(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
30. Oktober 2014 (30.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/173402 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F01L 13/00 (2006.01) *F01L 1/18* (2006.01)
F01L 1/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200065

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Februar 2014 (17.02.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 207 404.2
24. April 2013 (24.04.2013) DE

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

(72) Erfinder: **SCHNELL, Oliver**; Albrecht-Dürer-Straße 78, 90587 Veitsbronn (DE). **SAILER, Peter**; Mozartstraße 54b, 91052 Erlangen (DE). **GEERS, Christian**; Schwabacher Straße 20, 90762 Fürth (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, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: SWITCHABLE SUPPORT ELEMENT

(54) **Bezeichnung** : SCHALTBARES ABSTÜTZELEMENT

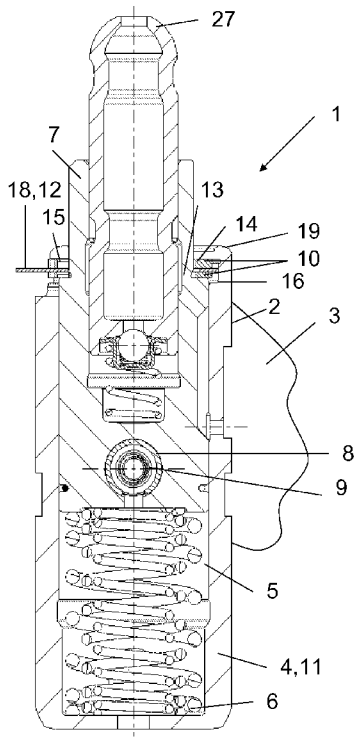

Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a switchable support element (1) for a valve train of an internal combustion engine, comprising a housing (4), in the bore (5) of which rests an axially movable inner element (7), wherein at least one coupling slide (9) runs in a radial bore (8) of the inner element (7) and in an axially extended position can be brought into engagement with a driver surface of the housing (4), wherein the extended position is limited by means of a height stop means (10), wherein a projection (12) protrudes beyond an outer casing (11) of the housing (4) to provide an outer anti-torsion mechanism, wherein as height stop means (10) at least one circlip is applied, which runs around on a housing-side annular shoulder (13) of the inner element (7) and radially outside in sections and at least indirectly via the upper annular end face (14) thereof abuts a lower annular edge (15) of an annular groove (16) of the housing (4) in the event of an abutment on the stop, wherein the circlip (10) is stacked with a circumferential ring (18) having an offset bore (17), and as the projection (12) a tongue extends radially outwardly away from the circumferential ring (18) through a segment-like opening (20) of the housing (4) that starts from an upper annular end face (19) of the housing (4).

(57) **Zusammenfassung**: Vorgeschlagen ist ein schaltbares Abstützelement (1) für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit einem Gehäuse (4), in dessen Bohrung (5) ein axial bewegliches Innenelement (7) sitzt, wobei in einer Radialbohrung (8) des Innenelements (7) wenigstens ein Koppelschieber (9) verläuft, welcher in einer axial ausgefahrenen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/173402 A1

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)*

Position mit einer Mitnehmerfläche des Gehäuses (4) in Eingriff bringbar ist, wobei die ausgefahrene Position über ein Höhenanschlagmittel (10) begrenzt ist, wobei ein Außenmantel (11) des Gehäuses (4) von einem Vorsprung (12) zur Darstellung einer äußeren Verdrehsicherung überragt ist, wobei als Höhenanschlagmittel (10) zumindest ein Sprengring appliziert ist, welcher auf einem gehäuseseitigen Ringabsatz (13) des Innenelements (7) umläuft und radial außen abschnittsweise sowie zumindest mittelbar über dessen obere Ringstirn (14) an einer Unterringkante (15) einer Ringnut (16) des Gehäuse (4) im Anschlagfall anliegt, wobei der Sprengring (10) mit einem Umlaufring (18) mit desachsierter Bohrung (17) gestapelt ist, von welchem Umlaufring (18) eine Zunge als der Vorsprung (12) radial nach außen durch eine segmentartige, von einer oberen Ringstirn (19) des Gehäuses (4) ausgehende Ausnehmung (20) des Gehäuses (4) wegragt.

