



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 26 055 T2** 2005.09.22

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 872 652 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 26 055.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 400 808.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **06.04.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.10.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **08.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.09.2005**

(51) Int Cl.7: **F16C 19/52**

(30) Unionspriorität:

**9704621 15.04.1997 FR**

(73) Patentinhaber:

**SKF France, Clamart Cedex, FR**

(74) Vertreter:

**Rüger und Kollegen, 73728 Esslingen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IT, NL**

(72) Erfinder:

**Message, Olivier, 37000 Tours, FR; Landrieve,  
Franck, 37230 Fondettes, FR**

(54) Bezeichnung: **Wälzlager mit Messwertenaufnehmer**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet von mit Messwertaufnehmern ausgestatteten Wälzlager, die bspw. in Elektromotoren, Robotern oder unterschiedlichen umlaufenden Teilen von Kraftfahrzeugen eingesetzt werden.

**[0002]** Diese Wälzlager mit Messwertaufnehmern weisen im Allgemeinen einen stillstehenden Ring und einen umlaufenden Ring, eine oder mehrere Reihen von Wälzkörpern, die mit an den Ringen eingerichteten Laufbahnen in Berührung stehen, eine an dem stillstehenden Ring befestigte Signalaufnehmereinrichtung und ein Signalgebermittel, das an dem umlaufenden Ring befestigt ist und bei seiner Drehbewegung in einem radialen Abstand vor dem Signalaufnehmer vorbeiläuft. Diese Wälzlager ermöglichen es, genaue Informationen über die Winkelverstellung eines mechanischen Elementes betreffende Parameter zu erhalten, wie: Drehzahl, Winkelstellung etc.

**[0003]** Derartige Wälzlager sind an sich bekannt, weisen jedoch bestimmte Nachteile auf. So sind für die Befestigung und/oder Positionierung des Signalaufnehmerblocks an dem stillstehenden Ring des Wälzlagers häufig besondere Bearbeitungen an dem Ring, wie bspw. die Einarbeitung einer Befestigungsnut oder eines geschliffenen Zentriersitzes für den Signalaufnehmerblock, erforderlich. Derartige Bearbeitungen verbieten es, zur Realisierung mit Signalaufnehmern ausgestatteter Wälzlager bestimmter Ausmaße standardgemäße Wälzlager zu verwenden. Darüber hinaus ist eine Dichtheit zwischen der Signalaufnehmereinrichtung und dem stillstehenden Ring nicht immer leicht zu bewerkstelligen.

**[0004]** Schließlich weisen bestimmte Vorrichtungen nach dem Stand der Technik einen verhältnismäßig großen Raumbedarf auf.

**[0005]** Aus der Druckschrift EP 0 767 385 A ist einerseits in Form des Ausführungsbeispiels gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 5](#) ein Wälzlager mit einem ortsfesten Ring, einem umlaufenden Ring, zwei Reihen von Wälzkörpern, einem umlaufenden Impulsring, der an dem umlaufenden Ring befestigt ist, und einem Signalaufnehmer bekannt, der an dem ortsfesten Ring befestigt und dem Impulsring gegenüberliegend angeordnet ist. Der Signalaufnehmer, der von herkömmlicher Bauart ist, ist in einem Kopf eines Trägers für den Signalaufnehmer eingebaut, der mit einem zugehörigen Sitz gekoppelt ist, der gemeinsam mit dem ortsfesten Ring einen Block bildet. Der Sitz kann aus einem Ansatz bestehen, der in eine Richtung ausgerichtet ist, die im Wesentlichen in Axialrichtung oder in Bezug auf eine Axialrichtung leicht geneigt verläuft, und bspw. die Form eines unterbrochenen Metallrings einnimmt.

**[0006]** Außerdem beschreibt diese Druckschrift in der Ausführungsform gemäß den [Fig. 3](#), 7 und 8 ein Wälzlager, bei dem der Ansatz auf der Außenumfangsfläche des Außenrings angeschweißt ist.

**[0007]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und ein kompaktes Wälzlager vorzuschlagen, das in wirtschaftlicher Weise zu fertigen ist, dessen Dichtheit sichergestellt ist und das einen genauen Spaltabstand zwischen dem Signalaufnehmer und dem Signalgeber und somit ein zuverlässiges Signal garantiert.

