

(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
31. August 2017 (31.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/144047 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16K 5/06 (2006.01) F16K 5/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100073

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Februar 2017 (03.02.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 203 070.1
26. Februar 2016 (26.02.2016) DE

(71) Anmelder: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074
Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: GROSSKOPF, Uli; Pfarrweg 1, 91325
Adelsdorf (DE). WEISS, Michael; von-Ketteler-Str. 4,
91074 Herzogenaurach (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, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST,
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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: NOZZLE, AND HEAT MANAGEMENT MODULE COMPRISING SAME

(54) Bezeichnung : ANSCHLUSSSTUTZEN UND WÄRMEMANAGEMENTMODUL MIT EINEM SOLCHEN

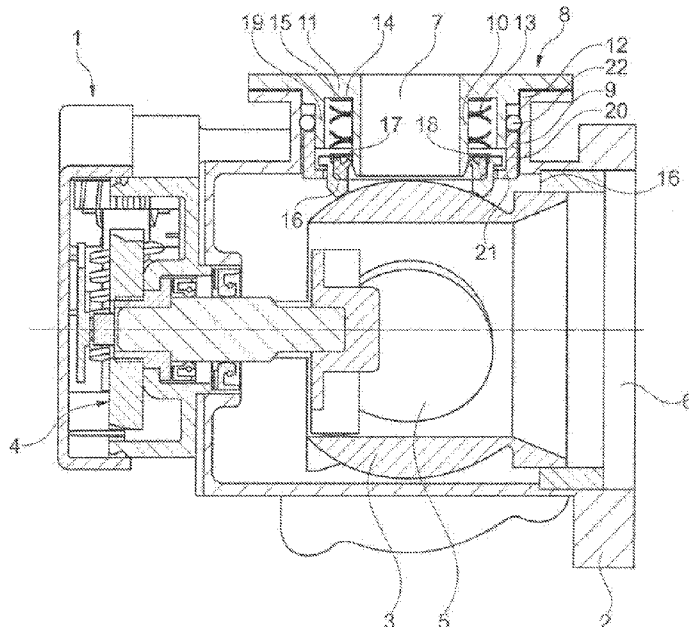


Fig. 1

(57) Abstract: A nozzle (8) of a heat
management module (1) of an internal
combustion engine can be inserted into a seating
hole (9) in a housing (2) of the heat management
module. The aim is to be able to brace a sealing
ring (16) of the nozzle against a rotary valve (3)
by means of a compression spring element (13).
The nozzle is to be provided with a stop (24) that
limits the longitudinal movement of the sealing
ring in the direction of the rotary valve.

(57) Zusammenfassung: Bei einem
Anschlussstutzen (8) eines
Wärmemanagementmoduls (1) einer
Brennkraftmaschine, der in eine
Aufnahmebohrung (9) eines Gehäuses (2) des
Wärmemanagementmoduls einsetzbar ist, soll ein
Dichtring (16) des Anschlussstutzens mittels
eines Druckfederelements (13) gegen einen
Drehschieber (3) vorspannbar sein. Der
Anschlussstutzen soll mit einem Anschlag (24)
versehen sein, der die Längsbewegung des
Dichtrings in Richtung des Drehschiebers
begrenzt.

WO 2017/144047 A1



Erklärungen gemäß Regel 4.17:

Veröffentlicht:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Anschlussstutzen und Wärmemanagementmodul mit einem solchen

Die Erfindung betrifft einen Anschlussstutzen eines Wärmemanagementmoduls einer Brennkraftmaschine, der in eine Aufnahmebohrung eines Gehäuses des Wärmemanagementmoduls einsetzbar ist, wobei ein Dichtring des Anschlussstutzens mittels eines Druckfederelements gegen einen Drehschieber vorspannbar ist.

Die Erfindung betrifft außerdem ein Wärmemanagementmodul für einen Kühlkreislauf einer Brennkraftmaschine mit einem Gehäuse und einem darin drehbar gelagerten Drehschieber, wobei an dem Gehäuse zumindest ein Kühlmittelanschluss mit einem Anschlussstutzen angeordnet ist, und wobei mittels des Drehschiebers der Kühlmittelstrom über den Kühlmittelanschluss steuerbar ist.

