

(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
9. August 2012 (09.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/104367 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16C 19/28 (2006.01) F16C 23/08 (2006.01)
F16C 19/52 (2006.01) F16C 33/58 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/051736

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Februar 2012 (02.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 003 513.3
2. Februar 2011 (02.02.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **AKTIEBOLAGET SKF** [SE/SE]; S-415 50
Göteborg (SE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRAMESHUBER,**
Josef [AT/AT]; Schmidtauerngasse 19, A-4523 Neuzeug
(AT). **KÖTTRITSCH, Hubert Friedrich** [AT/AT];

Ybbsstraße 21, A-3300 Amstetten (AT). **STROHMAYR,**
Gerhard [AT/AT]; Ketteringstraße 25, A-4400 Steyr (AT).

(74) Anwalt: **SCHONECKE, Mitja**; Gunnar-Wester-Straße
12, 97421 Schweinfurt (DE).

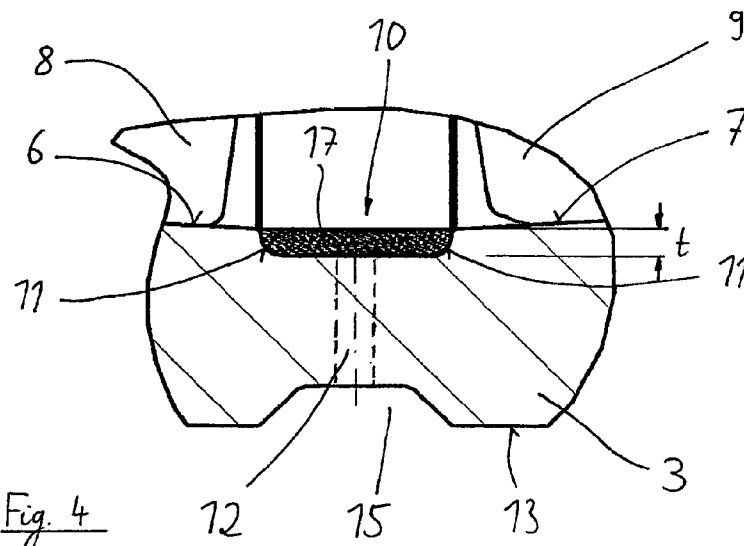
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROLLING BEARING

(54) Bezeichnung : WÄLZLAGER



(57) Abstract: The invention relates to a rolling bearing (1), comprising an inner ring (2) and an outer ring (3), wherein the inner ring (2) and the outer ring (3) have at least two raceways (4, 5, 6, 7), which are arranged adjacent to one another, for at least two rows of rolling bodies (8, 9). To reduce corrosion in particular on the raceways of the outer ring as a result of condensation, the invention provides that the outer ring (3) has, in the axial region between the at least two raceways (6, 7) thereof for the rolling bodies (8, 9), at least one radially outwardly extending groove (10).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/104367 A1



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,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Die Erfindung betrifft ein Wälzlager (1), umfassend einen Innenring (2) und einen Außenring (3), wobei der Innenring (2) und der Außenring (3) mindestens zwei nebeneinander angeordnete Laufbahnen (4, 5, 6, 7) für mindestens zwei Reihen von Wälzkörpern (8, 9) aufweisen. Um die Korrosion insbesondere an den Laufbahnen des Außenrings infolge Kondensatbildung zu vermindern, sieht die Erfindung vor, dass der Außenring (3) im axialen Bereich zwischen seinen mindestens zwei Laufbahnen (6, 7) für die Wälzkörper (8, 9) mindestens eine sich radial nach außen erstreckende Nut (10) aufweist.

5

B e s c h r e i b u n g

Wälzlager

- 10 Die Erfindung betrifft ein Wälzlager, umfassend einen Innenring und einen Außenring, wobei der Innenring und der Außenring mindestens zwei nebeneinander angeordnete Laufbahnen für mindestens zwei Reihen von Wälzkörpern aufweisen.

