

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. September 2009 (11.09.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/109162 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16C 33/80 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/000194
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Februar 2009 (11.02.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 012 488.5 4. März 2008 (04.03.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHAEFFLER KG** [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DÖPPLING, Horst** [DE/DE]; Adolf-Kolping-Strasse 9, 91074 Herzogenaurach (DE). **LUNZ, Erich** [DE/DE]; Fetzelhofen 7, 91475 Lonnerstadt (DE). **PAINTA, Ralph** [DE/DE]; Schulstrasse 26, 91469 Hagenbüchach (DE). **SCHUSTER, Peter** [DE/DE]; Gerhart-Hauptmann-Strasse 43, 90513 Zirndorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

- (54) Title: SUB-ELEMENT FOR A SEALING ELEMENT OF A BEARING
- (54) Bezeichnung: TEILELEMENT FÜR EIN DICHELEMENT EINES LAGERS

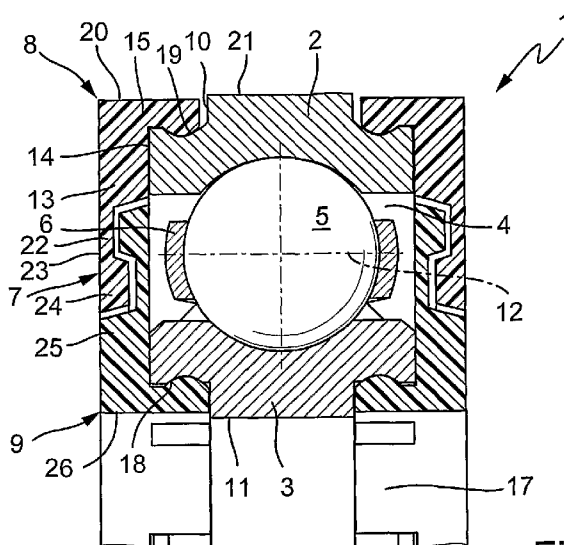


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a sub-element (8, 9) for a sealing element (7) of a bearing (1) having a bearing ring (2, 3), wherein the sealing element (7) can be fixed to the bearing ring (2, 3). The sub-element comprises a first, substantially radial section (13, 25) and a second, substantially axial section (15, 26). The aim of the invention is to provide a sealing element for a bearing comprising a bearing ring, which sealing element can be easily mounted and requires only little space. The sub-element (8, 9) according to the invention is characterized in that the first section (13, 25) extends over a face (14) of the bearing ring (2, 3) in at least some portions thereof, especially rests on the face (14), and in that the second section (15, 26) can be fixed to an outer surface (10, 11) of the bearing ring (2, 3). The invention further relates to a sealing element (7) and to a bearing (1) comprising a sealing element (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Teilelement (8, 9) für ein für ein
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/109162 A2



Lager (1) mit einem Lagerring (2, 3) vorgesehenes Dichtelement (7), wobei das Dichtelement (7) an dem Lagerring (2, 3) festlegbar ist, umfassend einen ersten, sich im wesentlichen radial erstreckenden Abschnitt (13, 25), und einen zweiten, sich im wesentlichen axial erstreckenden Abschnitt (15, 26). Die Aufgabe, ein einfach anbringbares Dichtelement für ein Lager mit einem Lagerring anzugeben, wobei das Dichtelement nur einen geringen Platz beansprucht, wird für das eingangs genannte Teilelement (8, 9) erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der erste Abschnitt (13, 25) eine Stirnfläche (14) des Lagerrings (2, 3) mindestens abschnittsweise übergreift, insbesondere an der Stirnfläche (14) anliegt, und daß der zweite Abschnitt (15, 26) an einer äußeren Mantelfläche (10, 11) des Lagerrings (2, 3) festlegbar ist. Die Erfindung betrifft weiter ein Dichtelement (7) sowie ein Lager (1) mit einem Dichtelement (7).

5

10

Bezeichnung der Erfindung

Teilelement für ein Dichtelement eines Lagers

15

Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft ein Teilelement nach dem Oberbegriff von Anspruch 1
20 für ein Dichtelement, das für ein Lager mit einem Lagerring vorgesehen ist,
ein Dichtelement nach Anspruch 6 oder 7 für ein Lager sowie ein Lager nach
Anspruch 10.

