

(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
8. März 2012 (08.03.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/028352 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16C 19/44 (2006.01) F16C 33/54 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/060887

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juni 2011 (29.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 035 796.0
30. August 2010 (30.08.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH
& CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PABST, Alexander**
[DE/DE]; Wallensteinstraße 26, 91056 Erlangen (DE).
ZIEGLER, Andreas [DE/DE]; Hegelstraße 4, 90409
Nürnberg (DE). **JAEKEL, Jesko** [DE/DE]; Buchenbüh-
lerstraße 7a, 90562 Kalchreuth (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, RO, RS, RU, 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, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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,
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)

(54) Title: ROLLING BEARING IN THE MOUNTED STATE COMPRISING A ROLLING BEARING CAGE HAVING CY-
LINDRICAL ROLLING BODIES

(54) Bezeichnung : WÄLZLAGER IM EINGEBAUTEN ZUSTAND, DAS EINEN WÄLZKÖRPERKÄFIG MIT ZYLINDRI-
SCHEN WÄLZKÖRPERN AUFWEIST

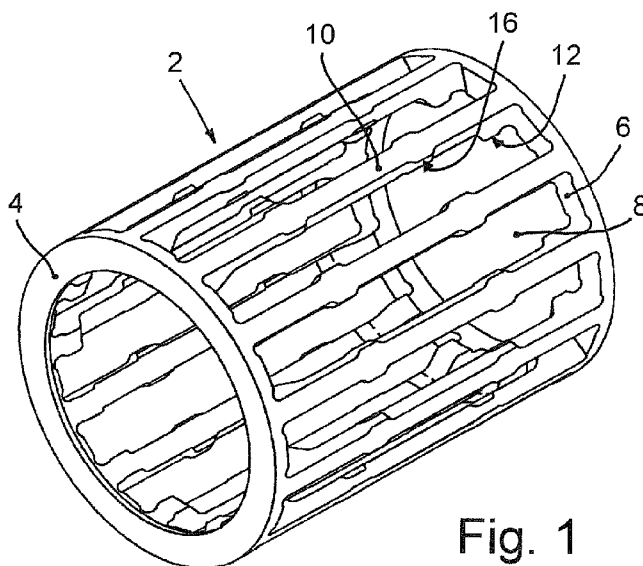


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a rolling bearing cage (2) for cylindrical rolling bodies of a rolling bearing, comprising two ring shelves (4, 6) axially adjacent to the cage and a plurality of bridges (10) arranged between the ring shelves and adjacent to the rolling body pockets (8), wherein first holding surfaces (12) for holding the rolling bodies radially inward and two holding surfaces (16) for holding the rolling bodies radially outward are formed on said bridges. According to the invention, the first holding surfaces (12) forming the inner holder are each formed on the axially outer ends of the bridges (10) close to the ring shelf so that the operationally generated forces acting thereupon cause only minor bending torque. The second holding surfaces (16) are arranged axially within the first holding surfaces (12) and designed so that the rolling bodies do not come into contact with said surfaces in the mounted state of the rolling bearing, that is, also in operation, so that the bridges (10) are not stressed by said holding surfaces (16).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/028352 A1



Die Erfindung betrifft einen Wälzkörperkäfig (2) für zylindrische Wälzkörper eines Wälzlagers, umfassend zwei den Käfig axial begrenzende Ringborde (4, 6) und mehrere zwischen den Ringborden angeordnete, die Wälzkörpertaschen (8) begrenzende Stege (10), an denen erste Halteflächen (12) für die Halterung der Wälzkörper radial nach innen und zweite Halteflächen (16) für die Halterung der Wälzkörper radial nach außen ausgebildet sind. Erfindungsgemäß sind die ersten, die Innenhalterung bildenden Halteflächen (12) jeweils an den axial äußeren, ringbordnahen Enden der Stege (10) ausgebildet, so dass die auf diese wirkenden betriebsbedingten Kräfte nur geringe Biegemomente verursachen. Die zweiten Halteflächen (16) sind axial innerhalb der ersten Halteflächen (12) angeordnet und so ausgebildet, dass die Wälzkörper damit im eingebauten Zustand des Wälzlagers, d.h. auch im Betrieb, nicht in Kontakt kommen, so dass über diese Halteflächen (16) die Stege (10) nicht belastet werden.