Wälzlager dieser Art kommen beispielsweise in Papierherstellungsmaschinen zum
15 Einsatz und sind in diesem Falle oft als Pendelrollenlager ausgeführt. Diese Lager haben den Vorteil, dass (geringfügige) Schwenkwinkel zwischen den Achsen des Innenrings und des Außenrings ausgeglichen werden können. Die Außenringlaufbahn verläuft in diesem Falle bogenförmig, wobei jeweilige Abschnitte des Bogens als Laufbahnen fungieren.

20

Im genannten Anwendungsfall – aber natürlich auch bei anderen Anwendungen – muss das Lager oft in einer feuchten Umgebung eingesetzt werden, so dass sich Kondensat bilden kann, das ins Lager eindringt.

- 25 Eine solche Situation ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Das Pendelrollenlager 1 weist einen Innenring 2 und einen Außenring 3 auf, wobei die Lagerringe jeweils einstückig ausgebildet sind. Der Innenring 2 hat zwei Laufbahnen 4 und 5 für Wälzkörper 8 bzw. 9; der Außenring hat korrespondierende Laufbahnen 6 und 7 für die Wälzkörper 8, 9. Die Wälzkörper 8, 9 werden von einem Käfig 16 gehalten.

30

Die Außenringlaufbahnen 6, 7 bilden Abschnitte einer sphärischen Bahn, die im Radialschnitt bogenförmig ausgebildet ist. Demgemäß setzt sich die sphärische Kontur axial zwischen den Laufbahnen 6, 7 ungestört fort, wie es in Fig. 1 und in Fig. 2 zu sehen ist.

5

Tritt Feuchtigkeit in das Lager ein bzw. kondensiert ein Medium im Bereich des Lagers, sammelt sich die Feuchtigkeit an der tiefsten Stelle des Außenrings 3 – bedingt dadurch, dass sich die Laufbahnfläche des Außenrings seitlich bis zum axialen Ende des Außenrings 3 stetig erhebt. Solange, bis die Feuchtigkeit über die Stirnseiten des Außenrings 3 abfließen kann, bleibt demgemäß jedenfalls im Ruhezustand des Lagers die Feuchtigkeit im Lagerinneren stehen, was durch die angesammelte Feuchtigkeit 17 illustriert ist.

15 Dabei wird bereits durch relativ wenig Feuchtigkeit eine Pegelhöhe h erreicht, die bis in den Bereich der Laufbahnen 6, 7 für die Wälzkörper 8, 9 hineinreicht. Demgemäß besteht die Gefahr, dass bereits bei relativ wenig Feuchtigkeit im Lager die Laufbahnen korrodieren können.

20 Nach dem Stillstand des Lagers muss demgemäß erst die eingedrungene Feuchtigkeit durch die Wälzkörper aus dem Lagerinneren wieder herausgedrückt werden, so dass diese über die seitlichen Stirnflächen des Lageraußenrings ablaufen kann. Bis dahin ist allerdings mitunter bereits eine Schädigung der Laufbahnen des Außenrings aufgetreten.

25 Die Kondensation von Feuchtigkeit im Lager führt demgemäß zu einer Stillstandskorrosion der Laufbahnen, die bereits bei vergleichsweise geringen Mengen an Flüssigkeit die Laufbahnen, d. h. die Funktionsflächen des Lagers, in Mitleidenschaft zieht. Dieser Effekt kann beispielsweise auch hervorgerufen werden, wenn durch Waschprozesse Feuchtigkeitvolumina ins Lagerinnere gelangen.

30

In nachteiliger Weise werden hierdurch relativ schnell korrosionsbedingt Lagerausfälle hervorgerufen. Die Lagergebrauchsdauer verringert sich entsprechend. Die Lager werden auch schnell reparaturunfähig, d. h. eine Reparatur ist bei hinreichender Korrosion nicht mehr möglich; stattdessen muss das Lager verschrottet werden.

