



(10) **DE 10 2023 132 983 A1** 2025.05.28

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 132 983.9**

(22) Anmeldetag: **27.11.2023**

(43) Offenlegungstag: **28.05.2025**

(51) Int Cl.: **F16C 33/66** (2006.01)

F16C 33/58 (2006.01)

F03D 80/70 (2016.01)

(71) Anmelder:
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074
Herzogenaurach, DE**

(72) Erfinder:
**Kruhöffer, Wolfram, Dr., 91086 Aurachtal, DE;
Walter, Matthias, 91074 Herzogenaurach, DE;
Walther, Volkhard, Dr.-Ing., 91341 Röttenbach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2012 221 739	A1
DE	10 2013 220 834	A1
DE	10 2016 203 022	A1
DE	10 2016 224 395	A1
DE	10 2018 131 884	A1
DE	10 2019 118 810	A1
DE	10 2021 203 012	A1
DE	10 2022 001 807	A1
DE	86 26 727	U1
DE	20 2014 011 100	U1
US	11 391 324	B1
EP	1 644 648	B1
EP	1 972 802	B1
JP	H11 - 190 330	A
JP	2018 - 119 580	A
JP	2002 - 349 583	A
JP	2007 - 187 173	A

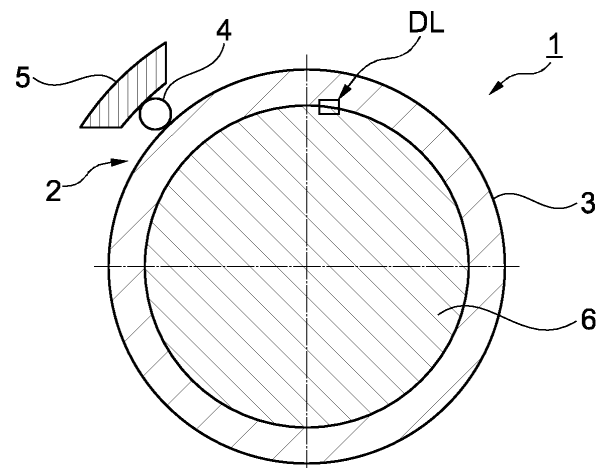
**Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.
(FVA): Abhilfemaßnahmen Wälzlagerwandern -
Definition und Auslegung von konstruktiven und
tribologischen Abhilfemaßnahmen gegen
tangentielle Wanderbewegungen von
Wälzlagering. 06-08-2015. S. 1-2. URL: [https://
fva-net.de/fileadmin/content/Forschungsberichte/
0815/V-
AiF_16985_BR_479_IV_Abhilfemaßnahmen_-
Waelzlagerwandern_.pdf](https://fva-net.de/fileadmin/content/Forschungsberichte/0815/V-AiF_16985_BR_479_IV_Abhilfemaßnahmen_-_Waelzlagerwandern_.pdf) [abgerufen am 2024-01-
16]. - Forschungsbericht FVA 479 IV, IGF-Nr.
16985 BR**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Wälzlageranordnung und Verfahren zum Betrieb einer Wälzlageranordnung**

(57) Zusammenfassung: Eine Wälzlageranordnung (1), insbesondere in einer Windkraftanlage, umfasst zwei unter Ermöglichung von Mikroschlupf miteinander verbundene Komponenten (3, 6), nämlich einen Lagerring (3) sowie ein Anschlussbauteil (6), das heißt eine Welle (6) oder ein gehäusefestes Teil, wobei an der Kontaktfläche zwischen den beiden Komponenten (3, 6) Schmierrillen (7) ausgebildet sind, welche sich ohne Verbindung zum Lagerinnenraum von einer ersten Außenfläche des Lagerrings (3) zu einer zweiten, gegenüberliegenden Außenfläche des Lagerrings (3) erstrecken.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wälzlageranordnung, insbesondere für die Verwendung in einer Windkraftanlage. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Wälzlageranordnung.

[0002] Die DE 10 2021 203 012 A1 befasst sich mit einer Lageranordnung, in welcher eine Relativbewegung zwischen einem Lagerring und einem Gehäuse auftreten kann. Bekannte Möglichkeiten, Kontaktflächen zu schützen, seien das Aufbringen eines Gleitlacks oder einer Manganphosphatschicht. Konkret wird in der DE 10 2021 203 012 A1 das Aufschrumpfen einer Schutzschicht empfohlen.

