



(10) **DE 10 2012 218 619 A1** 2014.04.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 218 619.0**

(22) Anmeldetag: **12.10.2012**

(43) Offenlegungstag: **17.04.2014**

(51) Int Cl.: **F16C 17/14 (2006.01)**

F16C 33/66 (2006.01)

(71) Anmelder:

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

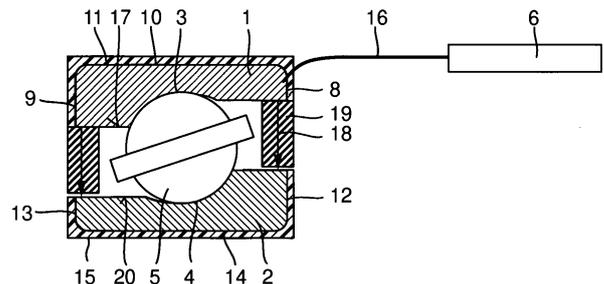
(72) Erfinder:

**Kirchhoff, Nico, 97525, Schwebheim, DE; Schulte-
Nölle, Christian, 96052, Bamberg, DE; Loesche,
Thomas, Dr., 97537, Wipfeld, DE; Stitzinger,
Rupert, 97493, Bergheinfeld, DE; Suske, Irina,
91074, Herzogenaurach, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mediengeschmiertes Lager**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein mediengeschmiertes Lager, insbesondere Wälzlager oder Gleitlager, umfassend zwei Lagerringe (1, 2) und je einer an dem jeweiligen Lagerring (1, 2) angeordneten Lagerbahn (3, 4), und eine Opferanode (6), die mindestens einem der beiden Lagerringe (1) zugeordnet ist. Die Aufgabe, ein mediengeschmiertes Lager mit einer Opferanode anzugeben, dessen Betriebsverhalten durch die Opferanode wenig beeinflusst wird, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Opferanode (6) außerhalb des zwischen den Lagerringen (1, 2) ausgebildeten Lagerinneren (7) angeordnet ist, und dass die Opferanode (6) mit dem Lagerinneren (7) elektrisch leitend verbunden ist.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mediengeschmiertes Lager nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der Praxis sind sogenannte mediengeschmierte Lager bekannt, die von dem das Lager umgebenden flüssigen Umgebungsmedium durchsetzt und insbesondere auch geschmiert werden. Das Umgebungsmedium kann insbesondere ein Elektrolyt sein, speziell Wasser, insbesondere Salzwasser, das aufgrund seiner Chloridionen eine Korrosion des Materials der Lagerringe des Lagers verursacht, sofern nicht bestimmte, korrosionsbeständige, in ihrer Anwendung jedoch kostengünstige Materialien für die Lagerringe vorgesehen werden. Insbesondere unterliegt Wälzlagerstahl in Salzwasser einer Korrosion, speziell einer Lochfraßkorrosion, in deren Verlauf insbesondere die Lagerbahnen des Wälzlagers, nämlich die Laufbahnen der Wälzkörper des Wälzlagers, nach kurzer Zeit beschädigt werden, sofern keine geeigneten Maßnahmen gegen die Korrosion getroffen worden sind.

[0003] Aus der Praxis ist grundsätzlich bekannt, ein der Korrosion unterliegendes Bauteil mit einer Opferanode aus einem elektrochemisch weniger edlen Material als das zu schützende Bauteil elektrisch leitend zu verbinden, so dass das Material der Opferanode anstelle des Materials des Bauteils korrodiert und aufgelöst wird.

[0004] WO 2009/135482 A2 beschreibt als letztes Ausführungsbeispiel (**Fig. 10**) ein als mit Wasser, insbesondere mit Salzwasser, mediengeschmiertes Wälzlager ausgebildetes Lager mit zwei Lagerringen und jeweils einer an dem jeweiligen Lagerring angeordneten, als Wälzbahn für Wälzkörper ausgestalteten Lagerbahn, wobei zwischen den beiden Lagerringen ein Lagerzwischenraum abgegrenzt wird, der von der äußeren Mantelfläche des inneren Lagerrings und der inneren Mantelfläche des äußeren Lagerrings begrenzt ist. Jedem der beiden Lagerringe ist jeweils eine Opferanode zugeordnet, wobei die jeweilige Opferanode als ringförmiges Bauteil an den den Lagerzwischenraum begrenzenden, aufeinander weisenden Mantelflächen in einer jeweiligen Nut aufgenommen ist, so dass die jeweilige Opferanode in unmittelbarer Nähe der zu schützenden Lagerbahn, nämlich der jeweiligen Lauffläche der Wälzkörper, angeordnet ist. Hierbei ist nachteilig, dass bei der korrosionsbedingten Auflösung der Opferanode, die beispielsweise aus Zink bestehen kann, Produkte wie Zinkhydroxid als sogenannter Weißrost nahe der Laufbahnen gebildet werden und sich teilweise an den Laufbahnen ablagern können. Ungünstig ist weiter, dass die Opferanoden, die sich im Betrieb des Wälzlagers verbrauchen, nur aufwendig zu er-