5

Der Erfindung liegt daher die **A u f g a b e** zu Grunde, ein gattungsgemäßes Wälzlager so auszubilden, dass der nachteilige Effekt von ins Lager eingedrungener Feuchtigkeit reduziert wird. Demgemäß soll auch im Falle dessen, dass Feuchtigkeit ins Lager eindringt, deren korrosive Eigenschaft auf die Laufbahnen des Lageraußenrings reduziert werden.

10

Die **L ö s u n g** dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring des Wälzlagers im axialen Bereich zwischen seinen mindestens zwei Laufbahnen für die Wälzkörper mindestens eine sich radial nach außen erstreckende Nut aufweist.

15

Diese Nut fungiert als Kondensat-Sammelrinne und hat eine gewisse Aufnahmekapazität für Kondensat bzw. Flüssigkeit, um dieses bzw. diese von den Laufbahnen fernzuhalten.

20

Der Außenring weist dabei bevorzugt als einstückig ausgebildetes Teil die mindestens zwei Laufbahnen für die Wälzkörper auf.

Das Wälzlager ist besonders bevorzugt als zweireihiges Pendelrollenlager oder Pendelkugellager ausgebildet.

25

Die Nut kann im Radialschnitt eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweisen. Die axialen Endbereiche der Nut sind bevorzugt im Radialschnitt gerundet ausgebildet. Alternativ kann auch vorgesehen werden, dass die Nut im Radialschnitt eine im Wesentlichen trapezförmige Form aufweist.

30

Mindestens eine Bohrung kann in den Außenring eingearbeitet sein, die den Grund der Nut mit dem Außenumfang des Außenrings verbindet. Über die Bohrung kann Flüssigkeit aus der Nut abgeführt werden.

- 5 Hierfür können auch mehrere Bohrungen um den Außenumfang des Außenrings herum verteilt angeordnet sein. Dann kann in verschiedenen Lagen des Lageraußenrings Flüssigkeit abgeführt werden.

- 10 Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht allerdings vor, dass nur eine einzige Bohrung in den Außenring eingearbeitet ist, wobei der Außenring eine Markierung aufweist, die die Lage der Bohrung am Umfang des Außenrings markiert. Damit kann der Außenring dann gezielt so montiert werden, dass die Bohrung an der geodätisch tiefsten Stelle der Nut zu liegen kommt und demgemäß zuverlässig alle Flüssigkeit aus der Nut abführt.

15

Das Wälzlager ist vorzugsweise Bestandteil einer Papierherstellungsanlage.

- 20 Mit der vorgeschlagenen Konzeption eines Wälzlagers wird eine weitgehende Verhinderung von Korrosion an der Außenring-Laufbahn und den Wälzkörpern möglich, insbesondere im Falle zweireihiger Tonnenlager (Pendelrollenlager) und Pendelkugellager, bei denen Kondensatbildung vorkommen kann (z. B. in Papiermaschinen) und auch dort, wo Lager durch Waschflüssigkeiten geschädigt werden können.

- 25 Durch die vorgeschlagene Ausgestaltung kann die Lagergebrauchsdauer erheblich verlängert werden. Ferner können Frühausfälle verhindert werden.

- 30 Korrosion kann das Lager irreparabel machen, die vorgeschlagene Kondensat- bzw. Flüssigkeits-Sammelrinne ermöglicht es daher, die Lager in einem besseren Zustand zu erhalten, so dass im gegebenen Falle Reparaturen noch möglich sind und Ver-

schrottungen verhindert werden können. Korrodieren wird lediglich die Kondensat-Sammelrinne, nicht jedoch die angrenzenden Laufbahnen für die Wälzkörper.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

5

Fig. 1 den Radialschnitt durch ein Pendelrollenlager gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 die Einzelheit „Y“ gemäß Fig. 1,

10

Fig. 3 den Radialschnitt durch ein erfindungsgemäß ausgeführtes Pendelrollenlager und

Fig. 4 die Einzelheit „Z“ gemäß Fig. 3.

