

(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
2. Juli 2009 (02.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/079997 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16C 33/34 (2006.01) F16C 27/04 (2006.01)
F16C 33/52 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/002101

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2008 (16.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 062 391.9
22. Dezember 2007 (22.12.2007) 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): ENS, Andreas [DE/DE]; Sterntalerweg 49, 97084 Würzburg (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, 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:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

17. Dezember 2009

(54) Title: ROLLING ELEMENT COMPRISING A HOLLOW ROLLER AND AN OVERLOAD ELEMENT

(54) Bezeichnung: WÄLZKÖRPER UMFASSEND EINE HOHLROLLE UND EINEN ÜBERLASTKÖRPER

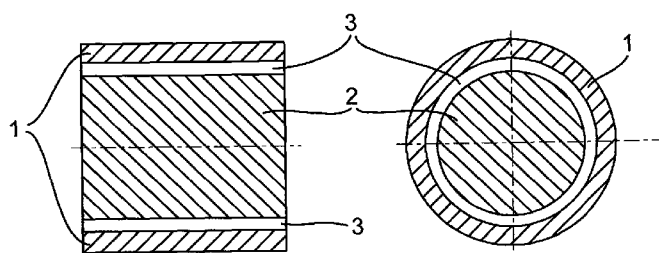


Fig. 1a

Fig. 1b

(57) Abstract: The invention relates to a rolling element for a rolling bearing comprising a hollow roller (1) having a throughbore that extends along a rotational axis of the hollow roller and a cylindrical overload element (2) arranged coaxially in the throughbore. The invention further relates to a rolling bearing comprising said rolling element. The hollow roller according to the invention can e.g. be a hollow cylinder for a cylindrical roller bearing, a tapered hollow roller for a tapered roller bearing, a spherical hollow roller for a spherical roller bearing or a hollow ball for a ball bearing. The aim of the invention is to provide a rolling element which allows a partially elastic deformation during operation, to e.g. reduce the slip in a rolling bearing, and at the same time prevents any elastic deformation which would damage the bearing. The rolling element according to the invention is characterized in that it has a radial play (3) between the throughbore and the overload element, the extent of said play being selected in such a manner that the hollow roller rests against the overload element due to a radial load on the rolling element that is present in the rolling bearing between two raceways before a predetermined, admissible material stress of the hollow roller is exceeded.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/079997 A3



Die Erfindung betrifft einen Wälzkörper für ein Wälzlager umfassend eine Hohlrolle (1) mit einer entlang einer Rotationsachse der Hohlrolle verlaufenden Durchgangsbohrung sowie einem koaxial in der Durchgangsbohrung angeordneten zylindrischen Überlastkörper (2). Die Erfindung betrifft ferner ein Wälzlager mit einem erfindungsgemäßen Wälzkörper. Eine erfindungsgemäße Hohlrolle kann beispielsweise ein Hohlzylinder für ein Zylinderrollenlager, eine Hohlkegelrolle für ein Kegelrollenlager, eine Hohlpendelrolle für ein Pendelrollenlager oder eine Hohlkugelrolle für ein Kugelrollenlager sein. Um einen Wälzkörper bereitzustellen, der im Betrieb eine teilweise elastische Verformung zulässt, um z.B. in einem Wälzlager zur Schlupfverminderung eingesetzt werden zu können, der jedoch eine elastische Verformung, die zu einer Beschädigung führen kann, verhindert, ist der erfindungsgemäße Wälzkörper dadurch gekennzeichnet, dass ein radiales Spiel (3) zwischen der Durchgangsbohrung und dem Überlastkörper vorhanden ist, dessen Größe derart gewählt ist, dass sich die Hohlrolle aufgrund einer radialen Belastung des sich in einem Wälzlager zwischen zwei Laufbahnen befindlichen Wälzkörpers an den Überlastkörper anlegt, bevor eine vorgegebene, zulässige Materialbeanspruchung der Hohlrolle überschritten wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/002101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16C33/34 F16C33/52 F16C27/04

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 507 577 C (ROBERT RICHARD GOBEREAU) 22 September 1930 (1930-09-22) page 2, right-hand column; figures 6,7,9 -----	1-9, 11-17
X	DE 12 61 709 B (PETER OSKAR E) 22 February 1968 (1968-02-22) the whole document -----	1-8, 11-17
X	FR 946 559 A (F. STEFFENINI) 8 June 1949 (1949-06-08) figures -----	1-9,11, 13-16
X	SU 681 249 A1 (PIKOVSKIJ VLADIMIR A [SU]; MOROZOV GEORGIJ V; SHASHKIN VLADIMIR V; IVA) 25 August 1979 (1979-08-25) abstract -----	1-4,6,8, 11,13-16
	-/--	