setzen sind. Ungünstig ist ebenfalls, dass die Nuten neben den Laufbahnen den Lagerring insgesamt schwächen.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein mediengeschmiertes Lager mit einer Opferanode anzugeben, dessen Betriebsverhalten durch die Opferanode wenig beeinflusst wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß für das eingangs genannte Lager dadurch gelöst, dass die Opferanode außerhalb des zwischen den Lagerringen ausgebildeten Lagerinneren angeordnet ist, und dass die Opferanode mit dem Lagerinneren elektrisch leitend verbunden ist.

[0007] Die mindestens eine Opferanode ist gegenüber dem dieser Opferanode zugeordneten Lagerring, der durch diese Opferanode geschützt werden soll, elektrisch leitend beispielsweise in der Umgebung des Lagers angeordnet und nimmt keinen Platz im Lagerinneren, also in dem Bereich zwischen den beiden Lagerringen, in Anspruch. Die elektrisch leitende Verbindung zu dem Lagerinneren stellt sicher, dass das Lagerinnere mit der Lagerbahn geschützt wird, wobei das Schmiermedium als Elektrolyt wirkt.

[0008] Bei der korrosionsbedingten Auflösung des Materials der Opferanode entstehende Produkte wie beispielsweise Zinkhydroxid entstehen außerhalb des Lagers, entfernt von den gegenüber Fremdkörpern kritischen Lagerbahnen. Weiter lässt sich die mindestens eine Opferanode großbauend ausbilden und mit einem Volumen einer Masse versehen, das deutlich größer als der letztlich beschränkte Bauraum in dem Lagerinneren ist, so dass die Opferanode für einen längeren Zeitraum ihre Funktion versehen kann.

[0009] Weiter wird durch eine Anordnung der Opferanode außerhalb des Lagerinneren der Ersatz der Opferanode im Wartungsfall vereinfacht.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Opferanode auf einer Stirnfläche eines der beiden Lagerringe angeordnet ist. Insbesondere ist die mindestens eine Opferanode an einer leicht zugänglichen Stirnfläche des stehenden der beiden Lagerringe angeordnet.

[0011] Alternativ oder ergänzend hierzu kann die Opferanode bzw. eine weitere Opferanode beabstandet von dem Lager und räumlich getrennt von den Lagerringen an einer Umgebungsstruktur angeordnet sein, insbesondere in einem für die Aufnahme der Opferanode eigens vorgesehenen Behältnisses.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Stirnflächen und die von dem Lagerinneren abgekehrten Mantelflächen mindestens eines der beiden Lagerringe, insbesondere beider Lagerringe, eine elektrische Isolierung aufweisen. Die elektrische Isolierung stellt sicher, dass die Opferanode nur den dieser zugeordneten Lagerring, nicht jedoch die an den Lagerring angrenzende Lagerumgebung schützt. Als Material der Isolierung kann ein keramischer Werkstoff, ein Polymer wie Teflon oder PEEK (Polyetheretherketon), ein Polymer-Lack, ein Verbundwerkstoff auf Polymerbasis (z. B. ein faserverstärkter Kunststoff, insbesondere ein ausgehärteter Verbund aus einem faserverstärkten Harz wie Phenolharz oder Epoxidharz) oder ein Glaswerkstoff vorgesehen sein; die Isolierung kann dabei als eigenes Bauteil ausgebildet sein, das auf die Stirnflächen bzw. die von dem Lagerinneren abgekehrte Mantelfläche des der Opferanode zugeordneten Lagerrings befestigt ist, oder als Beschichtung der Fläche des Lagerrings ausgebildet sein. Es versteht sich, dass auch die Bohrung der Lageraufnahme, in der der Lagerring festgelegt ist, oder die Oberfläche der Welle, an der der Lagerring angeordnet ist, eine elektrische Isolierung aufweist.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die elektrisch leitende Verbindung der Opferanode mit dem Lagerinneren ein isoliertes Leiterkabel umfasst.

