



(11)

EP 3 081 741 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
04.01.2017 Patentblatt 2017/01

(51) Int Cl.:

F01C 19/00 (2006.01)

F01C 21/10 (2006.01)

F04C 2/344 (2006.01)

F04C 15/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(21) Anmeldenummer: **16164888.6**

(22) Anmeldetag: 12.04.2016

(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 PS SE SI SK SM TR

PEPIRORS SE SISK SM TR Ranante Entra elvungaste atony

Behann

BA ME

Behann

(30) Priorität: 17.04.2015 DE 102015105933

(71) Anmelder: **Schwäbische Hüttenwerke Automotive GmbH**
73433 Aalen-Wasseralfingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Welte, Claus**
88326 Aulendorf (DE)
 - **Dr. Meinig, Uwe**
88348 Bad Saulgau (DE)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx Patentanwälte Rechtsanwalt Partnerschaft mbB**
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)

(54) PUMPE MIT AXIALER DRUCKFEDER UND DICHTUNG

(57) Pumpe, umfassend:
ein Aufnahmegehäuse (20), welches einen topfförmigen Aufnahmeraum (25) mit einer Stirnwand (20c) und einer Umfangswand (20d) bildet,
einen Pumpeneinsatz (1), der in dem Aufnahmeraum (25) angeordnet ist, wobei der Pumpeneinsatz (1) aufweist:
- einen Rotor (4),
- ein erstes Gehäuseteil (2) und ein zweites Gehäuseteil (3), zwischen denen der Rotor (4) um eine Drehachse (D) und relativ zu dem ersten und zweiten Gehäuseteil (2, 3) drehbar angeordnet ist,
- einen Hubring (12), welcher den Rotor (4) umgibt und zwischen dem ersten Gehäuseteil (2) und dem zweiten Gehäuseteil (3) angeordnet ist.

wobei zwischen dem Aufnahmegehäuse (20) und dem zweiten Gehäuseteil (3) eine entlang oder in Richtung der Drehachse (D) federnde Feder (5) angeordnet ist, wobei die Feder (5) eine Federstruktur (5b) aus Metall, insbesondere aus Stahl, aufweist, welche der Feder (5) ihre wesentliche Federeigenschaft entlang oder in Richtung der Drehachse (D) verleiht und wobei sich die Feder (5) zum zweiten Gehäuseteil hin im Wesentlichen in einem Bereich abstützt, der in Richtung der Drehachse (D) in einer axialen Flucht mit dem Hubring (12) angeordnet ist, und dadurch das zweite Gehäuseteil (3) gegen den