Bezeichnung der Erfindung

WÄLZLAGER IM EINGEBAUTEN ZUSTAND, DAS EINEN WÄLZKÖRPERKÄFIG MIT ZYLINDRISCHEN WÄLZKÖRPERN AUFWEIST

5

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Wälzkörperkäfig für die zylindrischen Wälzkörper eines Wälzlagers, umfassend zwei den Käfig axial begrenzende Ringborde und
10 mehrere zwischen den Ringborden angeordnete, die Wälzkörpertaschen begrenzende Stege, an denen erste Halteflächen für die Halterung der Wälzkörper radial nach innen und zweite Halteflächen für die Halterung der Wälzkörper radial nach außen ausgebildet sind.

15

Hintergrund der Erfindung

Derartige Wälzkörperkäfige werden im allgemeinen aus einem fortlaufenden Bandmaterial durch mehrere aufeinander folgende Bearbeitungsschritte des
20 Stanzens, Prägens, Beschneidens sowie Rundbiegens und Verschweißens hergestellt, wie es beispielsweise aus der DE 33 44 780 C2 bekannt ist. Bei einer weit verbreiteten, auch aus der oben genannten DE 33 44 780 C2 bekannten Bauform sind die Stege in ihrem mittleren Abschnitt radial nach innen abgekröpft (M-Profil-Käfige), wobei die ersten Halteflächen an diesen mittleren Abschnitten und die zweiten Halteflächen an den nicht abgekröpften Abschnitten
25 ausgebildet sind.

Derartige Wälzkörperkäfige werden vorzugsweise bei stark belasteten Lagern eingesetzt, beispielsweise für die Lagerung von Planetenrädern in Planetengetrieben. Durch die dort auftretenden hohen Anforderungen an Drehzahlen des Planetenträgers und dem Achsabstand zum Planetenrad sowie die Eigenrotation des Planetenrades selbst kommt es bei den bekannten Ausführungen kann
30 es zu Schäden an den Käfigen kommen, die zum Komplettausfall des Plane-

tengetriebes und damit des dieses Planetengetriebe enthaltenden Aggregates führen. Die hohe Fliehkraftbelastung drückt die Wälzkörper im Wälzkörperkäfig gegen die auch als Innenhalterung bzw. Außenhalterung bezeichneten Halteflächen, welche die Wälzkörper führen sowie radial nach innen bzw. radial nach

5 außen halten. Durch die von den Wälzkörpern im Wechsel auf die Innenhalterung und die Außenhalterung aufgebrachten Kräfte in Verbindung mit im allgemeinen ungünstigen Hebelverhältnissen kommt es bei den Stegen zu hohen Wechsellasten insbesondere in den ringbordnahen Bereichen der Stege und zu Kerbspannungen in den Wälzkörpertaschenecken. Dies führt nach längerer Betriebsdauer häufig zum Ausfall der Wälzlager durch Bruch der Käfige.

10

Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wälzkörperkäfig der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, bei welchem gegenüber bekannten Konstruktionen die Wechselbeanspruchungen geringer sind.

15

Beschreibung der Erfindung

20 Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass sich die oben genannte Aufgabe insbesondere dadurch lösen lassen sollte, dass die Wechselbeanspruchungsamplitude zumindest reduziert wird.