[0003] Eine in der DE 10 2016 224 395 A1 beschriebene Lageranordnung ist als Kegelrollenlager ausgebildet. In diesem Fall können Kegelflächen von Komponenten der Lageranordnung mit einem Gleitlack beschichtet sein. Alternativ oder additiv können Kegelflächen mit einem Schmiermittel versehen sein. Die Kegelflächen befinden sich insbesondere an einem Zwischenring, mit dessen Hilfe es möglich sei, die Lageranordnung im optimalen Vorspannungsbereich beziehungsweise Lagerluftbereich zu betreiben. Als Material zur Herstellung des Zwischenrings wird Fluorkautschuk empfohlen. Mit den in der DE 10 2016 224 395 A1 vorgeschlagenen Maßnahmen soll ein Wandern von Bauteilen der Lageranordnung verhindert werden.

[0004] Die DE 10 2019 118 810 A1 befasst sich mit der Thematik des Wanderns von Lagerringen in Umlaufrichtung um die Rotationsachse eines Lagers. Als Gegenmaßnahme gegen ein solches Wandern von Lagerringen, welches zu vorzeitigem Verschleiß führen könnte, wird die Verwendung formschlüssiger Komponenten empfohlen, welche sowohl Drehungen als auch Axialverschiebungen eines Lagerrings verhindern.

[0005] Eine weitere Verdreh- und Axialsicherung eines Wälzlagers ist in der DE 10 2013 220 834 A1 beschrieben. Auch in diesem Fall existiert ein Formschluss zwischen verschiedenen Komponenten einer Lageranordnung.

[0006] Die EP 1 644 648 B1 hat einen Lagerring und eine Radlagereinheit zum Gegenstand. In diesem Fall ist ein Lagerring mit Hilfe eines Bolzens gegen Mikrobewegungen in Umfangsrichtung gesichert.

[0007] Die DE 86 26 727 U1 offenbart eine gebaute Nockenwelle aus einem Wellenrohr und aufgeschobenen Elementen. In diesem Fall soll das Risiko von Mikroschlupf dadurch verringert werden, dass ein Rohr im Zuge der Herstellung aufgeweitet wird.

[0008] Zur Thematik des Wanderns von Wälzlageringen wird weiterhin auf folgende Veröffentlichung hingewiesen:

Forschungsbericht FVA 479 IV, IGF-Nr. 16985 BR, Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V., Abhilfemaßnahmen Wälzlagerwandern, Definition und Auslegung von konstruktiven und tribologischen Abhilfemaßnahmen gegen tangential Wanderbewegungen von Wälzlageringen, 2015

[0009] Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden verschiedene, auch formschlüssige Lösungen entwickelt und experimentell sowie mittels komplexer 3D-FE-Analysen hinsichtlich ihrer Effektivität untersucht. Simulativ und experimentell wurde ein Stahlzwischenring untersucht, welcher zwischen einem Lagerring und einer Umgebungs konstruktion platziert ist.

[0010] Die DE 10 2012 221 739 A1 beschreibt eine zur Verwendung in einer Windenergieanlage vorgesehene Lageranordnung, welche mindestens ein Wälzlager, nämlich Kegelrollenlager, umfasst. Das Wälzlager weist einen mit dem Rotor der Windenergieanlage verbundenen ersten Lagerring und einen mit einem Gehäuse verbundenen zweiten Lagerring auf. Der mit dem Rotor verbundene erste Lagerring weist eine zylindrische Sitzfläche auf, mit der er auf einem zylindrischen Abschnitt des Rotors sitzt. Um die Anfälligkeit des Lagerrings gegen Rissbildung zu verhindern, ist nach der DE 10 2012 221 739 A1 vorgesehen, die zylindrische Sitzfläche durch eine Hartdrehvorgang zu bearbeiten. Weiterhin wird vorgeschlagen, zwischen einer Stirnfläche desselben Lagerrings und einer zur axialen Anlage ausgebildeten Stirnfläche eines Absatzes des Rotors ein Ringelement anzuordnen, welches aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt ist.