Mit einem Wärmemanagementmodul kann die Betriebstemperatur einer Brennkraftmaschine präzise in einem optimalen Temperaturfenster gesteuert werden. Damit kann beispielsweise die Kaltlaufphase der Brennkraftmaschine über einen geöffneten Kurzschlusskreis signifikant verkürzt werden, oder die Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine kann auf einen maximalen Wert begrenzt werden. Zur Regelung und Verteilung des Kühlmittelstroms in einem zwei Kreisläufe aufweisenden Kühlsystem der Brennkraftmaschine weist ein entsprechendes Wärmemanagementmodul einen in dessen Gehäuse drehbar angeordneten Drehschieber auf, mit dem ein Mischverhältnis des Kühlmittels zwischen den beiden Kühlkreisläufen in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Kühlmitteltemperatur eingestellt werden kann.

25

Ein Wärmemanagementmodul mit einem Anschlussstutzen der eingangs genannten Art ist aus der DE 10 2014 206 529 A1 bekannt. Beim Einsetzen des Anschlussstutzens in das Gehäuse des Wärmemanagementmoduls muss mit großem Montage- und Prüfaufwand sicher gestellt werden, dass der durch das Druckfederelement in Richtung des Drehschiebers vorgespannte Dichtring mit ausreichend genauer Ausrichtung auf dem Drehschieber positioniert wird.

30

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Anschlussstutzen eines Wärmema-

nagementmoduls zu schaffen, dessen anschließende Montage ohne das Risiko von Montagefehlern erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte
5 Ausgestaltungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Ein erfindungsgemäßer Anschlussstutzen eines Wärmemanagementmoduls für den Kühlkreislauf einer Brennkraftmaschine ist in eine Aufnahmebohrung eines Gehäuses des Wärmemanagementmoduls einsetzbar, wobei ein Dichtring des
10 Anschlussstutzens mittels eines Druckfederelements gegen einen Drehschieber des Wärmemanagementmoduls vorspannbar ist. Dabei soll der Anschlussstutzen mit einem Anschlag versehen sein, der die Längsbewegung des Dichtrings in Richtung des Drehschiebers begrenzt.

15 Mit anderen Worten stellt der erfindungsgemäße Anschlussstutzen mit dem Druckfederelement und dem axial gegen den Anschlag vorgespannten Dichtring eine verliersichere Montageeinheit dar. Beim Einsetzen der Montageeinheit in das Gehäuse ist hierdurch nicht nur die ausreichend genaue Ausrichtung des Dichtrings gegenüber dem Drehschieber sichergestellt, sondern als Voraussetzung dafür
20 wird auch ein vorheriges Lösen und Herunterfallen des Dichtrings und ggfls. auch des Druckfederelements vom Stutzen verhindert. An dem vormontierten Anschlussstutzen kann außerdem vor dessen Einsetzen in das Gehäuse eine Sichtkontrolle vorgenommen und festgestellt werden, ob der Anschlussstutzen mit sämtlichen Dichtelementen versehen wurde. Denn das Druckfederelement schiebt
25 den Dichtring axial soweit über das axiale Ende des hohlzylindrischen Stutzenabschnitts, dass beispielsweise ein innerhalb des Dichtrings angeordneter Nutring sichtbar ist.

Am Anschlussstutzen kann ein Halteelement fixiert sein, von dem ein den Anschlag bildender Radialvorsprung ausgeht, der einen Abschnitt des Dichtrings hintergreift. Das Halteelement kann eine Haltebuchse sein, die an einem in axialer
30 Richtung verlaufenden Vorsprung oder in einer Ausnehmung des Anschlussstutzens fixiert ist. Der Vorsprung kann mit einer Passfläche versehen sein, mit der

der Anschlussstutzen in der Aufnahmebohrung des Gehäuses geführt und ggfls. darin eingepresst ist.