Die Erfindung geht daher aus von einem Wälzkörperkäfig für zylindrische Wälzkörper eines Wälzlagers, umfassen zwei den Käfig axial begrenzende Ringborden und mehrere zwischen den Ringborden angeordnete, die Wälzkörpertaschen begrenzende Stege, an denen erste Halteflächen für die Halterung der Wälzkörper radial nach innen und zweite Halteflächen für die Halterung der Wälzkörper radial nach außen ausgebildet sind. Dabei ist erfindungsgemäß

25 vorgesehen, dass die Stege sich jeweils geradlinig entlang Mantellinien des Wälzkörperkäfigs erstrecken, dass die ersten Halteflächen jeweils an den axial äußeren ringbordnahen Enden der Stege ausgebildet sind, und dass die zweiten Halteflächen axial innerhalb der ersten Halteflächen angeordnet und so

30

ausgebildet sind, dass die Wälzkörper damit im eingebauten Zustand des Wälzlagers nicht in Kontakt kommen.

Durch diese Maßnahmen wird einerseits erreicht, dass die Stege im Betrieb nur axial außen, also nahe der Ringborde tangential belastet werden, womit die Wechselbeanspruchungsamplitude zumindest erheblich reduziert wird. Zum anderen wird durch die ringbordnahe Anordnung der ersten Halteflächen der Hebelarm für die auf die Innenhalterung wirkenden Kräfte und damit das Biegemoment in dem Bereich, in welchem die Stege mit den Ringborden verbunden sind, minimiert.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass die Stege in ihrem ringbordnahen Bereich einen massiven Querschnitt erhalten, da die an sich an der radial äußeren Peripherie der Wälzkörper angeordneten Stege in diesem Bereich die Wälzkörper so weit umgreifen, dass sie die Innenhalterungsfunktion erfüllen, wie anhand eines Ausführungsbeispiels dargelegt wird.

Gemäß einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung sind die ersten, die Innenhalterung bildenden Halteflächen als vom Stegkörper radial nach innen abstehende, die Wälzkörper untergreifende Füße ausgebildet.

Wegen der entlang der Mantellinie des Käfigs verlaufenden, nicht abgekröpften gestreckten Form der Stege fällt außerdem ein Abkröpfradius fort, der sich bei bekannten Konstruktionen häufig mit den beim Stanzen der Wälzkörpertaschen entstehenden Stanzradien im Übergang vom Steg zum Ringbord überlappt, so dass dadurch im Ergebnis verstärkte Kerbspannungen vermieden werden.

Da eine Außenhalterung nur noch für das noch nicht eingebaute Lager relevant ist, indem sie die Wälzkörper gegen ein Herausfallen nach außen sichert, können die zweiten Halteflächen gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung jeweils durch ein oder mehrere aus einer dem Wälzkörper zugeordneten Stegfläche vorspringende Pads oder Nasen gebildet sein, die vorzugsweise eine an die Mantelfläche der zugeordneten Wälzkörper angepasste, d.h. konkave Form haben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäß ausgebildeten Wälzkörperkäfigs wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 in einer perspektivischen Draufsicht einen Wälzkörperkäfig gemäß der Erfindung,
- 10 Figur 2 in einer Draufsicht einen einzelnen Steg des Profilkäfigs gemäß Figur 1, und
- Figur 3 in einer Seitenansicht einen Steg gemäß Figur 2.

15 Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Der in Figur 1 dargestellte Wälzkörperkäfig 2 umfasst zwei den Wälzkörperkäfig axial begrenzende Ringborde 4 und 6 sowie eine der Anzahl der vorgesehenen Wälzkörper entsprechende Anzahl von zwischen den Ringborden 4, 6 angeordneten, die Wälzkörpertaschen 8 begrenzenden Stegen 10. Wie insbesondere auch die Figuren 2 und 3 erkennen lassen, erstrecken sich die Stege 10 jeweils ohne Abkröpfung geradlinig entlang Mantellinien des Wälzkörperkäfigs 2. In den ringbordnahen Bereichen der Stege 10 sind erste Halteflächen 12 für die Halterung der Wälzkörper nach radial innen ausgebildet, während in einem mittleren Abschnitt 14 der Stege 10 zweite Halteflächen 16 für die Halterung der Wälzkörper nach radial außen angeordnet sind.

