

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 194 276 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**27.08.2014 Patentblatt 2014/35**

(51) Int Cl.:  
**F04C 18/12 (2006.01)**      **F04C 28/28 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**09.06.2010 Patentblatt 2010/23**

(21) Anmeldenummer: **09014529.3**

(22) Anmeldetag: **20.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

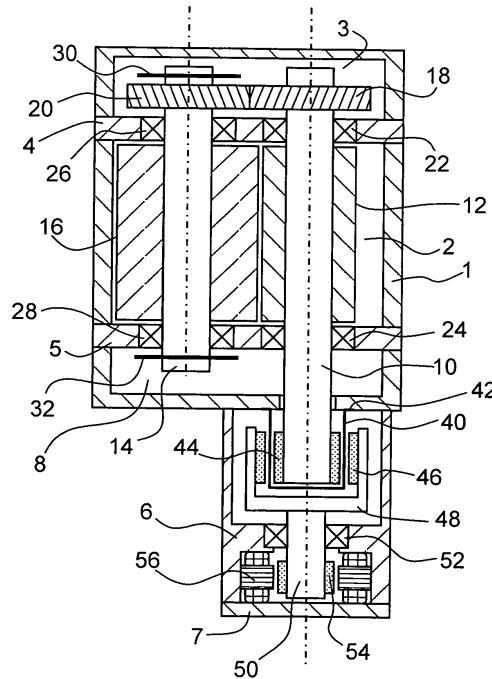
(30) Priorität: **04.12.2008 DE 102008060539**

(71) Anmelder: **PFEIFFER VACUUM GMBH  
35614 Asslar (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hotopp, Frank  
35510 Butzbach (DE)**  
• **Sachs, Ronald, Dr.  
44315 Dortmund (DE)**

### (54) Zweiwellige Vakuumpumpe

(57) Die Erfindung betrifft eine Vakuumpumpe mit einer ersten Welle (10), einem damit verbundenen ersten Kolben (12), einer zweiten Welle (14), einem damit verbundenen zweiten Kolben (16), einem Antrieb (54, 56), welcher wenigstens eine Welle in Drehung versetzt, wobei beide Wellen gegenläufig mit gleicher Frequenz drehend in Rotation versetzt sind, und wenigstens einem Lager (22, 24, 26, 28) zur drehbaren Unterstützung einer Welle. Um die Gefährdung durch eine Berührung der Kolben untereinander oder mit dem Gehäuse zu verringern, schlägt die Erfindung vor, dass zwischen Kolben und Lager eine Freigabestruktur vorgesehen ist.



EP 2 194 276 A3

Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 01 4529

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
5	X	DE 34 11 931 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 25. April 1985 (1985-04-25) * Abbildungen 1,2 *	1-3	INV. F04C18/12 F04C28/28
10	Y	-----	4-6	
15	X	EP 0 209 788 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 28. Januar 1987 (1987-01-28) * Absatz [0006]; Abbildungen 1,2 *	1-3	
20	X	JP S59 160084 A (NIPPON DENSO CO) 10. September 1984 (1984-09-10) * Abbildungen 5,6,7 *	1,2	
25	Y	WO 97/12158 A1 (MUELLENBERG RALPH [DE]) 3. April 1997 (1997-04-03) * das ganze Dokument *	4	
30	Y	----- DE 810 419 C (BECKER OTTO) 9. August 1951 (1951-08-09) * Seite 2, Zeilen 74-76; Abbildung 1 *	5	
35	Y	US 3 558 246 A (PHILIPP RUDI) 26. Januar 1971 (1971-01-26) * Spalten 1-2, Absätze 69-72,1-6; Abbildung 2 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
40		-----		F04C F16D
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2014	Prüfer Grilli, Muzio
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

5  
**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 4529

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 Unterreichung und erfolgen ohne Gewähr.

10  
16-07-2014

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 3411931 A1	25-04-1985	DE	3411931 A1	25-04-1985
			JP	H045835 B2	03-02-1992
			JP	S6075793 A	30-04-1985
			US	4666384 A	19-05-1987
20	EP 0209788 A2	28-01-1987	DE	3669753 D1	26-04-1990
			EP	0209788 A2	28-01-1987
			JP	H0623753 Y2	22-06-1994
			JP	S6224080 U	13-02-1987
			US	4764098 A	16-08-1988
25	JP S59160084 A	10-09-1984	KEINE		
30	WO 9712158 A1	03-04-1997	KEINE		
	DE 810419 C	09-08-1951	KEINE		
	US 3558246 A	26-01-1971	CH	502522 A	31-01-1971
			DE	1807392 A1	11-06-1970
			FR	96392 E	16-06-1972
			GB	1248804 A	06-10-1971
			US	3558246 A	26-01-1971
35					
40					
45					
50					
55	EPO FORM P0461				

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