzkörpern **11**, die in zwei Lagerreihen zwischen Außenring **9** und Innenring **10** abwälzen. Der Innenring **10** ist in zwei Teilringe **12**, **13** geteilt, die mittels eines Klemmrings **14** radial zentriert und fixiert sind, so dass die Rotorlagerung eine hohe Lebensdauer aufweist und auch hohe Querkräfte zwischen den beiden Teilringen übertragbar sind.

[0033] Der Außenring **9** ist drehfest mit der Rotornabe **7** verbunden, während der Innenring **10** drehfest mit einer Anschlusskonstruktion, z. B. dem Maschinenhaus **3**, verbunden ist. Für diese Verbindungen

weisen sowohl Außenring **9** als auch Innenring **10** Befestigungsbohrungen **15** auf.

[0034] Das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 3** unterscheidet sich von **Fig. 2** im Wesentlichen dadurch, dass nunmehr der Innenring **10** mit der Rotornabe **7** und der Außenring mit dem Maschinenhaus **3** drehfest verbunden ist.

[0035] **Fig. 4** zeigt eine schematische, vergrößerte Darstellung des Rotorlagers **8** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel nach **Fig. 2**. Während der Außenring **9** einteilig ausgeführt ist, ist die symmetrische Teilung des Innenrings **10** in einen ersten Teilring **12** und in einen zweiten Teilring **13** erkennbar. Jeder Teilring **12, 13** trägt dabei eine Lauffläche für eine Lagerreihe der Wälzkörper **11**.

[0036] Die beiden Teilringe **12, 13** kontaktieren sich über umlaufende stirnseitige Anlageflächen **17, 18**, die nur durch die Befestigungsbohrungen **15** unterbrochen sind.

[0037] Der Klemmring **14** sitzt, wie insbesondere in dem vergrößerten Abschnitt in **Fig. 4b** zu erkennen ist, mit einer Innenmantelfläche **19** auf zwei mantelflächenförmigen Sitzflächen **20, 21** mit gleichem Durchmesser, nämlich Außenmantelflächen, der Teilringe **12, 13**. Dieser Sitz wird durch eine Presspassung gebildet. Der Klemmring **14** bildet Borde **22, 23**, nämlich Halteborde, für die Wälzkörper **11** aus.

[0038] Der Klemmring **14** weist zwei um die Lagerachse **16** umlaufende Schmiernuten **27, 28** auf, die wiederum jeweils mehrere radial verlaufende Bohrungen **29, 30** besitzen, um Schmierstoff in einen Wälzkörperraum **31** zu fördern.

[0039] Wie in **Fig. 4b** zur Illustration nicht maßstäblich dargestellt ist, weist der Klemmring **14** eine axiale Spielpassung gegenüber stirnseitigen Halteflächen **24, 25** der beiden Teilringe **12, 13** auf, um eine kontrollierte Axialkraftübertragung über die Kontaktflächen **17, 18** zu ermöglichen. Schematisch ist ein hierdurch gebildeter Spalt **26** dargestellt.

13	Teilring
14	Klemmring
15	Befestigungsbohrung
16	Lagerachse
17	Anlagefläche
18	Anlagefläche
19	Innenmantelfläche (des Klemmrings)
20	Sitzfläche (eines Teilrings)
21	Sitzfläche (eines Teilrings)
22	Bord
23	Bord
24	Haltefläche
25	Haltefläche
26	Spalt
27, 28	Schmiernut
29, 30	Bohrung
31	Wälzkörperraum

Bezugszeichenliste

1	Windkraftanlage
2	Maschinenturm
3	Maschinenhaus
4	Generator
5	Rotor
6	Rotorblatt
7	Rotornabe
8	Rotorlagerung
9	Außenring
10	Innenring
11	Wälzkörper
12	Teilring

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 102007062056 A1 [\[0005\]](#)
- DE 102007042770 A1 [\[0006\]](#)