**[0008]** Das Wälzlager gemäß der vorliegenden Erfindung weist einen stillstehenden Ring, einen umlaufenden Ring, wenigstens eine Reihe von Wälzkörpern, die zwischen dem stillstehenden Ring und dem umlaufenden Ring angeordnet sind, ein Signalgebermittel, das mit dem umlaufenden Ring fest verbunden und konzentrisch zu diesem angeordnet ist, und ein Signalaufnehmermittel auf, das durch einen Signalaufnehmerträgerblock getragen ist, der mit dem stillstehenden Ring fest verbunden ist und dem Signalgebermittel gegenüber und in geringem Abstand zu diesem angeordnet ist, wobei das Vorbeilaufen des Signalgebers während der Rotation durch das Signalaufnehmermittel erfasst wird. Der Signalaufnehmerträgerblock ist an dem stillstehenden Ring mittels eines metallenen Haltemittels befestigt, das in Bezug auf den stillstehenden Ring positioniert ist. Das Haltemittel ist an einer radialen Stirnfläche des stillstehenden Rings des Wälzlagers positioniert, an diesem angeschweißt und in Radialrichtung in Bezug auf die Außenumfangsfläche des Außenrings und die Bohrung des Innenrings zurückversetzt angeordnet.

**[0009]** Somit ist die Dichtheit zwischen dem Signalaufnehmerträgerblock und dem stillstehenden Ring ausgezeichnet. Die Positionierung des Haltemittels bezüglich des stillstehenden Rings stellt sicher, dass das Signalaufnehmermittel bezüglich des Signalgebermittel richtig angeordnet ist, während die durch Verschweißen bewerkstelligte Fixierung des Haltemittels an dem stillstehenden Ring außerdem eine dauerhafte und zuverlässige Aufrechterhaltung dieser Positionierung sicherstellt. Eine Bearbeitung einer zusätzlichen Fläche wird vermieden, nachdem die seitliche Stirnfläche des stillstehenden Rings im Allgemeinen eine Radialfläche bildet. Außerdem wird eine Vergrößerung des radialen Raumbedarfes des Wälzlagers vermieden.

**[0010]** In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Haltemittel an dem Außenring des Wälzlagers angeschweißt. Es kann somit in Bezug auf die Außenumfangsfläche des Außenrings des Wälzlagers positioniert sein, so dass auf diese Weise eine genaue relative Lage zwischen dem Signalaufnehmermittel und dem Signalgebermittel erhalten wird, weil

konstruktionsbedingt eine sehr gute Konzentrizität zwischen der Außenumfangsfläche des Außenrings und der Außenumfangsfläche des Innenrings des Wälzlagers gegeben ist. Der Signalgeber kann auf den Außenumfang des Innenrings aufgezogen werden.

**[0011]** In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das Haltemittel an dem Innenring des Wälzlagers angeschweißt. Es kann in Bezug auf die Bohrung des Innenrings des Wälzlagers positioniert sein.

**[0012]** In einer Ausführungsform der Erfindung weist das Haltemittel eine ringförmige Gestalt auf.

**[0013]** In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Haltemittel die Form eines Kreisringausschnitts auf. Es wird somit ein Wälzlager mit verminderten Raumbedarf erhalten, wobei das Haltemittel und der Signalaufnehmerträgerblock lediglich einen kleinen Ausschnitt des äußeren Umfangs des Wälzlagers einnehmen.

**[0014]** Das Haltemittel kann mittels eines Elektronenstrahls oder mittels eines Laserstrahls angeschweißt werden.

**[0015]** Die Erfindung ermöglicht es, in einem großen Maßbereich ein Standardelement aufweisendes Wälzlager mit einer Signalaufnehmereinrichtung und einem Signalgeber zu verwenden und auszustatten, und dies ohne eine besondere Bearbeitung und somit bei geringen Kosten. Das den Signalaufnehmerträgerblock enthaltende Haltemittel ist während der Schweißarbeit in Bezug auf eine Referenzfläche des Wälzlagers positioniert, was folglich die dauerhafte Aufrechterhaltung einer guten relativen Stellung zwischen dem Signalaufnehmer und dem Signalgeber sicherstellt. Die Steifigkeit der Schweißverbindung stellt, selbst im Falle von Stößen, die Aufrechterhaltung der relativen Stellungen dieser Teile sicher, da der Signalaufnehmerträgerblock spielfrei in dem Innenraum des Haltemittels angeordnet ist. Schließlich ist das erfindungsgemäße Wälzlager besonders kompakt ausgebildet.

