

(19)



(11)

**EP 2 327 881 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**26.03.2014 Patentblatt 2014/13**

(51) Int Cl.:  
**F04C 14/18<sup>(2006.01)</sup> F04C 2/18<sup>(2006.01)</sup>**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**01.06.2011 Patentblatt 2011/22**

(21) Anmeldenummer: **10178105.2**

(22) Anmeldetag: **18.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(30) Priorität: **19.04.2006 DE 102006018124**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**07106407.5 / 1 847 713**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:  
**18.04.2007 EP 07106407**

(71) Anmelder: **Schwäbische Hüttenwerke Automotive GmbH**  
**73433 Aalen-Wasseraltingen (DE)**

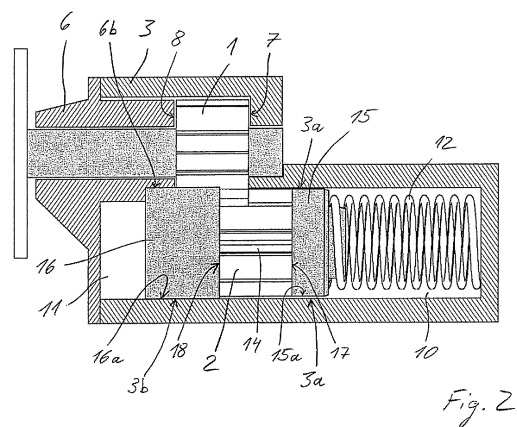
(72) Erfinder: **Lamparski, Christof**  
**88441 Mittelbiberach (DE)**

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**  
**Patentanwälte**  
**Stuntzstraße 16**  
**81677 München (DE)**

### (54) **Verstellbare Rotationspumpe mit Verschleißminderung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rotationspumpe mit regelbarem Fördervolumen, umfassend:

- a) ein Gehäuse (3, 6),
- b) eine in dem Gehäuse (3, 6) gebildete Förderkammer mit einem Einlass (4) für ein Fluid auf einer Niederdruckseite und einem Auslass (5) für das Fluid auf einer Hochdruckseite der Pumpe,
- c) wenigstens einen in der Förderkammer um eine Drehachse ( $R_2$ ) drehbaren Förderrotor (2),
- d) ein zu einer Stirnseite des Förderrotors (2) angeordnetes oder den Förderrotor umgebendes Stellglied (15), das für die Verstellung des Fördervolumens in dem Gehäuse (3, 6) hin und her bewegbar ist,
- e) wobei das Stellglied (15) in Richtung seiner Bewegbarkeit mit einer von dem Bedarf eines mit dem Fluid zu versorgenden Verbrauchers abhängigen Stellkraft beaufschlagbar ist,
- f) und eine in dem Gehäuse (3, 6) gebildete Laufbahn (3a), die das Stellglied (15) an einer Stellglied-Gleitfläche (15a) in einem Gleitkontakt führt,
- g) wobei ein Gleitmaterial, das wenigstens eines aus Laufbahn (3a) und Stellglied-Gleitfläche (15a) bildet, aus wenigstens einem aus Kunststoff, Keramik, Nitrid, einer Nickelphosphorverbindung oder einem Gleitlack besteht oder von einer DLC-Beschichtung, einer Ferroprint-Beschichtung oder einer Nano-Beschichtung gebildet wird.



**EP 2 327 881 A3**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 10 17 8105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 102 22 131 B4 (SCHWAEBISCHE HUETTENWERKE GMBH [DE]) 12. Mai 2005 (2005-05-12) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-30	INV. F04C14/18 F04C2/18
Y	DE 10 2004 033968 A1 (KS KOLBENSCHMIDT GMBH [DE]) 9. Februar 2006 (2006-02-09) * das ganze Dokument *	1-30	
A	DE 200 20 695 U1 (BREED AUTOMOTIVE TECH [US]) 22. Februar 2001 (2001-02-22) * das ganze Dokument *	1-30	
A	DE 35 03 859 A1 (AISIN SEIKI [JP]; TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 19. September 1985 (1985-09-19) * das ganze Dokument *	1-30	
A	DE 42 00 305 A1 (GLYCO METALL WERKE [DE]) 15. Juli 1993 (1993-07-15) * Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 38; Abbildung 5 *	1-30	
A	DE 35 28 651 A1 (ROHS HANS GUENTHER PROF DR ING [DE]) 19. Februar 1987 (1987-02-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-30	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2014	Prüfer Descoubes, Pierre
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 17 8105

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10222131 B4	12-05-2005	AT 515636 T	15-07-2011
		DE 10222131 A1	04-12-2003
		EP 1363025 A2	19-11-2003
		ES 2367969 T3	11-11-2011
DE 102004033968 A1	09-02-2006	KEINE	
DE 20020695 U1	22-02-2001	DE 20020695 U1	22-02-2001
		US 2002067004 A1	06-06-2002
DE 3503859 A1	19-09-1985	DE 3503859 A1	19-09-1985
		JP H0583636 B2	26-11-1993
		JP S60197880 A	07-10-1985
		US 4666786 A	19-05-1987
DE 4200305 A1	15-07-1993	AT 125905 T	15-08-1995
		BR 9207029 A	05-12-1995
		DE 4200305 A1	15-07-1993
		EP 0620898 A1	26-10-1994
		ES 2078816 T3	16-12-1995
		JP H07502796 A	23-03-1995
		US 5484271 A	16-01-1996
		WO 9314318 A1	22-07-1993
DE 3528651 A1	19-02-1987	DE 3528651 A1	19-02-1987
		EP 0221256 A1	13-05-1987
		JP H033074 B2	17-01-1991
		JP S6291679 A	27-04-1987
		US 4740142 A	26-04-1988

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82