Patentansprüche

1. Rotorlagerung (8) einer Windkraftanlage mit einem zweireihigen Schrägwälzlager, das zweireihige Schrägwälzlager umfassend zwei Lagerringe, sowie eine Vielzahl von in zwei Lagerreihen angeordneten Wälzkörpern (11), wobei einer der beiden Lagerringe zwei Teilringe (12, 13) umfasst und das zweireihige Schrägwälzlager weiterhin einen auf durch Mantelflächen gebildete Sitzflächen (20, 21) der Teilringe (12, 13) angeordneten Klemmring (14) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die beiden Teilringe (12, 13) über stirnseitige Anlageflächen (17, 18) kontaktieren und dass der Klemmring (14) mit radialen Presspassungen auf den Sitzflächen (20, 21) der beiden Teilringe (12, 13) angeordnet ist, dass der Klemmring (14) gegenüber stirnseitigen Halteflächen (24, 25) auf den Teilringen eine Spielpassung aufweist und dass der Klemmring (14) an beiden Teilringen (12, 13) Borde (22, 23) zum Anlauf der Wälzkörper (11) ausbildet.

2. Rotorlagerung (8) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Teilringe (12, 13) identisch sind, insbesondere dass das zweireihige Schrägwälzlager bezüglich einer senkrecht zur Lagerachse (16) stehenden Ebene symmetrisch ist.

3. Rotorlagerung (8) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass beide Teilringe (12, 13) eine Vielzahl von Durchgangsbohrungen (15) zum Befestigen des zweireihigen Schrägwälzlagers an Anschlusskonstruktionen aufweisen.

4. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sitzflächen (20, 21) der beiden Teilringe (12, 13) auf denen der Klemmring (14) sitzt den gleichen Durchmesser aufweisen.

5. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die radialen Presspassungen zwischen dem Klemmring (14) und den Sitzflächen (20, 21) der beiden Teilringe durch ein Differenzmaß zwischen den Sitzflächen (20, 21) der Teilringe und einer diese kontaktierenden Mantelfläche des Klemmrings (14) von 0,5 mm pro 1,0 m Außendurchmesser des Innenringes gebildet wird.

6. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Klemmring (14) gegenüber stirnseitigen Halteflächen (24, 25) auf den Teilringen (12, 13) eine Spielpassung aufweist, die durch eine Differenz der axialen Erstreckung des Klemmrings (14) gegenüber dem axialen Abstand der Halteflächen (24, 25) von s kleiner gleich 0,15 mm gebildet wird.

7. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

der Klemmring (14) eine oder mehrere umlaufende Schmiernuten (27, 28) aufweist, die den Sitzflächen (20, 21) der Teilringe (24, 25) zugewandt ist bzw. sind, wobei die Schmiernut bzw. Schmiernuten mittels radialen Bohrungen (29, 30) mit einem Wälzkörperraum (31) verbunden sind.

8. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (14) auf den beiden Teilringen (12, 13) einen Haltebord ausbildet.

9. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweireihige Schrägwälzlager ein zweireihiges Kegelrollenlager oder ein zweireihiges Schrägzyylinderrollenlager ist, insbesondere dass beide Lagerreihen des zweireihigen Schrägwälzlagers eine O-Anordnung oder eine X-Anordnung ausbilden

10. Rotorlagerung (8) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenring zwei Teilringe (12, 13) umfasst und der Klemmring (14) mit einer Innenmantelfläche (19) auf Außenmantelflächen der beiden Teilringe (12, 13) des Innenringes sitzt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