Schaltbares Abstützelement

Die Erfindung betrifft ein schaltbares Abstützelement für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit einem in eine Aufnahme eines Zylinderkopfes der Brennkraftmaschine einbaubaren Gehäuse, in dessen Bohrung ein axial bewegliches, aus dem Gehäuse heraus durch ein Federmittel beaufschlagtes Innenelement sitzt, wobei in einer Radialbohrung des Innenelements wenigstens ein Koppelschieber verläuft, welcher in einer axial ausgefahrenen Position mit einer Mitnehmerfläche des Gehäuses in Eingriff bringbar ist, wobei die ausgefahrene Position über ein Höhenanschlagmittel begrenzt ist und wobei ein Außenmantel des Gehäuses von einem Vorsprung zur Darstellung einer äußeren Verdrehsicherung überragt ist.

Als nächstkommender Stand der Technik wird die DE 10 2008 048 926 A1 betrachtet. Im Außenmantel des Gehäuses sitzt ein multifunktionaler Clip. Dieser überragt mit einem sichelartigen Teilbereich den vorgenannten Außenmantel zur Darstellung der äußeren Verdrehsicherung. Die Verdrehsicherung ist notwendig, um eine gerichtete Zuleitung von Hydraulikmittel zum Abstützelement zu schaffen und / oder um die Radialbohrung des Abstützelements mit den Koppelkolben im Hinblick auf die Umgebungskonstruktion auszurichten.

Gleichzeitig ist über den o. g. Clip ein Höhenanschlagmittel [Gewähr von Koppelspiel] durch Anlage an einem Ringabsatz des Innenelements sowie eine innere Verdrehsicherung realisiert.

Der Clip ist im Betrieb enormen Belastungen ausgesetzt. Zudem erkennt der Fachmann, dass das ohnehin dünnwandige Innenelement wegen der Darstellung der inneren Verdrehsicherung (Längsanflachungen) geschwächt ist sowie Führungs- und Dichtlänge einbüsst. Eine einfache Einstellung der axial ausgefahrenen Position des Innenelements [Koppelspiel] ist ebenfalls nicht möglich,

da der Clip ggf. nach einem Feststellen eines Ist-Spiels wieder demontiert werden muss.

Des Weiteren sind schaltbare Abstützelemente vorbekannt, deren äußere Verdrehsicherung über einen in einem Fenster des Gehäuses sitzenden Pin realisiert ist. Letztgenannter kann sich im Betrieb unter Umständen lösen. Außerdem kommt es bei dessen Montage ggf. zu Verformungen des Gehäuses.

Daher soll ein schaltbares Abstützelement geschaffen werden, bei welchem die o. g. Nachteile nicht zu verzeichnen sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass als Höhenanschlagmittel zumindest ein auf einem gehäuseseitigen Ringabsatz des Innenelements umlaufender Sprengring appliziert ist, welcher radial außen abschnittsweise sowie zumindest mittelbar über dessen obere Ringstirn an einer Unterringkante einer Ringnut des Gehäuse im Anschlagfall anliegt, wobei der Sprengring mit einem Umlaufring mit desachsierter Bohrung gestapelt ist, von welchem Umlaufring eine Zunge als der Vorsprung radial nach außen durch eine segmentartige, von einer oberen Ringstirn des Gehäuses ausgehende Ausnehmung des Gehäuses wegragt.

Somit liegt ein Abstützelement der eingangs genannten Gattung vor, bei welchem die beschriebenen Nachteile nicht mehr zu verzeichnen sind. Der wenigstens eine Sprengring, ggf. mit spannungsreduzierendem Wellenprofil an dessen Mantelflächen, lässt sich sehr einfach montieren. Das Innenelement hat ausreichend Führungs- und Dichtlänge. Gleichzeitig liegt über den Umlaufring eine einfache äußere Verdrehsicherung vor. Es kommt somit im Vergleich zum eingangs beschriebenen St. d. Technik zu einer Funktionstrennung. Aufgrund der desachsiert hergestellten Bohrung des Umlaufrings kann sich dieser nicht in Bezug auf das Abstützelement verdrehen.

