

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
8. Mai 2014 (08.05.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/067704 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F04D 1/10 (2006.01) *F04D 5/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/069341
- (22) Internationales Anmeldedatum:
18. September 2013 (18.09.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 219 724.9
29. Oktober 2012 (29.10.2012) DE
- (71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).
- (72) Erfinder: **KÖPPLER, Peter**; Windeckerstraße 14, 61118
Bad Vilbel (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TURBOMACHINE IN A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : STRÖMUNGSMASCHINE IN EINEM KRAFTFAHRZEUG

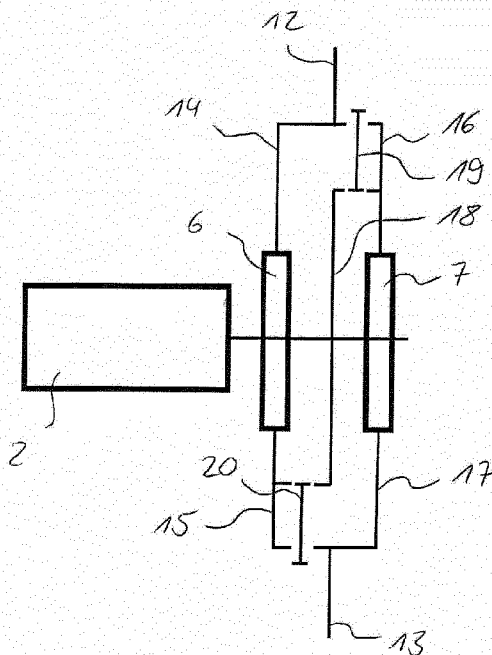


Fig. 2

(57) Abstract: The subject matter of the invention is a turbomachine for a motor vehicle having an electric drive 2 and a pumping stage 4, wherein the pumping stage 4 has at least two rotors 6, 7 which are arranged in a housing 5 with an inlet 12 and an outlet 13. The turbomachine has means for switching over the fluid routing in the pumping stage 4, which makes parallel or sequential throughflow of the rotors 6, 7 possible.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist eine Strömungsmaschine für ein Kraftfahrzeug mit einem elektrischen Antrieb 2 und einer Pumpstufe 4, wobei die Pumpstufe 4 mindestens zwei Laufräder 6, 7 besitzt, die in einem Gehäuse 5 mit einem Einlass 12 und einem Auslass 13 angeordnet sind. Die Strömungsmaschine besitzt Mittel zum Umschalten der Fluidführung in der Pumpstufe 4, welche ein paralleles oder sequentielles Durchströmen der Laufräder 6, 7 ermöglicht.



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls
Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Beschreibung

Strömungsmaschine in einem Kraftfahrzeug

5 Gegenstand der Erfindung ist eine Strömungsmaschine in einem Kraftfahrzeug mit einem elektrischen Antrieb und einer Pumpstufe, wobei die Pumpstufe mindestens zwei Laufräder besitzt, die in einem Gehäuse mit einem Einlass und einem Auslass angeordnet sind.

10

Derartige Strömungsmaschinen dienen zum Fördern von flüssigen oder gasförmigen Fluiden, wie Kraftstoff oder Luft. Die Laufräder besitzen Schaufeln, denen gegenüberliegend im Gehäuse angeordnete Förderkanäle zugeordnet sind. Solche Strömungsmaschinen werden bei der Förderung von flüssigen Fluiden auch als Peripheral- oder Seitenkanalpumpen und bei der Förderung von gasförmigen Fluiden als Radialgebläse bzw. Sekundärluftpumpen bezeichnet. Letztere werden zur Abgasnachbehandlung benutzt, indem die Sekundärluftpumpe Luft in den Abgastrakt zwischen Verbrennungsmotor und dem Katalysator einspeist. Die Strömungsmaschine muss dazu einen ausreichenden Volumenstrom mit einem ausreichenden Druck bereitstellen. Um eine ausreichend hohe Druckdifferenz zwischen dem Einlass und dem Auslass zu erreichen, ist ein Pumpkanal mit entsprechender Länge erforderlich. Das kann dadurch erreicht werden, dass das Laufrad einen entsprechend großen Durchmesser aufweist. Sofern der zur Verfügung stehende Bauraum ein Laufrad mit einem derart großen Durchmesser nicht erlaubt, ist es bekannt, zwei Laufräder geringeren Durchmessers zu verwenden, die hintereinander in Reihe geschaltet sind. Nachteilig hierbei ist, dass hierdurch der Volumenstrom nicht erhöht werden kann.