15

In Fig. 3 ist ein erfindungsgemäß ausgeführtes Pendelrollenlager 1 dargestellt. Der Innenring 2 und der Außenring 3 weisen – wie im Zusammenhang mit Fig. 1 ausgeführt – jeweilige Laufbahnen 4 und 5 bzw. 6 und 7 für die Wälzkörperreihen 8 und 9 auf.

20

Die Außenringlaufbahnen 6 und 7 ergeben sich jetzt aber nicht als Abschnitte einer durchgängigen sphärischen Form der radial innenliegenden Oberfläche des Außenrings 3. Vielmehr ist zwischen den beiden Laufbahnen 6 und 7 eine Nut 10 in Form einer umlaufenden Ringnut eingearbeitet.

25

Wie in Fig. 4 in der Detaildarstellung zu sehen ist, hat die Nut 10 im Radialschnitt eine im Wesentlichen rechteckförmige Gestalt. Die axialen Endbereiche der Nut 10 sind lediglich mit Rundungen 11 versehen.

30 Die Nuttiefe t ist so gewählt, dass – ohne den Außenring 3 relevant zu schwächen – ein hinreichender Aufnahmeraum für Flüssigkeit im Bereich der tiefsten Stelle des

Außenrings 3 gebildet wird. Die maximal mögliche Pegelhöhe der Flüssigkeit kann also die Nuttiefe t erreichen, bevor Flüssigkeit die Nut verlässt und in den Bereich der Laufbahnen 6, 7 gelangt.

- 5 Demgemäß kann im Vergleich mit vorbekannten Lösungen gemäß Fig. 1 erreicht werden, dass die Laufbahnen 6, 7 von Kondenswasser geschützt werden.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und Fig. 4 ist ferner eine Bohrung 12 an einer Umfangsstelle des Außenrings 3 vorhanden (in Fig. 3 allerdings nicht dargestellt),
10 die im Nutgrund der Nut 10 ansetzt und radial nach außen bis zum Außenumfang 13 des Außenrings 3 verläuft. Im Ausführungsbeispiel mündet die Bohrung 12 im radial äußeren Bereich in einer Eindrehung 15, die in den Außenring 3 eingebracht ist.

- 15 In Fig. 3 ist angedeutet, dass der Außenring 3 mit einer Markierung 14 versehen sein kann, die die Lage markiert, an der die Bohrung 12 angeordnet ist. Hiermit kann bei der Montage des Lagers 1 und insbesondere des Außenrings 3 dafür Sorge getragen werden, dass der Außenring 3 so montiert wird, dass die Bohrung an der geodätisch tiefsten Stelle der Nut 10 zu liegen kommt und so Feuchtigkeit gezielt
20 aus der Nut 10 und damit aus dem Lagerinneren abführt.

Während also bei Lösungen gemäß dem Stand der Technik eine Pegelhöhe der Feuchtigkeit im Lageraußenring erreicht wird, die Teile der Laufbahnen unter Wasser setzt, kann bei entsprechender Auslegung der Nut zwischen den Laufbahnen
25 Flüssigkeit so aufgefangen werden, dass die Laufbahnen trocken gehalten werden.

Die axiale Breite der Nut 10 ist dabei so gewählt, dass das Pendelrollenlager die erwünschte bzw. benötigte relative Verschwenkbarkeit zwischen Innenring und Außenring beibehält, d. h. die Laufbahnen sind insoweit voll funktionsfähig. Das Ab-
30 wälzen der Wälzkörper auf den Außenringlaufbahnen ist also nicht durch die Nut 10 behindert, auch unter maximaler Verschwenkung der genannten Achsen.

Die Tiefe der Nut 10 wird so gewählt, dass ein gewünschter Aufnahmeraum für Feuchtigkeit zur Verfügung steht, ohne dass die Stabilität des Außenrings negativ beeinflusst wird.