Aus der Praxis ist bekannt, an Lagern, speziell an Wälzlagern mit zwei La-
25 gerringen, eine Dichtung vorzusehen, die ein Dichtelement umfaßt, das wie-
derum zwei Teilelemente aufweist, die an den beiden Lagerringen befestigt
sind und untereinander eine Spalt- oder Labyrinthdichtung ausbilden. Von
Interesse sind solche Dichtungen mit Dichtelementen bzw. Teilelementen für
Dichtelemente, die einfach anzubringen sind und wenig Platz einnehmen,
30 aber eine sichere Dichtung, speziell eine Spalt- oder Labyrinthdichtung, aus-
zubilden vermögen.

DE 35 16 131 A1 beschreibt eine Dichtung für ein Wälzlager mit zwei Lager-
ringen, wobei die Dichtung ein Dichtelement mit zwei Teilelementen umfaßt,
wobei das erste Teilelement an einer inneren Mantelfläche des ersten Lager-
rings befestigt ist, und wobei das zweite Teilelement an einer Ausnehmung
5 der inneren Mantelfläche des zweiten Lagerrings angeordnet ist. Das erste
Teilelement und das zweite Teilelement weisen axiale Vorsprünge auf, die
kammartig ineinandergreifen, so daß eine Labyrinthdichtung ausgebildet
wird, bei der das zweite Teilelement das erste Teilelement sowie abschnitts-
weise die Stirnfläche des gegenüberliegenden, ersten Lagerrings übergreift.
10 Eine derartige Anordnung weist eine beträchtliche axiale Erstreckung auf
und erfordert einen Materialabtrag an der inneren Mantelfläche eines der
beiden Lagerringe, also in der Nähe der Laufbahn der Wälzkörper.

DE 85 11 679 U1 beschreibt eine Dichtung für ein Wälzlager mit zwei Lager-
15 ringen, wobei das jeweilige Korpus des Lagerrings im Bereich der Stirnflä-
chen so ausgestaltet ist, daß die Lagerringe untereinander eine Labyrinth-
dichtung ausbilden. Ein von dem Wälzlager baulich getrenntes, an das Wälz-
lager anbringbares Dichtelement ist nicht beschrieben.

20 DE 10 2006 025 580 A1 beschreibt eine Abdichtung für ein Wälzlager mittels
einer Dichtscheibe, deren erster, axial abgestellter Schenkel an einer Nut an
der inneren Mantelfläche des ersten Lagerring anliegt und deren zweiter,
axial abgestellter Schenkel in einer umlaufenden Sackbohrung nahe der
inneren Mantelfläche des zweiten Lagerrings einsteckbar ist. Eine derartige
25 Dichtung bzw. ein derartiges, aus einem einzigen Teilelement bestehendes
Dichtelement erfordert massiv ausgelegte Lagerringe, in die die Sackboh-
rung ohne weiteres einbringbar sein muß, und setzt daher eine bestimmte
geometrische Ausgestaltung mindestens eines der beiden Lagerringe vor-
aus.

30

DE 73 08 303 U beschreibt eine Dichtung für ein Wälzlager mit einem Dicht-
element, das zwei Teilelemente aufweist, deren jedes an der Stirnfläche ei-

nes der beiden Lagerringe angeordnet ist, wobei die beiden Teilelemente kammartig ineinandergreifen. Die Dichtung weist eine hohe axiale Erstreckung auf.

- 5 WO 2006/061096 A1 beschreibt eine Abdichtung für ein Wälzlager, die eine an der Stirnseite eines der Lagerringe angeordnete Schleuderscheibe umfaßt. Die Abdichtung umfaßt weiter ein Dichtelement mit einem einzigen Teilelement, das an einem der Lagerringe an einer Ausnehmung an dessen inneren Mantelfläche angeordnet ist und dichtend an einer Ausnehmung der inneren Mantelfläche des anderen Lagerrings anliegt, so daß eine berührende Dichtung ausgebildet ist. An einer äußeren Mantelfläche eines der beiden Lagerringe ist in einem Abstand zu der Stirnfläche des Lagerrings eine Nut angebracht, die einen O-Ring aufnimmt. Der O-Ring ist von den weiteren Bestandteilen der Abdichtung, insbesondere von der Schleuderscheibe und dem einteiligen Dichtelement, baulich getrennt.