[0014] Vorzugsweise ist hinsichtlich des Leiterkabels vorgesehen, dass die Opferanode mit dem elektrischen Leiter des Leiterkabels durch einen elektrisch leitfähigen Kleber, eine elektrisch leitfähige Lötsschicht oder eine Pressverbindung verbunden ist.

[0015] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Leiterkabel in dem Lagerinneren in einer Ringelektrode endet, die im wesentlichen parallel zu einer Lagerbahn eines der Lagerringe verläuft. Die Ringelektrode stellt sicher, dass der kritische Bereich der Lagerbahn entlang seiner Erstreckung auf dem gleichen elektrochemischen Potential gehalten wird und insbesondere eine Lochfraßkorrosion keinen Ansatzpunkt finden kann.

[0016] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Opferanode nur mit einem der beiden Lagerringe elektrisch leitend verbunden ist, und dass eine elektrische Kontaktierung, insbesondere ein Schleifkontakt, zwischen dem mit der Opferanode verbundenen Lagerring und dem anderen Lagerring ausgebildet ist. Der Schleifkontakt kann insbesondere durch Graphitbürsten ausgebildet sein.

[0017] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die anliegende Zeichnung näher beschrieben und erläutert.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0019] Fig. 1 zeigt schematisch eine teilweise geschnittene Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen mediengeschmierten Lagers.

Detaillierte Beschreibung der Figuren

[0020] Fig. 1 zeigt ein als Wälzlager ausgebildetes Lager, umfassend einen ersten, als Außenring ausgebildeten Lagerring **1** sowie einen zweiten, als Innenring ausgebildeten Lagerring **2**, wobei an jedem der beiden Lagerringe **1, 2** jeweils eine als Wälzbahn ausgebildete Lagerbahn **3, 4** für Wälzkörper **5** des Wälzlagers vorgesehen ist.

[0021] Das Lager ist als mediengeschmiertes Lager ausgebildet, wird also von dem flüssigen Umgebungsmedium durchsetzt, wobei das Umgebungsmedium die Lagerbahnen **3, 4** schmiert; das Umgebungsmedium ist insbesondere Wasser, speziell ein aufgrund der Chlorid-Ionen korrosives Salzwasser, das das Material der Lagerringe **1, 2**, nämlich einen Wälzlagerstahl, mit Lochfraßkorrosion angreifen und insbesondere in der Nähe der Lagerbahnen **3, 4** punktuell auflösen kann.

[0022] Das Lager umfasst weiter eine Opferanode **6**, die dem ersten Lagerring **1** zugeordnet, nämlich mit dem ersten Lagerring **1** elektrisch leitend verbunden ist, so dass das Material der Opferanode **6**, zum Beispiel Zink oder Zinkaluminium, anstelle des Wälzlagerstahls des ersten Lagerrings **1** korrosionsbedingt aufgelöst wird.

[0023] Für die Opferanode **6** ist vorgesehen, dass die Opferanode **6** außerhalb des zwischen den Lagerringen **1, 2** ausgebildeten, kreisringförmigen Lagerinneren **7** angeordnet ist, und dass die Opferanode **6** mit dem Lagerinneren **7** elektrisch leitend verbunden ist.

[0024] Die stabförmig ausgebildete Opferanode **6** ist außerhalb des Lagers, beabstandet von den beiden Lagerringen **1, 2** des Lagers, an einem Abschnitt eines Gehäuses angeordnet, beispielsweise in einer in dem Gehäuse vorgesehenen Aufnahme oder in einem zur Aufnahme der Opferanode vorgesehenen, an dem Gehäuse befestigten Bauteil aufgenommen.

