

(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  
7. August 2014 (07.08.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/117762 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
F04B 1/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/200304

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. November 2013 (18.11.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 201 335.3  
29. Januar 2013 (29.01.2013) DE

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

(72) Erfinder: GEYER, Norbert; Weidenweg 20, 91315  
Höchststadt (DE). DORN, Stefan; Tiefenlesau 18, 96142  
Hollfeld (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,  
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)

(54) Title: PLUNGER

(54) Bezeichnung : STÖSSEL

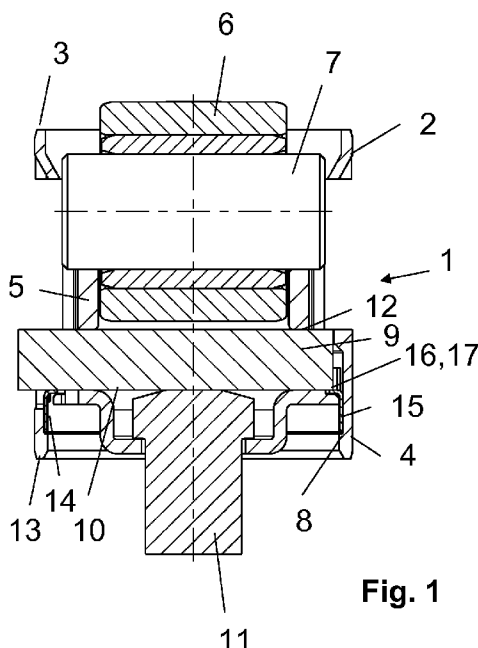


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a plunger (1) for a fuel injection pump, comprising a housing (2) that has a drive-side annular end face (3) at which two flat sections (5), recessed in relation to an outer shell (4) of the housing (2), lie diametrically opposite one another, a bolt (7) that supports a roller (6) being mounted in said sections. A separate bridge section (9) protrudes through an inner shell (8) of the housing (2), axially below said roller (6), and the output-side end face (10) of said bridge section acts as a contact point for a plunger follower part (11), the bridge section (9) lying against undersides (12) of said flat sections (5) in the direction of the drive-side annular end face (3) and being held, in the direction of an output-side annular end face (13) of said housing (2), by a ring (14) that is fixed to the inner shell (8), is a spring-loaded spring clip, and sits in a complementary groove (15) of the inner shell (8) of the housing (2) so as not to protrude radially out of said groove (15), at least two tabs (17) projecting radially inwards from an upper side (16) of the ring (14), and the bridge section (9) being fixed thereupon in the direction of the output-side annular end face (3).

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen ist ein Stößel (1) für eine Kraftstoffeinspritzpumpe, mit einem Gehäuse (2), bei dessen antriebsseitiger Ringstirn (3) sich zwei von einem Außenmantel (4) des Gehäuses (2) eingerückte Flachs (5) diametral gegenüber liegen, in denen ein eine Rolle (6) tragender Bolzen (7) gelagert ist, wobei ein Innenmantel (8) des Gehäuses (2), axial unterhalb

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/117762 A1



---

der Rolle (6), von einem separaten Brückenstück (9) durchragt ist, dessen abtriebsseitige Stirn (10) als Anlage für ein Stoßfolgeteil (11) fungiert, wobei das Brückenstück (9) in Richtung zur antriebsseitigen Ringstirn (3) an Unterseiten (12) der Flachs (5) anliegt sowie in Richtung zu einer abtriebsseitigen Ringstirn (13) des Gehäuses (2) durch einen am Innenmantel (8) fixierten Ring (14) gehalten ist, welcher ein gesprengtes Federband ist und in einer komplementären Nut (15) des Innenmantels (8) des Gehäuses (2), in dieses radial nicht aus der Nut (15) einragend, sitzt und wobei von einer Oberseite (16) des Rings (14) zumindest zwei Laschen (17) radial nach innen abstehen, auf welchen das Brückenstück (9) in Richtung zu der abtriebsseitigen Ringstirn (3) fixiert ist.

## Stößel

Die Erfindung betrifft einen Stößel, insbesondere für eine Pumpe oder einen Verdichter, mit einem rohrähnlichen Gehäuse, bei dessen antriebsseitiger Ringstirn sich zwei von einem Außenmantel des Gehäuses eingerückte Flachs diametral gegenüber liegen, in denen ein eine Rolle tragender Bolzen gelagert ist, wobei ein Innenmantel des Gehäuses, axial unterhalb der Rolle, von einem separaten Brückenstück durchragt ist, dessen abtriebsseitige Stirn als Anlage für ein Stößelfolgeteil fungiert und welches Brückenstück in Richtung zur antriebsseitigen Ringstirn an Unterseiten der Flachs anliegt sowie in Richtung zu einer abtriebsseitigen Ringstirn des Gehäuses durch einen am Innenmantel fixierten Ring gehalten ist.