30

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Strömungsmaschine zu schaffen, die eine hohe Druckdifferenz als auch einen großen Volumenstrom erzeugen kann.

35

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass Mittel zum Umschalten der Fluidführung in der Pumpstufe vorgesehen sind, welche ein paralleles oder sequentielles Durchströmen der Laufräder ermöglicht.

5

Durch das Umschalten der Fluidführung wird ein Umschalten der Betriebsart erreicht. So kann die Strömungsmaschine mit paralleler und/oder sequentieller Betriebsweise betrieben werden, wobei mit sequentiell die Reihenschaltung mindestens
10 zweier Laufräder bedeutet. Durch das Umschalten zwischen den beiden Betriebsarten ermöglicht einen universellen Einsatz der erfindungsgemäßen Strömungsmaschine. Zum anderen kann die Strömungsmaschine im Einsatz an unterschiedliche Anforderungen durch das Umschalten angepasst werden, so dass je nach
15 Anforderung die Strömungsmaschine bei einem bestimmten Druck einen größeren Volumenstrom oder einen Volumenstrom mit höherer Druckdifferenz liefert. Aufgrund dieser Ausgestaltung lässt sich die erfindungsgemäße Strömungsmaschine kompakter ausführen, so dass sie einen geringeren Bauraum erfordert.
20 In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind Ventile als Mittel zum Umschalten vorgesehen. Der Vorteil besteht darin, dass Ventile kompakt aufgebaut sind und daher wenig Bauraum erfordern.

25 Eine besonders platzsparende Anordnung der Ventile ist gegeben, wenn mindestens je ein Ventil im Bereich des Einlasses und des Auslasses vorgesehen ist.

Eine weitere Verringerung des erforderlichen Bauraumes wird
30 erreicht, wenn die Ventile räumlich nebeneinander angeordnet sind.

In einer weiteren Ausgestaltung lassen sich die Ventile besonders kostengünstig und platzsparend herstellen und einsetzen,
35 wenn mindestens zwei Ventile als Baueinheit ausgebildet sind.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung weist die Strömungsmaschine mindestens drei Laufräder auf. Dies ermöglicht entweder den Einsatz von Laufrädern mit besonders kleinem Durchmesser oder ermöglicht eine weitere Erhöhung des Volumenstroms oder der Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslass.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht beim Einsatz von mindestens drei Laufrädern darin, dass Mittel vorgesehen sind, die ein paralleles Durchströmen von mindestens zwei Laufrädern und ein sequentielles Durchströmen von mindestens zwei Laufrädern ermöglichen. Auf diese Weise lassen sich bei den Betriebsarten miteinander kombinieren, so dass die Strömungsmaschine sowohl einen größeren Volumenstrom als auch eine größere Druckdifferenz bereitstellen kann.

An mehreren Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Es wird gezeigt in

Fig. 1: einen Schnitt durch eine Seitenkanalpumpe,

Fig. 2: eine schematische Darstellung der Seitenkanalpumpe nach Fig. 1,

Fig. 3, 4: zwei Schaltzustände einer Ventileinheit der Seitenkanalpumpe nach Fig. 1,

Fig. 5: ein Kennlinien-Diagramm der Seitenkanalpumpe.

Die Strömungsmaschine in Figur 1 ist eine Seitenkanalpumpe mit einem Gehäuse 1, in dem ein elektrischer Motor 2, eine Steuereinheit 3 und eine Pumpstufe 4 angeordnet sind. Die Pumpstufe 4 besteht aus einem Pumpengehäuse 5, in dem zwei Laufräder 6, 7 angeordnet sind. Die Laufräder 6, 7 besitzen Schaufeln 8, 9, die mit teilringförmigen Kanälen 10, 11 im Pumpengehäuse 5 zusammenwirken, um so die Luft vom Einlass 12, zum Auslass 13 zu fördern. Die Ausbildung der Fluidfüh-

