

(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
27. November 2014 (27.11.2014)



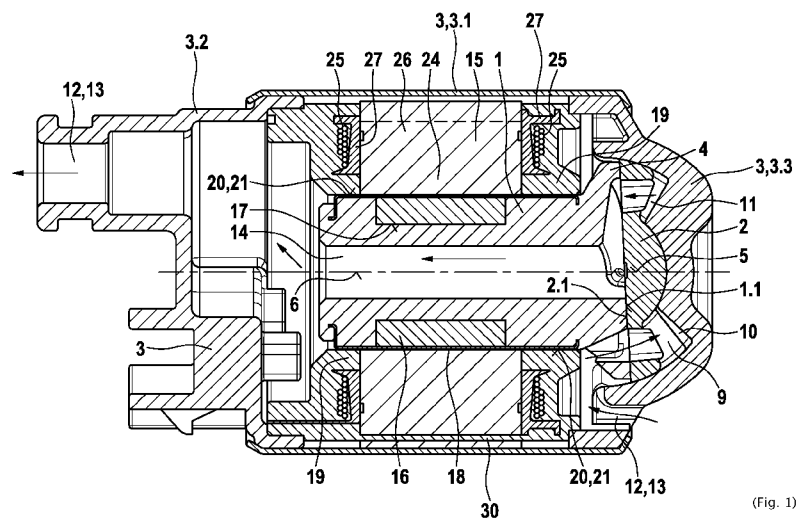
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/187716 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F04C 3/08 (2006.01) *F04C 15/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2014/059907
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
15. Mai 2014 (15.05.2014)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2013 209 620.8 23. Mai 2013 (23.05.2013) DE
10 2014 209 140.3 14. Mai 2014 (14.05.2014) DE
- (71) **Anmelder:** **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) **Erfinder:** **KUNATH, Sando**; Landhausstr. 22, 70190 Stuttgart (DE). **LAFORSCH, Oliver**; Schwabstr. 151, 70193 Stuttgart (DE). **AMESOEDER, Dieter**; Elisabeth-Kranz-Str. 1/2, 71640 Ludwigsburg (DE). **NOWITZKY, Ingo**; Clara-Schumann-Str. 15, 71701 Schwieberdingen (DE). **KACMAR, Marian**; Rotenbergstr. 27, 70190 Stuttgart (DE). **SKRYNSKI, Evgenij**; Kitzbueheler Weg 25, 70469 Stuttgart (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, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** PUMP UNIT

(54) **Bezeichnung :** FÖRDERAGGREGAT

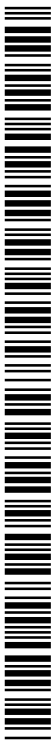


(Fig. 1)

(57) **Abstract:** Pump units are known that have a drive shaft and a rotor, which is driven by the drive shaft and is arranged rotatably in a housing, the drive shaft having an oblique sliding plane, which interacts with the rotor and allows the rotor to nutate with the rotor axis thereof about a drive axis of the drive shaft, the rotor having a set of teeth on the end face of the rotor facing away from the drive shaft, said teeth meshing with a set of teeth formed on a housing of the pump unit, working spaces being formed between the teeth of the rotor and the teeth of the housing, which working spaces can be filled via an inlet and emptied via an outlet. It is disadvantageous that the pump unit has a comparatively large axial installation length, because the drive of the pump unit is arranged on an end of the drive shaft facing away from the rotor. In the pump unit according to the invention, the axial installation length is shortened. According to the invention the drive shaft (1) is surrounded by a stator (15) and magnets (16) are provided on the drive shaft (1), which magnets interact magnetically with the stator (15).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/187716 A3

**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:

19. Februar 2015

Es sind schon Förderaggregate bekannt, mit einer Antriebswelle und einem von der Antriebswelle angetriebenen, in einem Gehäuse drehbar angeordneten Rotor, wobei die Antriebswelle eine mit dem Rotor zusammenwirkende schiefe Gleitebene aufweist, die den Rotor mit seiner Rotorachse um eine Antriebsachse der Antriebswelle taumeln lässt, wobei der Rotor an seiner der Antriebswelle abgewandten Stirnseite eine Verzahnung aufweist, die mit einer an einem Gehäuse des Förderaggregates ausgebildeten Verzahnung kämmt, wobei zwischen der Verzahnung des Rotors und der Verzahnung des Gehäuses Arbeitsräume gebildet sind, die über einen Eingang befüllbar und über einen Ausgang entleerbar sind. Nachteilig ist, dass das Förderaggregat eine vergleichsweise große axiale Baulänge aufweist, da der Antrieb des Förderaggregates an einem dem Rotor abgewandten Ende der Antriebswelle angeordnet ist. Bei dem vorgeschlagenen Förderaggregat wird die axiale Baulänge verkürzt. Es ist vorgesehen, dass die Antriebswelle (1) von einem Stator (15) umgeben ist und dass an der Antriebswelle (1) Magnete (16) vorgesehen sind, die mit dem Stator (15) magnetisch zusammenwirken.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/059907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04C3/08 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.
Y	WO 2007/128303 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]; ARNOLD FELIX [DE]) 15 November 2007 (2007-11-15) the whole document	1-7,11, 12
Y	WO 2005/024237 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]; ARNOLD FELIX [DE]) 17 March 2005 (2005-03-17) the whole document	8-10
Y	DE 10 2008 016293 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]) 1 October 2009 (2009-10-01) the whole document	1,3,6,8, 11,12
	----- -/--	