5

Der bevorzugte Einsatzfall für das vorgeschlagene Lager sind solche Anwendungen, bei denen typischerweise im Bereich der Lager Dampf vorliegt, der im Inneren des Lagers kondensieren kann. Hier sei beispielsweise eine Papiermaschine genannt, bei der feuchte und heiße Materialien verarbeitet werden müssen.

10

5 **Bezugszeichenliste**

	1	Wälzlager (Pendelrollenlager)
	2	Innenring
10	3	Außenring
	4	Laufbahn
	5	Laufbahn
	6	Laufbahn
	7	Laufbahn
15	8	Wälzkörper
	9	Wälzkörper
	10	Nut
	11	Rundung
	12	Bohrung
20	13	Außenumfang
	14	Markierung
	15	Eindrehung
	16	Käfig
	17	Feuchtigkeit
25		
	h	Pegelhöhe
	t	Nuttiefe

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

Wälzlager

- 10 1. Wälzlager (1), umfassend einen Innenring (2) und einen Außenring (3), wobei der Innenring (2) und der Außenring (3) mindestens zwei nebeneinander angeordnete Laufbahnen (4, 5, 6, 7) für mindestens zwei Reihen von Wälzkörpern (8, 9) aufweisen,

15 **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Außenring (3) im axialen Bereich zwischen seinen mindestens zwei Laufbahnen (6, 7) für die Wälzkörper (8, 9) mindestens eine sich radial nach außen erstreckende Nut (10) aufweist.

20

2. Wälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring (3) als einstückig ausgebildetes Teil die mindestens zwei Laufbahnen (6, 7) für die Wälzkörper (8, 9) aufweist.

25

3. Wälzlager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es als zweireihiges Pendelrollenlager oder Pendelkugellager ausgebildet ist.

30

4. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (10) im Radialschnitt eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist.
- 5 5. Wälzlager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die axialen Endbereiche der Nut (10) im Radialschnitt gerundet (11) ausgebildet sind.
- 10 6. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (10) im Radialschnitt eine im Wesentlichen trapezförmige Form aufweist.
- 15 7. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Bohrung (12) in den Außenring (3) eingearbeitet ist, die den Grund der Nut (10) mit dem Außenumfang (13) des Außenrings (3) verbindet.
- 20 8. Wälzlager nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Bohrungen (12) um den Außenumfang (13) des Außenrings (3) verteilt angeordnet sind.
- 25 9. Wälzlager nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine einzige Bohrung (12) in den Außenring (3) eingearbeitet ist, wobei der Außenring eine Markierung (14) aufweist, die die Lage der Bohrung (13) am Umfang des Außenrings (3) markiert.
- 30 10. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es Bestandteil einer Papierherstellungsanlage ist.