5
10
15
20
25

5
10
15
20
25

Figur 2 zeigt in vereinfachter Darstellung der Seitenkanal-

pumpe mit den Laufrädern 6, 7 und dem elektrischen Motor 2. Das Pumpengehäuse 5 weist einen Einlass 12 und einen Auslass 13 auf. Vom Einlass 12 führt ein erster Einlasskanal 14 zu einem teilringförmigen Kanal 10 des Laufrades 6. Von dem teilringförmigen Kanal 10 führt ein erster Auslasskanal 15 zum Auslass 13. In gleicher Weise führt vom Einlass 12 ein zweiter Einlasskanal 16 zu dem teilringförmigen Kanal 11 des Laufrades 7. Von dem teilringförmigen Kanal 11 führt ein zweiter Auslasskanal 17 zum Auslass 13. In dem Pumpengehäuse 5 ist ein Transferkanal 18 angeordnet, der den ersten Auslasskanal 15 mit dem ersten Einlasskanal 16 verbindet. Weiter sind in dem Pumpengehäuse zwei Ventile 19, 20 angeordnet, die derart ausgebildet sind, dass sie einen Kanal öffnen und gleichzeitig einen zweiten Kanal verschließen. Das erste Ventil 19 öffnet den ersten Einlasskanal 16 und schließt den Transferkanal 18 öffnet und umgekehrt. Das zweite Ventil 20 öffnet den ersten Auslasskanal 15 und schließt den Transferkanal 18 und umgekehrt. Beide Ventile 19, 20 sind so angeordnet, dass sie jeweils gleichzeitig den Transferkanal 18 öffnen oder verschließen.

30
35

In der Seitenkanalpumpe in den Figur 3, 4 bilden die beiden Ventile 19, 20 eine Ventileinheit 21 als bauliche Einheit. In der gezeigten Stellung der in Figur 3 ist der Einlass 12 mit dem ersten Einlasskanal 14 verbunden, so dass das zu fördernde Fluid dem ersten Laufrad 6 zugeführt wird. Das Fluid gelangt anschließend zum ersten Auslasskanal 15 und wird vom Ventil 19 in der Ventileinheit 21 über den Transferkanal 18 dem zweiten Einlasskanal 16 und weiter dem zweiten Laufrad 7 zugeführt. Der Transferkanal 18 verbindet somit den ersten Auslasskanal 15 mit dem zweiten Einlasskanal 16. Über den zweiten Auslasskanal 17 gelangt das sequentiell durch beide Laufräder 6, 7 geförderte Fluid zum Auslass 13.

Die zweite Ventilstellung der Ventileinheit 21 ist in Figur 4 gezeigt. Das Fluid wird über das Ventil 20 der Ventileinheit 21 über den ersten Einlasskanal 14 und den zweiten Einlasskanal 16 beiden Laufrädern 6, 7 parallel zugeführt. Über den ersten Auslasskanal 15 und den zweiten Auslasskanal 17 gelangt das Fluid zum Auslass 13.

Figur 5 zeigt die Kennlinien der Seitenkanalpumpe in den beiden Betriebszuständen. Die durchgehende Kennlinie 22 zeigt den erreichbaren Druck bei entsprechendem Volumenstrom im zweistufigen, das bedeutet sequentiellen Betrieb, bei dem die beiden Laufräder nacheinander vom zu fördernden Fluid durchströmt werden. Die gestrichelte Kennlinie 23 steht für den zweiflutigen und somit parallelen Betrieb, bei dem das Fluid gleichzeitig durch beide Laufräder gefördert wird. In dieser Betriebsart sind wesentlich größere Volumenströme erreichbar, während im sequentiellen Betrieb höhere Drücke gefahren werden können. Durch das Umschalten zwischen den beiden Betriebsarten mittels der Ventile 19, 20 lässt sich der Einsatzbereich einer derartigen Seitenkanalpumpe erheblich vergrößern.