Der Umlaufring kann als einfaches Blechstanzteil ausgebildet sein. Im Falle einer Applikation von lediglich einem Sprengring werden in der Montage vor-

teilhaft dickenkonstante Umlaufringe und dickengruppierte Sprengringe zur Einstellung des Höhenanschlags [Koppelspiel] vorgehalten, wobei hierbei der jeweilige Sprengring vorzugsweise oben liegend montiert ist.

Vorteilhaft ist es, genau zwei Sprengringe zu montieren, welche den Umlaufring sandwichartig einfassen, wobei hierbei lediglich der obere Sprengring einer Feineinstellung des Koppelspiels dient.

Über den zumindest einen Sprengring ist es in Konkretisierung der Erfindung auch vorgeschlagen, eine innere Verdrehsicherung, also eine Rotationssicherung des Innenelements gegenüber dem Gehäuse, darzustellen. Hierfür weist dieser Sprengring an dessen Innenrand eine bogensehnenartige Anflachung auf, welche mit einem Flach am Außenmantel des Innenelements zusammenwirkt.

Bei einer Verwendung von genau zwei Koppelschiebern ist eine belastungsarme Krafteinleitung im Koppelfall garantiert. Verkippungen sind ausgeschlossen oder vermindert. Zweckmäßigerweise erfolgt eine Ausrichtung der Axiallinie der Koppelschieber parallel zur Zylinderkopflängsrichtung oder anders gesagt in Nockenwellenrichtung.

Zur näheren Erläuterung der Einstellung des Koppelspiels wird auf den älteren Stand der Technik verwiesen (s. DE 102 04 672 A1, Anspruch 7 sowie Beschreibung hierzu).

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen können auch bei Rollenstößeln appliziert werden.

Die Erfindung geht aus der Zeichnung hervor. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch ein schaltbares Abstützelement, quer zu dessen Koppelschiebern;

- Figur 2 eine Draufsicht auf das Abstützelement mit einem zweiten, oberen Sprengring und

- Figur 3 eine vergrößert dargestellte Draufsicht auf das Abstützelement mit Umlaufring.

Gezeichnet ist in Figur 1 ein schaltbares Abstützelement 1 für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, quer zu dessen zwei Koppelschiebern 9 (s. hierfür DE 102 04 672 A1), so dass diese nicht in ihrer Längserstreckung innerhalb deren Radialbohrung 8 genauer zu erkennen sind.

Das Abstützelement 1 hat ein in eine hier angedeutete Aufnahme 2 eines Zylinderkopfes 3 der Brennkraftmaschine eingebautes, topfartiges Gehäuse 4 aus Blech. In einer Bohrung 5 des Gehäuses 4 verläuft ein axial bewegliches, aus dem Gehäuse 4 heraus durch ein Federmittel 6 (Schraubendruckfederpakt) beaufschlagtes Innenelement 7 mit einem Kopf 27. Letztgenannter dient einer einenendigen Abstützung eines Schlepphebels.

Die Koppelschieber 9 liegen sich in der Radialbohrung 8 diametral gegenüber. Sie sind in der gezeigten axial ausgefahrenen Position des Innenelements 7 mit einer Mitnehmerfläche des Gehäuses 4 in Eingriff, so dass der Ventilhub vollzogen wird.

Die ausgefahrene Position ist über ein Höhenanschlagmittel 10 begrenzt, welches hierbei aus zwei Sprengringen besteht. Letztgenannte laufen auf einem gehäuseseitigen Ringabsatz 13 des Innenelements 7 um, wobei der obere der Sprengringe 10 radial außen abschnittsweise über dessen obere Ringstirn 14 an einer Unterringkante 15 einer Ringnut 16 des Gehäuse 4 anschlägt.

Zwischen den Sprengringen 10 ist sandwichartig ein Umlaufring 18 mit desachsierter Bohrung 17 aufgenommen, so dass sich dieser nicht verdrehen

kann. Von dem Umlaufring 18 ragt eine Zunge als Vorsprung 12 radial nach außen einteilig ab. Der Vorsprung 12 geht hierbei durch eine segmentartige, von einer oberen Ringstirn 19 des Gehäuses 4 ausgehende Ausnehmung 20 des Gehäuses 4. Somit ist eine äußere Verdrehsicherung für das Abstützelement 1 gegenüber der Aufnahme 2 des Zylinderkopfes 3 geschaffen.