Die ersten Halteflächen 12 sind als vom Stegkörper radial nach innen abstehende, die Wälzkörper untergreifende Füße 18 ausgebildet. Die zweiten, aus mehreren aus einer dem Wälzkörper zugewandten Stegfläche vorspringenden Pads bestehenden Halteflächen 16 sind so ausgebildet und angeordnet, dass die Wälzkörper mit diesen im eingebauten Zustand des Wälzlagers, d.h. wenn die Wälzkörper an den zugeordneten Laufbahnen anliegen, nicht in Kontakt

kommen. Auf diese Weise werden die Stege 10 im Betrieb nur über die ersten Halteflächen 12 tangential belastet.

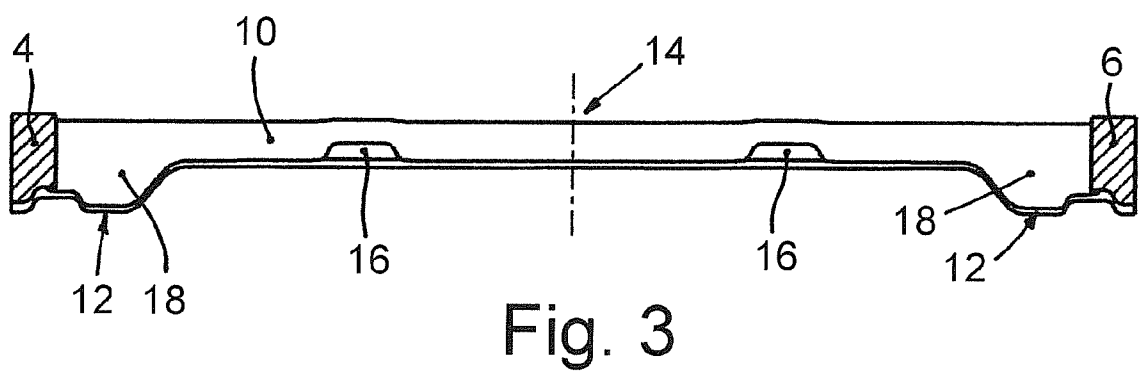
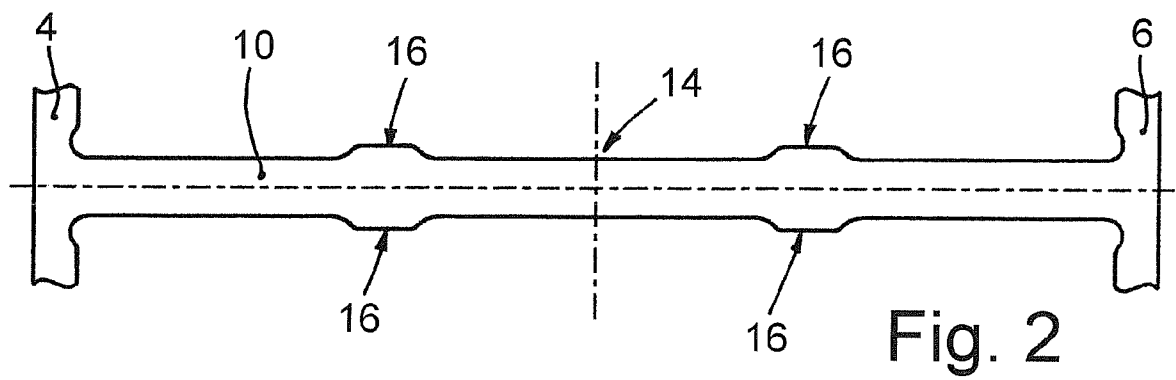
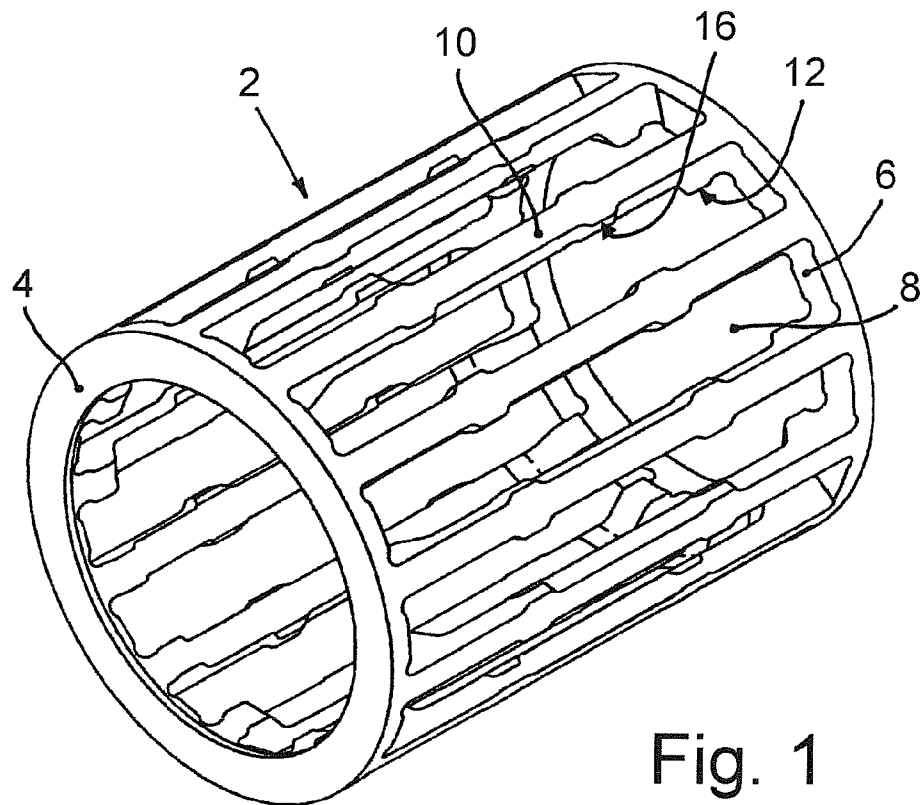
5 Infolge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der ersten Halteflächen 12 durch die Wälzkörper umgreifende Füße 18 entsteht in diesem kritischen Bereich, in welchem die wechselnden Biegemomente auftreten, ein verhältnismäßig massiver Querschnitt, wodurch die Festigkeit des Wälzkörperkäfigs 2 in diesem Bereich weiter erhöht ist.