[0025] Die Opferanode **6** ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel gegenüber dem Lagerring **1** durch eine elektrische Isolierung **11** beabstandet, wobei die Isolierung **11** durch einen elektrischen Leiter durchsetzt ist. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Stirnflächen **8, 9** und die von dem Lagerinneren **7** ab-

gekehrten, äußeren Mantelfläche **10** des ersten Lagerrings **1** die elektrische Isolierung **11** gegenüber dem Gehäuse und damit gegenüber der an dem Gehäuse aufgenommenen Opferanode **6** aufweist, wobei die äußere Mantelfläche **10** des ersten Lagerrings **1** an dem Gehäuse in einer Gehäusebohrung befestigt ist. Die elektrische Isolierung **11** ist als Beschichtung der Stirnflächen **8**, **9** sowie der äußeren, von dem Lagerinneren **7** fortweisenden Mantelfläche des ersten Lagerrings **1** ausgebildet, wobei die Beschichtung aus einer Keramik oder einem Kunststoff ausgebildet ist und so gewählt ist, dass das Material der Beschichtung in dem Umgebungsmedium des Lagers ein nur geringes Quellverhalten zeigt.

[0026] Für den zweiten Lagerring **2** ist ebenfalls vorgesehen, dass die Stirnflächen **12**, **13** und die von dem Lagerinneren **7** abgekehrte, innere Mantelfläche **14** eine elektrische Isolierung **15** aufweist. Damit ist der zweite Lagerring **2** elektrisch gegenüber einer nicht dargestellten Welle ausgebildet, wobei der Wälzkörper **5** aus einem elektrisch leitenden Metall oder aus einer Keramik bestehen kann.

[0027] Damit die Opferanode **6** mit dem Lagerinneren **7** elektrisch leitend verbunden ist, ist vorgesehen, dass die elektrisch leitende Verbindung der Opferanode **6** mit dem Lagerinneren **7** ein isoliertes Leiterkabel **16** umfasst. Das isolierte Leiterkabel **16** umfasst einen Kupferleiter sowie eine den Kupferleiter umgebende Kunststoff-Isolierung. Das Leiterkabel **16** durchsetzt die Isolierung **11** des ersten Lagerrings **1** an dessen ersten Stirnfläche **8** und stellt einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen der Opferanode **6** und dem ersten Lagerring **1** her. Ein erstes Ende des Leiterkabels **16** ist elektrisch leitend mit der Opferanode **6** verbunden, dass das elektrisch leitende Material der Opferanode **6** mit dem elektrischen Kupferleiter des Leiterkabels **16** durch einen elektrisch leitfähigen Kleber, eine Pressverbindung oder eine elektrisch leitfähige Lötsschicht elektrisch leitend verbunden ist. Das zweite Ende des Leiterkabels **16** ist in einer in dem metallischen Korpus des ersten Lagerrings **1** vorgesehenen Sacklochbohrung aufgenommen, wobei der Kupferleiter den Grund der Sacklochbohrung elektrisch leitend kontaktiert, so dass eine mindestens abschnittsweise, insbesondere angrenzend an die Lagerbahn **3**, unbeschichtete innere Mantelfläche **17** des ersten Lagerrings **1**, die das Lagerinnere **7** zu einer Seite hin begrenzt und die keine Beschichtung aufweist, elektrochemisch durch die Opferanode **6** geschützt ist. Die Sacklochbohrung ist im übrigen mit einem Material gefüllt, das sicherstellt, dass an der Kontaktstelle des zweiten Endes des Leiterkabels mit dem Material des ersten Lagerrings **1** keine Rostbildung auftritt. An der inneren Mantelfläche **17** des ersten Lagerrings **1** kommt das korrosive Salzwasser direkt in Kontakt mit dem korrosions-anfälligen Wälzlagerstahl des ersten Lagerrings **1**, jedoch tritt keine wesentliche Korrosion an der inneren Mantelfläche

17 aufgrund der elektrisch leitenden Verbindung mit der Opferanode **6** auf.

[0028] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Opferanode **6** nur mit dem ersten Lagerring **1** unmittelbar elektrisch leitend verbunden ist, und dass eine elektrische Kontaktierung **18**, nämlich ein Schleifkontakt, insbesondere Bürstenkontakt aus Graphit, zwischen dem mit der Opferanode unmittelbar verbundenen ersten Lagerring **1** und dem zweiten Lagerring **2** ausgebildet ist. Die Kontaktierung **18** ist innerhalb einer Dichtmasse **19** aufgenommen, die als Vorfilter wirkt und ein Eindringen von Verschmutzungen in der Lagerinnere **7** unterdrückt.