[0011] Die DE 10 2016 203 022 A1 offenbart ein Verfahren zum Wärmebehandeln einer Stahllagerung, welche bei der Herstellung von Lagern verwendet werden kann. Auch in diesem Fall wird ein denkbarer Mikroschlupf von Lagerkomponenten thematisiert. Bei der Lagerkomponente kann es sich beispielsweise um einen Laufring eines Wälzlagers handeln.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch Mikroschlupf von Lagerringen bedingte Schadensmechanismen in Wälzlager mit Maßnahmen zu unterdrücken, welche sich durch ein besonders günstiges Verhältnis zwischen konstruktivem Aufwand und Wirksamkeit auszeichnen.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Wälzlageranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Wälzlageranordnung ist unter anderem für die Verwendung in einer Windkraftanlage nach Anspruch 9 geeignet. Ebenso wird die Auf-

gabe gelöst durch ein Verfahren zum Betrieb einer Wälzlageranordnung gemäß Anspruch 10. Im Folgenden im Zusammenhang mit dem Betriebsverfahren erläuterte Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung gelten sinngemäß auch für die anmeldungsgemäßen Vorrichtungen, das heißt die Wälzlageranordnung sowie die damit ausgestattete Windkraftanlage, und umgekehrt.

[0014] Die Erfindung geht von der im Stand der Technik nicht üblichen Überlegung aus, dass es beim Betrieb von Wälzlager auf darauf ankommt, Schäden durch Mikroschlupf zu vermeiden, wogegen Mikroschlupf an sich weniger als Problem zu verstehen ist. Aufbauend auf diesem Gedankengang wird eine Lösung vorgeschlagen, die Mikroschlupf bewusst zulässt, jedoch Schädigungen durch Mikroschlupf effizient entgegenwirkt. Dies wird mit einem geschmierten Lagersitz erreicht, wobei die Schmierung maßgeblich mit Hilfe von Schmierrillen bewerkstelligt wird.

[0015] Ein Wälzlager mit einem Lagerring, welcher eine Schmierrille aufweist, ist zum Beispiel aus der EP 1 972 802 B1 bekannt. Die Schmierrille hat hierbei die Funktion, den Wälzkörpern über eine Schmiermittel-Durchtrittsbohrung Schmierstoff zuzuführen. Damit unterscheidet sich die Anordnung nach der EP 1 972 802 B1 grundsätzlich von der anmeldungsgemäßen Lösung, bei welcher die Schmierrille keine Verbindung zum Lagerinnenraum, das heißt zu dem Raum, in welchem die Wälzkörper angeordnet sind, hat, sondern sich von einer ersten Außenfläche zu einer zweiten Außenfläche des Lagerrings erstreckt und ausschließlich der Schmierung des Lagersitzes dient.

[0016] Bei der anmeldungsgemäßen Wälzlageranordnung handelt es sich beispielsweise um ein Radiallager oder ein Lager, welches sowohl Radial- als auch Axialkräfte aufnehmen kann. Die Schmierrillen verbinden in diesem Fall die erste Stirnseite des Lagerrings mit dessen zweiter Stirnseite. Bei dem Lagerring kann es sich entweder um einen Innenring oder um einen Außenring handeln. Dementsprechend ist der Lagerring entweder auf einer Welle oder in einem Gehäuse oder einem gehäusefesten Teil montiert. In beiden Fällen können sich die Schmierrillen entweder im Lagerring oder im Anschlussbauteil, das heißt entweder in der Welle oder im Gehäuse beziehungsweise im gehäusefesten Teil, befinden. In jedem Fall bedeutet dies, dass die Schmiermittelströmung durch die Schmierrillen eine Bewegungskomponente in Axialrichtung der Wälzlageranordnung hat.

[0017] In fertigungstechnisch besonders einfacher Gestaltung verlaufen die Schmierrillen ausschließlich in Axialrichtung, das heißt parallel zur Mittelachse der Wälzlageranordnung. In einer weiterentwi-

ckelten Variante sind die Schmierrillen schräg zur Lagerachse gestellt, sodass sie insgesamt schraubenförmig verlaufen. In diesem Fall wird selbst bei minimalen rotativen Bewegungen des Lagerrings gegenüber dem Anschlussbauteil eine das Schmiermittel fördernde Wirkung erzielt.