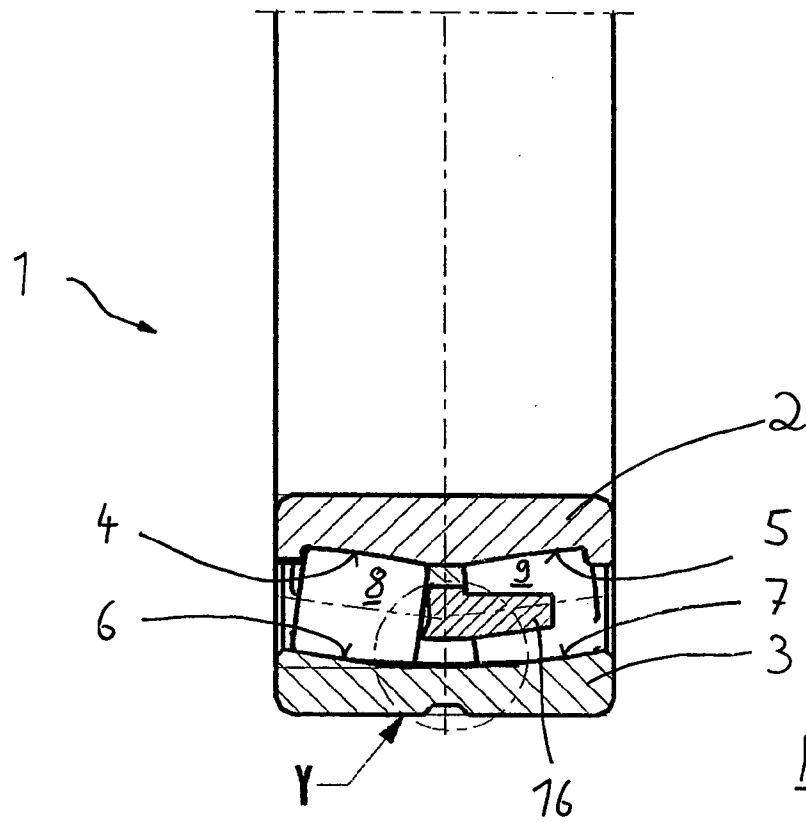


Fig. 1
(Stand der Technik)