- Der Radialvorsprung der Haltebuchse kann als zumindest teilweise umlaufender erster Kragen ausgebildet sein, der radial nach innen weist und den Abschnitt des Dichtrings hintergreift. Vorzugsweise ist der Abschnitt des Dichtrings als radial nach außen weisender zweiter Kragen ausgebildet. Die Haltebuchse kann aus Metall oder Kunststoff sein.
- 10 Der Anschlussstutzen kann einen hohlzylindrischen Stutzenabschnitt und einen gemeinsam mit diesem ausgebildeten, radial nach außen weisenden Flansch aufweisen, wobei als Vorsprung von dem Flansch eine mit radialem Abstand zum Außenmantel des Stutzenabschnitts verlaufende Hülse ausgeht und wobei die Haltebuchse auf dieser Hülse befestigt ist. Zur Montage des Anschlussstutzens
- 15 wird zunächst das Druckfederelement über den Stutzenabschnitt bis zur Anlage an den Flansch geschoben. Anschließend wird der Dichtring gemeinsam mit einem darin aufgenommenen Nutring auf den Stutzenabschnitt montiert. Nachdem auf die Hülse ein Radialdichtelement aufgeschoben ist, wird zuletzt die Haltebuchse auf der Hülse befestigt, vorzugsweise mittels eines Pressverbands. Somit ist
- 20 der gesamte Anschlussstutzen vormontiert und muss nur noch in die Aufnahmebohrung eingesetzt werden.

- Der Dichtring besteht vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff, um sich zuverlässig und vollständig abdichtend an den Umfang des Drehschiebers anlegen zu können. Es besteht auch die Möglichkeit, nur den mit dem Drehschieber zusammenwirkenden Endabschnitt des Dichtrings aus einem thermoplastischen Kunststoff herzustellen, während der übrige Bereich aus einem anderen Werkstoff besteht.
- 25

- 30 Der erste Kragen der Haltebuchse muss bei deren Montage auf den Anschlussstutzen axial so positioniert sein, dass der Dichtring nach der Montage des Anschlussstutzens in das Gehäuse vom Drehschieber angehoben wird und entgegen der Kraft des Druckfederelements vom Anschlag abhebt.

Das axial zwischen dem Flansch und der Haltebuchse angeordnete Radialdichtelement, das die Hülse umlaufend umschließt, dichtet den Spalt zwischen dem Anschlussstutzen und dem Gehäuse ab.

5

Der in einer ringförmigen Ausnehmung des Dichtrings aufgenommene Nutring bewirkt, dass die Dichtheit des Anschlussstutzens unabhängig von der jeweiligen Relativstellung des Dichtrings gegenüber dem Stutzenabschnitt gesichert ist. Der Nutring kann aus einem elastomeren Werkstoff hergestellt sein und eine am Außenmantel des Stutzenabschnitts anliegende Dichtlippe aufweisen. Das Ende des Druckfederelements kann unmittelbar am Nutring oder sowohl am Dichtring als auch am Nutring anliegen.

Das Druckfederelement ist eine ringförmige Wellfeder oder alternativ eine Schraubenfeder oder ein Tellerfederpaket.

Ein Wärmemanagementmodul für einen Kühlkreislauf einer Brennkraftmaschine weist ein Gehäuse und wenigstens einen darin drehbar gelagerten Drehschieber auf, wobei an dem Gehäuse zumindest ein Kühlmittelanschluss mit einem erfindungsgemäßen Anschlussstutzen angeordnet ist. Mittels des Drehschiebers ist die über den jeweiligen Anschlussstutzen ein- oder ausströmende Kühlmittelmenge steuerbar.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Wärmemanagementmodul mit einem Drehschieber und einem erfindungsgemäß ausgebildeten Anschlussstutzen und

30

Figur 2 einen Längsschnitt des vormontierten Anschlussstutzens.