[0018] Die Schmierrillen können entweder direkt in eine metallische Oberfläche des Lagerrings beziehungsweise des Anschlussbauteils oder in eine Beschichtung des betreffenden Teils eingebracht sein. Generell sind für die Fertigung der Schmierrillen beliebige an sich bekannte Verfahren wie spanende, umformende und urformende Verfahren geeignet.

[0019] Was die Anzahl und Querschnittsgeometrien der Schmierrillen betrifft, existieren vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Durch Abrundungen an den Kanten der Schmierrillen sind Pressungsüberhöhungen vermeidbar oder zumindest minimierbar. Allgemein tragen geringe Querschnitte der Schmierrillen zu einer Reduzierung und Vergleichmäßigung mechanischer Belastungen bei. Die Anzahl der Schmierrillen unterliegt keinen theoretischen Beschränkungen. Beispielsweise existieren 18 oder mehr Schmierrillen. Sämtliche Schmierrillen verlaufen nicht notwendigerweise parallel zueinander. Auch Kreuzungen zwischen Schmierrillen sind möglich.

[0020] Die Schmierrillen am Lagerring und/oder am Anschlussbauteil sind mit einer Wandersperre, die eine Verdrehung des Lagerrings gegenüber dem Anschlussbauteil verhindert, kombinierbar. In diesem Fall werden Kräfte und Momente, die durch die Wandersperre aufzunehmen sind, im Vergleich zu Lageranordnungen ohne Schmierrillen im Lagersitz deutlich reduziert.

[0021] Verschiedene Weiterbildungen der Wälzlageranordnung sehen vor, dass axiale Kräfte räumlich getrennt von den Bereichen der Lagerung, welche überwiegend oder ausschließlich radiale Kräfte aufnehmen, abgestützt werden. Zu diesem Zweck kann beispielsweise eine Stirnfläche oder ein Teilbereich der Stirnfläche des Lagerrings als Anlagefläche gestaltet sein, welche sich an einer Gegenfläche eines Maschinenelementes, das in Relation zum Lagerring nicht oder höchstens im Rahmen von Mikrobewegungen rotiert, abstützt. Handelt es sich bei dem Lagerring um einen Innenring, so wird die Gegenfläche durch die Welle oder einen fest mit der Welle verbundenen Ring bereitgestellt. Im Fall eines Lagerrings, welcher als Außenring der Wälzlageranordnung ausgebildet ist, befindet sich die Gegenfläche am Gehäuse oder an einem fest in das Gehäuse eingesetzten Teil. In all diesen Fällen liegen die Schmierrillen, welche sich an der Kontaktfläche befinden, die Axialkräfte aufnimmt, in einer zur Lagerachse normalen Ebene. Ist die Wälzlageran-

ordnung als reine Axiallagerung gestaltet, so existieren ausschließlich in einer solchen Ebene angeordnete Schmierrillen. Die Schmierrillen können hierbei exakt in Radialrichtung oder in einer abweichenden Richtung verlaufen, so dass sie zum Beispiel ein spiralförmiges Muster beschreiben.

[0022] Das anmeldungsgemäße Verfahren zum Betrieb einer Wälzlageranordnung zeichnet sich allgemein dadurch aus, dass an einer Kontaktfläche zwischen einem Lagerring und einem Anschlussbauteil Schmiermittel durch Schmierrillen hindurch von einer ersten Außenfläche des Lagerrings zu einer zweiten, gegenüberliegenden Außenfläche des Lagerrings geleitet wird. Die Förderung des Schmiermittels kann dabei im einfachsten Fall durch die Pumpwirkung der rotierenden Teile der Wälzlageranordnung erfolgen. Bereits die Mikrobewegungen zwischen den Komponenten der Wälzlageranordnung können eine solche Förderwirkung erzeugen, wobei auch Kapillar- und Fliehkräfte eine Rolle spielen können. Eine höhere Förderleistung ist zum Beispiel mit einer Druckumlaufschmierung erzielbar.

[0023] Bei der Wälzlageranordnung handelt es sich beispielsweise um eine Rotorhauptlagerung oder um ein Getriebelager in einer Windkraftanlage. Auch sonstige stationäre oder mobile Verwendungen der Wälzlageranordnung sind möglich. Grundsätzlich kann die Wälzlageranordnung ein- oder mehrreihig aufgebaut sein. Die Wälzkörper können insbesondere als Kugeln, Nadeln, Zylinder-, Kegel- oder Tonnenrollen vorliegen.

