

(19)



(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

(72) Erfinder:
• **SCHWEIGHÖFER, Michael**
35641 Schöffengrund (DE)
• **HOFMANN, Jan**
35305 Grünberg (DE)
• **BIRKENFELD, Maximilian**
35649 Bischoffen (DE)

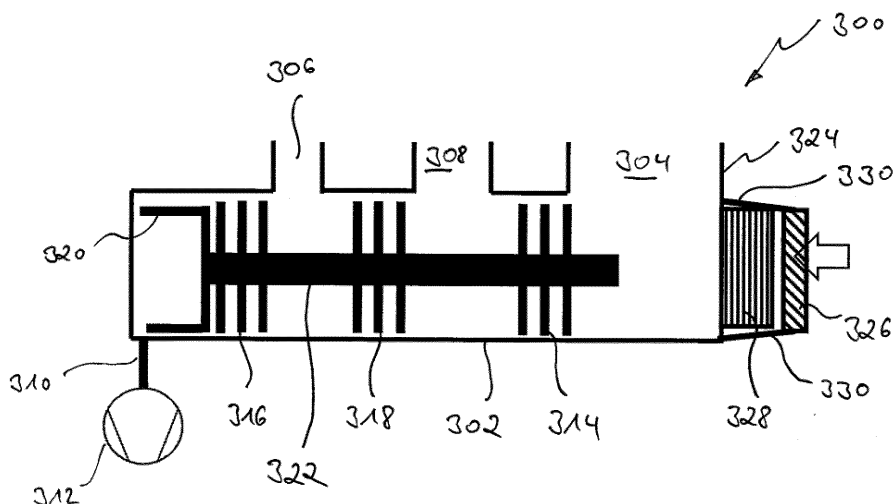
(71) Anmelder: **Pfeiffer Vacuum Technology AG**
35614 Asslar (DE)

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

(54) VAKUUMPUMPSYSTEM MIT ELEKTRISCH BETRIEBENER KÜHLEINRICHTUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pumpsystem 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 Pumpprinzip 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 Pumpsystem 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

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 657 022 A1 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 27. Mai 2020 (2020-05-27)	1, 2, 4, 7, 8, 14-16	INV. F04D19/04
Y	* Absätze [0033] - [0044], [0056] - [0065] * * Abbildungen 1, 6 *	1, 14-16	F04D25/08 F04D29/58
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	
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	
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	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		9. Mai 2025	Gombert, Ralf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

**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

10

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

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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