



(11)

EP 2 644 900 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(51) Int Cl.:  
**F04D 19/04** (2006.01)

**F04D 27/00** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(21) Anmeldenummer: 13156718.2

(22) Anmeldetag: 26.02.2013

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: 30.03.2012 DE 102012102761  
04.07.2012 DE 102012105951

(71) Anmelder: **Pfeiffer Vacuum GmbH**  
35614 Aßlar (DE)

(72) Erfinder:  

- **Burggraf, Thorsten**  
65594 Runkel (DE)
- **Stoll, Tobias**  
35644 Hohenahr (DE)
- **Hofmann, Jan**  
35305 Grünberg (DE)

(74) Vertreter: **Knefel, Cordula**  
Wertherstrasse 16  
35578 Wetzlar (DE)

### (54) Pumpensystem zur Evakuierung von Gas aus einer Mehrzahl von Kammern sowie Verfahren zur Steuerung des Pumpensystems

(57) Die Erfindung betrifft ein Pumpensystem zur Evakuierung von Gas aus einer Mehrzahl von Kammern mit wenigstens drei Vakuumpumpen, wobei wenigstens zwei Vorpumpen und wenigstens eine Turbomolekularpumpe vorgesehen sind, wobei in wenigstens einer Ver-

bindungsleitung zwischen den wenigstens zwei Vorpumpen wenigstens eine Querschnittsverengung zur Regelung des Gasstromes vorgesehen ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Steuerung des Pumpensystems. (Fig. 2).

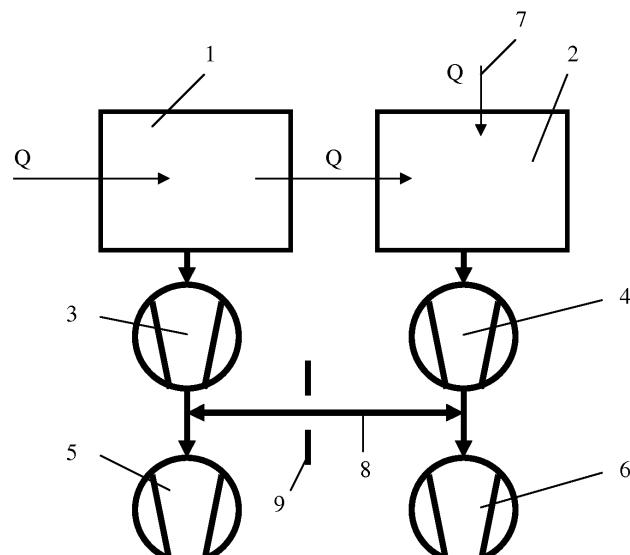


Fig.2

5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 15 6718

10

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2010 167338 A (RENESAS ELECTRONICS CORP) 5. August 2010 (2010-08-05) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1,5-16	INV. F04D19/04 F04D27/00
X	US 4 919 599 A (REICH GUNTER [DE] ET AL) 24. April 1990 (1990-04-24) * Spalte 4, Zeile 47 - Zeile 65 * * Abbildung 6 *	1,2,5-9, 12-14,16	
X	US 2010/206407 A1 (GAWER OLAF [DE] ET AL) 19. August 2010 (2010-08-19) * Absatz [0014] * * Abbildung 1 *	1,3,4	
A	US 2008/063541 A1 (STONES IAN D [GB]) 13. März 2008 (2008-03-13) * Absatz [0035] * * Abbildung 2 *	1,15	
A	JP 2008 095504 A (AGILENT TECHNOLOGIES INC) 24. April 2008 (2008-04-24) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
A	JP H07 27089 A (OSAKA SHINKU KIKI SEISAKUSHO) 27. Januar 1995 (1995-01-27) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1	F04D F04C F04B
-----			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2015	Prüfer Lovergine, A
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
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			
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)			

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

EP 13 15 6718

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.

10 13-07-2015

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	JP 2010167338	A	05-08-2010	KEINE			
	US 4919599	A	24-04-1990	EP JP US	0344345 A1 H02110335 A 4919599 A		06-12-1989 23-04-1990 24-04-1990
20	US 2010206407	A1	19-08-2010	DE JP JP US US WO	10348639 A1 4879746 B2 2007533844 A 2007209973 A1 2010206407 A1 2005040452 A1		19-05-2005 22-02-2012 22-11-2007 13-09-2007 19-08-2010 06-05-2005
25	US 2008063541	A1	13-03-2008	AT CA CN EP JP JP JP JP JP US WO	462081 T 2563248 A1 1957182 A 1756429 A1 5053842 B2 5378432 B2 2007538197 A 2011106466 A 2008063541 A1 2005113986 A1		15-04-2010 01-12-2005 02-05-2007 28-02-2007 24-10-2012 25-12-2013 27-12-2007 02-06-2011 13-03-2008 01-12-2005
30	JP 2008095504	A	24-04-2008	JP JP	5452839 B2 2008095504 A		26-03-2014 24-04-2008
35	JP H0727089	A	27-01-1995	JP JP	3494457 B2 H0727089 A		09-02-2004 27-01-1995
40							
45							
50							
55	EPO FORM P0461	Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82					