[0024] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine zum Betrieb in einer Windkraftanlage vorgesehene Wälzlageranordnung,

Fig. 2 ein Detail DL der Anordnung nach **Fig. 1**,

Fig. 3 einen Lagerring, nämlich Innenring, der Anordnung nach **Fig. 1**.

[0025] Eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnete Wälzlageranordnung ist zur Verwendung in einer nicht weiter dargestellten Windkraftanlage vorgesehen. Die Wälzlageranordnung 1 umfasst ein als Rollenlager ausgebildetes Wälzlager 2 mit einem Innenring 3, Wälzkörpern 4, das heißt Rollen, sowie einem Außenring 5. Die Wälzkörper 4 können in an sich bekannter Weise in einem Käfig geführt sein.

[0026] Eine mit 6 bezeichnete Welle, auf welche der Innenring 3 aufgesetzt ist, ist der Wälzlageranordnung 1, nicht jedoch dem Wälzlager 2 zuzurechnen. Im Wesentlichen rotiert beim Betrieb der Wälzlageranordnung 1 der Innenring 3 zusammen mit der Welle 6, während der zweite Lagerring 4, das heißt

der Außenring 4, drehfest in ein nicht dargestelltes Gehäuse der Windkraftanlage eingebaut ist.

[0027] Die Wälzkörper 4 üben beim Betrieb der Wälzlageranordnung 1 Kräfte auf den Innenring 3 und die Welle 6 aus, welche zu Mikrobewegungen zwischen den genannten Elementen 3, 6 der Wälzlageranordnung 1 führen. Diese Mikrobewegungen drücken sich auf Dauer in Form eines Wanderns des Innenrings 3 auf der Welle 6 aus. Entsprechendes kann zwischen dem Außenring 5 und dem Gehäuse auftreten.

[0028] Im Folgenden wird der Kontakt zwischen der Welle 6 und der Innenumfangsfläche des Innenrings 3 näher betrachtet. In diesem Zusammenhang wird insbesondere auf die **Fig. 2** hingewiesen, die ein Detail DL aus **Fig. 1** zeigt. Wie aus **Fig. 2** und auch aus **Fig. 3** hervorgeht, weist der Innenring 3 an seiner die Welle 6 kontaktierenden Innenumfangsfläche zahlreiche Schmierrillen 7 auf, welche im vorliegenden Fall ausschließlich in Axialrichtung der Wälzlageranordnung 1 verlaufen.

[0029] Die Schmierrillen 7 weisen im Vergleich zur Dimensionierung der Komponenten 2, 3, 5, 6 der Lageranordnung 1 geringe Querschnittsabmessungen auf. In nicht in den Figuren erkennbarer Weise sind die Kanten der Schmierrillen 7 verrundet. Auch sonstige Profilierungen der Schmierrillen 7 kommen in Betracht.

[0030] Wie die **Fig. 3** zeigt, verbindet jede Schmierrille 7 die beiden Stirnflächen des Lagerrings 3 miteinander. Dagegen existiert kein Anschluss der Schmierrillen 7 an den Lagerinnenraum, das heißt an den Raum, in welchem sich die Wälzkörper 4 und gegebenenfalls der Käfig befinden.

[0031] Die einzige Aufgabe der Schmierrillen 6 ist es, den Lagersitz zwischen dem Innenring 3 und der Welle 6 zu schmieren. Als Schmiermittel ist Öl oder Fett geeignet. Relativbewegungen zwischen der Welle 6 und dem Innenring 3 werden bewusst zugelassen. Im Vergleich zur Drehzahl der Welle 6 stellen solche Relativbewegungen sehr langsame Bewegungen der Lagerring 3 relativ zur Welle 6 dar.

[0032] Die genannte Bewegung in Umfangsrichtung, bezogen auf die Lage der Welle 6, resultiert aus Mikrobewegungen des Lagerrings 3 und wird als Lageringwandern bezeichnet. Während des Lageringwanderns verteilt sich Schmiermittel im Lagersitz. Hierdurch wird Verschleiß des Lagerrings 3 sowie der Welle 2 auf ein Minimum herabgesetzt, welches hinsichtlich der Nutzungsdauer der Wälzlageranordnung 1 keine praktische Relevanz hat.

