

(19)



(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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(30) Priorität: **17.04.2015 DE 102015105933**

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

Hubring (12) drückt.

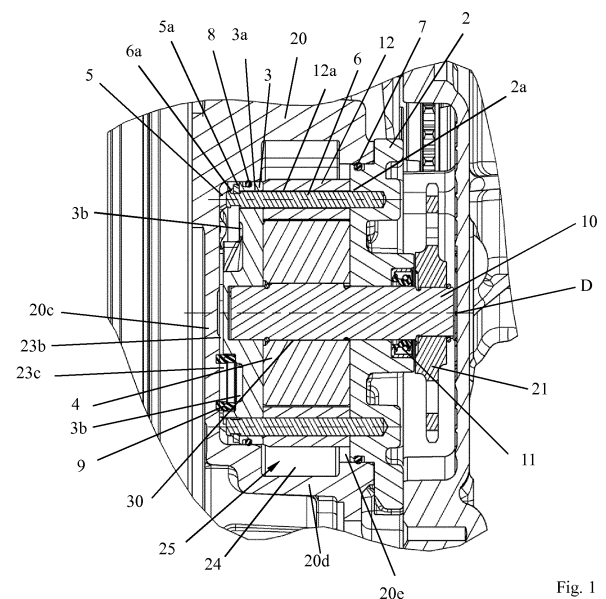


Fig. 1

**EP 3 081 741 A3**



## 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	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
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
X	EP 1 026 401 A2 (SIEMENS AG [DE]) 9. August 2000 (2000-08-09) * das ganze Dokument * * Abbildung 2 * * Absatz [0017] - Absatz [0018] * * Absatz [0022] *	1-3,5,11 4	
A	US 2 558 837 A (FREI JAKOB R) 3. Juli 1951 (1951-07-03) * das ganze Dokument * * Abbildungen 1,3 * * Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 7 * * Spalte 4, Zeile 57 - Zeile 67 *	1-3,5,11 4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01C F04C
X	DE 15 53 228 A1 (TRW INC) 1. Oktober 1970 (1970-10-01) * das ganze Dokument * * Abbildung 2 * * Seite 12, Zeile 5 - Zeile 21 *	1,2,5,11 3,4	
A	DE 10 2011 104324 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 22. Dezember 2011 (2011-12-22) * das ganze Dokument * * Abbildungen 3,4 * * Absätze [0031], [0037] *	1,2,11 3-5	
	-/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
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 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)

50

55



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 16 16 4888

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 A	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			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. August 2016</b>	Prüfer <b>Sbresny, Heiko</b>
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 03.92 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 16 16 4888

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:

1-11

☐ 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 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:

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.

---

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.

---

3. Anspruch: 15

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

---

**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

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
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
EP 1026401 A2	09-08-2000	DE 19904339 A1	10-08-2000
		EP 1026401 A2	09-08-2000
US 2558837 A	03-07-1951	KEINE	
DE 1553228 A1	01-10-1970	DE 1553228 A1	01-10-1970
		DE 1728365 A1	20-04-1972
		US 3273503 A	20-09-1966
DE 102011104324 A1	22-12-2011	CN 102297130 A	28-12-2011
		DE 102011104324 A1	22-12-2011
		US 2011311387 A1	22-12-2011
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
		WO 0133081 A1	10-05-2001

EPO FORM P0461

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