Patentansprüche

1. Strömungsmaschine für ein Kraftfahrzeug mit einem elektrischen Antrieb und einer Pumpstufe, wobei die Pumpstufe mindestens zwei Laufräder besitzt, die in einem Gehäuse mit einem Einlass und einem Auslass angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (19 - 21) zum Umschalten der Fluidführung in der Pumpstufe (4) vorgesehen sind, welche ein paralleles oder sequentielles Durchströmen der Laufräder (6, 7) ermöglicht.
5
2. Strömungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Ventile (19, 20) als Mittel zum Umschalten der Fluidführung angeordnet sind.
10 15
3. Strömungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel mindestens je ein Ventil (19, 20) im Bereich des Einlasses (12) und des Auslasses (13) sind.
20
4. Strömungsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (19, 20) räumlich nebeneinander angeordnet sind.
25
5. Strömungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (19, 20) derart ausgebildet sind, dass sie eine Baueinheit (21) bilden.
30
6. Strömungsmaschine zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei Laufräder (6, 7) angeordnet sind.
- 35 7. Strömungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (19, 20) vorgesehen sind, die ein paralleles Durchströmen von mindestens

zwei Laufrädern und ein sequentielles Durchströmen von mindestens zwei Laufrädern ermöglichen.

1/4

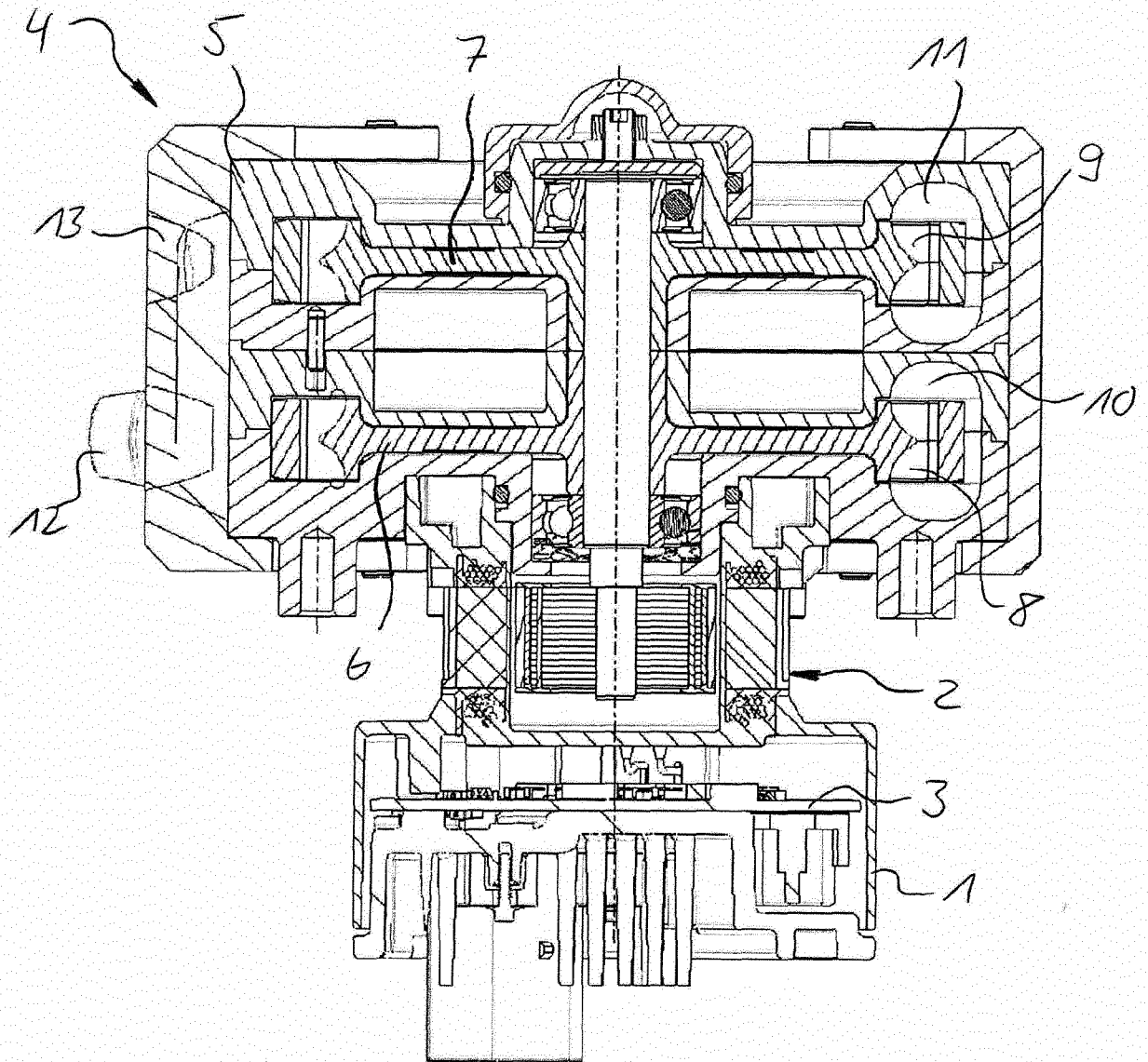


Fig. 1

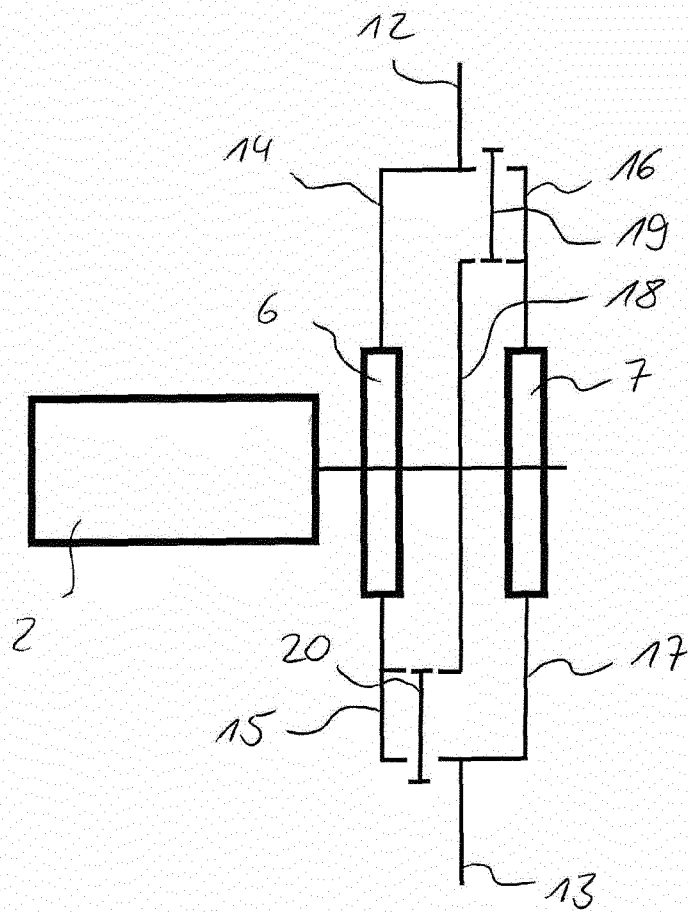
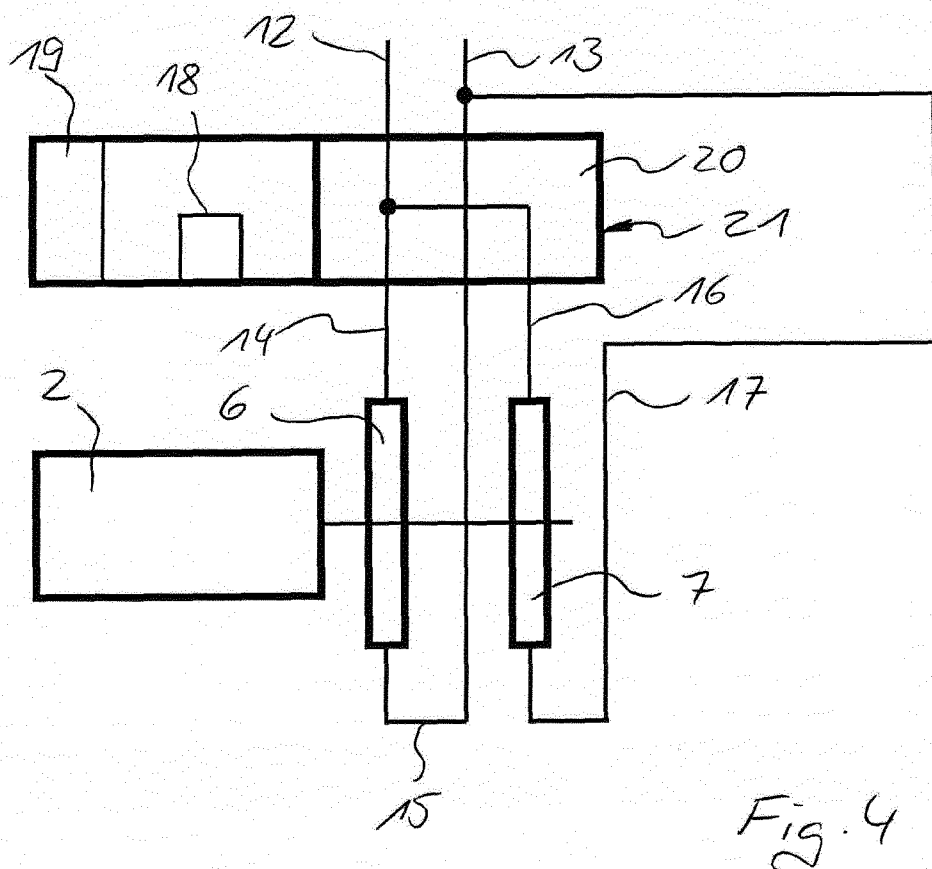
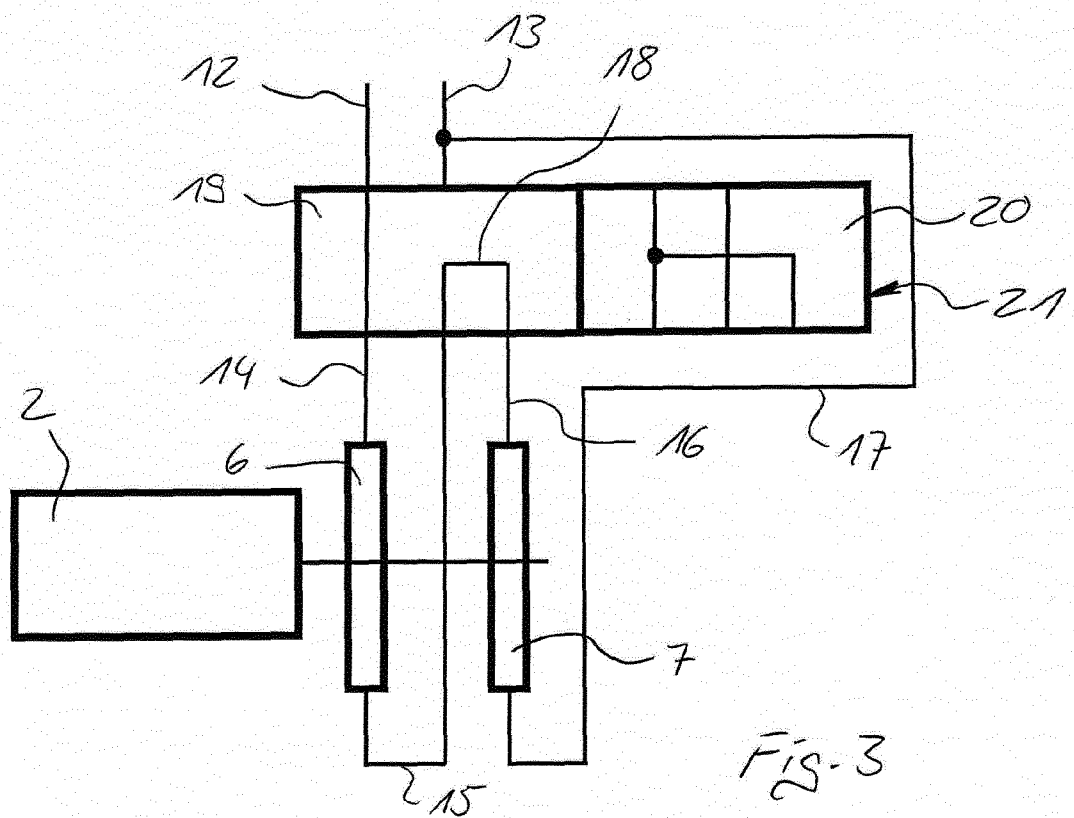