- DE 100 00 659 B4 beschreibt eine Dichtung für ein Wälzlager mit einem zwei Teilelemente umfassenden Dichtelemente, wobei das erste Teilelement an der Stirnseite des ersten Lagerrings aufliegt und die Stirnseite des zweiten Lagerrings abschnittsweise übergreift. Das zweite Teilelement ist an einem Abschnitt der Stirnseite des zweiten Lagerrings angeordnet. In radialer Richtung weisen beide Teilelemente kammartig ineinander greifende Strukturen auf, so daß eine Labyrinthdichtung ausgebildet wird. Beide Teilelemente sind an der Lageraufnahme befestigt. Ungünstig ist, daß diese Dichtung eine hohe axiale Erstreckung aufweist.

- DE 87 08 234 U1 beschreibt eine Abdichtung für ein Wälzlager mit einem einzigen Lagerring, wobei die gelagerte Welle die Funktion des zweiten Lagerrings übernimmt. Die Abdichtung umfaßt ein Dichtelement mit einem axialen und einem radialen Abschnitt, wobei der axiale Abschnitt an der Welle anliegt und der radiale Abschnitt abschnittsweise eine Zwischenhülse überdeckt, die außerhalb des Lagerrings und zwischen dem Lagerring und der

Lageraufnahme angeordnet ist. Das Dichtelement und die Zwischenhülse bilden untereinander eine Spaltdichtung aus.

Aufgabe der Erfindung

5

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein einfach anbringbares Dichtelement für ein Lager mit einem Lagerring anzugeben, wobei das Dichtelement nur einen geringen Platz beansprucht.

10

Zusammenfassung der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Teilelement nach Anspruch 1 sowie ein Dichtelement nach Anspruch 5 oder 6 für ein Lager nach Anspruch 10 gelöst.

15

Weil der zweite Abschnitt an einer äußeren Mantelfläche des Lagerrings festlegbar ist, kann das Teilelement und damit das das Teilelement aufweisende Dichtelement leicht an dem Lagerring festgelegt werden. Der Lagerring kann im Bereich der äußeren Mantelfläche dünnwandig ausgebildet werden, so daß der zweite Abschnitt nicht übersteht. Insbesondere müssen keine konstruktiven Veränderungen an der inneren Mantelfläche des Lagerrings vorgenommen werden, so daß die durch die innere Mantelfläche gegebene Innenbereich des Lagers nicht aufgeweitet werden muß, um das Teilelement bzw. das Dichtelement anbringen zu können. Statt dessen kann die

20 innere Mantelfläche und deren Querschnitt unverändert bleiben, so daß der abzudichtende Innenraum nicht aufgeweitet werden braucht. Allenfalls kann die äußere Mantelfläche des Lagerrings so bearbeitet und ausgestaltet sein, daß der zweite Abschnitt des Teilelementes sicher angeordnet werden kann.

30

Da der erste Abschnitt eine Stirnfläche des Lagerrings zumindest abschnittsweise übergreift, insbesondere an der Stirnfläche anliegt, kann sich der erste Abschnitt an der Stirnfläche anlegen bzw. an dieser abstützen, so

daß ein Dichtelement mit nur sehr geringer axialer Erstreckung gebildet wird, wobei das Teilelement nur wenig über das Lager übersteht. Dabei erhält das Dichtelement einen zusätzlichen Halt, der eine einfache und schnelle, lagerichtige Einpassung des Dichtelementes ermöglicht.

5

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der zweite Abschnitt aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, speziell einem Elastomer, ausgebildet ist. Aufgrund der elastischen Eigenschaften des Materials mindestens des zweiten Abschnitts des Teilelementes kann dieses leicht an die
10 äußere Mantelfläche des Lagerrings aufgeclipst werden.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der zweite Abschnitt ein elastisches Metall umfaßt. Der zweite Abschnitt kann vollständig aus dem elastischen Metall, beispielsweise Federstahl, besteht, wobei der Federstahl als umlaufende
15 Zungen oder Klauen bzw. Krallen ausgebildet ist, alternativ hierzu kann das elastische Metall, speziell der Federstahl, als Verstärkung in den Kunststoff aufgenommen, beispielsweise von dem Kunststoff umgossen, sein.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der zweite Abschnitt einen in Richtung auf
20 die äußere Mantelfläche weisenden Formabschnitt umfaßt, wobei dieser Formabschnitt insbesondere durch die elastischen Eigenschaften des zweiten Abschnitts fest gegen die Mantelfläche gedrückt wird. Weiter ist es möglich, den Formabschnitt, der beispielsweise durch eine umlaufende Wulst aus Kunststoff gebildet ist, in eine zugeordnete Aufnahme, speziell eine Nut
25 an der äußeren Mantelfläche des Lagerrings, eingreifen zu lassen, so daß eine formschlüssige Festlegung des Teilelementes des Dichtelementes möglich ist. Die formschlüssige Festlegung kann durch die vorzugsweise elastischen Materialeigenschaften des Teilelements im Bereich von dessen zweiten Abschnitt unterstützt werden.