Bei einer Montage und Koppelspieleinstellung wird lediglich der obere Sprengring 10 in Dicken gruppiert vorgehalten und zugepaart.

Wie aus Figur 2 hervorgeht, ist der obere Sprengring 10 an seinem Innenrand 21 mit einer Abflachung 22 versehen (der untere, nicht ersichtliche Sprengring 10 ebenfalls). Die Abflachung 22 liegt zur Ausbildung einer inneren Verdrehsicherung an einem Flach 24 eines Außenmantels 23 des Innenelements 7 an.

Freie Enden 25 des Sprengrings 10 sind radial nach außen abgewinkelt und verlaufen an Schenkeln 26 der Ausnehmung 20 des Gehäuses 4.

Liste der Bezugszahlen

1) Abstützelement
2) Aufnahme
3) Zylinderkopf
4) Gehäuse
5) Bohrung
6) Federmittel
7) Innenelement
8) Radialbohrung
9) Koppelschieber
10) Höhenanschlagmittel, Sprengring
11) Außenmantel Gehäuse
12) Vorsprung, Zunge
13) Ringabsatz
14) obere Ringstirn
15) Unterringkante
16) Ringnut
17) Bohrung
18) Umlaufring
19) obere Ringstirn
20) Ausnehmung
21) Innenrand
22) Abflachung
23) Außenmantel Innenelement
24) Flach
25) Ende
26) Schenkel
27) Kopf

Patentansprüche

1. Schaltbares Abstützelement (1) für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit einem in eine Aufnahme (2) eines Zylinderkopfes (3) der Brennkraftmaschine einbaubaren Gehäuse (4), in dessen Bohrung (5) ein axial bewegliches, aus dem Gehäuse (4) heraus durch ein Federmittel (6) beaufschlagtes Innenelement (7) sitzt, wobei in einer Radialbohrung (8) des Innenelements (7) wenigstens ein Koppelschieber (9) verläuft, welcher in einer axial ausgefahrenen Position mit einer Mitnehmerfläche des Gehäuses (4) in Eingriff bringbar ist, wobei die ausgefahrene Position über ein Höhenanschlagmittel (10) begrenzt ist und wobei ein Außenmantel (11) des Gehäuses (4) von einem Vorsprung (12) zur Darstellung einer äußeren Verdrehsicherung überragt ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass als Höhenanschlagmittel (10) zumindest ein auf einem gehäuseseitigen Ringabsatz (13) des Innenelements (7) umlaufender Sprengring appliziert ist, welcher radial außen abschnittsweise sowie zumindest mittelbar über dessen obere Ringstirn (14) an einer Unterringkante (15) einer Ringnut (16) des Gehäuse (4) im Anschlagfall anliegt, wobei der Sprengring (10) mit einem Umlaufring (18) mit desachsierter Bohrung (17) gestapelt ist, von welchem Umlaufring (18) eine Zunge als der Vorsprung (12) radial nach außen durch eine segmentartige, von einer oberen Ringstirn (19) des Gehäuses (4) ausgehende Ausnehmung (20) des Gehäuses (4) wegragt.

2. Abstützelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass genau zwei Sprengringe (10) verbaut sind, zwischen welchen der Umlaufring (16) liegt.

3. Abstützelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass zur Definierung der axial ausgefahrenen Position des Innenelements (7) aus dem Gehäuse (4) heraus lediglich der obere der beiden Sprengringe (10) bei einer Montage hinsichtlich dessen Dicke gruppiert vorliegt.

4. Abstützelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Sprengring (10), oder, im Fall des Rückbezugs nach Anspruch 2, zumindest einer der Sprengringe (10), an seinem Innenrand (21) eine Abflachung (22) hat, welche mit einem am Außenmantel (23) des Innenelements (7) gegenüberliegenden Flach (24) kommuniziert, wobei freie Enden (25) des respektiven Sprengrings (10) radial nach außen abgewinkelt an Schenkeln (26) der Ausnehmung (20) des Gehäuses (4) anliegen, so dass das eine innere Verdrehsicherung gebildet ist.

5. Abstützelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass sich genau zwei Koppelschieber (9) in der Radialbohrung (8) des Gehäuses (4) diametral gegenüberliegen, wobei das Abstützelement (1) derartig verdrehgesichert verbaut ist, dass eine Axiallinie der Radialbohrung (8) in Längsrichtung des Zylinderkopfes (3) verläuft.

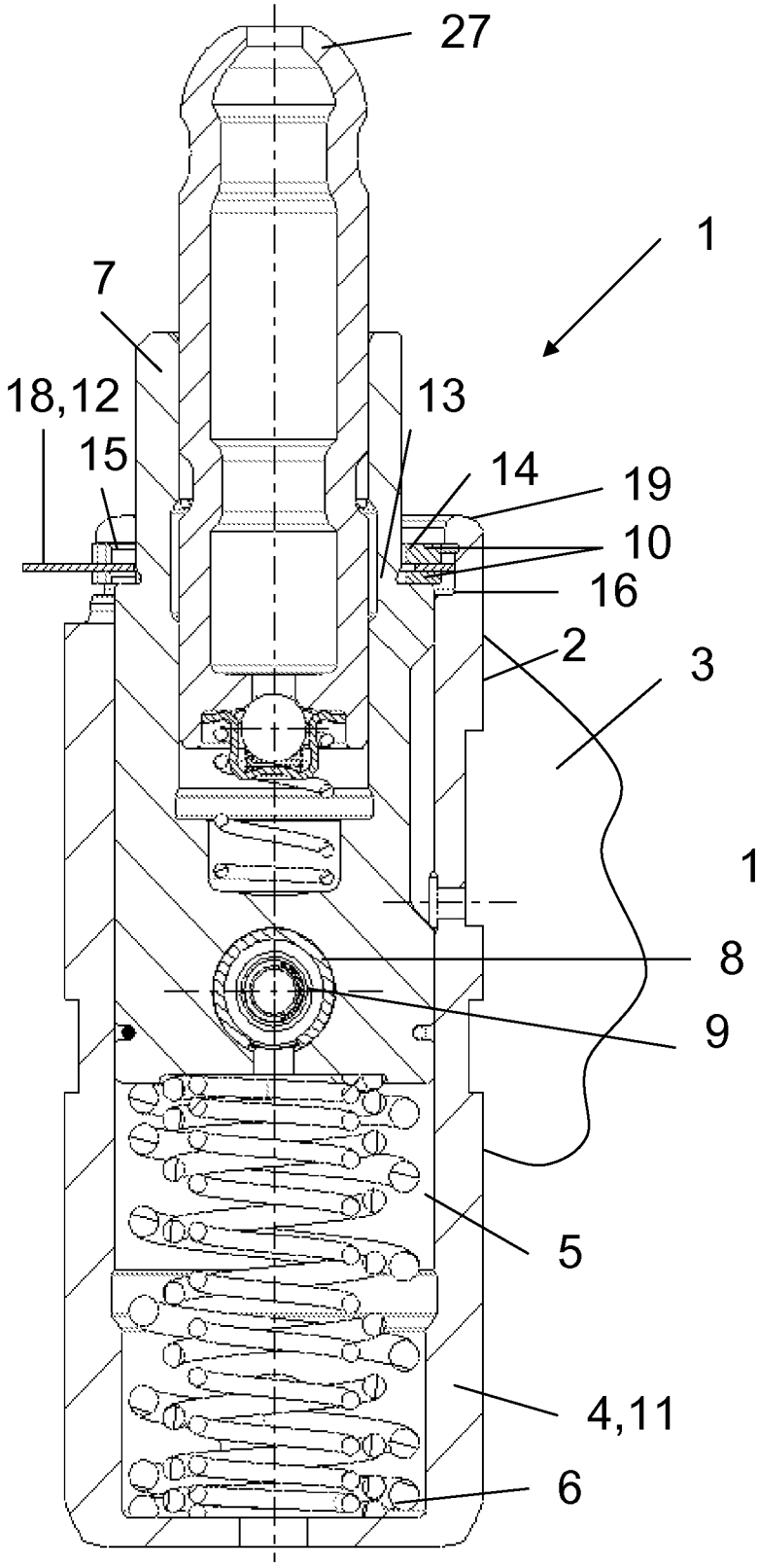

Fig. 1

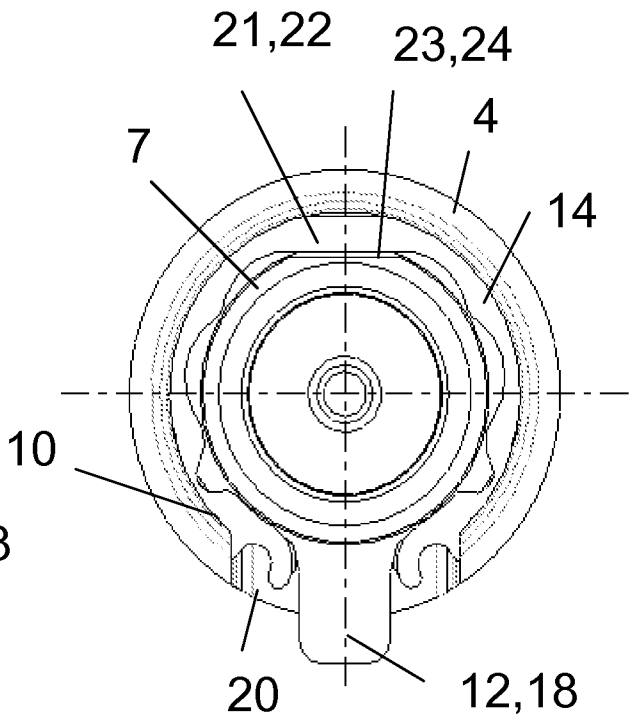

Fig. 2

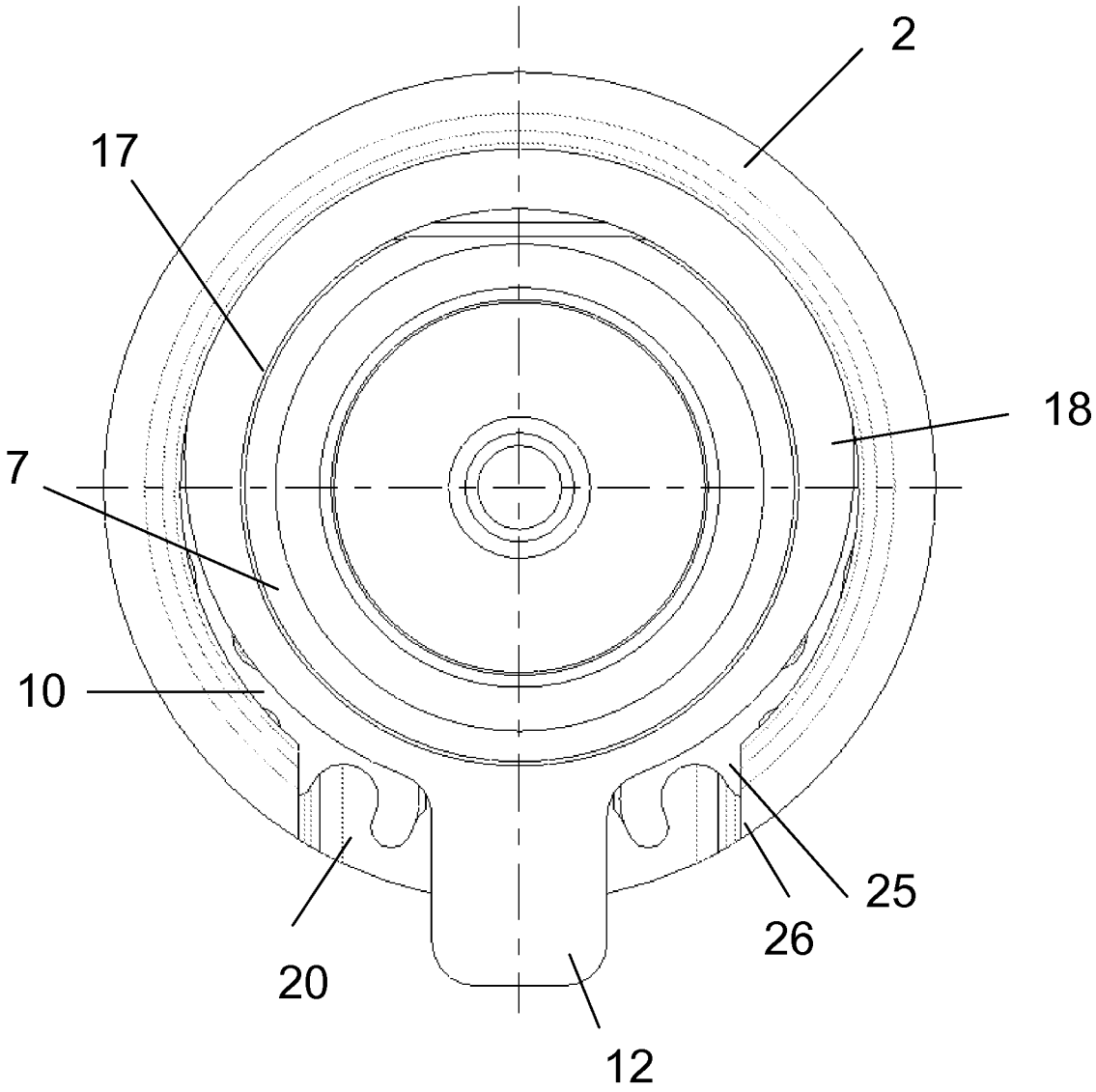

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01L13/00 F01L1/24 F01L1/18
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)
F01L F16B

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.
A	US 2009/199805 A1 (HENDRIKSMA NICK J [US]) 13 August 2009 (2009-08-13) figures 1,1a,7,8	1
A	DE 10 2008 059567 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 25 June 2009 (2009-06-25) figures 1,2	1
A	US 5 263 386 A (CAMPBELL DARRYL J [US] ET AL) 23 November 1993 (1993-11-23) figure 1	1
A	DE 10 2008 052279 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 22 April 2010 (2010-04-22) figures 1,2,3,4,5	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
25 June 2014	23/07/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Clot, Pierre