Figur 1 zeigt ein Wärmemanagementmodul 1 für die Steuerung von Kühlmittel-

- strömen einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine. Das Wärmemanagementmodul 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dem ein Drehschieber 3 mit einer kugelförmigen Außenkontur drehbar gelagert ist. Der Drehschieber 3 wird mittels einer Antriebseinheit 4 um seine Längsachse verdreht und weist eine Steueröffnung 5 auf, die je nach Stellung des Drehschiebers 3 die Verbindung zwischen einem Kühlmittelanschluss 6 und einem Kühlmittelanschluss 7 herstellt. Wird der Drehschieber 3 aus der dargestellten Sperrstellung heraus um 90° verdreht, so kommunizieren die Kühlmittelanschlüsse 6, 7 über die Steueröffnung 5 miteinander.
- 10 Wie Figur 1 weiterhin zu entnehmen ist, ist der Kühlmittelanschluss 7 durch einen Anschlussstutzen 8 gebildet, der in eine Aufnahmebohrung 9 des Gehäuses 2 eingesetzt ist. Der Anschlussstutzen 8 hat einen hohlzylindrischen Stutzenabschnitt 10 und einen radial nach außen weisenden Flansch 11, mit dem der Anschlussstutzen 8 auf dem Gehäuse 2 angeflanscht ist und erforderlichenfalls verschraubt ist. Der Anschlussstutzen 8 ist mit einer zylindrischen Passfläche 12 in die Aufnahmebohrung 9 eingepresst und nimmt ein Druckfederelement 13 auf, das als ringförmige Wellfeder den Stutzenabschnitt 10 umschließt und sich mit seinem ersten Ende 14 an einer dem Drehschieber 3 zugewandten Stirnfläche 15 des Flanschs 11 abstützt.
- 20 Der Anschlussstutzen 8 umfasst einen am Außenmantel des Stutzenabschnitts 10 längsverschiebbar geführten Dichtring 16, der mittels des Druckfederelements 13 in Richtung des Drehschiebers 3 vorgespannt und mit dessen Außenkontur dichtend in Anlage gebracht wird. Zu diesem Zweck liegt das Druckfederelement 13 mit seinem zweiten Ende 17 an einem innerhalb des Dichtrings 16 aufgenommenen Nutring 18 an.
- 30 Der Anschlussstutzen 8 umfasst weiterhin eine mit radialem Abstand zum Außenmantel des Stutzenabschnitts 10 und zur Aufnahmebohrung 9 verlaufende Hülse 19, die von der Stirnfläche 15 des Flanschs 11 ausgeht. An der Hülse 19 ist eine Haltebuchse 20 befestigt, die die Hülse 19 mittels eines Pressverbands umschließt und die an ihrem dem Drehschieber 3 zugewandten Endabschnitt einen radial einwärtigen, umlaufenden ersten Kragen 21 aufweist. Zwischen dem

Flansch 11 und der Haltebuchse 20 ist ein Radialdichtelement 22, hier ein O-Ring angeordnet, der die Hülse 19 umschließt und dichtend in der Aufnahmebohrung 9 anliegt.

- 5 Wie deutlicher aus Figur 2 hervorgeht, weist der Dichtring 16 eine zylindrische Ausnehmung 16a für den Nutring 18, einen radial nach außen weisenden zweiten Kragen 23 und eine axial gerichtete Dichtlippe 16b zur dichtenden Anlage am Drehschieber 3 auf. Der erste Kragen 21 der Haltebuchse 20 hintergreift den zweiten Kragen 23 des Dichtrings 16, wobei die aneinander anliegenden Kragen 21
10 und 23 einen axialen Anschlag 24 bilden, der die Axialbewegung des Dichtrings 16 in Richtung des Drehschiebers 3 begrenzt. Der Axialhub des Dichtrings 16 bis zur Anschlagposition kann bei der Vormontage des Anschlussstutzens 8 durch das axiale Aufpressmaß der Haltebuchse 20 auf die Hülse 19 eingestellt werden.
- 15 In Figur 2 ist der Anschlussstutzen 8 in vormontiertem Zustand dargestellt, bevor dieser in die Aufnahmebohrung 9 des Gehäuses 2 eingesetzt wird. Das Druckfederelement 13, das auf den Dichtring 16 drückt, würde diesen von dem hohlzylindrischen Stutzenabschnitt 10 schieben, wenn nicht der Anschlag 24 die axiale Auswärtsbewegung des Dichtrings 16 begrenzen würde. Demgegenüber liegt der
20 Dichtring 16 in Figur 1 am Umfang des Drehschiebers 3 an, wobei der Kragen 23 und der Kragen 21 axial beabstandet sind.