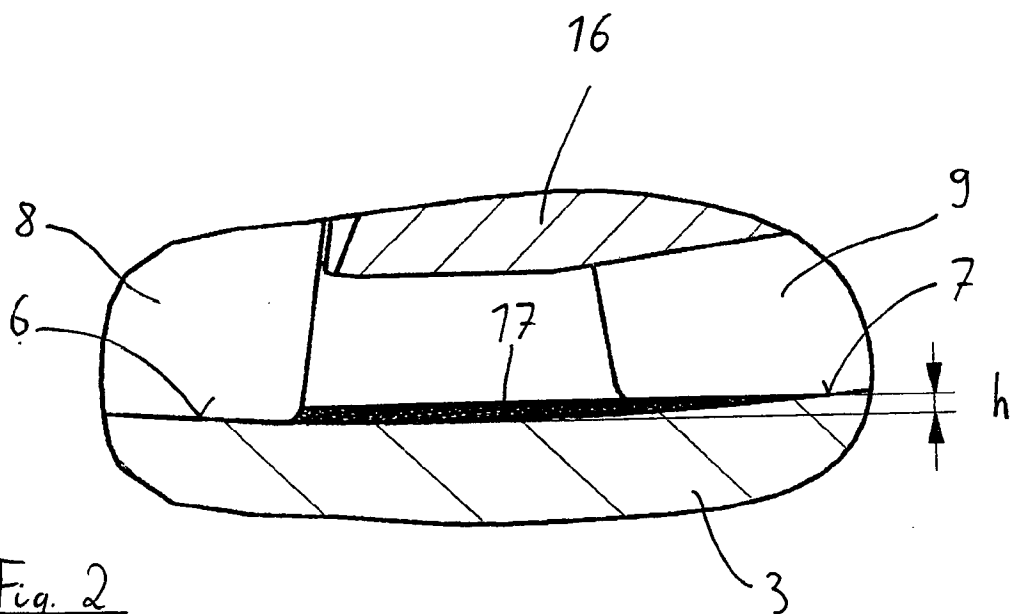
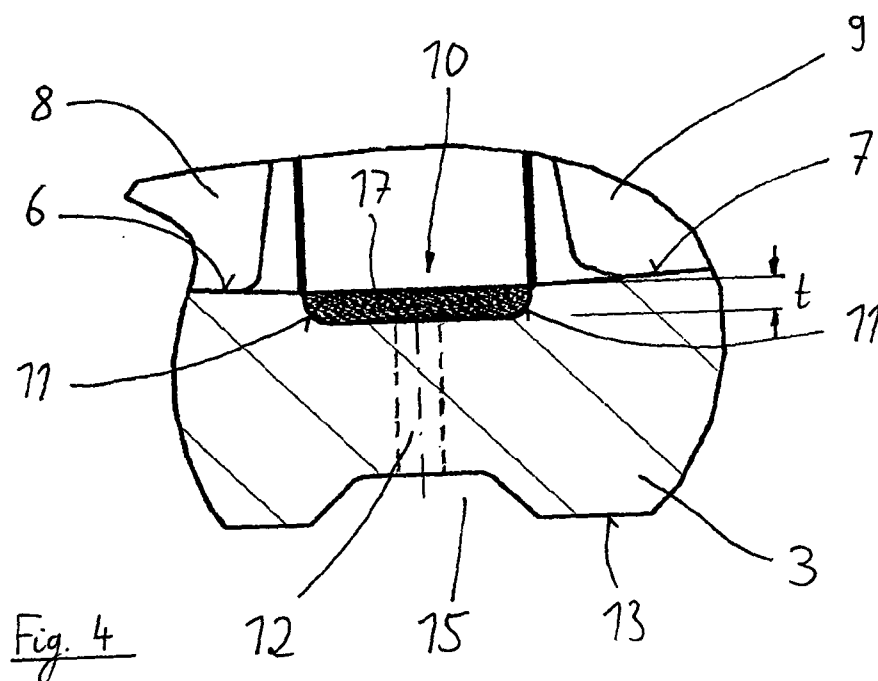
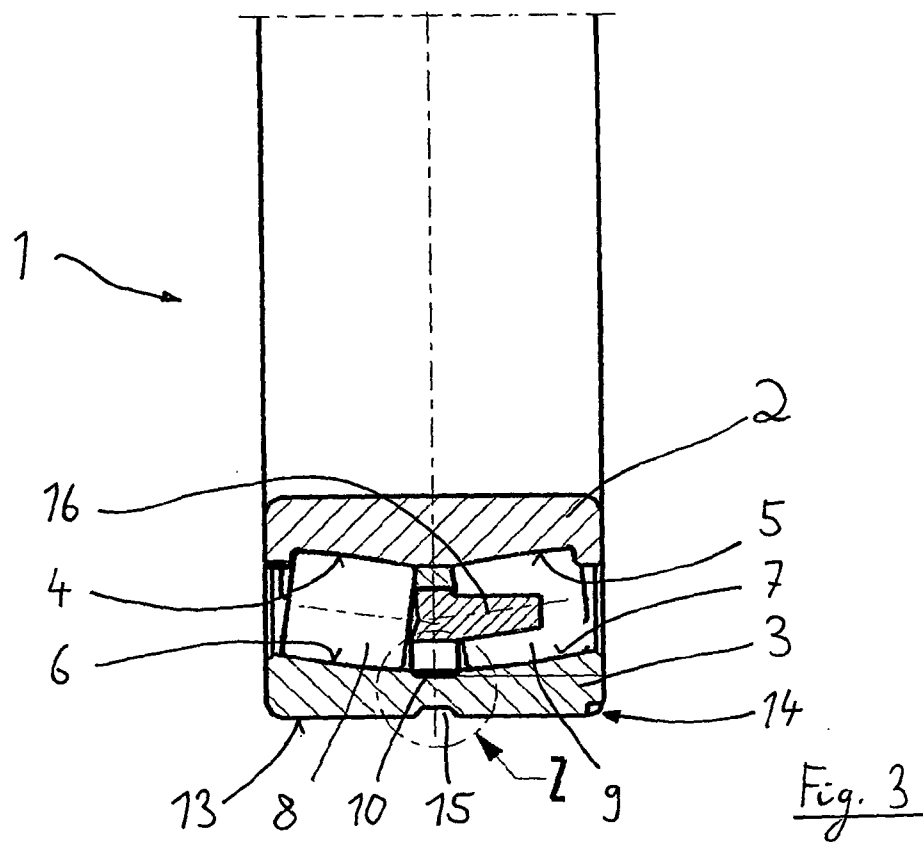