[0029] Die Kontaktierung **18** verbindet die metallische Oberfläche der inneren Mantelfläche **17** des ersten Lagerrings **1** mit der ebenfalls metallischen Oberfläche der äußeren Mantelfläche **20** des zweiten Lagerrings **2**, wobei die beiden Mantelfläche **17**, **20** das Lagerinnere zu beiden Seiten begrenzen und bei dem dargestellten Radiallager einen ringförmig umlaufenden Lager spalt definieren.

[0030] Es versteht sich, dass mindestens eine der beiden das Lagerinnere **7** begrenzenden Mantelfläche **17**, **20** der Lagerrings **1**, **2** insbesondere in einem Abstand zu der Lagerbahn **3**, **4** eine passive, korrosions-hemmende Beschichtung aufweisen kann.

[0031] Es versteht sich ferner, dass das zweite Ende des Kabelleiters **16** nicht an dem Grund einer Sacklochbohrung des ersten Lagerrings **1** enden muss, sondern in einer Ringelektrode enden kann, wobei die Ringelektrode parallel zu den Lagerbahnen **3**, **4** verläuft.

[0032] Es versteht sich weiter, dass mehr als ein einziger Kabelleiter **16** vorgesehen sein kann, der die Opferanode **6** mit dem ersten Lagerring **1** verbindet. Es ist weiter möglich, dass beide Lagerrings **1**, **2** mit einer gemeinsamen Opferanode **6** mit jeweils mindestens einem elektrischen Leiter verbunden sind; die gemeinsame Opferanode **6** ist dabei beispielsweise an der Stirnfläche an dem stehenden Lagerring angeordnet und beispielsweise über einen Schleifkontakt mit dem drehenden Lagerring elektrisch leitend verbunden.

[0033] Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel war die Opferanode **6** räumlich getrennt von dem Lager angeordnet. Es versteht sich, dass die Opferanode **6** auf einer Stirnfläche **8** des ersten Lagerrings **1**, von diesem durch die Isolierung **11** im Bereich der Stirnfläche **8** elektrisch isoliert und durch einen kurzen elektrischen Leiter mit dem leitfähigen Korpus des ersten Lagerrings **1** elektrisch leitend verbunden, angeordnet sein kann. Der elektri-

sche Leiter kann dabei durch einen kurzen Kabelleiter oder durch eine Steckverbindung ausgebildet sein.

[0034] Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel war das Lager als Wälzlager, nämlich als einreihiges Schrägkugellager, ausgebildet, dessen Lagerbahnen **3, 4** Laufbahnen für die Wälzkörper **5** waren. Es versteht sich, dass das Lager auch als Gleitlager ausgebildet sein kann, dessen Lagerbahnen Gleitflächen sind, die in einem so engen Kontakt stehen, dass eine Opferanode zwischen den Gleitflächen kaum angeordnet werden kann, so dass die vorgeschlagene Anordnung der Opferanode außerhalb des durch die Gleitflächen begrenzten Lagerinneren des Gleitlagers es ermöglicht, ein mediengeschmiertes Gleitlager dauerhaft gegen Korrosion zu schützen.

[0035] In einem Fall, bei dem eine als Wälzbahn oder als Gleitfläche ausgebildete Lagerbahn unmittelbar in die Oberfläche einer Welle oder einer Fläche einer Bohrung eines Lagergehäuses eingearbeitet ist, ist die mit der Lagerbahn versehene Welle bzw. das im Bereich der Lagerbohrung mit der Lagerbahn versehene Gehäuse als ‚Lagerring‘ im Sinne der vorstehend beschriebenen Erfindung anzusehen.

Bezugszeichenliste

- 1** erster Lagerring
- 2** zweiter Lagerring
- 3** Lagerbahn des ersten Lagerrings **1**
- 4** Lagerbahn des zweiten Lagerrings **2**
- 5** Wälzkörper
- 6** Opferanode
- 7** Lagerinnere
- 8** Stirnfläche des ersten Lagerrings **1**
- 9** Stirnfläche des ersten Lagerrings **1**
- 10** äußere Mantelfläche des ersten Lagerrings **1**
- 11** elektrische Isolierung
- 12** Stirnfläche des zweiten Lagerrings **2**
- 13** Stirnfläche des zweiten Lagerrings **2**
- 14** innere Mantelfläche des zweiten Lagerrings **2**
- 15** elektrische Isolierung
- 16** Leiterkabel
- 17** innere Mantelfläche des ersten Lagerrings **1**
- 18** Kontaktierung
- 19** Dichtmasse
- 20** äußere Mantelfläche des zweiten Lagerrings **2**