Bezugszeichenliste

- 25 1 Wärmemanagementmodul
2 Gehäuse
3 Drehschieber
4 Antriebseinheit
5 Steueröffnung
30 6 Kühlmittelanschluss
7 Kühlmittelanschluss
8 Anschlussstutzen
9 Aufnahmebohrung

- 10 hohlzylindrischer Stutzenabschnitt
- 11 Flansch
- 12 umlaufende Passfläche
- 13 Druckfederelement
- 5 14 erstes Ende
- 15 15 Stirnfläche
- 16 16 Dichtring
- 16a 16a zylindrische Ausnehmung
- 16b 16b axial gerichtete Dichtlippe
- 10 17 zweites Ende
- 18 18 Nutring
- 19 19 Hülse
- 20 20 Haltebuchse
- 21 21 erster Kragen
- 15 22 Radialdichtelement
- 23 23 zweiter Kragen
- 24 24 axialer Anschlag

Patentansprüche

1. Anschlussstutzen eines Wärmemanagementmoduls (1) einer Brennkraftmaschine, der in eine Aufnahmebohrung (9) eines Gehäuses (2) des Wärmemanagementmoduls (1) einsetzbar ist, wobei ein Dichtring (16) des Anschlussstutzens (8) mittels eines Druckfederelements (13) gegen einen Drehschieber (3) vorspannbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlussstutzen (8) mit einem Anschlag (24) versehen ist, der die Längsbewegung des Dichtrings (16) in Richtung des Drehschiebers (3) begrenzt.
5
2. Anschlussstutzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Anschlussstutzen (8) ein Halteelement fixiert ist, von dem ein den Anschlag (24) bildender Radialvorsprung ausgeht, der einen Abschnitt des Dichtrings (16) hintergreift.
10
3. Anschlussstutzen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement als Haltebuchse (20) ausgebildet ist, die an einem in axialer Richtung verlaufenden Vorsprung oder in einer Ausnehmung des Anschlussstutzens (8) fixiert ist.
15
4. Anschlussstutzen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Radialvorsprung als zumindest teilweise umlaufender erster Kragen (21) ausgebildet ist, der radial nach innen weist.
20
5. Anschlussstutzen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abschnitt des Dichtrings (16) als radial nach außen weisender zweiter Kragen (23) ausgebildet ist.
25
6. Anschlussstutzen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlussstutzen (8) einen hohlzylindrischen Stutzenabschnitt (10) mit einem radial nach außen weisenden Flansch (11) aufweist und dass als Vorsprung von dem Flansch (11) eine mit radialem Abstand zum Außenmantel des Stutzenabschnitts (10) verlaufende Hülse (19) ausgeht, an der die Haltebuchse (20)
30

befestigt ist.

7. Anschlussstutzen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltebuchse (20) auf der Hülse (19) aufgepresst ist.

5

8. Anschlussstutzen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass axial zwischen dem Flansch (11) und der Haltebuchse (20) ein Radialdichtelement (22) angeordnet ist, das die Hülse (19) umschließt.

- 10 9. Anschlussstutzen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtring (16) eine zylindrische Ausnehmung hat, in der ein ringförmiger Nutring (18) aufgenommen ist.

- 15 10. Wärmemanagementmodul (1) für einen Kühlkreislauf einer Brennkraftmaschine mit einem Gehäuse (2) und einem darin drehbar gelagerten Drehschieber (3), wobei am Gehäuse (2) ein Kühlmittelanschluss (7) mit einem Anschlussstutzen (8) angeordnet ist und wobei mittels des Drehschiebers (3) der Kühlmittelstrom durch den Kühlmittelanschluss (7) steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kühlmittelanschluss (7) als Anschlussstutzen (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
- 20

