

(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. Februar 2012 (09.02.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/016552 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F04C 2/14 (2006.01) *F04C 14/26* (2006.01)
F04C 2/08 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/001099
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Mai 2011 (23.05.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 023 712.4 14. Juni 2010 (14.06.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRETHEL, Marco** [DE/DE]; Hirschbachstrasse 52, 77830 Bühlertal (DE).
LUTZ, Andrej [DE/DE]; Jo. von Eichendorff Weg 22, 76437 Rastatt (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG**; c/o LuK GmbH & Co. KG, AT/BHL-G, Industriestraße 3, 77815 Bühl (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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXTERNAL GEAR PUMP

(54) Bezeichnung : AUSSENZAHNRADPUMPE

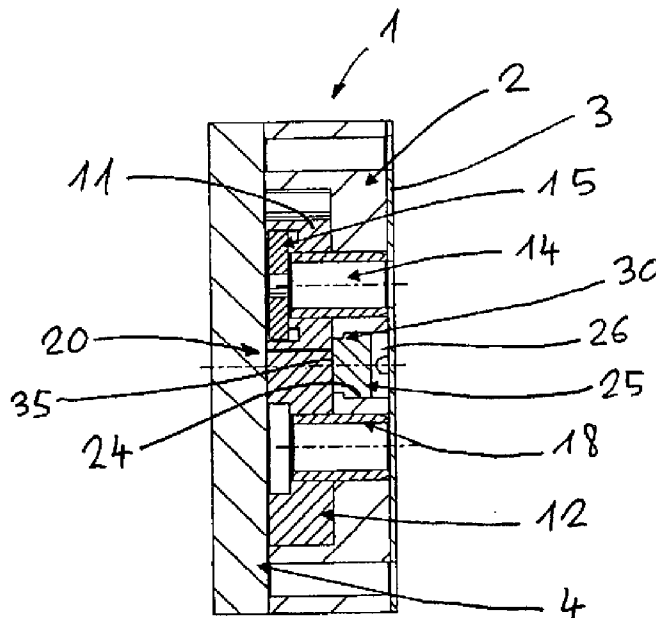


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an external gear pump comprising at least two gears that mesh within an engagement zone as well as a bypass piston that makes it possible to reduce the pressure in the driven external gear pump by allowing a surplus of conveyed fluid to flow from a pressure side to a suction side of the driven external gear pump via a bypass. The invention is characterized in that the bypass piston is arranged with a small clearance in relation to the gears meshing in the engagement zone when the bypass is closed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Außenzahnradpumpe mit mindestens zwei in einem Eingriffsbereich miteinander kämmenden Zahnradern und mit einem Bypasskolben, der einen Druckabbau der angetriebenen Außenzahnradpumpe dahingehend ermöglicht, dass eine überschüssige Fördermenge über einen Bypass von einer Druckseite zu einer Saugseite der angetriebenen Außenzahnradpumpe gelangt. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Bypasskolben bei geschlossenem Bypass mit einem geringen Spiel zu den in dem Eingriffsbereich miteinander kämmenden Zahnradern angeordnet ist.



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

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:

27. Dezember 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2011/001099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F04C2/14 F04C2/08 F04C14/26
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)

F04C F01C

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 2 706 541 A1 (RENAULT VEHICULES IND [FR]) 23 December 1994 (1994-12-23) the whole document page 4, line 29 - line 31 -----	1-10
X	DE 199 13 406 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 April 2000 (2000-04-20) the whole document -----	1,2,10
X	WO 2004/106742 A1 (FRISTAM PUMPS INC [US]; EHLKE DUANE [US]) 9 December 2004 (2004-12-09) the whole document page 7, line 25 - line 29 -----	1-10
X	WO 01/90632 A1 (GKN SINTER METALS GMBH [DE]; BACHMANN JOSEF [DE]) 29 November 2001 (2001-11-29) the whole document -----	1-10



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

30 October 2012

Date of mailing of the international search report

09/11/2012

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

Sbresny, Heiko

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/001099

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2706541	A1	23-12-1994	NONE
DE 19913406	A1	20-04-2000	NONE
WO 2004106742	A1	09-12-2004	AU 2003238781 A1 21-01-2005 WO 2004106742 A1 09-12-2004
WO 0190632	A1	29-11-2001	AT 311569 T 15-12-2005 AU 6601201 A 03-12-2001 BR 0111006 A 15-04-2003 CA 2408982 A1 14-11-2002 CN 1434911 A 06-08-2003 CN 1696511 A 16-11-2005 DE 10025723 A1 29-11-2001 DE 50108243 D1 05-01-2006 EP 1283971 A1 19-02-2003 JP 3996397 B2 24-10-2007 JP 2003534482 A 18-11-2003 US 2003113217 A1 19-06-2003 WO 0190632 A1 29-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001099

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F04C2/14 F04C2/08 F04C14/26
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F04C F01C

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 2 706 541 A1 (RENAULT VEHICULES IND [FR]) 23. Dezember 1994 (1994-12-23) das ganze Dokument Seite 4, Zeile 29 - Zeile 31 -----	1-10
X	DE 199 13 406 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. April 2000 (2000-04-20) das ganze Dokument -----	1,2,10
X	WO 2004/106742 A1 (FRISTAM PUMPS INC [US]; EHLKE DUANE [US]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) das ganze Dokument Seite 7, Zeile 25 - Zeile 29 -----	1-10
X	WO 01/90632 A1 (GKN SINTER METALS GMBH [DE]; BACHMANN JOSEF [DE]) 29. November 2001 (2001-11-29) das ganze Dokument -----	1-10



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

30. Oktober 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/11/2012

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

Sbresny, Heiko

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001099

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2706541	A1	23-12-1994	KEINE
DE 19913406	A1	20-04-2000	KEINE
WO 2004106742	A1	09-12-2004	AU 2003238781 A1 21-01-2005 WO 2004106742 A1 09-12-2004
WO 0190632	A1	29-11-2001	AT 311569 T 15-12-2005 AU 6601201 A 03-12-2001 BR 0111006 A 15-04-2003 CA 2408982 A1 14-11-2002 CN 1434911 A 06-08-2003 CN 1696511 A 16-11-2005 DE 10025723 A1 29-11-2001 DE 50108243 D1 05-01-2006 EP 1283971 A1 19-02-2003 JP 3996397 B2 24-10-2007 JP 2003534482 A 18-11-2003 US 2003113217 A1 19-06-2003 WO 0190632 A1 29-11-2001