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 document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 Oktober 2009

Date of mailing of the international search report

02/11/2009

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

Pemberton, Paul

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/002101

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 27 26 914 A1 (SUEHIRO SEIKO CO) 22 December 1977 (1977-12-22) page 5, paragraph 4; figure 2 -----	1-7, 11-13, 15-17
X	US 1 005 473 A (G. RENNERFELT) 10 October 1911 (1911-10-10) page 1, right-hand column, line 102 - page 2, left-hand column, line 2; figure 1 -----	1-6,8, 13-16
X	DE 10 2005 033355 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 18 January 2007 (2007-01-18) the whole document -----	1
A	FR 2 479 369 A (TORRINGTON FRANCE [FR]) 2 October 1981 (1981-10-02) cited in the application -----	15,16
A	DE 19 46 966 A1 (PETER OSKAR E) 25 March 1971 (1971-03-25) -----	
A	FR 2 122 968 A (ROLLWAY BEARING CO INC) 1 September 1972 (1972-09-01) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/002101

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 507577	C	22-09-1930	NONE
DE 1261709	B	22-02-1968	NONE
FR 946559	A	08-06-1949	NONE
SU 681249	A1	25-08-1979	NONE
DE 2726914	A1	22-12-1977	JP 1017518 C 28-10-1980 JP 52156254 A 26-12-1977 JP 55006775 B 19-02-1980 US 4133587 A 09-01-1979
US 1005473	A		NONE
DE 102005033355	A1	18-01-2007	NONE
FR 2479369	A	02-10-1981	NONE
DE 1946966	A1	25-03-1971	NONE
FR 2122968	A	01-09-1972	DE 2152125 A1 27-07-1972 GB 1331189 A 26-09-1973 IT 950587 B 20-06-1973

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/002101

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16C33/34 F16C33/52 F16C27/04

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 507 577 C (ROBERT RICHARD GOBEREAU) 22. September 1930 (1930-09-22) Seite 2, rechte Spalte; Abbildungen 6,7,9	1-9, 11-17
X	DE 12 61 709 B (PETER OSKAR E) 22. Februar 1968 (1968-02-22) das ganze Dokument	1-8, 11-17
X	FR 946 559 A (F. STEFFENINI) 8. Juni 1949 (1949-06-08) Abbildungen	1-9,11, 13-16
X	SU 681 249 A1 (PIKOVSKIJ VLADIMIR A [SU]; MOROZOV GEORGIJ V; SHASHKIN VLADIMIR V; IVA) 25. August 1979 (1979-08-25) Zusammenfassung	1-4,6,8, 11,13-16
	----- -/--	

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* älteres Dokument, 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 anderen 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22. Oktober 2009	02/11/2009
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 Pemberton, Paul

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/002101

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 27 26 914 A1 (SUEHIRO SEIKO CO) 22. Dezember 1977 (1977-12-22) Seite 5, Absatz 4; Abbildung 2 -----	1-7, 11-13, 15-17
X	US 1 005 473 A (G. RENNERFELT) 10. Oktober 1911 (1911-10-10) Seite 1, rechte Spalte, Zeile 102 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 2; Abbildung 1 -----	1-6,8, 13-16
X	DE 10 2005 033355 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 18. Januar 2007 (2007-01-18) das ganze Dokument -----	1
A	FR 2 479 369 A (TORRINGTON FRANCE [FR]) 2. Oktober 1981 (1981-10-02) in der Anmeldung erwähnt -----	15,16
A	DE 19 46 966 A1 (PETER OSKAR E) 25. März 1971 (1971-03-25) -----	
A	FR 2 122 968 A (ROLLWAY BEARING CO INC) 1. September 1972 (1972-09-01) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/002101

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 507577	C	22-09-1930	KEINE	
DE 1261709	B	22-02-1968	KEINE	
FR 946559	A	08-06-1949	KEINE	
SU 681249	A1	25-08-1979	KEINE	
DE 2726914	A1	22-12-1977	JP 1017518 C	28-10-1980
			JP 52156254 A	26-12-1977
			JP 55006775 B	19-02-1980
			US 4133587 A	09-01-1979
US 1005473	A		KEINE	
DE 102005033355	A1	18-01-2007	KEINE	
FR 2479369	A	02-10-1981	KEINE	
DE 1946966	A1	25-03-1971	KEINE	
FR 2122968	A	01-09-1972	DE 2152125 A1	27-07-1972
			GB 1331189 A	26-09-1973
			IT 950587 B	20-06-1973