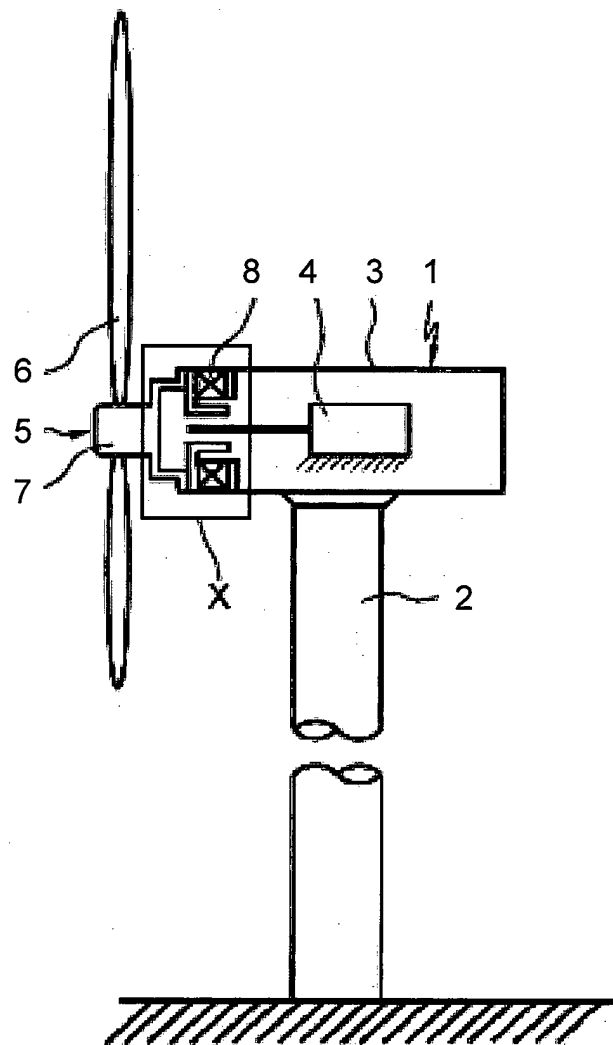


Fig. 1

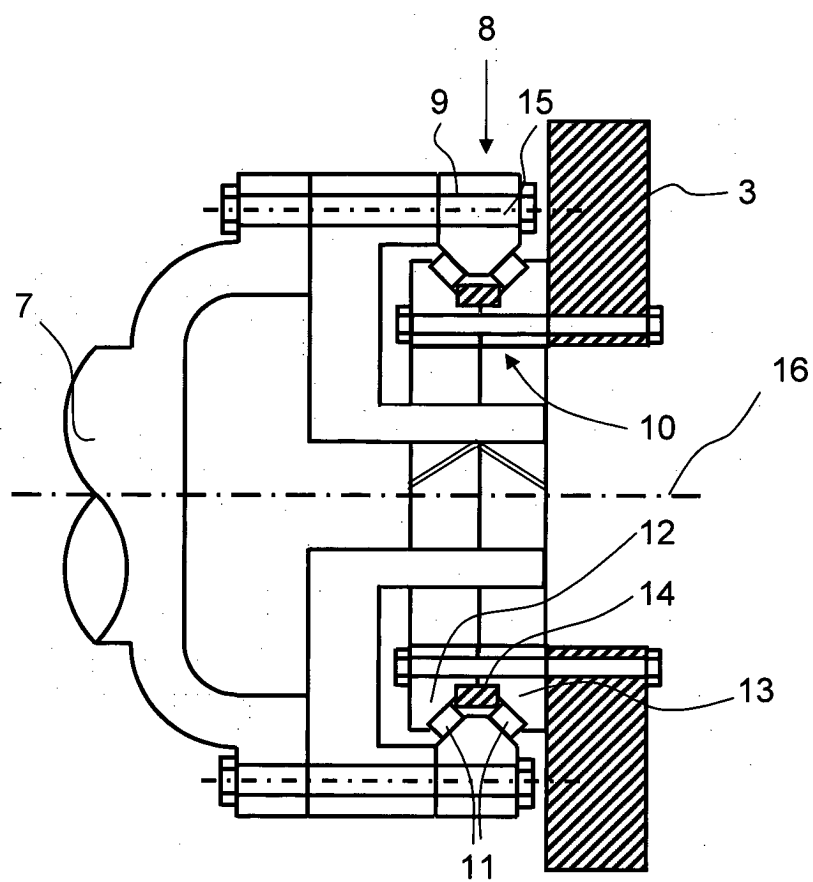