Ein derartiger Stößel geht aus der DE 102012211113.1 hervor. Er ist für eine Beaufschlagung eines Pumpenkolbens einer Kraftstoffeinspritzpumpe geeignet. Wie aus Figur 1 zu entnehmen ist, erfolgt eine Halterung des Brückenstücks axial aus dem Gehäuse heraus über einen Sprengring, der an vom Gehäuse radial einragenden Nasen gehalten ist.

Nachteilig ist, dass eine Montage des Brückenstücks über die antriebsseitige Ringstirn sehr gezielt und genau erfolgen muss, um nicht in Kollision mit den Nasen zu kommen. Des Weiteren ist durch die einragenden Bauteile (Nasen, Sprengring) der radiale Bauraum im unteren Gehäusebereich eingeschränkt, so dass unter Umständen nicht ausreichend Bauraum für eine sich an der abtriebsseitigen Stirn des Brückenstücks abstützende Rückstellfeder o. dgl. gegeben ist. Die Nasen schwächen zudem das Gehäuse. Ggf. kommt es in deren Bereich zu Verzug am Außenmantel des Gehäuses.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Stößel ohne die aufgezeigten Nachteile zu schaffen. Insbesondere soll sich der Stößel leicht montieren lassen und einen vergrößerten Bauraum unterhalb seines Brückenstücks

besitzen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Ring ein gespanntes Federband ist und in einer komplementären Nut des Innenmantels des Gehäuses, in dieses radial nicht oder nur geringfügig aus der Nut einragend, sitzt, wobei von einer Oberseite des Rings zumindest zwei Laschen radial nach innen abstehen, auf welchen das Brückenstück in Richtung zu der abtriebsseitigen Ringstirn fixiert ist.

Somit liegt ein Stößel ohne die vorbeschriebenen Nachteile vor. Als Ring ist an einen Blech- oder Kunststoffring gedacht. Ggf. kann im Trennspace auch ein den Ring aufspreizendes Federmittel appliziert sein. Der Bauraum unterhalb des Brückenstücks, demnach in Richtung zur abtriebsseitigen Ringstirn des Gehäuses, ist so gestaltet, dass keine Nasen o. dgl. mehr radial vom Innenmantel des Gehäuses ausgehen. Notwendige Fasen sind hiervon jedoch nicht erfasst. Somit kann das Brückenstück zunächst relativ frei dem Gehäuse zugeführt werden (i. d. R. Kopfübermontage), bis dessen Verdrehorientierung zur Anlage an den Unterseiten der Flachs notwendig wird. Wichtiger ist es in diesem Kontext jedoch, dass durch den uneingeschränkten Bauraum größere Rückstellfedern eingebaut werden können, so dass höhere Kräfte / Drehzahlen ermöglicht sind.

Eine bevorzugte Fortbildung der Erfindung betrifft einen Stößel, welcher mit einem Pumpenkolben über einen Federteller verbunden ist. Zur Realisierung des freien Bauraums unterhalb vom Brückenstück verlaufen die Laschen des Rings vorteilhafterweise in einer komplementären Ringaussparung eines Ringbereichs des Federtellers. Letztgenannter hält den Ring während eines Betriebs des Stößels.

Nach einer weiteren Konkretisierung der Erfindung hat der Federteller von seinem Außenrand ausgehende Durchbrüche. Diese gestatten einen guten Durchtritt von bspw. Dieselkraftstoff / Schmiermittel oder verhindern ein „Aufpumpen“ des Stößels. Die Durchbrüche können auch außerhalb vom

Außenrand eingebracht sein. Zudem helfen Sie, Stößelmasse zu sparen.

Die in einem weiteren Unteranspruch vorgeschlagene balkenförmige Gestaltung des bspw. gestanzten Brückenstücks gestattet einen Durchtritt an bspw. Dieselkraftstoff / Schmiermittel seitlich am Brückenstück entlang sowie ein gutes Handling und eine einfache Montage des Brückenstücks in Massenfertigung.

Gleichzeitig ist es vorgesehen, von einer Querstirn des Brückenstücks eine Nase abragen zu lassen, die alternativ auch als separates Bauteil vorliegen kann. Die Nase ist durch eine bspw. gestanzte Öffnung des Gehäuses geführt, so dass der Stößel eine einfach aufgebaute und verliersichere Verdrehsicherung hat. Somit liegt das Brückenstück als Multifunktionsteil vor.

Querstirnen des Brückenstücks haben anspruchsgemäß einen an den Innenmantel des Gehäuses angeschmiegen Verlauf, was einer einfachen Montage entgegen kommt und hilft, im Vergleich zu einer bogensehnartigen Gestaltung, Kantenkontakt zu vermeiden.

Zudem ist es vorgesehen, das Brückenstück über die Nasen des Rings zumindest axial spielfrei im Stößel zu verspannen. Es ist somit klapperfrei fixiert.

Schließlich ist es vorgeschlagen, das Brückenstück als Blechstanztteil mit vergleichsweise großer Dicke auszubilden. Diese Maßnahme hilft, die Fertigungskosten gering zu halten. Ggf. kann das Brückenstück auch gespant oder urgeformt sein.

