

(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
25. November 2004 (25.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/101836 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C22C 33/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004702

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2004 (04.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 21 521.2 14. Mai 2003 (14.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): GKN SINTER METALS GMBH [DE/DE]; Kreh-
söge 10, 42477 Radevormwald (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ARNHOLD, Volker
[DE/DE]; Kottsiepen 62, 42369 Wuppertal (DE).
DOLLMEIER, Klaus [DE/DE]; Rupprechtstrasse 9,
97769 Bad Brückenau (DE). BALZER, Harald [DE/DE];
Lönsweg 13, 58099 Hagen (DE). KRUSHANOV,
Vladislav [DE/DE]; Am Hardtpark 13, 42897 Remscheid
(DE).

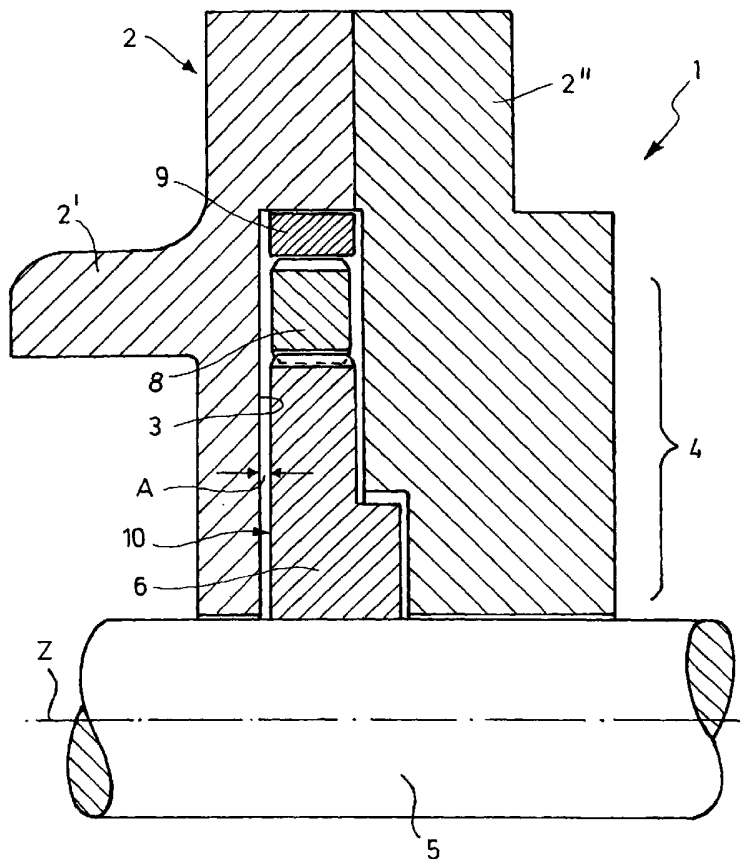
(74) Anwalt: MAXTON LANGMAACK & PARTNER;
Postfach 51 08 06, 50944 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OIL PUMP

(54) Bezeichnung: ÖLPUMPE



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide an oil pump that is both light and compact. To this end, the inventive oil pump comprises a housing consisting of a material containing aluminium, and mobile moulded parts are arranged in said housing. Said mobile moulded parts are at least partially produced from a sinterable material comprising at least one austenitic iron-base alloy, and the mobile moulded parts produced from the sinterable material have a heat coefficient corresponding to at least 60 % of that of the housing.

(57) Zusammenfassung: Zur Lösung der Aufgabe, eine Ölpumpe zur Verfügung zu stellen, welche sowohl leicht als auch kompakt ist, wird eine Ölpumpe mit einem Gehäuse, hergestellt aus einem Aluminium umfassenden Material, und in dem Gehäuse angeordneten beweglichen Formteilen vorgeschlagen, wobei die beweglichen Formteile zumindest teilweise hergestellt sind aus einem sinterfähigen Material, umfassend mindestens eine austenitische Eisenbasislegierung, und wobei die aus dem sinterfähigen Material hergestellten beweglichen Formteile einen Wärmekoeffizienten aufweisen,

welcher mindestens 60% desjenigen des Gehäuses beträgt.



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts: 27. Januar 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C22C33/02

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)

IPC 7 C22C B22F F04C F16N

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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 102 27 314 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 15 January 2004 (2004-01-15) abstract paragraph '0005! - paragraph '0007! paragraph '0022! - paragraph '0025! claims 1-7, 13-16; figures	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) -& JP 11 182333 A (AISIN SEIKI CO LTD; NIPPON PISTON RING CO LTD), 6 July 1999 (1999-07-06) abstract paragraph '0008! paragraph '0015! - paragraph '0019! figures	1-5
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 November 2004

Date of mailing of the international search report

02/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ceulemans, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004702

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 2 023 765 A (TOYO KOGYO CO) 3 January 1980 (1980-01-03) abstract page 1, line 5 - line 43 page 2, line 9 - line 53 claims; examples -----	1-7
A	US 4 817 578 A (HAYASHI TADAYOSHI ET AL) 4 April 1989 (1989-04-04) the whole document -----	1-7
A	US 5 892 164 A (BERGER KERRY RENARD ET AL) 6 April 1999 (1999-04-06) abstract column 1, line 16 - line 44 column 3, line 11 - line 35 column 4, line 37 - column 5, line 20 claims 1-5,15-17; examples -----	5-7
P,A	US 2003/110888 A1 (KOSCO JOHN C) 19 June 2003 (2003-06-19) abstract paragraph '0004! paragraph '0029! - paragraph '0032! paragraph '0043! paragraph '0046! claims 1,6,7,10,13,20,25,27-30; figures; examples 1,2 -----	5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004702