**[0016]** Die Erfindung erschließt sich besser beim Studium der detaillierten Beschreibung einiger Ausführungsformen, die zu Beispielszwecken angegeben sind und keinesfalls den Schutzbereich beschränken und die in den beigefügten Zeichnungen veranschaulicht sind, in denen zeigen:

**[0017]** [Fig. 1](#) eine Vorderansicht eines Wälzlagers gemäß der Erfindung;

**[0018]** [Fig. 2](#) eine Ansicht des Wälzlagers nach [Fig. 1](#) im Axialschnitt;

**[0019]** [Fig. 3](#) eine Detailansicht der [Fig. 2](#);

**[0020]** [Fig. 4](#) eine Detailansicht eines Wälzlagers gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, im Axialschnitt;

**[0021]** [Fig. 5](#) eine Teildarstellung der Frontansicht einer Ausführungsform der Erfindung und

**[0022]** [Fig. 6](#) eine Detailansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, im Axialschnitt.

**[0023]** Wie aus den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ersichtlich, weist das Wälzlager einen Außenring **1** auf, der in seiner Bohrung eine Laufbahn **2** für Wälzkörper **3**, bspw. Kugeln, sowie zwei seitliche radiale Stirnflächen **4** und **5** aufweist. Das Wälzlager weist ferner einen Innenring **6** auf, der mit einer Laufbahn **7** für die Wälzkörper **3** und mit zwei seitlichen radialen Stirnflächen **8** und **9** versehen ist. Die Wälzkörper **3** sind durch einen Käfig **10** in Umfangsrichtung voneinander beabstandet gehalten. Eine Dichtung **11** ist auf einer der Seiten des Wälzlagers vorgesehen und an dem Außenring **1** mittels einer Rille **12** befestigt, die in Axialrichtung zwischen der Laufbahn **2** und der seitlichen Stirnfläche **4** angeordnet ist.

**[0024]** Auf der Seite der Seitenflächen **5** und **9** des Außenrings **1** und des Innenrings **6** ist das Wälzlager mit einer Signalaufnehmereinrichtung **13** versehen, die einen Signalaufnehmer **14**, bspw. einen Hall-Sensor, der in Radialrichtung zwischen der Innenbohrung des Außenrings **1** und der Außenumfangsfläche des Innenrings **6** angeordnet ist, einen Signalaufnehmerträgerblock **15**, der aus Kunststoff realisiert ist, und ein Haltemittel **16** aufweist, der an drei Seiten den Signalaufnehmerträgerblock **15** umgibt. Das Haltemittel **16** ist aus einem Metallblech verwirklicht und in Form eines Gehäuses ausgebildet, das einen zylindrischen Abschnitt **17**, dessen ein Ende mit der seitlichen Stirnfläche **5** des Außenrings **1** in Berührung steht und mittels einer Schweißnaht **18** an diesem befestigt ist, einen radialen Abschnitt **19**, der an dem anderen Ende des zylindrischen Abschnittes **17** angeordnet ist und nach innen ragt, sowie einen umgebogenen zylindrischen Rand **20** aufweist, der an dem inneren Ende des radialen Abschnittes **19** vorgesehen ist. In dem zylindrischen Abschnitt **17** ist eine radiale Öffnung **21** zur Durchführung eines Kabels **22** vorgesehen, das eine Übertragung der durch den Signalaufnehmer **14** erfassten Informationen an eine nicht veranschaulichte elektronische Vorrichtung ermöglicht.

**[0025]** Der Signalaufnehmerträgerblock **15** steht mit der seitlichen Stirnfläche **5** des Außenrings **1**, dem zylindrischen Abschnitt **17** und dem radialen Abschnitt **19** des Haltemittels **16** in einer Weise in Berührung, um spielfrei in dem somit definierten Raum gehalten zu sein. In der Nähe des Signalaufnehmers **14** ist der Signalaufnehmerträgerblock **15** mit einem axialen Vorsprung **31** versehen, der zwischen den

beiden Ringen **1** und **6** in Richtung auf die Wälzkörper **3** vorragt. Dieser Vorsprung **31** ermöglicht es, den Signalaufnehmer **14** passend abzustützen, der selbst teilweise in dem Raum angeordnet ist, der durch die beiden Ringe **1** und **6**, die Wälzkörper **3** und die Ebene der Seitenflächen **5** und **9** der Ringe **1** und **6** festgelegt ist. Somit ist der axiale Raumbedarf des instrumentierten Wälzlagers reduziert.

**[0026]** Ein Signalgeber **23**, der bspw. durch einen mehrpolig magnetisierten Ring gebildet ist, ist auf der Außenumfangsfläche des Innenrings **6** dem Signalaufnehmer **14** gegenüberliegend und mit geringen radialen Abstand **25** zu diesem montiert. Der Signalgeber **23** weist einen aktiven Teil **24** auf, der mit einer zylindrischen Außenfläche **24a**, die zu dem Signalaufnehmer **14** hin weist, und mit einem Trägerelement **26** versehen ist, das aus einem Metallblech gefertigt ist und einen zylindrischen Aufsteckabschnitt **27**, einen ersten radialen Abschnitt **28** und einen zweiten radialen Abschnitt **29** aufweist, der über dem ersten radialen Abschnitt **28** umgebogen ist und mit der Seitenfläche **9** des Innenrings **6** in Berührung steht, wodurch ein Aufstecklager gebildet ist. Der aktive Teil **24** ist an den beiden radialen Abschnitten **28** und **29** angegossen.