Fig. 2

3/4



4/4

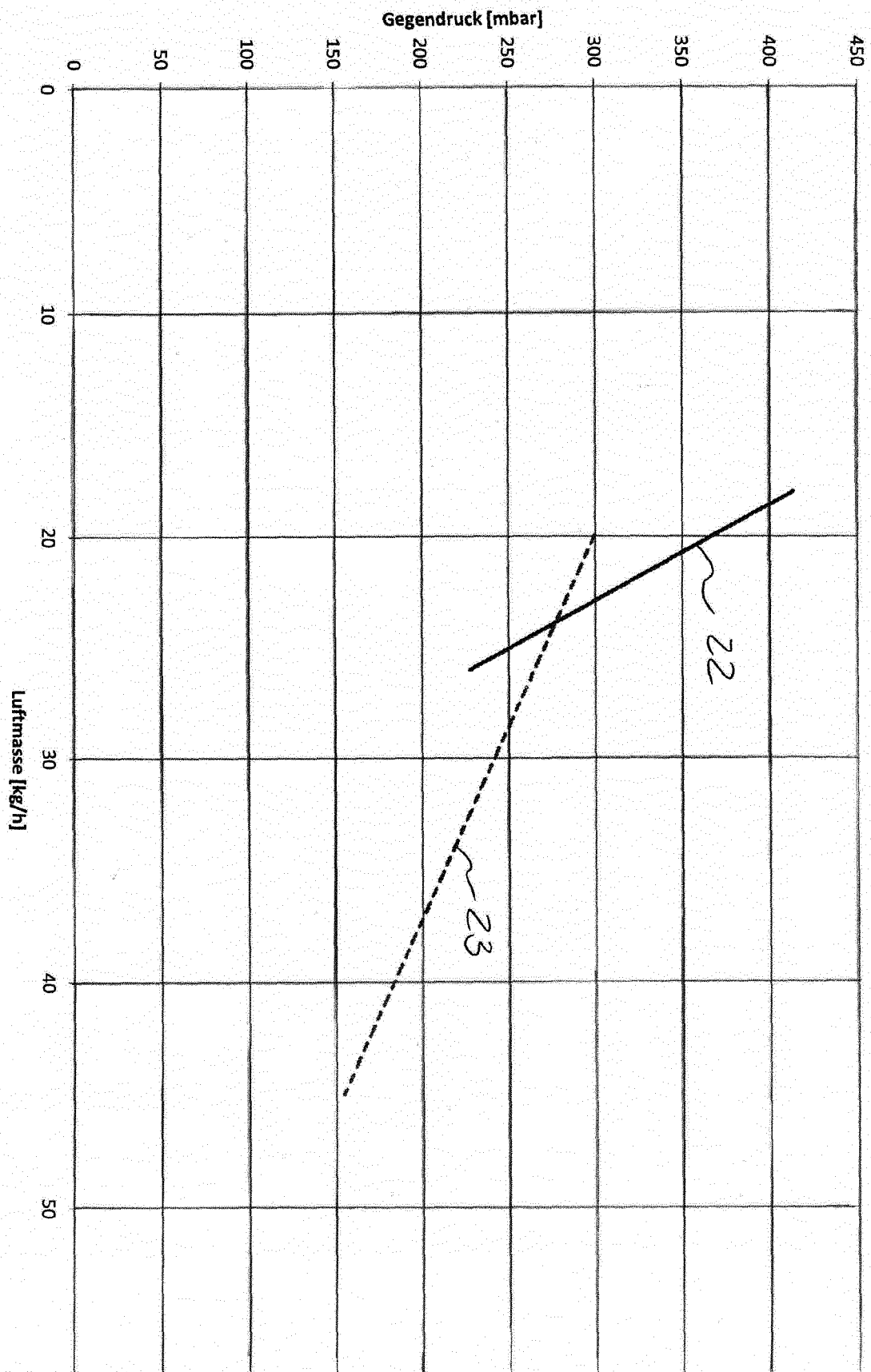


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04D1/10 F04D5/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 007 770 A (MATERIEL TELEPHONIQUE) 23 May 1979 (1979-05-23) abstract; figures 1,2a,2b -----	1-3
X	DE 526 061 C (SIEMENS AG) 1 June 1931 (1931-06-01) page 2, column 2, lines 85-91; figure 1 -----	1-5
X	SU 761 747 A1 (BEDER LEONID M [SU]; VIKHAREV SERGEJ A; KUNIN IOSIF Z; KOSTYLEV ANATOL) 7 September 1980 (1980-09-07) the whole document -----	1-3,6,7
X	GB 132 353 A (J. STONE&COMPANY LTD.) 12 September 1919 (1919-09-12) page 5, lines 5-18; figures 3,4 ----- -/-	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2014

