



(11)

EP 4 495 428 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
18.06.2025 Patentblatt 2025/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**F04D 19/04** (2006.01)      **F04D 25/08** (2006.01)  
**F04D 29/58** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
22.01.2025 Patentblatt 2025/04

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**F04D 19/04; F04D 19/042; F04D 19/044;**  
**F04D 25/08; F04D 29/584; F05D 2250/51;**  
**F05D 2260/22141**

(21) Anmeldenummer: 24217798.8

(22) Anmeldetag: 05.12.2024

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:

GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: Pfeiffer Vacuum Technology AG  
35614 Asslar (DE)

(72) Erfinder:  

- SCHWEIGHÖFER, Michael  
35641 Schöffengrund (DE)
- HOFMANN, Jan  
35305 Grünberg (DE)
- BIRKENFELD, Maximilian  
35649 Bischoffen (DE)

(74) Vertreter: Manitz Finsterwald  
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB  
Martin-Greif-Strasse 1  
80336 München (DE)

## (54) VAKUUUMPUMPSYSTEM MIT ELEKTRISCH BETRIEBENER KÜHLEINRICHTUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pumpensystem mit einer Turbomolekularvakuumpumpe, die ein Gehäuse mit zumindest einem Pumpeneinlass und einem Pumpenauslass, einen ersten von einer Rotorwelle angetriebenen Pumpmechanismus mit zumindest einer turbomolekularen Pumpstufe in dem Gehäuse und einen stromabwärts des ersten Pumpmechanismus befindlichen zweiten von der Rotorwelle angetriebenen Pumpmechanismus in dem Gehäuse umfasst, der nach einem anderen Pumpenprinzip wie der erste Pumpmechanismus arbeitet. Der erste und der zweite Pumpmechanismus

sind zur gemeinsamen Förderung eines Prozessgases von dem Pumpeneinlass zu dem Pumpenauslass entlang der Rotorwelle angeordnet und in axialer Richtung zwischen dem zumindest einen Pumpeneinlass und dem Pumpenauslass gelegen. Das Pumpensystem umfasst zur Kühlung des Gehäuses ferner zumindest eine elektrisch betriebene Kühleinrichtung, die sich in axialer Richtung bezüglich des zweiten Pumpmechanismus auf der dem ersten Pumpmechanismus zugewandten Seite des zweiten Pumpmechanismus befindet.

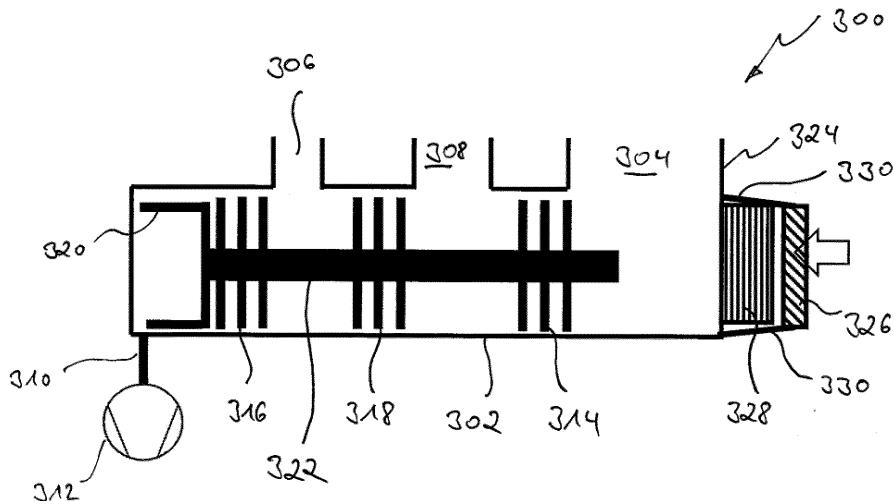


Fig. 10



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 7798

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)													
10	X EP 3 657 022 A1 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 27. Mai 2020 (2020-05-27) Y * Absätze [0033] - [0044], [0056] - [0065] * * Abbildungen 1, 6 * -----	1, 2, 4, 7, 8, 14-16 1, 14-16	INV. F04D19/04 F04D25/08 F04D29/58													
15	X US 2022/243737 A1 (BAILEY CHRISTOPHER MARK [GB] ET AL) 4. August 2022 (2022-08-04) * Absätze [0030], [0044], [0053] - [0067] * * Abbildung 1 * -----	1, 2, 6-8, 14-16														
20	Y EP 2 846 044 A1 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 11. März 2015 (2015-03-11) * Absätze [0039], [0053] - [0065] * * Abbildungen 1-4 * -----	1-5, 7-16														
25	Y WO 2015/043964 A1 (OERLIKON LEYBOLD VACUUM GMBH [DE]) 2. April 2015 (2015-04-02) * Seite 6, letzter Absatz - Seite 9, zweiter Absatz * * Abbildungen 1, 2 * -----	1-5, 7-16														
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)													
			F04D													
35																
40																
45																
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt															
55	<p>1</p> <p>EPO FORM 1503.03.82 (P04C08)</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>9. Mai 2025</td> <td>Gombert, Ralf</td> </tr> <tr> <td colspan="3">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> </tr> <tr> <td colspan="3">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</td> </tr> <tr> <td colspan="3">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 ..... &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td> </tr> </table>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	9. Mai 2025	Gombert, Ralf	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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer														
Den Haag	9. Mai 2025	Gombert, Ralf														
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																

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

EP 24 21 7798

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.

09 - 05 - 2025

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
10	EP 3657022	A1	27-05-2020	KEINE			
15	US 2022243737	A1	04-08-2022	CN EP GB IL JP US WO	113906219 A 3976972 A1 2584160 A 288211 A 2022533798 A 2022243737 A1 2020240155 A1		07-01-2022 06-04-2022 25-11-2020 01-01-2022 25-07-2022 04-08-2022 03-12-2020
20	EP 2846044	A1	11-03-2015	DE EP JP JP US	102013109637 A1 2846044 A1 5902777 B2 2015048849 A 2015064033 A1		05-03-2015 11-03-2015 13-04-2016 16-03-2015 05-03-2015
25	WO 2015043964	A1	02-04-2015	DE WO	202013008468 U1 2015043964 A1		08-01-2015 02-04-2015
30							
35							
40							
45							
50							
55							

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