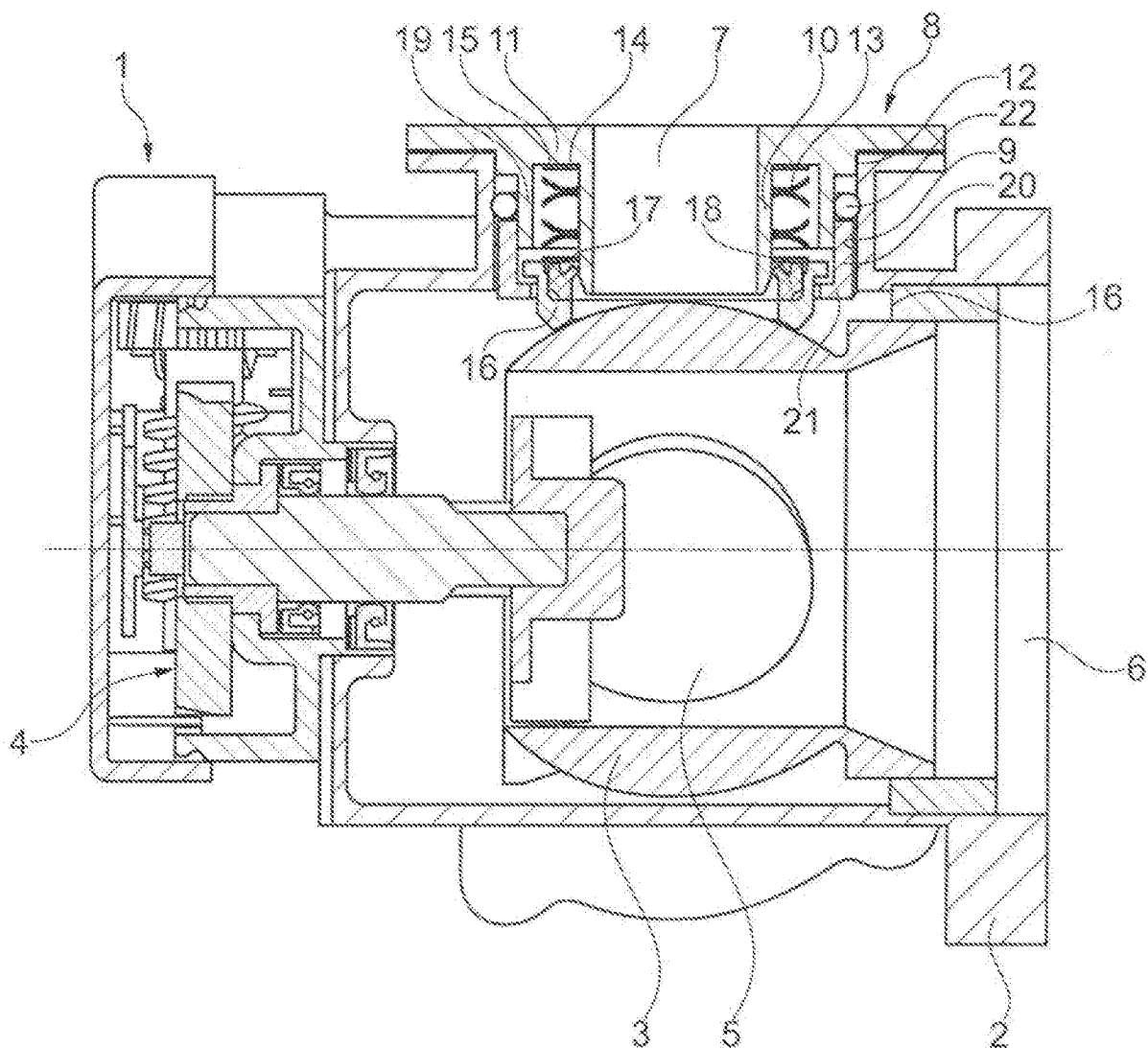


Fig. 1

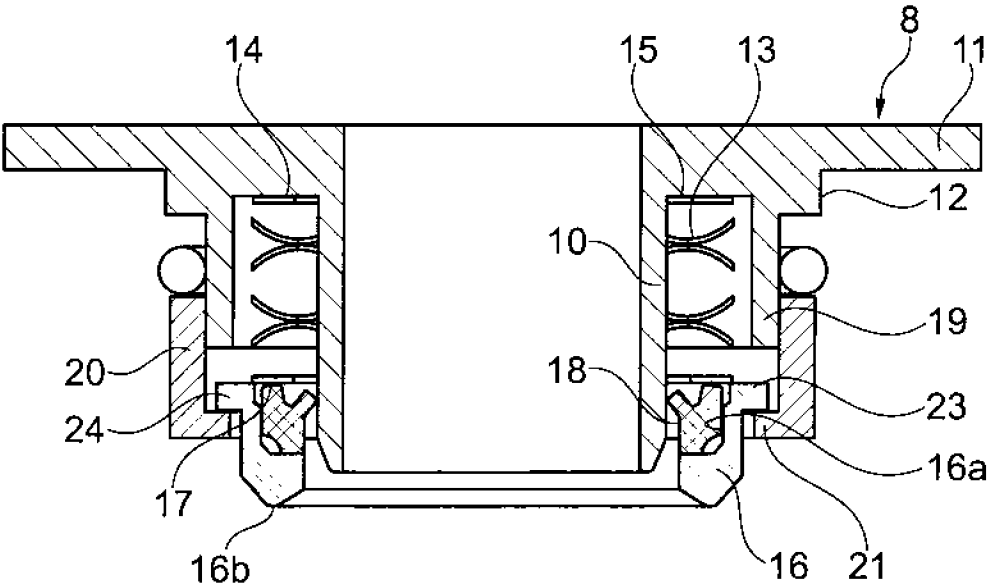


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16K5/06 F16K5/20
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)
F16K