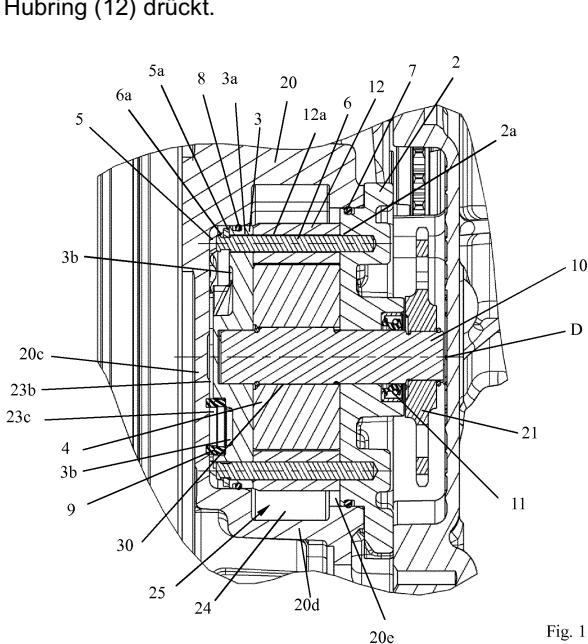


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 4888

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X,D	WO 2013/185751 A1 (IXETIC BAD HOMBURG GMBH [DE]) 19. Dezember 2013 (2013-12-19) * das ganze Dokument * * Seite 4, Absatz 4 * * Seite 8, Absatz 4 * * Seite 10, Absatz 5 - Seite 11, Absatz 1 * * Seite 12, Absatz 2 * * Seite 13, Absatz 2 - Absatz 3 * * Abbildungen 1-4 * -----	1-11	INV. F01C19/00 F01C21/10 F04C2/344 F04C15/00
15 X	EP 1 026 401 A2 (SIEMENS AG [DE]) 9. August 2000 (2000-08-09)	1-3,5,11	
20 A	* das ganze Dokument * * Abbildung 2 * * Absatz [0017] - Absatz [0018] * * Absatz [0022] *	4	
25 X	US 2 558 837 A (FREI JAKOB R) 3. Juli 1951 (1951-07-03)	1-3,5,11	
30 A	* das ganze Dokument * * Abbildungen 1,3 * * Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 7 * * Spalte 4, Zeile 57 - Zeile 67 * -----	4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35 X	DE 15 53 228 A1 (TRW INC) 1. Oktober 1970 (1970-10-01)	1,2,5,11	F01C F04C
35 A	* das ganze Dokument * * Abbildung 2 * * Seite 12, Zeile 5 - Zeile 21 *	3,4	
40 X	DE 10 2011 104324 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 22. Dezember 2011 (2011-12-22)	1,2,11	
40 A	* das ganze Dokument * * Abbildungen 3,4 * * Absätze [0031], [0037] *	3-5	
45	----- -/-		
45	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
50	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 9. August 2016	Prüfer Sbresny, Heiko
55	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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 4888

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 52 605 A1 (LUK FAHRZEUG HYDRAULIK [DE]) 10. Mai 2001 (2001-05-10) * das ganze Dokument * * Abbildung 1 * * Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 32 * -----	1,2,11 3-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 9. August 2016	Prüfer Sbresny, Heiko
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Nummer der Anmeldung

EP 16 16 4888

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.

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:

20 Siehe Ergänzungsblatt B

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

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

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

- 40 Keine der weiteren Recherchengebühren 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, nämlich Patentansprüche:

45 1-11

- 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).



5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 16 16 4888

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:

10

1. Ansprüche: 1-11

Pumpe mit Feder, welche so angeordnet ist, dass eine Verformung des Pumpendeckels und ein Verdrehen oder Verlieren der Feder vermieden werden soll.

15

2. Ansprüche: 12-14

Pumpe mit Druckraum und einer Kombination aus Dichtung und Feder zur Abdichtung des Druckraums, durch welche die Montierbarkeit der Pumpe erleichtert werden soll.

20

3. Anspruch: 15

25

Pumpe mit mehreren Druckräumen durch welche platzsparend mehrere Fluidkreisläufe versorgt werden sollen.

30

35

40

45

50

55

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

EP 16 16 4888

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.

09-08-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	WO 2013185751 A1	19-12-2013	CN	104541058 A	22-04-2015
			DE	112013002905 A5	12-03-2015
			US	2015125332 A1	07-05-2015
			WO	2013185751 A1	19-12-2013
20	EP 1026401 A2	09-08-2000	DE	19904339 A1	10-08-2000
			EP	1026401 A2	09-08-2000
25	US 2558837 A	03-07-1951	KEINE		
30	DE 1553228 A1	01-10-1970	DE	1553228 A1	01-10-1970
			DE	1728365 A1	20-04-1972
			US	3273503 A	20-09-1966
35	DE 102011104324 A1	22-12-2011	CN	102297130 A	28-12-2011
			DE	102011104324 A1	22-12-2011
			US	2011311387 A1	22-12-2011
40	DE 19952605 A1	10-05-2001	DE	10083436 D2	19-12-2002
			DE	19952605 A1	10-05-2001
			EP	1230486 A1	14-08-2002
			JP	4514385 B2	28-07-2010
			JP	2003514175 A	15-04-2003
			US	6641380 B1	04-11-2003
45			WO	0133081 A1	10-05-2001
50					
55					

EPO FORM P0461

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