Fig. 2
(Stand der Technik)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/051736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16C19/28 F16C19/52 F16C23/08 F16C33/58
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 754 864 A1 (ROULEMENTS SOC NOUVELLE [FR]) 24 April 1998 (1998-04-24) page 6, line 14 - page 7, line 6; figure 1 -----	1-3,7-10
X	US 3 912 346 A (BORATYNSKI HENRYK ET AL) 14 October 1975 (1975-10-14) column 5, lines 29-59; figures 1-4 -----	1-3,10
X	US 2 518 942 A (SCHMIDT EDWARD P) 15 August 1950 (1950-08-15) column 1, lines 30-42; figures 1-3 -----	1,2,10
X	DE 965 671 C (SPIETH RUDOLF) 13 June 1957 (1957-06-13) figure 1 ----- -/-	1,2,6,10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2012

Date of mailing of the international search report

23/05/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gutiérrez Royo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/051736

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 747 314 A (BRITISH TIMKEN LTD) 4 April 1956 (1956-04-04) figure 5 -----	1-5,10
X	DE 198 17 192 A1 (NSK LTD [JP]) 29 October 1998 (1998-10-29) column 8, lines 41-60; figure 15 column 9, lines 24-29; figure 16b abstract -----	1-5,7,8, 10
X	EP 0 649 990 A1 (REXNORD CORP [US]) 26 April 1995 (1995-04-26) column 3, line 40 - column 4, line 32; figure 1 -----	1-5,7,9, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/051736

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2754864	A1	24-04-1998	NONE
US 3912346	A	14-10-1975	NONE
US 2518942	A	15-08-1950	NONE
DE 965671	C	13-06-1957	NONE
GB 747314	A	04-04-1956	NONE
DE 19817192	A1	29-10-1998	DE 19817192 A1 29-10-1998 JP 11002250 A 06-01-1999 US 6152606 A 28-11-2000
EP 0649990	A1	26-04-1995	EP 0649990 A1 26-04-1995 JP 7119739 A 09-05-1995 US 5441351 A 15-08-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16C19/28 F16C19/52 F16C23/08 F16C33/58 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 754 864 A1 (ROULEMENTS SOC NOUVELLE [FR]) 24. April 1998 (1998-04-24) Seite 6, Zeile 14 - Seite 7, Zeile 6; Abbildung 1 -----	1-3,7-10
X	US 3 912 346 A (BORATYNSKI HENRYK ET AL) 14. Oktober 1975 (1975-10-14) Spalte 5, Zeilen 29-59; Abbildungen 1-4 -----	1-3,10
X	US 2 518 942 A (SCHMIDT EDWARD P) 15. August 1950 (1950-08-15) Spalte 1, Zeilen 30-42; Abbildungen 1-3 -----	1,2,10
X	DE 965 671 C (SPIETH RUDOLF) 13. Juni 1957 (1957-06-13) Abbildung 1 ----- -/-	1,2,6,10
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Mai 2012		23/05/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Gutiérrez Royo, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 747 314 A (BRITISH TIMKEN LTD) 4. April 1956 (1956-04-04) Abbildung 5 -----	1-5,10
X	DE 198 17 192 A1 (NSK LTD [JP]) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Spalte 8, Zeilen 41-60; Abbildung 15 Spalte 9, Zeilen 24-29; Abbildung 16b Zusammenfassung -----	1-5,7,8, 10
X	EP 0 649 990 A1 (REXNORD CORP [US]) 26. April 1995 (1995-04-26) Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 32; Abbildung 1 -----	1-5,7,9, 10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/051736

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2754864	A1	24-04-1998	KEINE
US 3912346	A	14-10-1975	KEINE
US 2518942	A	15-08-1950	KEINE
DE 965671	C	13-06-1957	KEINE
GB 747314	A	04-04-1956	KEINE
DE 19817192	A1	29-10-1998	DE 19817192 A1 29-10-1998 JP 11002250 A 06-01-1999 US 6152606 A 28-11-2000
EP 0649990	A1	26-04-1995	EP 0649990 A1 26-04-1995 JP 7119739 A 09-05-1995 US 5441351 A 15-08-1995