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

16 December 2014

Date of mailing of the international search report

07/01/2015

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

Alquezar Getan, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/059907

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/110155 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]; ARNOLD FELIX [DE]; SKRYNSKI EVGENIJ []) 18 September 2008 (2008-09-18) the whole document	1-12
A	----- DE 10 2010 040758 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 March 2012 (2012-03-15) cited in the application the whole document -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/059907

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007128303 A1	15-11-2007	BR PI0709777 A2	26-07-2011
		CA 2651130 A1	15-11-2007
		CN 101443554 A	27-05-2009
		EP 2016287 A1	21-01-2009
		JP 5175839 B2	03-04-2013
		JP 2009536286 A	08-10-2009
		KR 20090011024 A	30-01-2009
		US 2010034680 A1	11-02-2010
		WO 2007128303 A1	15-11-2007

WO 2005024237 A1	17-03-2005	AT 549516 T	15-03-2012
		BR PI0414231 A	31-10-2006
		CA 2536279 A1	17-03-2005
		DE 102004044297 A1	04-05-2005
		EP 1664541 A1	07-06-2006
		ES 2381002 T3	22-05-2012
		JP 5053637 B2	17-10-2012
		JP 2007505250 A	08-03-2007
		US 2006263228 A1	23-11-2006
		WO 2005024237 A1	17-03-2005

DE 102008016293 A1	01-10-2009	CN 101981320 A	23-02-2011
		DE 102008016293 A1	01-10-2009
		EP 2271839 A2	12-01-2011
		JP 5101731 B2	19-12-2012
		JP 2011515617 A	19-05-2011
		US 2011052438 A1	03-03-2011
		WO 2009117993 A2	01-10-2009

WO 2008110155 A1	18-09-2008	AU 2008226194 A1	18-09-2008
		CN 101960089 A	26-01-2011
		DE 102008013991 A1	04-12-2008
		EP 2137378 A1	30-12-2009
		JP 5135361 B2	06-02-2013
		JP 2010520964 A	17-06-2010
		RU 2009137617 A	20-04-2011
		US 2010104462 A1	29-04-2010
		US 2013224056 A1	29-08-2013
		WO 2008110155 A1	18-09-2008

DE 102010040758 A1	15-03-2012	CN 103429897 A	04-12-2013
		DE 102010040758 A1	15-03-2012
		EP 2616685 A2	24-07-2013
		US 2013189142 A1	25-07-2013
		WO 2012034759 A2	22-03-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/059907

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F04C3/08 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.
Y	WO 2007/128303 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]; ARNOLD FELIX [DE]) 15. November 2007 (2007-11-15) das ganze Dokument -----	1-7,11, 12
Y	WO 2005/024237 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]; ARNOLD FELIX [DE]) 17. März 2005 (2005-03-17) das ganze Dokument -----	8-10
Y	DE 10 2008 016293 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]) 1. Oktober 2009 (2009-10-01) das ganze Dokument -----	1,3,6,8, 11,12
	-/--	

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
16. Dezember 2014	07/01/2015
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 Alquezar Getan, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/059907

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2008/110155 A1 (COR PUMPS & COMPRESSORS AG [DE]; ARNOLD FELIX [DE]; SKRYNSKI EVGENIJ []) 18. September 2008 (2008-09-18) das ganze Dokument	1-12
A	----- DE 10 2010 040758 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15. März 2012 (2012-03-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/059907

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007128303 A1	15-11-2007	BR PI0709777 A2	26-07-2011
		CA 2651130 A1	15-11-2007
		CN 101443554 A	27-05-2009
		EP 2016287 A1	21-01-2009
		JP 5175839 B2	03-04-2013
		JP 2009536286 A	08-10-2009
		KR 20090011024 A	30-01-2009
		US 2010034680 A1	11-02-2010
		WO 2007128303 A1	15-11-2007

WO 2005024237 A1	17-03-2005	AT 549516 T	15-03-2012
		BR PI0414231 A	31-10-2006
		CA 2536279 A1	17-03-2005
		DE 102004044297 A1	04-05-2005
		EP 1664541 A1	07-06-2006
		ES 2381002 T3	22-05-2012
		JP 5053637 B2	17-10-2012
		JP 2007505250 A	08-03-2007
		US 2006263228 A1	23-11-2006
		WO 2005024237 A1	17-03-2005

DE 102008016293 A1	01-10-2009	CN 101981320 A	23-02-2011
		DE 102008016293 A1	01-10-2009
		EP 2271839 A2	12-01-2011
		JP 5101731 B2	19-12-2012
		JP 2011515617 A	19-05-2011
		US 2011052438 A1	03-03-2011
		WO 2009117993 A2	01-10-2009

WO 2008110155 A1	18-09-2008	AU 2008226194 A1	18-09-2008
		CN 101960089 A	26-01-2011
		DE 102008013991 A1	04-12-2008
		EP 2137378 A1	30-12-2009
		JP 5135361 B2	06-02-2013
		JP 2010520964 A	17-06-2010
		RU 2009137617 A	20-04-2011
		US 2010104462 A1	29-04-2010
		US 2013224056 A1	29-08-2013
		WO 2008110155 A1	18-09-2008

DE 102010040758 A1	15-03-2012	CN 103429897 A	04-12-2013
		DE 102010040758 A1	15-03-2012
		EP 2616685 A2	24-07-2013
		US 2013189142 A1	25-07-2013
		WO 2012034759 A2	22-03-2012