**[0027]** Der aktive Teil **24** weist ferner einen axialen Vorsprung **30** auf, der in Richtung des freien Endes des zylindrischen Randes **20** des Haltemittels **16** vorragt, um einen engen Durchgang zu bilden, der das Eindringen äußerer Elemente in die Nähe des Signalaufnehmers **14** und der zylindrischen Außenfläche **24a** des aktiven Teils **24** verhindert.

**[0028]** Bei der Fertigung wird das Haltemittel **16** mit der Seitenfläche **5** des Außenrings **1** in Berührung gebracht und ist in Bezug auf eine Referenzfläche, hier die Außenumfangsfläche des Außenrings **1**, positioniert, um eine genaue relative Position in Bezug auf den Signalgeber **23** zu erhalten, der selbst auf der Außenumfangsfläche des Innenrings **6** aufgesteckt ist. Das Haltemittel **16** wird anschließend mittels eines Elektronenstrahls oder mittels eines Laserstrahls an dem Außenring **1** angeschweißt. Die Schweißnaht **18** ist entlang des Verbindungsbereiches zwischen dem Außenring und dem Haltemittel **16** in einer derartigen Weise vorgesehen, um eine vollkommene Dichtheit über dem gesamten Umfang des Haltemittels **16** sicherzustellen.

**[0029]** Die in der [Fig. 4](#) veranschaulichte Ausführungsform ist derjenigen gemäß den vorhergehenden Figuren ähnlich, jedoch ist der Innenring **6** auf der Seite des Signalgebers **23** verlängert. Das Haltemittel **16** weist lediglich den zylindrischen Abschnitt **17** auf, während ein metallenes Armaturelement **32** dazu vorgesehen ist, eine Dichtung **33** mit einer Auflagefläche des Außenumfangs des Innenrings **6** in Gleitkontakt zu halten. Die Metallarmatur **32** weist ei-

nen zylindrischen Abschnitt **34**, der um das Haltemittel **16** herum aufgesteckt ist, einen Verbindungsabschnitt **35**, der radial nach innen gerichtet ist, einen radialen Abschnitt **36**, der in Verlängerung des Verbindungsabschnitts **35** angeordnet ist und mit dem Signalaufnehmerträgerblock in Berührung steht, sowie ein freies Ende **37** auf, das sich in Radialrichtung nach innen erstreckt und an dem die Dichtung **33** angegossen ist. Die Signalaufnehmereinrichtung **14**, der Signalaufnehmerträgerblock **15** und der Signalgeber **23** sind somit auf eine dichte Weise umschlossen und gegen äußere Verunreinigungen gut geschützt. Ein derartiges Wälzlager ist dazu eingerichtet, unter schwierigen Bedingungen mit Verunreinigungen zu arbeiten.

**[0030]** In der [Fig. 5](#) ist eine Ausführungsform veranschaulicht, die eingesetzt werden kann, wenn die Arbeitsbedingungen keine Abdichtung der Seite des Wälzlagers erfordern, auf der sich die Signalaufnehmereinrichtung befindet. In diesem Fall kann das Haltemittel **16**, anstatt eine ununterbrochene kreisringförmige Gestalt wie in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) zu haben, auf einen Sektor begrenzt sein, der ein an dem Außenring angeschweißtes Gehäuse bildet. Diese Ausführungsform ermöglicht die Verwendung einer Signalaufnehmereinrichtung **13**, die keine ringförmige Gestalt aufweist, was interessant sein kann, nachdem die Kriterien des Gewichts oder des Raumbedarfs ausschlaggebend sind.

**[0031]** Die Ausführungsform nach [Fig. 6](#) ähnelt derjenigen nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#), wobei allerdings die Öffnung **21**, die das Kabel **22** passieren lässt, in dem radialen Abschnitt **19** des ein Gehäuse bildenden Haltemittels **16** vorgesehen ist. Der Spalt **25** ist hier ein axialer Spalt, was bedeutet, dass der Signalaufnehmer **14** axial in Bezug auf den Signalgeber **23** angeordnet ist. Für eine gute Funktionsweise dieses instrumentierten Wälzlagers ist es erforderlich, dass der Signalaufnehmer **14** in Bezug auf die seitliche Stirnfläche **5** des Außenrings **1** präzise positioniert ist, um die Größe der Spaltbreite zwischen dem Signalaufnehmer **14** und dem Signalgeber **23** zu wahren. Die Genauigkeit der axialen Positionierung des Signalgebers **23** auf dem Innenring **6** ist ebenfalls wichtig. Diese Genauigkeit wird aufgrund des zylindrischen Abschnitts **29** erhalten, der mit der Seitenfläche **9** des Innenrings **6** in Anlage kommt. Da jedenfalls die seitlichen Stirnflächen durch Planschleifen maschinell bearbeitet sind, erzeugt die Positionierung der beiden Ringe in Bezug auf diese Stirnflächen keine zusätzlichen Kosten.