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

- WO 2009135482 A2 [0004]

Patentansprüche

1. Mediengeschmiertes Lager, insbesondere Wälzlager oder Gleitlager, umfassend zwei Lagerringe (1, 2) und je einer an dem jeweiligen Lagerring (1, 2) angeordneten Lagerbahn (3, 4), und eine Opferanode (6), die mindestens einem der beiden Lagerringe (1) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Opferanode (6) außerhalb des zwischen den Lagerringen (1, 2) ausgebildeten Lagerinneren (7) angeordnet ist, und dass die Opferanode (6) mit dem Lagerinneren (7) elektrisch leitend verbunden ist.

2. Mediengeschmiertes Lager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Opferanode auf einer Stirnfläche eines der beiden Lagerringe angeordnet ist.

3. Mediengeschmiertes Lager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stirnflächen (8, 9, 12, 13) und die von dem Lagerinneren (7) abgekehrten Mantelflächen (10, 14) mindestens eines der beiden Lagerringe (1, 2), insbesondere beider Lagerringe (1, 2), eine elektrische Isolierung (11, 15) aufweisen.

4. Mediengeschmiertes Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrisch leitende Verbindung der Opferanode (6) mit dem Lagerinneren (7) ein isoliertes Leiterkabel (16) umfasst.

5. Mediengeschmiertes Lager nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Opferanode (6) mit dem elektrischen Leiter des Leiterkabels (16) durch einen elektrisch leitfähigen Kleber, eine elektrisch leitfähige Lötsschicht oder eine Pressverbindung verbunden ist.

6. Mediengeschmiertes Lager nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leiterkabel in dem Lagerinneren in einer Ringelektrode endet, die im wesentlichen parallel zu einer Lagerbahn eines der Lagerringe verläuft.

7. Mediengeschmiertes Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Opferanode (6) nur mit einem der beiden Lagerringe (1) elektrisch leitend verbunden ist, und dass eine elektrische Kontaktierung (18), insbesondere ein Schleifkontakt, zwischen dem mit der Opferanode (6) verbundenen Lagerring (1) und dem anderen Lagerring (2) ausgebildet ist.

8. Mediengeschmiertes Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Opferanode (6) insbesondere gegenüber einer Stirnfläche (8) des Lagerrings (1) durch eine Isolierung

(11) beabstandet angeordnet ist, und dass die Isolierung (11) durch einen elektrischen Leiter durchsetzt ist, der die Opferanode (6) und den Lagerring (1) elektrisch leitend verbindet.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

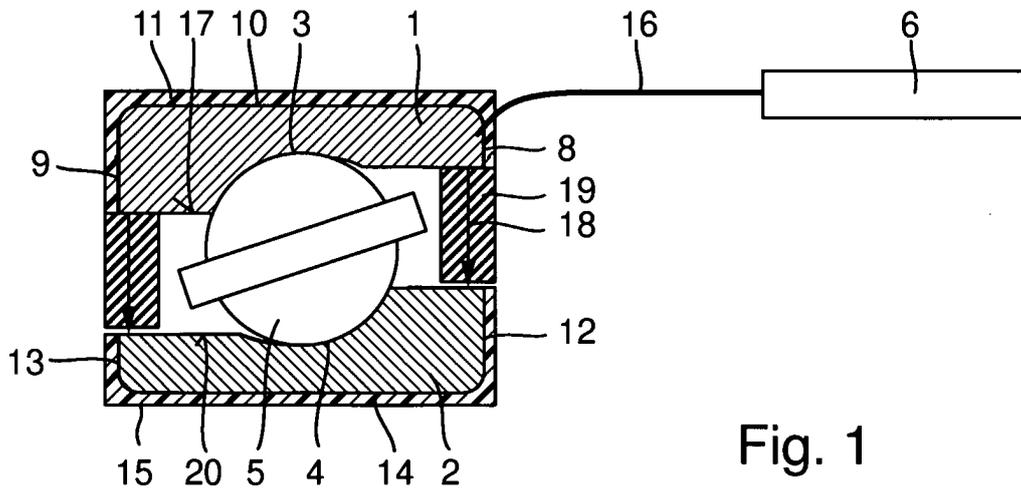


Fig. 1