Fig. 2

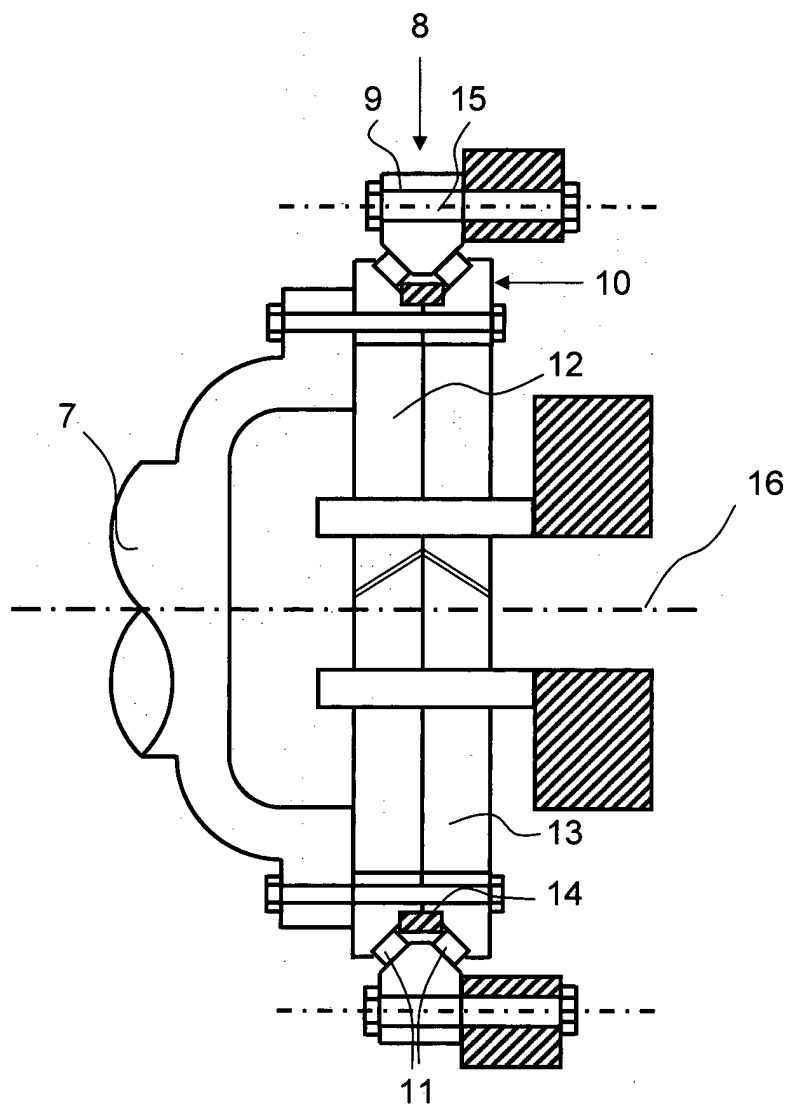


Fig. 3