**[0032]** Bei sämtlichen Ausführungsformen sind die Komponenten des Wälzlagers standardgemäß, was eine Verminderung der Fertigungskosten ermöglicht. Die Befestigung des Haltemittels an dem stillstehenden Ring erfordert keine besondere maschinelle Bearbeitung. Natürlich kann man auch einen stillstehen-

den Innenring und einen umlaufenden Außenring vorsehen.

**[0033]** Zufolge der Erfindung ist ein kompaktes instrumentiertes Wälzlager geschaffen, das mit geringen Kosten zu fertigen ist, eine verbesserte Dichtheit aufweist, stoßfest ist und eine nicht ringförmige Signalaufnahmereinrichtung mit sehr geringem Gewicht und Raumbedarf aufnehmen kann.

**[0034]** Es ist auch verständlich, dass aufgrund der Tatsache, dass der Signalaufnehmer in Radialrichtung in Bezug auf den Außenumfang des Außenrings und in Bezug auf die Innenbohrung jeweils zurückversetzt ist, es möglich ist, das instrumentierte Wälzlager auf einer Welle und in einem Sitz mit den gleichen radialen Abmessungen wie für das Wälzlager selbst und unter Ausnutzung der gleichen Kontaktflächen zu montieren.

### Patentansprüche

1. Wälzlager mit einem stillstehendem Ring (1), einem umlaufenden Ring (6), wenigstens einer Reihe von Wälzkörpern (3), die zwischen dem stillstehenden Ring und dem umlaufenden Ring angeordnet sind, einem Signalgebermittel (23), das mit dem umlaufenden Ring fest verbunden und konzentrisch zu diesem angeordnet ist, und einem Signalaufnehmermittel (14), das durch einen mit dem stillstehenden Ring verbundenen Aufnehmerträgerblock (15) gehalten und in Bezug auf das Signalgebermittel diesem gegenüber und mit geringem Abstand zu diesem angeordnet ist, wobei das Vorbeilaufen des Signalgebers während der Rotation durch das Signalaufnehmermittel erfasst wird, wobei der Aufnehmerträgerblock an dem stillstehenden Ring mittels eines metallenen Haltemittels (16) befestigt ist, das in Bezug auf den stillstehenden Ring positioniert ist, und das Haltemittel auf einer radial verlaufenden Stirnfläche (5) des stillstehenden Rings des Wälzlagers positioniert und in Radialrichtung bezüglich der Bohrung des Innenrings versetzt angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltemittel an der radial verlaufenden Stirnfläche angeschweißt und in Radialrichtung in Bezug auf die Außenumfangsfläche des Außenrings zurückversetzt angeordnet ist.

2. Wälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel an dem Außenring des Wälzlagers angeschweißt ist.

3. Wälzlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel in Bezug auf die Außenumfangsfläche des Außenrings des Wälzlagers positioniert ist.

4. Wälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel an dem Innenring des Wälzlagers angeschweißt ist.

5. Wälzlager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel in Bezug auf die Bohrung des Innenrings des Wälzlagers positioniert ist.

6. Wälzlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel eine ringförmige Gestalt aufweist.

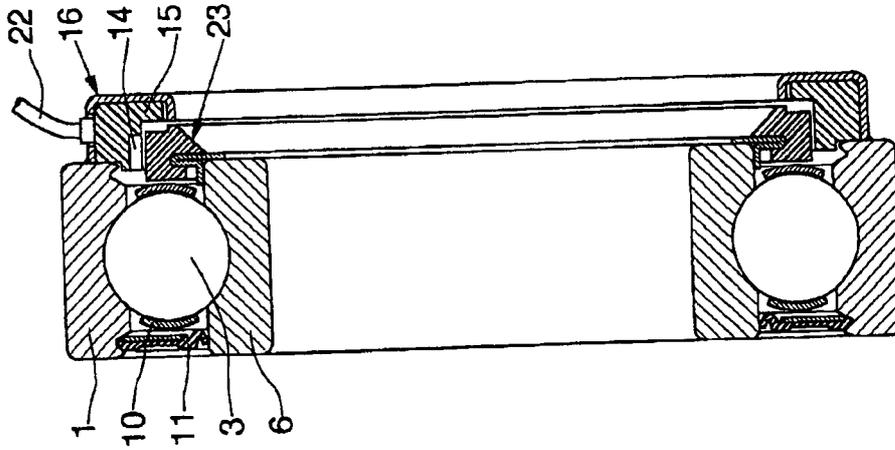
7. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel die Form eines Ringausschnitts aufweist.

8. Wälzlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel mittels eines Elektronstrahls angeschweißt worden ist.

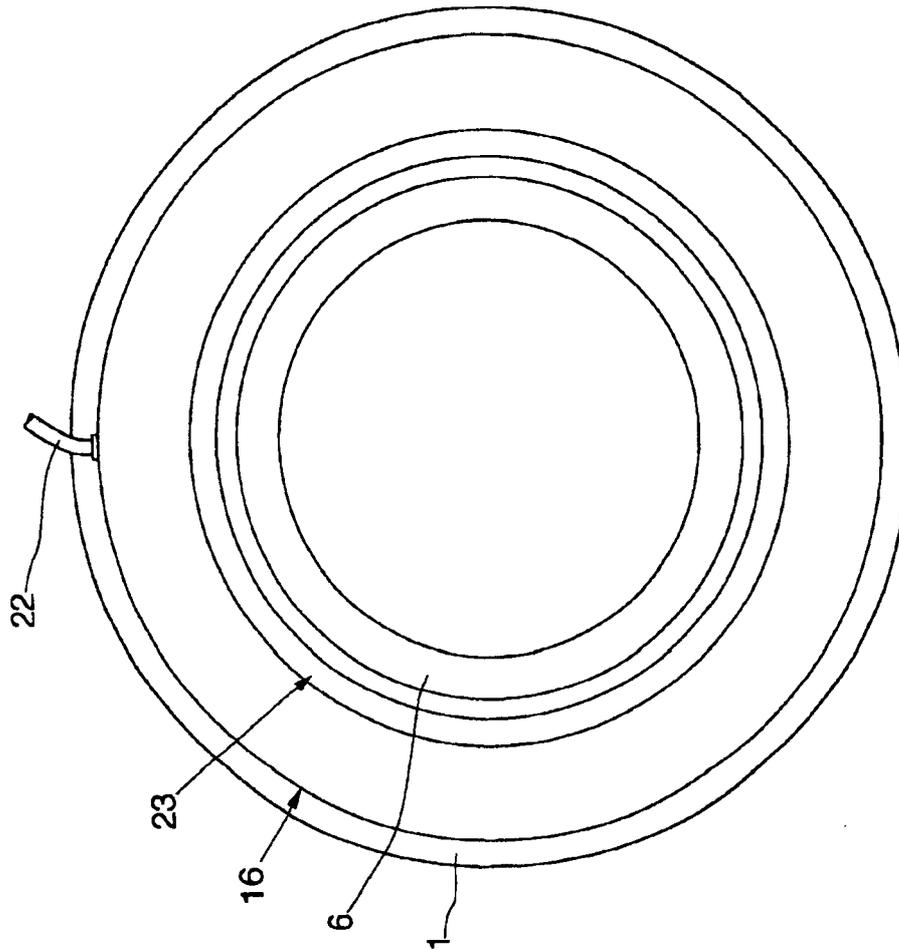
9. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel mittels eines Laserstrahls angeschweißt worden ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