[0033] Die Schmierrillen 7 sind im Ausführungsbeispiel direkt in die metallische Oberfläche des Innen-

rings 3 eingebracht. Alternativ könnten die Schmierrillen 7 in die zylindrische Außenoberfläche der Welle 6 eingeformt sein. In nicht dargestellter Weise kann die Komponente 3, 6, welche die Schmierrillen 7 aufweist, mit einer nichtmetallischen Beschichtung versehen sein. In diesem Fall können die Schmierrillen 7 komplett innerhalb der Beschichtung ausgebildet sein.

[0034] Der Innenring 3 nach dem Ausführungsbeispiel weist ausschließlich Schmierrillen 7 auf, welche in Axialrichtung des Innenrings 3 und damit des gesamten Wälzlagers 2 verlaufen. Abweichend hiervon existieren auch Ausführungsformen, in welchen die Schmierrillen 7 schräg zur Mittelachse der Lageranordnung 1 gestellt sind. Selbst ohne Schrägstellung der Schmierrillen 7 bewirken auf die Lagerlast zurückzuführende minimale Verformungen des Lagerrings 3 und/oder der Welle 6, insbesondere innerhalb einer Beschichtung eines dieser Teile 3, 6, einen das Schmiermittel fördernden und damit den Lagersitz schmierenden Effekt.

Bezugszeichenliste

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Wälzlageranordnung |
| 2 | Wälzlager, Rollenlager |
| 3 | Innenring |
| 4 | Wälzkörper, Rolle |
| 5 | Außenring |
| 6 | Welle, Anschlussbauteil |
| 7 | Schmierrille |

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 10 2021 203 012 A1 [0002]
- DE 10 2016 224 395 A1 [0003]
- DE 10 2019 118 810 A1 [0004]
- DE 10 2013 220 834 A1 [0005]
- EP 1 644 648 B1 [0006]
- DE 86 26 727 U1 [0007]
- DE 10 2012 221 739 A1 [0010]
- DE 10 2016 203 022 A1 [0011]
- EP 1 972 802 B1 [0015]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- Forschungsbericht FVA 479 IV, IGF-Nr. 16985 BR, Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V., Abhilfemaßnahmen Wälzlagerwandern, Definition und Auslegung von konstruktiven und tribologischen Abhilfemaßnahmen gegen tangentielle Wanderbewegungen von Wälzlagerrollen, 2015 [0008]

Patentansprüche

1. Wälzlageranordnung (1), umfassend zwei unter Ermöglichung von Mikroschlupf miteinander verbundene Komponenten (3, 6), nämlich einen Lagerring (3) sowie ein Anschlussbauteil (6), wobei an der Kontaktfläche zwischen den beiden Komponenten (3, 6) Schmierrillen (7) ausgebildet sind, welche sich ohne Verbindung zum Lagerinnenraum von einer ersten Außenfläche des Lagerrings (3) zu einer zweiten, gegenüberliegenden Außenfläche des Lagerrings (3) erstrecken.

2. Wälzlageranordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese zur Aufnahme radialer Kräfte ausgebildet ist, wobei es sich bei den genannten Außenflächen um Stirnflächen des Lagerrings (3) handelt.

3. Wälzlageranordnung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Schmierrillen (7) parallel zur Mittelachse des Lagerrings (3) erstrecken.

4. Wälzlageranordnung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schmierrillen (7) schräg zur Mittelachse des Lagerrings (3) gestellt sind.

5. Wälzlageranordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Lagerring (3) um einen Innenring und bei dem Anschlussbauteil (6) um eine Welle handelt.

6. Wälzlageranordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Lagerring (3) um einen Außenring und bei dem Anschlussbauteil (6) um ein Gehäuse oder ein gehäusefestes Bauteil handelt.

7. Wälzlageranordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese als Axiallagerung oder als Lagerung, welche zusätzlich zu Radialkräften Axialkräfte aufnimmt, ausgebildet ist, wobei zumindest eine Teilmenge der Schmierrillen (7) in einer zur Lagerachse normalen Ebene liegt.

8. Wälzlageranordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der beiden Komponenten (3, 6) an der Kontaktfläche nichtmetallisch beschichtet ist, wobei die Schmierrillen (7) in die Beschichtung eingebracht sind.