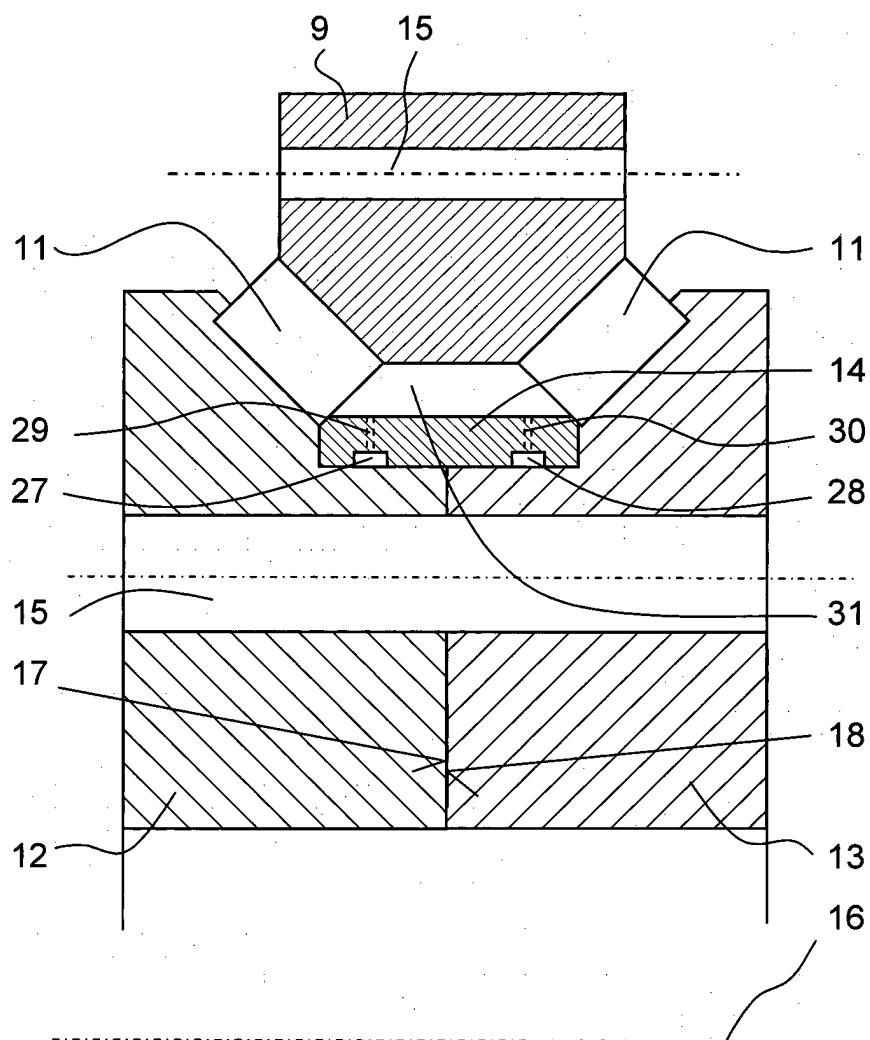


Fig. 4a

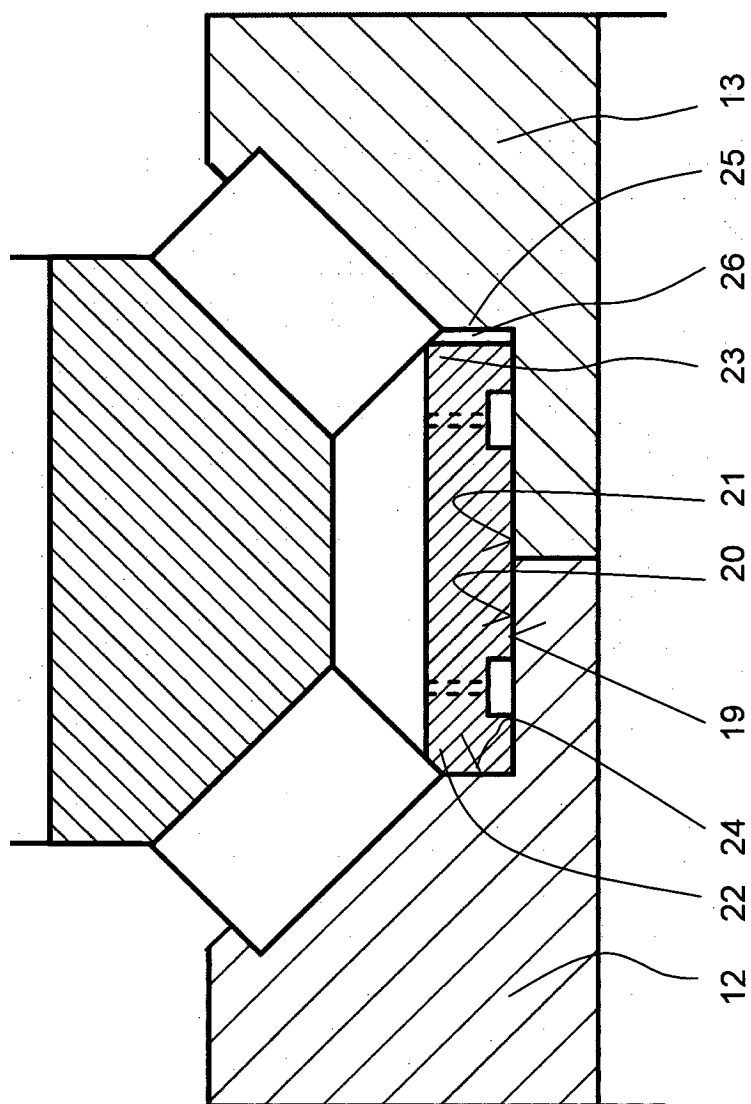


Fig. 4b