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	US 2011/266481 A1 (COLLISON RANDALL S [US] ET AL) 3 November 2011 (2011-11-03) paragraph [0064] - paragraph [0072]; figures 1-6	1-5,10
X	US 2011/266484 A1 (DALLUGE PAUL R [US] ET AL) 3 November 2011 (2011-11-03) paragraph [0022] - paragraph [0052]; figures	1-5,10
X	US 4 084 608 A (LAIGNEL RAYMOND A ET AL) 18 April 1978 (1978-04-18) column 3, line 54 - column 6, line 8; figures 1,2,5	1-10
	----- -/--	



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

24 April 2017

Date of mailing of the international search report

04/05/2017

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

Ceuca, Antonio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100073

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2014 206529 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 8 October 2015 (2015-10-08) cited in the application the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100073

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011266481	A1	03-11-2011	BR 112012027787 A2	14-03-2017
			CA 2797942 A1	03-11-2011
			CN 102933882 A	13-02-2013
			EP 2564095 A1	06-03-2013
			JP 5960684 B2	02-08-2016
			JP 2013527393 A	27-06-2013
			US 2011266481 A1	03-11-2011
			US 2014166917 A1	19-06-2014
			WO 2011136946 A1	03-11-2011

US 2011266484	A1	03-11-2011	AR 080988 A1	23-05-2012
			AU 2011245550 B2	14-04-2016
			BR 112012027924 A2	21-03-2017
			CA 2797946 A1	03-11-2011
			CN 102971560 A	13-03-2013
			EP 2564097 A1	06-03-2013
			JP 5960685 B2	02-08-2016
			JP 2013528755 A	11-07-2013
			RU 2012150148 A	10-06-2014
			US 2011266484 A1	03-11-2011
			WO 2011137008 A1	03-11-2011

US 4084608	A	18-04-1978	NONE	

DE 102014206529	A1	08-10-2015	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16K5/06 F16K5/20
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16K

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	US 2011/266481 A1 (COLLISON RANDALL S [US] ET AL) 3. November 2011 (2011-11-03) Absatz [0064] - Absatz [0072]; Abbildungen 1-6	1-5,10
X	US 2011/266484 A1 (DALLUGE PAUL R [US] ET AL) 3. November 2011 (2011-11-03) Absatz [0022] - Absatz [0052]; Abbildungen	1-5,10
X	US 4 084 608 A (LAIGNEL RAYMOND A ET AL) 18. April 1978 (1978-04-18) Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 8; Abbildungen 1,2,5	1-10
A	DE 10 2014 206529 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-10



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

24. April 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2017

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

Ceuca, Antonio

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100073

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2011266481	A1	03-11-2011	BR 112012027787 A2	14-03-2017
			CA 2797942 A1	03-11-2011
			CN 102933882 A	13-02-2013
			EP 2564095 A1	06-03-2013
			JP 5960684 B2	02-08-2016
			JP 2013527393 A	27-06-2013
			US 2011266481 A1	03-11-2011
			US 2014166917 A1	19-06-2014
			WO 2011136946 A1	03-11-2011

US 2011266484	A1	03-11-2011	AR 080988 A1	23-05-2012
			AU 2011245550 B2	14-04-2016
			BR 112012027924 A2	21-03-2017
			CA 2797946 A1	03-11-2011
			CN 102971560 A	13-03-2013
			EP 2564097 A1	06-03-2013
			JP 5960685 B2	02-08-2016
			JP 2013528755 A	11-07-2013
			RU 2012150148 A	10-06-2014
			US 2011266484 A1	03-11-2011
			WO 2011137008 A1	03-11-2011

US 4084608	A	18-04-1978	KEINE	

DE 102014206529	A1	08-10-2015	KEINE	