30

Speziell kann vorgesehen sein, den zweiten Abschnitt aus einem Elastomer auszubilden und den Formabschnitt als umlaufendes Wulstelement auszu-

gestalten. Dieses Wulstelement wird dann in eine an der äußeren Mantelfläche ausgebildete Nut formschlüssig eingeführt, um das Teilelement an dem Lagerring festzulegen. Bei der Montage rastet das Wulstelement in die zugehörige Nut, so daß beide Abschnitte des Teilelementes leicht lagerichtig zu dem Lagerring angeordnet werden können.

Die Erfindung betrifft nicht nur das Teilelement für das Dichtelement, sondern insbesondere auch das Dichtelement als solches, das ein erfindungsgemäßes Teilelement umfaßt.

10

Das Dichtelement kann ein einziges Teilelement umfassen und ist damit an der äußeren Mantelfläche eines Lagerrings festgelegt, wobei es an der Stirnfläche oder Mantelfläche eines gegenüberliegenden Lagerrings anliegen kann und dabei eine Lippendichtung ausbildet. Alternativ hierzu kann das das einzige Teilelement umfassende Dichtelement von der Stirn- oder Mantelfläche des anderen Lagerrings einen Abstand einhalten und derart eine Spalt- oder Labyrinthdichtung ausbilden.

Alternativ hierzu kann das Dichtelement zwei Teilelemente umfassen, deren jedes an der äußeren Mantelfläche eines der beiden Lagerringe festgelegt ist. Der jeweilige erste Abschnitt eines jeden der beiden Teilelemente kann an den anderen ersten Abschnitt anstoßen bzw. einen geringen Abstand einhalten, so daß eine Lippendichtung oder eine berührungsfreie Spaltdichtung ausgebildet wird. Alternativ hierzu kann der erste Abschnitt des ersten Teilelementes den ersten Abschnitt des zweiten Teilelementes abschnittsweise überdecken und eine Labyrinthdichtung ausbilden.

Vorzugsweise kann der Lagerring eines Lagers angrenzend an die Stirnfläche eine umlaufende Aussparung aufweisen, wobei der zweite Abschnitt des Teilelementes in der Aussparung festlegbar ist. Die Aussparung kann durch eine Nut gebildet sein, in die der zweite Abschnitt eingreift, oder durch Aufnahmen für Zungen, Federn oder ähnliche Rastmittel.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung.

- 5 Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher beschrieben und erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

10

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise eine teilweise geschnittene Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Teilelementes für ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Dichtelementes bei einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lagers, und

15

Fig. 2 zeigt ausschnittsweise eine teilweise geschnittene Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Teilelementes für ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Dichtelementes bei einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lagers.

20

Detaillierte Beschreibung der Zeichnung

25

Fig. 1 zeigt ein Lager 1, das als Wälzlager ausgebildet ist und einen ersten Lagerring 2, der als Außenring ausgebildet ist, und einen zweiten Lagerring 3, der als Innenring ausgebildet ist, umfaßt. Die beiden Lagerringe 2, 3 schließen einen Innenraum 4 ein, in dem Wälzkörper 5 angeordnet sind, die

30 mittels eines Käfigs 6 geführt werden.

Der Innenraum 4 wird zu beiden Seiten axial durch eine Dichtung abgedichtet, die ein Dichtelement 7 aufweist, das gleichartig ausgebildet ist, so daß nur eines der beiden Dichtelemente 7 näher beschrieben wird.

- 5 Das Dichtelement 7 weist umfaßt ein erstes Teilelement 8 und ein zweites Teilelement 9, wobei das erste Teilelement 8 an der äußeren Mantelfläche 10 des ersten Lagerrings 2 und das zweite Teilelement 9 an der äußeren Mantelfläche 11 des zweiten Lagerrings 3 festgelegt ist.
- 10 Bezogen auf eine Lagerachse 12 umfaßt das erste Teilelement 8 einen radial abgestellten ersten Abschnitt 13, der eine Stirnfläche 14 des ersten Lagerrings 2 übergreift und insbesondere an der ersten Stirnfläche 14 anliegt. Weiter umfaßt das erste Teilelement 8 einen bezogen auf die Lagerachse 12 axial ausgerichteten zweiten Abschnitt 15, der an der
15 Mantelfläche 10 festgelegt ist.

