

(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
7. November 2013 (07.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/164111 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F04C 2/08 (2006.01) F04C 15/00 (2006.01)
F04C 2/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/054596

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. März 2013 (07.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 207 259.4 2. Mai 2012 (02.05.2012) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **FLAVIGNIE, Romuald**; Sophie-Scholl-Str.
4/1, 71701 Schwieberdingen (DE). **SCHEPP, Rene**;
Sonnenweg 8, 71336 Waiblingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PA, 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, 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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERNAL-GEAR PUMP WITH FILLER PIECE

(54) Bezeichnung : INNENZAHNRADPUMPE MIT FÜLLSTÜCK

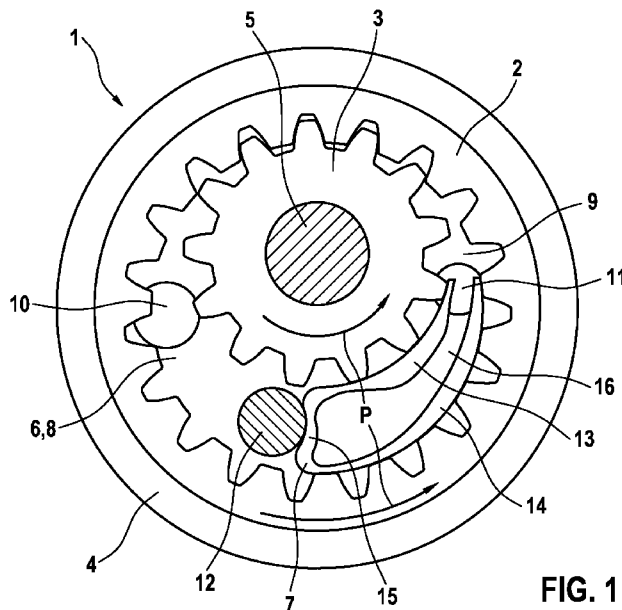


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to an internal-gear pump (1) having a leg spring as separator (7) between a suction side (8) and a pressure side (9). The invention proposes to configure middle regions (a, b) of legs (13, 14) of the separator (7) to be thicker than free ends and transitions (c, d) to a yoke (15) of the separator (7), in order that the legs (13, 14) as far as their free ends bear with high prestress against teeth tips of gearwheels (2, 3) of the internal-gear pump (1). In order to reduce mechanical stresses in the region of the yoke (15) of the separator (7), great curvatures are provided at the transitions (c, d) from the legs (13, 14) to the yoke (15).

(57) Zusammenfassung: Die Offenbarung betrifft eine Innenzahnradpumpe (1) mit einer Schenkelfeder als Trennstück (7) zwischen einer Saugseite (8) und einer Druckseite (9). Die Offenbarung schlägt vor, mittlere Bereiche (a, b) von Schenkeln (13, 14) des Trennstücks (7) dicker als freie Enden und Übergänge (c, d) zu einem Joch (15) des Trennstücks (7) auszubilden, damit die Schenkel (13, 14) bis zu ihren freien Enden mit hoher Vorspannung an Zahnköpfen von Zahnrädern (2, 3) der Innenzahnradpumpe (1) anliegen. Um mechanische Spannungen im Bereich des Jochs (15) des Trennstücks (7) zu verringern sind große Krümmungen an den Übergängen (c, d) von den Schenkeln (13, 14) zum Joch (15) vorgesehen.

WO 2013/164111 A3



**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

17. April 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/054596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04C2/08 F04C2/10 F04C15/00
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	DE 14 03 924 A1 (OILENERGETIC ESTABLISHMENT) 28 November 1968 (1968-11-28) the whole document figure 5 page 2, paragraph 3 page 4, paragraph 3	1-8
X	DE 29 43 768 A1 (BREINLICH RICHARD DR [DE]) 14 May 1981 (1981-05-14) the whole document figures 4-6 page 17, line 1 - line 3 page 18, line 20 - line 24 page 22, line 20 - line 24 ----- -/--	1-6,8

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 12 February 2014	Date of mailing of the international search report 20/02/2014
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

International application No
PCT/EP2013/054596

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2007 049704 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23 April 2009 (2009-04-23) cited in the application the whole document -----	1-3,5,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/054596

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1403924	A1	28-11-1968	NONE

DE 2943768	A1	14-05-1981	NONE

DE 102007049704	A1	23-04-2009	CN 101828037 A 08-09-2010
		DE 102007049704	A1 23-04-2009
		EP 2212559	A1 04-08-2010
		JP 5186005	B2 17-04-2013
		JP 2011501023	A 06-01-2011
		US 2010247363	A1 30-09-2010
		WO 2009049991	A1 23-04-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F04C2/08 F04C2/10 F04C15/00 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	DE 14 03 924 A1 (OILENERGETIC ESTABLISHMENT) 28. November 1968 (1968-11-28) das ganze Dokument Abbildung 5 Seite 2, Absatz 3 Seite 4, Absatz 3 -----	1-8
X	DE 29 43 768 A1 (BREINLICH RICHARD DR [DE]) 14. Mai 1981 (1981-05-14) das ganze Dokument Abbildungen 4-6 Seite 17, Zeile 1 - Zeile 3 Seite 18, Zeile 20 - Zeile 24 Seite 22, Zeile 20 - Zeile 24 ----- -/--	1-6,8
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
12. Februar 2014	20/02/2014	
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	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 049704 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. April 2009 (2009-04-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-3,5,7, 8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/054596

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung																					
DE 1403924	A1	28-11-1968	KEINE																					

DE 2943768	A1	14-05-1981	KEINE																					

DE 102007049704	A1	23-04-2009	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="810 362 849 394">CN</td> <td data-bbox="903 362 1098 394">101828037 A</td> <td data-bbox="1225 362 1390 394">08-09-2010</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 396 849 427">DE</td> <td data-bbox="858 396 1098 427">102007049704 A1</td> <td data-bbox="1225 396 1390 427">23-04-2009</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 430 849 461">EP</td> <td data-bbox="935 430 1098 461">2212559 A1</td> <td data-bbox="1225 430 1390 461">04-08-2010</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 463 849 495">JP</td> <td data-bbox="935 463 1098 495">5186005 B2</td> <td data-bbox="1225 463 1390 495">17-04-2013</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 497 849 528">JP</td> <td data-bbox="887 497 1098 528">2011501023 A</td> <td data-bbox="1225 497 1390 528">06-01-2011</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 530 849 562">US</td> <td data-bbox="887 530 1098 562">2010247363 A1</td> <td data-bbox="1225 530 1390 562">30-09-2010</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 564 849 595">WO</td> <td data-bbox="887 564 1098 595">2009049991 A1</td> <td data-bbox="1225 564 1390 595">23-04-2009</td> </tr> </table>	CN	101828037 A	08-09-2010	DE	102007049704 A1	23-04-2009	EP	2212559 A1	04-08-2010	JP	5186005 B2	17-04-2013	JP	2011501023 A	06-01-2011	US	2010247363 A1	30-09-2010	WO	2009049991 A1	23-04-2009
CN	101828037 A	08-09-2010																						
DE	102007049704 A1	23-04-2009																						
EP	2212559 A1	04-08-2010																						
JP	5186005 B2	17-04-2013																						
JP	2011501023 A	06-01-2011																						
US	2010247363 A1	30-09-2010																						
WO	2009049991 A1	23-04-2009																						