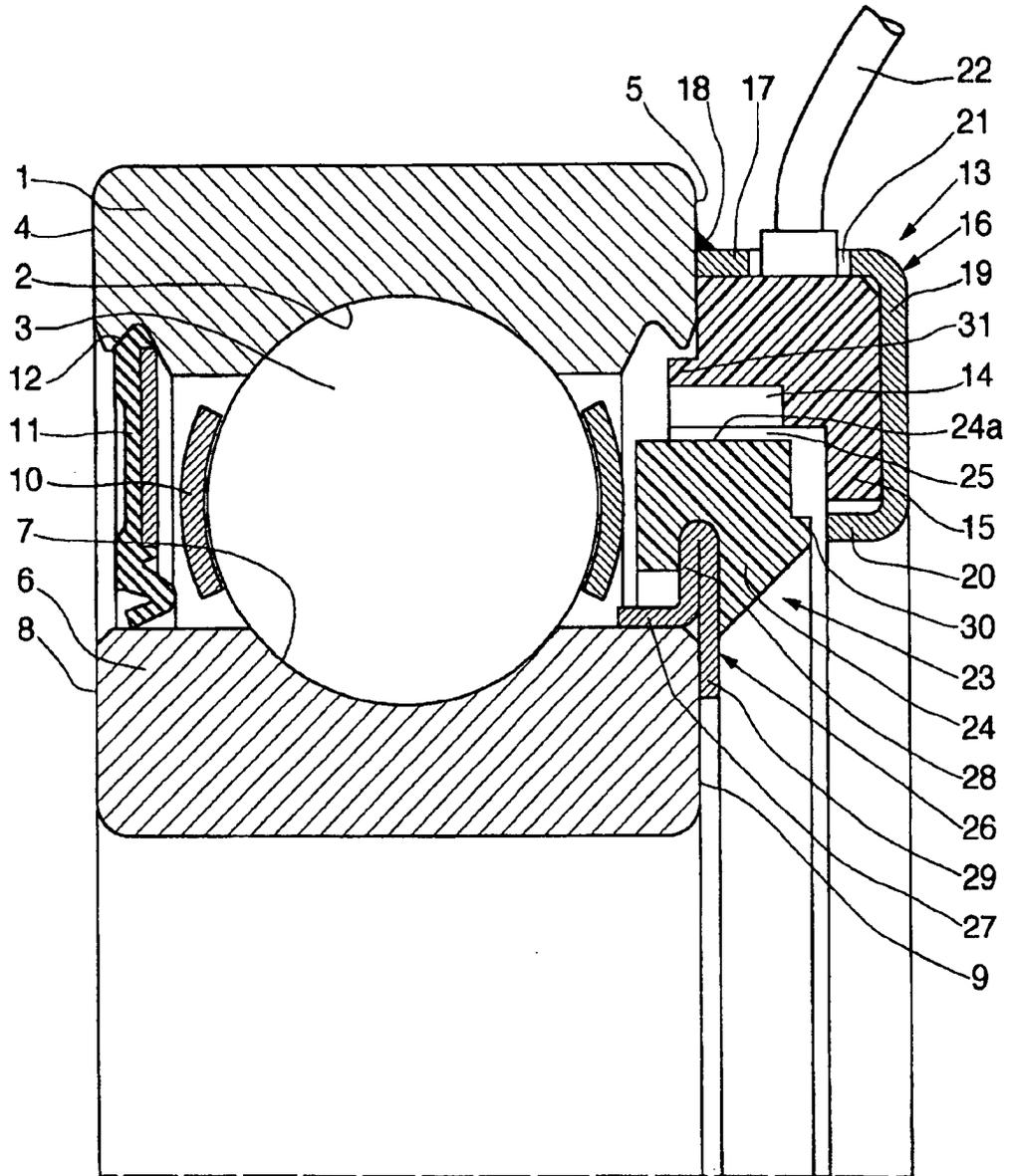
**FIG.2**



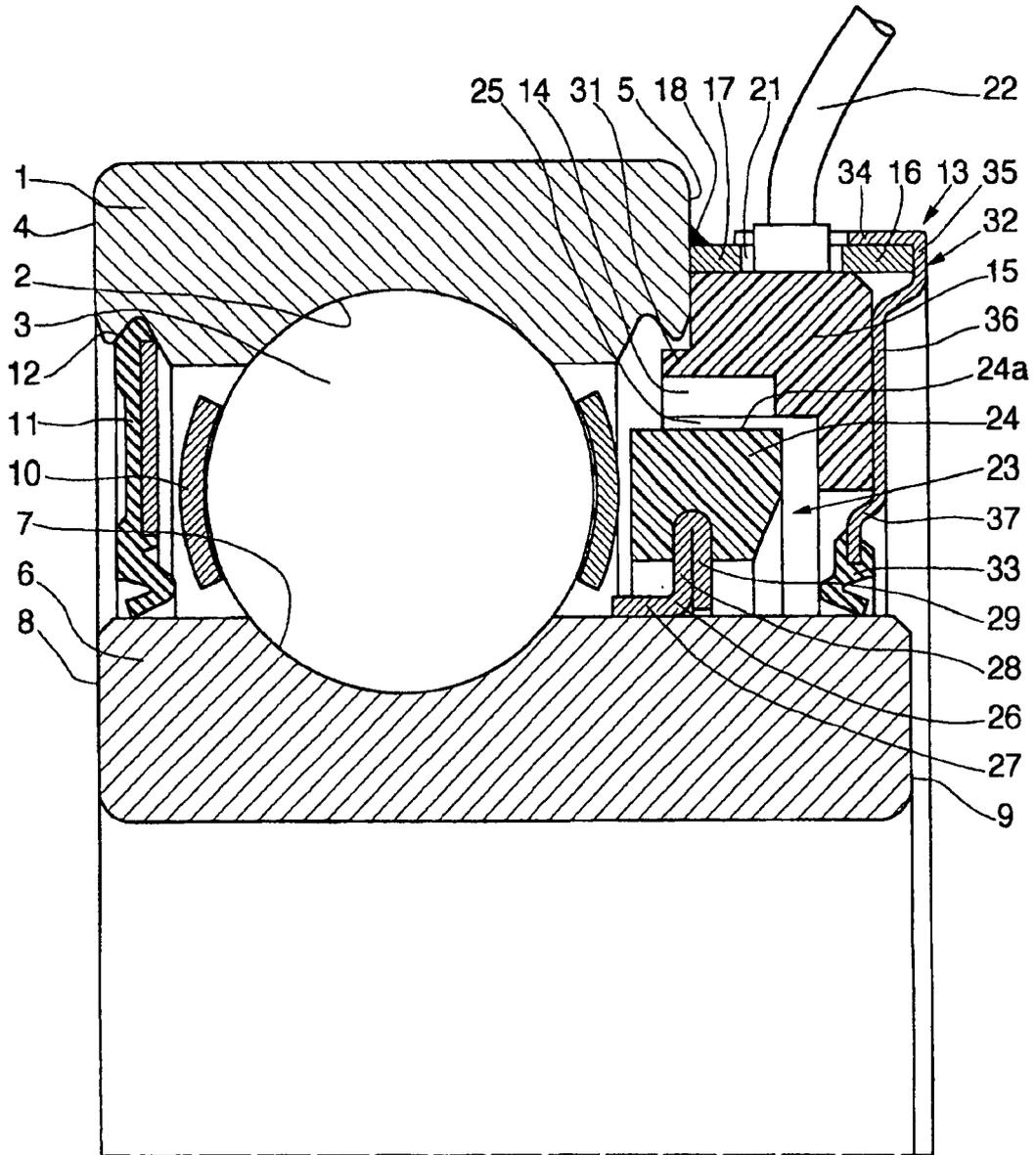
**FIG.1**