- Der zweite Abschnitt 15 des ersten Teilelementes 8 umfaßt einen in Richtung auf die Mantelfläche 10 weisenden Formabschnitt 16, der in Umfangsrichtung umlaufend ausgebildet ist. Der Formabschnitt 16 weist im
20 Querschnitt ein Wulstprofil auf, das auf die Mantelfläche 10 hin weist. Der Formabschnitt 16 ist in Umfangsrichtung abschnittsweise unterbrochen, so daß Zähne 17 ausgebildet werden, deren axiale Erstreckung in Höhe der Stirnfläche 14 endet. Die Zähne 17 bilden ein den Lagerring 2 umlaufendes, abschnittsweise unterbrochenes Wulstelement 18 aus.

25

- Der zweite Abschnitt 15 greift mit den Zähnen 17 des Wulstelementes 18 in eine Aussparung 19 in der Mantelfläche 10 des ersten Lagerrings 2. Diese Aussparung kann als den ersten Lagerring 2 außen umlaufende Nut ausgebildet sein; alternativ hierzu kann auch ein Hinterschnitt vorgesehen
30 sein. Die Aussparung 19 ist nahe der Stirnfläche 14 angebracht und geht in diese über, so daß im Bereich der Stirnfläche 14 das Korpus des ersten Lagerrings 2 weniger massiv ausgebildet ist und der Lagerring 2 und damit

das Lager 1 insgesamt an Gewicht reduziert ist. Weiter weist der Lagerring 2 ein bezogen auf die Lagerachse 12 reduziertes Trägheitsmoment auf. Der nahe der Stirnfläche 14 in der Aussparung 19 festgelegte zweite Abschnitt 15 schließt mit seiner Rückseite 20 annähernd bündig mit einem von der
5 Stirnfläche 14 axial beabstandeten Teilbereich 21 der Mantelfläche 10 in Höhe der Laufbahn der Wälzkörper 4 ab, so daß das Dichtelement 7 außen radial nicht übersteht. Ein Spalt, der zwischen dem zweiten Abschnitt und der angrenzenden Mantelfläche bzw. einer Anschlußkonstruktion für das Lager 1 verbleibt, wird bei der Lagermontage ausgefüllt.

10

Der erste Abschnitt 13 weist eine axial außen liegende Außenfläche 22 auf, die mit der Außenfläche 20 des ersten Abschnittes einen rechten Winkel ausbildet. Der erste Abschnitt 13 weist einen verdünnten Teilabschnitt 23 und einen verbreiterten Teilabschnitt 24 auf, die jeweils durch ebene, in den
15 Innenraum 4 weisende Flächen abgeschlossen werden.

Das zweite Teilelement 9 des Dichtelementes 7 ist im wesentlichen spiegelbildlich zu dem ersten Teilelement 8 ausgebildet und liegt mit einem Wulstelement 18 an dem zweiten Abschnitt 26 in der Aussparung 19 der
20 Mantelfläche 11 des zweiten Lagerrings 3 an. Der erste Abschnitt 25 des zweiten Teilelementes 9 überdeckt die Stirnfläche des zweiten Lagerrings 3 und liegt an dieser Stirnfläche an. Das zweite Teilelement 9 weist an der von dem Innenraum 4 des Lagers 1 weg weisenden Seite zwei Flächen auf, die einen verdünnten Teilbereich 23 und einen verbreiterten Teilbereich 24
25 abschließen. An der auf den Innenraum 4 weisenden Seite ist der erste Abschnitt 25 des zweiten Teilelementes 9 eben ausgebildet.

Das erste Teilelement 8 übergreift mit seinem ersten Abschnitt 13 den ersten Abschnitt 25 des zweiten Teilelementes 9 abschnittsweise derart, daß die
30 jeweiligen Teilbereiche 23 und 24 als zueinander komplementäre Strukturen so übereinander zu liegen kommen, daß ein dünner, sich im wesentlichen radial erstreckender Spalt ausgebildet wird und eine Labyrinthdichtung

entsteht. Auf diese Weise bildet sich eine Dichtung aus, die wirksam ist, ohne daß es zu einer Berührung zwischen den beiden Teilelementen 8, 9 kommt.

