

(19)



(11)

EP 3 032 107 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
31.08.2016 Patentblatt 2016/35

(51) Int Cl.:
F04D 19/04 (2006.01) **F04D 29/32** (2006.01)
F04D 29/54 (2006.01) **F04D 29/64** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
15.06.2016 Patentblatt 2016/24

(21) Anmeldenummer: **15191438.9**

(22) Anmeldetag: **26.10.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(72) Erfinder:
• **Bader, Florian**
35625 Hüttenberg (DE)
• **Hofmann, Jan**
35305 Grünberg (DE)

(30) Priorität: **08.12.2014 DE 102014118083**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) TURBOMOLEKULARPUMPE

(57) Die Erfindung betrifft eine Turbomolekularpumpe mit wenigstens einer Turbomolekularpumpstufe, die zumindest einen um eine Achse (34) drehbar gelagerten Schaufelrotor (12) umfasst, wobei eine den Schaufelrotor (12) zumindest teilweise umgebende Wand (16) auf wenigstens einem pumpwirksamen Teilbereich ihrer dem Schaufelrotor (12) zugewandten Seite mit zumin-

dest einer Vertiefung versehen ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Turbomolekularpumpe mit wenigstens einer Turbomolekularpumpstufe, die zumindest in einem Teilaxialbereich von einem Holweckstator umgeben ist, dessen pumpwirksame Seite dem Schaufelrotor (12) der Turbomolekularpumpstufe zugewandt ist.

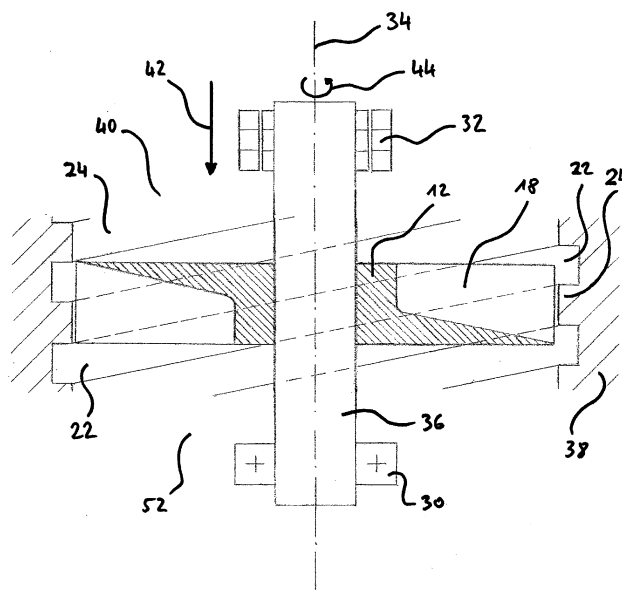


Fig. 5

EP 3 032 107 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 1438

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 568 069 A2 (VARIAN ASSOCIATES [US]) 3. November 1993 (1993-11-03)	1,2,4,5, 7,9-11, 13,14	INV. F04D19/04 F04D29/32 F04D29/54 F04D29/64
A	* Spalte 9, Zeile 51 - Spalte 10, Zeile 9; Abbildungen 7,8 * * Spalte 9, Zeile 13 - Zeile 50; Abbildungen 5,6 *	3,6,12	
X	DE 297 17 764 U1 (LEYBOLD VAKUUM GMBH [DE]) 20. November 1997 (1997-11-20)	1,7-10	
A	* Seite 3, letzter Absatz; Abbildung 2 *	11	
X	EP 1 130 269 A2 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 5. September 2001 (2001-09-05) * Absatz [0012]; Abbildungen 1,2 *	1,4,5, 7-11	
X	DE 101 11 546 A1 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 3. Januar 2002 (2002-01-03) * Absätze [0012], [0014]; Abbildungen 2a,2b *	1,2,7,9, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2016	Prüfer Di Giorgio, F
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 15 19 1438

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-14

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 15 19 1438

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-14

Turbomolekularpumpe mit einer Turbomolekularpumpstufe mit einem Schaufelrotor, wobei eine den Schaufelrotor umgebende Wand auf einem pumpwirksamen Teilbereich ihrer dem Schaufelrotor zugewandten Seite mit einer Vertiefung versehen ist.

2. Anspruch: 15

Turbomolekularpumpe mit einer Turbomolekularpumpstufe, die in einem Teilaxialbereich von einem Holweckstator umgeben ist, dessen pumpwirksame Seite dem Schaufelrotor der Turbomolekularpumpstufe zugewandt ist.

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

EP 15 19 1438

5 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.

06-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0568069 A2	03-11-1993	DE 69310993 D1	03-07-1997
		DE 69310993 T2	27-11-1997
		EP 0568069 A2	03-11-1993
		EP 0770781 A1	02-05-1997
		EP 0775828 A1	28-05-1997
		EP 0775829 A1	28-05-1997
		JP 3584305 B2	04-11-2004
		JP H06173880 A	21-06-1994
		US 5358373 A	25-10-1994
		US 5374160 A	20-12-1994
		US 5482430 A	09-01-1996
		US 5490761 A	13-02-1996
		US 5498125 A	12-03-1996
		US 5577881 A	26-11-1996
DE 29717764 U1	20-11-1997	KEINE	
EP 1130269 A2	05-09-2001	DE 10010371 A1	06-09-2001
		EP 1130269 A2	05-09-2001
		JP 2001271786 A	05-10-2001
		US 2001019694 A1	06-09-2001
DE 10111546 A1	03-01-2002	DE 10111546 A1	03-01-2002
		US 2001041133 A1	15-11-2001

EPO FORM P0461

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