Date of mailing of the international search report

27/02/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Martino, Marcello

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069341

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 541 871 A2 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 15 June 2005 (2005-06-15) paragraphs [0006], [0009], [0013]; figures 1-4 -----	1-3
X	US 6 607 351 B1 (HABLANIAN MARSBED [US]) 19 August 2003 (2003-08-19) column 5, lines 18-23; figures 3-5 -----	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/069341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2007770	A	23-05-1979	BE 871901 A1 01-03-1979
			CH 627235 A5 31-12-1981
			DE 2848887 A1 17-05-1979
			DK 498878 A 11-05-1979
			ES 474909 A1 16-03-1979
			FR 2408739 A1 08-06-1979
			GB 2007770 A 23-05-1979
			IT 1160047 B 04-03-1987
			SE 444037 B 17-03-1986
			US 4229142 A 21-10-1980
DE 526061	C	01-06-1931	NONE
SU 761747	A1	07-09-1980	NONE
GB 132353	A	12-09-1919	NONE
EP 1541871	A2	15-06-2005	DE 10357546 A1 07-07-2005
			EP 1541871 A2 15-06-2005
US 6607351	B1	19-08-2003	DE 03711233 T1 04-05-2005
			EP 1485623 A1 15-12-2004
			JP 4599061 B2 15-12-2010
			JP 2006500497 A 05-01-2006
			US 6607351 B1 19-08-2003
			WO 03078845 A1 25-09-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F04D1/10 F04D5/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F04D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 007 770 A (MATERIEL TELEPHONIQUE) 23. Mai 1979 (1979-05-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2a,2b -----	1-3
X	DE 526 061 C (SIEMENS AG) 1. Juni 1931 (1931-06-01) Seite 2, Spalte 2, Zeilen 85-91; Abbildung 1 -----	1-5
X	SU 761 747 A1 (BEDER LEONID M [SU]; VIKHAREV SERGEJ A; KUNIN IOSIF Z; KOSTYLEV ANATOL) 7. September 1980 (1980-09-07) das ganze Dokument -----	1-3,6,7
X	GB 132 353 A (J. STONE&COMPANY LTD.) 12. September 1919 (1919-09-12) Seite 5, Zeilen 5-18; Abbildungen 3,4 ----- -/-	1-7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Februar 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/02/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

de Martino, Marcello

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 541 871 A2 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 15. Juni 2005 (2005-06-15) Absätze [0006], [0009], [0013]; Abbildungen 1-4 -----	1-3
X	US 6 607 351 B1 (HABLANIAN MARSBED [US]) 19. August 2003 (2003-08-19) Spalte 5, Zeilen 18-23; Abbildungen 3-5 -----	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/069341

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2007770	A	23-05-1979	BE 871901 A1 01-03-1979
			CH 627235 A5 31-12-1981
			DE 2848887 A1 17-05-1979
			DK 498878 A 11-05-1979
			ES 474909 A1 16-03-1979
			FR 2408739 A1 08-06-1979
			GB 2007770 A 23-05-1979
			IT 1160047 B 04-03-1987
			SE 444037 B 17-03-1986
			US 4229142 A 21-10-1980
DE 526061	C	01-06-1931	KEINE
SU 761747	A1	07-09-1980	KEINE
GB 132353	A	12-09-1919	KEINE
EP 1541871	A2	15-06-2005	DE 10357546 A1 07-07-2005
			EP 1541871 A2 15-06-2005
US 6607351	B1	19-08-2003	DE 03711233 T1 04-05-2005
			EP 1485623 A1 15-12-2004
			JP 4599061 B2 15-12-2010
			JP 2006500497 A 05-01-2006
			US 6607351 B1 19-08-2003
			WO 03078845 A1 25-09-2003