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200065

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 416 852 A (SCHAAFF LOUIS W ET AL) 4 March 1947 (1947-03-04) column 1, lines 1-18; figures 1,2	1
A	DE 10 2008 048926 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 16 April 2009 (2009-04-16) cited in the application the whole document	1-5

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2014/200065

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009199805 A1	13-08-2009	NONE	
DE 102008059567 A1	25-06-2009	NONE	
US 5263386 A	23-11-1993	NONE	
DE 102008052279 A1	22-04-2010	DE 102008052279 A1	22-04-2010
		US 2011271924 A1	10-11-2011
		WO 2010043514 A1	22-04-2010
US 2416852 A	04-03-1947	DE 824577 C	13-12-1951
		US 2416852 A	04-03-1947
DE 102008048926 A1	16-04-2009	DE 102008048926 A1	16-04-2009
		US 2009095240 A1	16-04-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200065

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F01L13/00 F01L1/24 F01L1/18
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F01L F16B

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.
A	US 2009/199805 A1 (HENDRIKSMA NICK J [US]) 13. August 2009 (2009-08-13) Abbildungen 1,1a,7,8	1
A	DE 10 2008 059567 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) Abbildungen 1,2	1
A	US 5 263 386 A (CAMPBELL DARRYL J [US] ET AL) 23. November 1993 (1993-11-23) Abbildung 1	1
A	DE 10 2008 052279 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 22. April 2010 (2010-04-22) Abbildungen 1,2,3,4,5	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. Juni 2014	23/07/2014

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

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200065

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2 416 852 A (SCHAAFF LOUIS W ET AL) 4. März 1947 (1947-03-04) Spalte 1, Zeilen 1-18; Abbildungen 1,2 -----	1
A	DE 10 2008 048926 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 16. April 2009 (2009-04-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200065

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009199805 A1	13-08-2009	KEINE	
DE 102008059567 A1	25-06-2009	KEINE	
US 5263386 A	23-11-1993	KEINE	
DE 102008052279 A1	22-04-2010	DE 102008052279 A1	22-04-2010
		US 2011271924 A1	10-11-2011
		WO 2010043514 A1	22-04-2010
US 2416852 A	04-03-1947	DE 824577 C	13-12-1951
		US 2416852 A	04-03-1947
DE 102008048926 A1	16-04-2009	DE 102008048926 A1	16-04-2009
		US 2009095240 A1	16-04-2009