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10227314	A	15-01-2004	DE 10227314 A1	15-01-2004
JP 11182333	A	06-07-1999	JP 3569429 B2	22-09-2004
GB 2023765	A	03-01-1980	JP 1144700 C	26-04-1983
			JP 54150510 A	26-11-1979
			JP 57032743 B	13-07-1982
			US 4292936 A	06-10-1981
US 4817578	A	04-04-1989	JP 1979563 C	17-10-1995
			JP 5033295 B	19-05-1993
			JP 63199837 A	18-08-1988
			JP 63145021 U	26-09-1988
			JP 63259041 A	26-10-1988
			JP 63277731 A	15-11-1988
			JP 63024350 U	17-02-1988
			JP 5013969 Y2	14-04-1993
			JP 63082051 U	30-05-1988
			JP 1870617 C	06-09-1994
			JP 5078709 B	29-10-1993
			JP 63038717 A	19-02-1988
			JP 63038567 A	19-02-1988
			JP 63038542 A	19-02-1988
			JP 63069932 A	30-03-1988
			JP 1695814 C	28-09-1992
			JP 3064576 B	07-10-1991
			JP 63096229 A	27-04-1988
			CA 1328385 C	12-04-1994
			DE 3725495 A1	04-02-1988
			FR 2602272 A1	05-02-1988
			GB 2193786 A , B	17-02-1988
US 5892164	A	06-04-1999	US 5777247 A	07-07-1998
			CA 2268581 A1	17-10-1999
			CA 2232547 A1	19-09-1998
US 2003110888	A1	19-06-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/004702

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C22C33/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C22C B22F F04C F16N

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE 102 27 314 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 15. Januar 2004 (2004-01-15) Zusammenfassung Absatz '0005! - Absatz '0007! Absatz '0022! - Absatz '0025! Ansprüche 1-7,13-16; Abbildungen	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) -& JP 11 182333 A (AISIN SEIKI CO LTD; NIPPON PISTON RING CO LTD), 6. Juli 1999 (1999-07-06) Zusammenfassung Absatz '0008! Absatz '0015! - Absatz '0019! Abbildungen	1-5
	----- -/-	

☒ 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ceulemans, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 023 765 A (TOYO KOGYO CO) 3. Januar 1980 (1980-01-03) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 5 - Zeile 43 Seite 2, Zeile 9 - Zeile 53 Ansprüche; Beispiele -----	1-7
A	US 4 817 578 A (HAYASHI TADAYOSHI ET AL) 4. April 1989 (1989-04-04) das ganze Dokument -----	1-7
A	US 5 892 164 A (BERGER KERRY RENARD ET AL) 6. April 1999 (1999-04-06) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 44 Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 35 Spalte 4, Zeile 37 - Spalte 5, Zeile 20 Ansprüche 1-5,15-17; Beispiele -----	5-7
P,A	US 2003/110888 A1 (KOSCO JOHN C) 19. Juni 2003 (2003-06-19) Zusammenfassung Absatz '0004! Absatz '0029! - Absatz '0032! Absatz '0043! Absatz '0046! Ansprüche 1,6,7,10,13,20,25,27-30; Abbildungen; Beispiele 1,2 -----	5-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004702

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10227314	A	15-01-2004	DE	10227314 A1	15-01-2004
JP 11182333	A	06-07-1999	JP	3569429 B2	22-09-2004
GB 2023765	A	03-01-1980	JP	1144700 C	26-04-1983
			JP	54150510 A	26-11-1979
			JP	57032743 B	13-07-1982
			US	4292936 A	06-10-1981
US 4817578	A	04-04-1989	JP	1979563 C	17-10-1995
			JP	5033295 B	19-05-1993
			JP	63199837 A	18-08-1988
			JP	63145021 U	26-09-1988
			JP	63259041 A	26-10-1988
			JP	63277731 A	15-11-1988
			JP	63024350 U	17-02-1988
			JP	5013969 Y2	14-04-1993
			JP	63082051 U	30-05-1988
			JP	1870617 C	06-09-1994
			JP	5078709 B	29-10-1993
			JP	63038717 A	19-02-1988
			JP	63038567 A	19-02-1988
			JP	63038542 A	19-02-1988
			JP	63069932 A	30-03-1988
			JP	1695814 C	28-09-1992
			JP	3064576 B	07-10-1991
			JP	63096229 A	27-04-1988
			CA	1328385 C	12-04-1994
			DE	3725495 A1	04-02-1988
			FR	2602272 A1	05-02-1988
			GB	2193786 A , B	17-02-1988
US 5892164	A	06-04-1999	US	5777247 A	07-07-1998
			CA	2268581 A1	17-10-1999
			CA	2232547 A1	19-09-1998
US 2003110888	A1	19-06-2003	KEINE		