5 Jedes der Teilelemente 8, 9 ist einstückig hergestellt und besteht aus Kunststoff, speziell einem Elastomer. Die Teilelemente 8, 9 werden getrennt von dem Lagerringen 2, 3 hergestellt und danach das Dichtelement 7 mit den beiden Teilelementen 8, 9 angebracht. Hierzu wird einer der Zähne 17 elastisch leicht verformt, so daß er in die Aussparung 19 eingreifen kann,
10 wonach die übrigen Zähne 17 des umlaufenden Wulstelementes 18 einschnappen bzw. einrasten können. Dabei lassen sich die Teilelemente 8, 9 leicht lagerichtig zu dem jeweiligen Lagerring 2, 3 wie auch relativ zueinander positionieren, da sowohl die Aussparung 19 wie auch die jeweilige Stirnfläche 14 des Lagerrings 2, 3 als Führungsfläche dienen.

15

Fig. 2 zeigt ein Dichtelement 7, das ein erstes Teilelement 8 und ein zweites Teilelement 9 umfaßt, wobei das erste Teilelement 8 an der äußeren Mantelfläche 10 des ersten Lagerrings 2 und das zweite Teilelement 9 an der äußeren Mantelfläche 11 des zweiten Lagerrings 3 an einer Aussparung
20 19 mit einem Formabschnitt 16 festgelegt ist. Die beiden Teilelemente 8, 9 weisen radiale Abschnitte 13, 25 und axiale Abschnitte 15, 26 auf, wobei der eine radiale erste Abschnitt 13 den anderen ersten Abschnitt 25 abschnittsweise überdeckt. An dem von der zugeordneten Mantelfläche 10, 11 abgekehrten Ende ist je eine Dichtlippe 27, 28 vorgesehen, die an dem
25 ersten Teilabschnitt 13, 25 des jeweils anderen Teilelementes 9, 8 dichtend anliegt.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen überdeckte der erste Abschnitt 15 des ersten Teilelementes 8 abschnittsweise den ersten
30 Abschnitt 26 des zweiten Teilelementes 9, war aber von der Stirnfläche des zweiten Lagerrings 3 beabstandet. Es versteht sich, daß auch vorgesehen

sein kann, daß der erste Abschnitt eines der beiden Teilelemente beide Stirnflächen der beiden Lagerringe überdeckt.

Es ist ebenfalls nicht zwingend erforderlich, daß die kammartig
5 ineinandergreifende Struktur aus den Teilbereichen 23, 24 vorgesehen ist. Statt dessen kann der Spalt durch nur zwei ebene, parallele Flächen ausgebildet sein, wie dies ausschnittsweise in Fig. 2 gezeigt ist.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen waren die beiden
10 Abschnitte 13, 25 bzw. 15, 26 der beiden Teilelemente 8, 9 jeweils einteilig miteinander ausgebildet. Es versteht sich, daß der erste Abschnitt aus einem anderen Material bestehen kann als der zweite Abschnitt. Beispielsweise können statt des Wulstelementes 18 Federzungen aus Federstahl
15 vorgesehen sein, die in die Aussparung 19 eingreifen, wobei die Federzungen oder vergleichbare Rastelemente in Kunststoff aufgenommen sind, der den ersten Abschnitt ausbildet. Es versteht sich weiter, daß die zweiten Abschnitte 15, 26 auch eine Einlage aus elastischen Metall aufweisen können.

20 Bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen wurde der zweite Abschnitt 15, 26 nachträglich an dem Lagerring 2, 3 befestigt. Es kann auch vorgesehen sein, daß der zweite Abschnitt erst an dem Lagerring 2,3 befestigt wird, beispielsweise durch ein Umspritzen des Lagerrings 2, 3 mit einem Kunststoff, wobei der zweite Abschnitt über die Stirnfläche 14
25 überstehen kann, und daß zu einem späteren Zeitpunkt der erste Abschnitt an den zweiten Abschnitt angebracht wird, beispielsweise, indem der erste Abschnitt in eine in dem Überstand angeordnete Nut oder Aufnahme eingefügt wird. Hierbei ist es nicht zwingend erforderlich, daß der zweite Abschnitt, der an der äußeren Mantelfläche 10, 11 festgelegt ist, an dieser
30 Mantelfläche elastisch vorgespannt anliegt. Statt dessen ist der zweite Abschnitt durch das Umspritzen mit der äußeren Mantelfläche 10, 11 fest verbunden.