Bezugszeichenliste

2	Wälzkörperkäfig
4	Ringbord
6	Ringbord
8	Wälzkörpertaschen
10	Stege
12	Erste Halteflächen
14	Mittlerer Abschnitt eines Stegs
16	Zweite Halteflächen
18	Füße

Patentansprüche

1. Wälzkörperkäfig (2) für zylindrische Wälzkörper eines Wälzlagers, umfassend zwei den Käfig (2) axial begrenzende Ringborde (4, 6) und mehrere
5 zwischen den Ringborden angeordnete, die Wälzkörpertaschen (8) begrenzende Stege (10), an denen erste Halteflächen (12) für die Halterung der Wälzkörper radial nach innen und zweite Halteflächen (16) für die Halterung der Wälzkörper radial nach außen ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stege (10) sich jeweils geradlinig entlang Mantellinien
10 des Wälzkörperkäfigs (2) erstrecken, dass die ersten Halteflächen (12) jeweils an den axial äußeren ringbordnahen Enden der Stege (10) ausgebildet sind, und dass die zweiten Halteflächen (16) axial innerhalb der ersten Halteflächen angeordnet und so ausgebildet sind, dass die Wälzkörper damit im eingebauten Zustand des Wälzlagers nicht in Kontakt kommen.
15
2. Wälzkörperkäfig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten Halteflächen (12) als vom Stegkörper radial nach innen abstehende, die Wälzkörper untergreifende Füße (18) ausgebildet sind.
- 20 3. Wälzkörperkäfig nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweiten Halteflächen (16) jeweils durch ein oder mehrere aus einer dem Wälzkörper zugewandten Stegfläche vorspringende Pads oder Nasen gebildet sind.
- 25 4. Wälzkörperkäfig nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pads eine an die Mantelfläche der Wälzkörper angepasste Form haben.
5. Wälzkörperkäfig nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pads eine konkave Form haben.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/060887