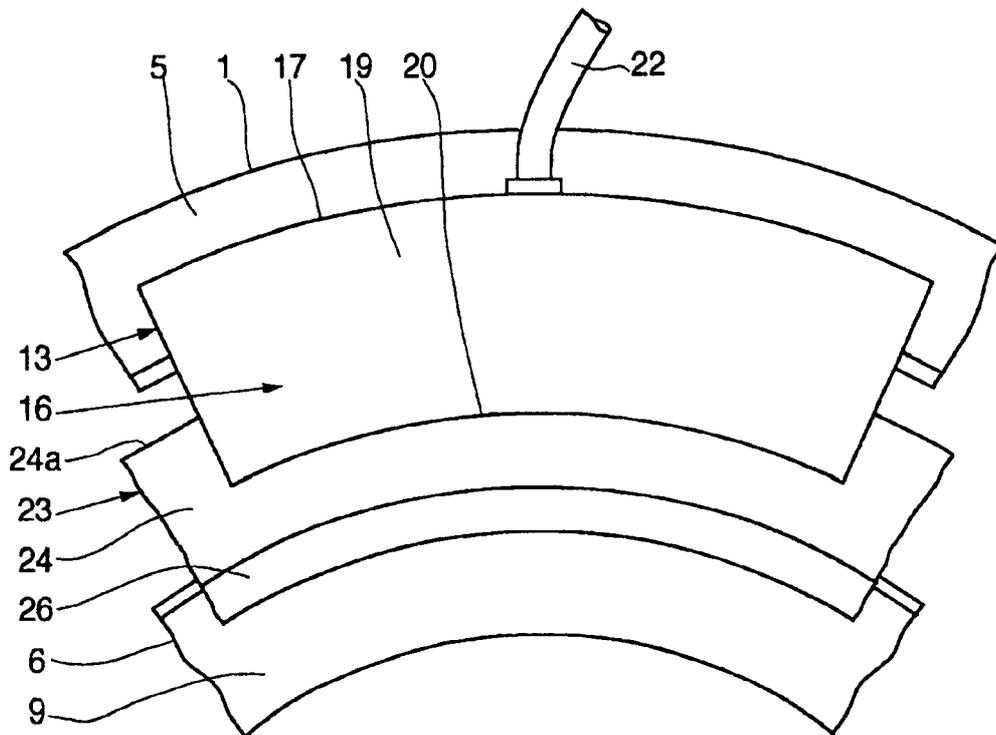
**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG.5**



**FIG.6**

