

(19)



(11)

EP 3 336 350 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(51) Int Cl.:
F04B 7/02 (2006.01) F04B 49/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
20.06.2018 Patentblatt 2018/25

(21) Anmeldenummer: **17205242.5**

(22) Anmeldetag: **04.12.2017**

(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 MD TN

(71) Anmelder: **Hammelmann GmbH**
59302 Oelde (DE)

(72) Erfinder: **JARCHAU, Michael**
59302 Oelde (DE)

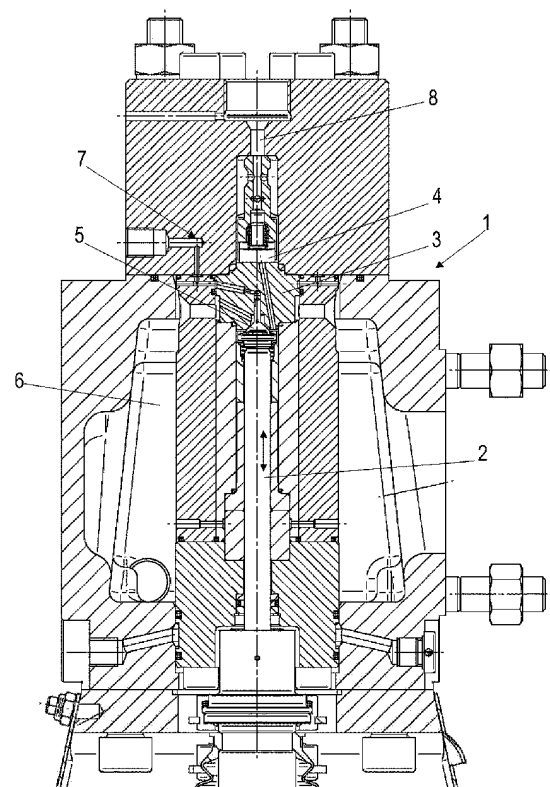
(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **14.12.2016 DE 102016124422**

(54) **HOCHDRUCKPLUNGERPUMPE SOWIE VERFAHREN ZUR FUNKTIONSUNTERBRECHUNG EINES FLUIDSTROMS**

(57) Eine Hochdruckplungerpumpe, mit mindestens einer Plungeranordnung (1), die einen an eine Ventilsitzsaugleitung (6) und eine Ventilsitzdruckleitung (15) angeschlossenen Arbeitsraum (16) aufweist, in dem ein Plunger (2) axial hin und her bewegbar angeordnet ist, wobei die Ventilsitzdruckleitung (15) durch ein Druckventil (4) und die Ventilsitzsaugleitung (6) durch ein Saugventil (5) verschließbar sind und das Saugventil (5) mittels einer Gegendruckeinrichtung (7) bedarfsweise gesteuert in einer Offenstellung haltbar ist, ist so ausgebildet, dass die Gegendruckeinrichtung (7) eine Zuführleitung (9) aufweist, über die zur Offenhaltung des Saugventils (5) ein Steuerfluid auf das Saugventil (5) führbar ist, wobei an die Zuführleitung (9) zur Druckerzeugung des Steuerfluids eine Niederdruckpumpe (20) angeschlossen ist.

Fig. 1

**EP 3 336 350 A3**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 5242

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	DE 101 39 055 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Februar 2003 (2003-02-27)	1,4-11, 14	INV. F04B7/02 F04B49/00
Y	* Absätze [0032] - [0055]; Abbildungen 1,2,6 *	3,12	

X	DE 102 29 395 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. Januar 2004 (2004-01-22)	1,4-11, 14	
Y	* Absätze [0028] - [0042]; Abbildungen 1,2 *	3,12	
	* Absätze [0047] - [0048]; Abbildungen 3,4 *		

X	US 2003/091445 A1 (BASTIA ALBERTO [IT] ET AL) 15. Mai 2003 (2003-05-15)	1,4-11, 14	
Y	* Absätze [0018] - [0033]; Abbildung 1 *	3,12	

X	US 5 813 841 A (STURMAN ODED E [US]) 29. September 1998 (1998-09-29)	1,4-11, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04B F02M B24C B26F
Y	* Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 58; Abbildung 1 *	3,12	
	* Spalte 3, Zeilen 24-40; Abbildung 2 *		

Y	DE 10 2013 201797 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7. August 2014 (2014-08-07)	3,12	
A	* Absätze [0057] - [0060]; Abbildung 4 *	2,13	

Y	DE 10 2014 225904 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. Juni 2016 (2016-06-16)	3,12	
A	* Absätze [0019], [0020]; Abbildung 1 *	2,13	

Y	JP H06 143145 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 24. Mai 1994 (1994-05-24)	3,12	
A	* Abbildungen 1,5 *	2,13	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2018	Prüfer Homan, Peter
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 17 20 5242

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

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

☐ 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:

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

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:

Siehe Ergänzungsblatt B

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

☐ 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:

☐ 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:

☐ 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) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 17 20 5242

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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, 4-11, 14

Hochdruckpumpe

2. Ansprüche: 2, 3, 12, 13

Materialbearbeitungssystem

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

EP 17 20 5242

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.

04-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10139055 A1	27-02-2003	DE 10139055 A1	27-02-2003
		FR 2828526 A1	14-02-2003
		JP 2003065184 A	05-03-2003
		US 2003037768 A1	27-02-2003
DE 10229395 A1	22-01-2004	KEINE	
US 2003091445 A1	15-05-2003	BR 0204658 A	16-09-2003
		EP 1302664 A1	16-04-2003
		IT B020010625 A1	14-04-2003
		US 2003091445 A1	15-05-2003
US 5813841 A	29-09-1998	AU 3128997 A	05-12-1997
		CA 2254360 A1	20-11-1997
		DE 69723071 D1	31-07-2003
		DE 69723071 T2	08-01-2004
		EP 0898653 A2	03-03-1999
		JP 2000511612 A	05-09-2000
		US 5813841 A	29-09-1998
		WO 9743548 A1	20-11-1997
DE 102013201797 A1	07-08-2014	KEINE	
DE 102014225904 A1	16-06-2016	CN 107000239 A	01-08-2017
		DE 102014225904 A1	16-06-2016
		EP 3233397 A1	25-10-2017
		US 2017326751 A1	16-11-2017
		WO 2016096215 A1	23-06-2016
JP H06143145 A	24-05-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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