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16C19/44 F16C33/54
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 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 602 11 613 T2 (NIPPON THOMPSON CO LTD [JP]) 10 May 2007 (2007-05-10) paragraphs [0028] - [0035]; figures 1-4 -----	1-4
Y	US 3 110 529 A (GEORG SCHAEFFLER) 12 November 1963 (1963-11-12)	1-4
A	column 3, line 68 - column 4, line 47; figures 1,2 column 1, lines 26-31 -----	5
Y	US 5 795 080 A (FUJIWARA YOSHITSUGU [JP] ET AL) 18 August 1998 (1998-08-18) figure 9 -----	1-4
A	WO 2005/116469 A1 (FAG KUGELFISCHER AG & CO OHG [DE]; SCHORR GERHARD [DE]; FANDRE HANS-JU) 8 December 2005 (2005-12-08) figures 2b,6a -----	5



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.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2011

Date of mailing of the international search report

06/10/2011

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

Schäfer, Arnold

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/060887

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 60211613	T2	10-05-2007	EP 1296076 A1 26-03-2003
			JP 4527912 B2 18-08-2010
			JP 2003090345 A 28-03-2003
			US 2003053727 A1 20-03-2003

US 3110529	A	12-11-1963	NONE

US 5795080	A	18-08-1998	JP 8270658 A 15-10-1996

WO 2005116469	A1	08-12-2005	CN 101044333 A 26-09-2007
			CN 101813133 A 25-08-2010
			DE 102004026291 A1 15-12-2005
			EP 1751441 A1 14-02-2007
			JP 2008501097 A 17-01-2008
			US 2007248297 A1 25-10-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16C19/44 F16C33/54
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 602 11 613 T2 (NIPPON THOMPSON CO LTD [JP]) 10. Mai 2007 (2007-05-10) Absätze [0028] - [0035]; Abbildungen 1-4 -----	1-4
Y	US 3 110 529 A (GEORG SCHAEFFLER) 12. November 1963 (1963-11-12)	1-4
A	Spalte 3, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 47; Abbildungen 1,2 Spalte 1, Zeilen 26-31 -----	5
Y	US 5 795 080 A (FUJIWARA YOSHITSUGU [JP] ET AL) 18. August 1998 (1998-08-18) Abbildung 9 -----	1-4
A	WO 2005/116469 A1 (FAG KUGELFISCHER AG & CO OHG [DE]; SCHORR GERHARD [DE]; FANDRE HANS-JU) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) Abbildungen 2b,6a -----	5



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

26. September 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/2011

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

Schäfer, Arnold

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/060887

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 60211613	T2	10-05-2007	EP 1296076 A1 26-03-2003
			JP 4527912 B2 18-08-2010
			JP 2003090345 A 28-03-2003
			US 2003053727 A1 20-03-2003

US 3110529	A	12-11-1963	KEINE

US 5795080	A	18-08-1998	JP 8270658 A 15-10-1996

WO 2005116469	A1	08-12-2005	CN 101044333 A 26-09-2007
			CN 101813133 A 25-08-2010
			DE 102004026291 A1 15-12-2005
			EP 1751441 A1 14-02-2007
			JP 2008501097 A 17-01-2008
			US 2007248297 A1 25-10-2007