9. Windkraftanlage, umfassend mindestens eine Wälzlageranordnung (1) nach Anspruch 1.

10. Verfahren zum Betrieb einer Wälzlageranordnung (1), wobei an einer Kontaktfläche zwischen

einem Lagerring (3) und einem Anschlussbauteil (6) Schmiermittel durch Schmierrillen (7) hindurch von einer ersten Außenfläche des Lagerrings (3) zu einer zweiten, gegenüberliegenden Außenfläche des Lagerrings (3) geleitet wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

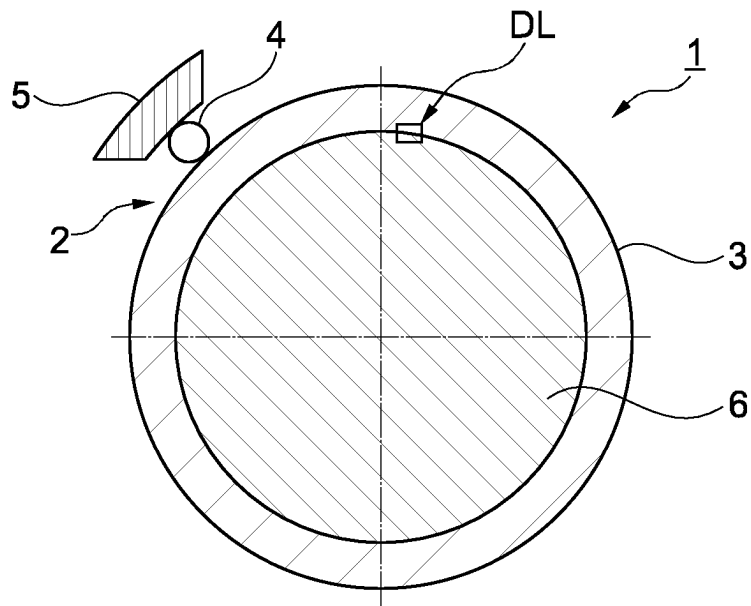


Fig. 1

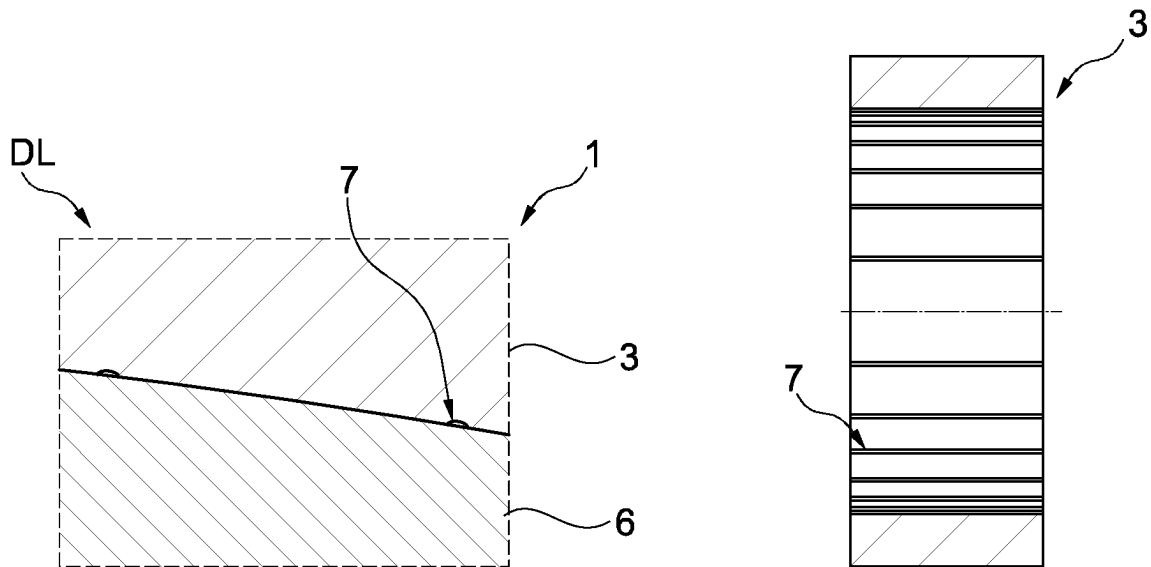


Fig. 2

Fig. 3