Der Begriff ‚Dichtelement‘ soll auch Elemente wie Schleuderscheiben usw. einschließen, so daß das oben beschriebene Dichtelement 7 ggf. zusätzlich zu einem weiteren, der Abdichtung des Lagers 1 dienen Element 5 vorgesehen sein kann.

Bezugszeichenliste

	1	Lager
5	2	erster Lagerring
	3	zweiter Lagerring
	4	Innenraum
	5	Wälzkörper
	6	Käfig
10	7	Dichtelement
	8	erstes Teilelement
	9	zweites Teilelement
	10	äußere Mantelfläche des ersten Lagerrings 2
	11	äußere Mantelfläche des zweiten Lagerrings 3
15	12	Lagerachse
	13	erster Abschnitt des ersten Teilelementes 8
	14	Stirnfläche des ersten Lagerrings 2
	15	zweiter Abschnitt
	16	Formabschnitt
20	17	Zahn
	18	Wulstelement
	19	Aussparung
	20	Rückseite
	21	Teilbereich der Mantelfläche 10
25	22	Außenseite des ersten Abschnitts
	23	verdünnter Teilabschnitt
	24	verbreiteter Teilabschnitt
	25	erster Abschnitt des zweiten Teilelementes 9
	26	zweiter Abschnitt des zweiten Teilelementes 9
30	27	Dichtlippe des ersten Teilelementes
	28	Dichtlippe des zweiten Teilelementes

5

10

Patentansprüche

1. Teilelement (8, 9) für ein für ein Lager (1) mit einem Lagerring (2, 3) vorgesehenes Dichtelement (7), wobei das Dichtelement (7) an dem Lagerring (2, 3) festlegbar ist, umfassend
15 einen ersten, sich im wesentlichen radial erstreckenden Abschnitt (13, 25), und
 einen zweiten, sich im wesentlichen axial erstreckenden Abschnitt (15, 26),
dadurch gekennzeichnet,
20 daß der erste Abschnitt (13, 25) eine Stirnfläche (14) des Lagerrings (2, 3) mindestens abschnittsweise übergreift, insbesondere an der Stirnfläche (14) anliegt, und
 daß der zweite Abschnitt (15, 26) an einer äußeren Mantelfläche (10, 11) des Lagerrings (2, 3) festlegbar ist.
25
2. Teilelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (15, 26) aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, ausgebildet ist.
- 30 3. Teilelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (15, 26) ein elastisches Metall umfaßt.

4. Teilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (15, 26) einen in Richtung auf die Mantelfläche (10, 11) weisenden Formabschnitt (16) umfaßt.
- 5 5. Teilelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Formabschnitt (16) ein den Lagerring (2, 3) umlaufendes Wulstelement (18) umfaßt.
6. Dichtelement (7) für ein Lager (1) mit einem Lagerring (2, 3), umfassend ein Teilelement (8, 9) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
10
7. Dichtelement (7) für ein Lager (1) mit einem ersten Lagerring (2) und einem zweiten Lagerring (3), wobei das Dichtelement (7) ein erstes, nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildetes Teilelement (8), und ein zweites, nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildetes Teilelement (9) umfaßt, und wobei das erste Teilelement (8) an dem ersten Lagerring (2) und das zweite Teilelement (9) an dem zweiten Lagerring (3) angeordnet ist.
15
8. Dichtelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abschnitt (13) des ersten Teilelements (8) den ersten Abschnitt (25) des zweiten Teilelements (9) mindestens abschnittsweise überdeckt.
20
9. Dichtelement (7) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abschnitt (13) des ersten Teilelements (8) mit dem ersten Abschnitt (25) des zweiten Teilelements (9) eine Spalt- oder Labyrinthdichtung ausbildet.
25
10. Lager (1), insbesondere Wälzlager, mit einem Lagerring (2, 3) und einem an dem Lagerring (2, 3) festlegbaren Dichtelement (7) nach einem der Ansprüche 6 bis 9.
30

11. Lager nach Anspruch 10, wobei der Lagerring (2, 3) an der äußeren Mantelfläche (10, 11) angrenzend an die Stirnfläche (14) eine Aussparung (19) aufweist, und wobei der zweite Abschnitt (15, 26) in der
5 Aussparung (19) festgelegt ist.