Der vorschlagsgemäße Stößel soll zur wenigstens mittelbaren Beaufschlagung eines Pumpenkolbens einer Kraftstoffeinspritzpumpe einer qualitäts- oder quantitätsgesteuerten Brennkraftmaschine Verwendung finden. Gleichermaßen kommt ein Einsatz in einem Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, in einem Axial- oder Radialkolbenverdichter oder in einer respektiven –pumpe infrage.

Zur Zeichnung:

- Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Stößelbaueinheit;
- Figur 2 zeigt einen Längsschnitt wie vorgenannt, jedoch um 90° um die Axiallinie gedreht;
- Figur 3 zeigt eine Unteransicht nach Figur 2;
- Figur 4 zeigt eine vergrößerte Teilansicht der Einheit nach Figur 1 im Abschnitt des Brückenstücks;
- Figur 5 zeigt eine räumliche Ansicht des Rings mit Laschen;
- Figur 6 zeigt eine räumliche Ansicht des Gehäuses des Stößels von unten und
- Figur 7 zeigt den Stößel nach Figur 6 im zusammengebauten Zustand.

Dargestellt ist ein Stößel 1 für eine Kraftstoffhochdruckpumpe. Dieser besteht (s. Fig. 1, 2, 6, 7) aus einem dünnwandigen Gehäuse 2 aus Stahlblech. Bei einer antriebsseitigen Ringstirn 3 des Gehäuses 2 liegen sich zwei von einem Außenmantel 4 des Gehäuses 2 eingerückte Flachs 5 diametral gegenüber, die gut aus Fig. 6 erkennbar sind. In den Flachs 5 ist ein eine Rolle 6 tragender Bolzen 7 gelagert.

Ein Innenmantel 8 des Gehäuses 2 ist axial unterhalb der Rolle 6 von einem separaten, balkenartigen Brückenstück 9 durchragt (s. Fig. 1, 2, 7), mit dessen abtriebsseitiger Stirn 10 ein als Pumpenkolben ausgebildetes Stößelfolgeteil 11 in Kontakt ist. Wie zu erkennen ist, liegt das Brückenstück 9 in Richtung zur antriebsseitigen Ringstirn 3 an Unterseiten 12 der Flachs 5 an (s. Fig. 1, 7). In

Richtung zu einer abtriebsseitigen Ringstirn 13 des Gehäuses 2 erfolgt dessen spielfreie Halterung durch einen am Innenmantel 8 fixierten Ring 14 (s. a. Fig. 5), welcher ein gesprengtes Federband ist. Der Ring 14 sitzt in einer umlaufenden Nut 15 des Innenmantels 8 des Gehäuses 2 und ragt nicht in den Stößelinnenraum hinein.

Von einer Oberseite 16 des Rings 14 stehen zwei sich diametral gegenüber liegende Laschen 17 radial nach innen ab. Auf diesen ist das Brückenstück 9 in Richtung zu der abtriebsseitigen Ringstirn 3 fixiert.

Der aus den Figuren 1 – 3 hervorgehende Pumpenkolben 11 ist durch einen Federteller 18 aus Blech an der abtriebsseitigen Stirn 10 des Brückenstücks 9 so gehalten, dass der Pumpenkolben 11 relativ zum Stößel 1 eine seitliche Ausweichbewegung vollziehen kann. Dabei liegt der Federteller 18 mit einem von seinem Außenrand 19 ausgehenden Ringbereich 20 an der abtriebsseitigen Stirn 10 des Brückenstücks 9 an (s. a. Fig. 4). Die vorgenannten abgebogenen Laschen 17 sitzen dabei in einer Ringaussparung 20 in einer Oberseite 21 des Ringbereichs 20 des Federtellers 18.

Figur 3 zeigt zudem, dass der Federteller 18, ausgehend von dessen Außenrand 22, mit Durchbrüchen 23 für einen Mediendurchtritt (Öl, Kraftstoff) versehen ist.

Wie gut aus Fig. 7 i. V. mit Fig. 1 hervorgeht, ragt von einer Querstirn 24 des Brückenstücks 9 eine Nase 25 weg. Diese erstreckt sich durch eine Hemdaussparung 27 im Gehäuse 2 und dient als Verdrehsicherung für den Stößel 1 gegenüber dessen Führung in der Kraftstoffpumpe. Die Hemdaussparung 27 geht von einem oberen Querbalken 28 eines Fensters 29 im Gehäuse 2 aus, welches Fenster 29 durch eines der eingerückten Flachs 5 im Gehäuse 2 gebildet ist.

Beide Querstirnen 24, 26 des Brückenstücks 9 sind, wie aus Figur 7 zu entnehmen ist, mit einem zu einem Radius des Innenmantels 8 des Gehäuses

2 ähnlichen Radius versehen und verlaufen unmittelbar vor dem Innenmantel 8 des Gehäuses 2.

### Liste der Bezugzahlen

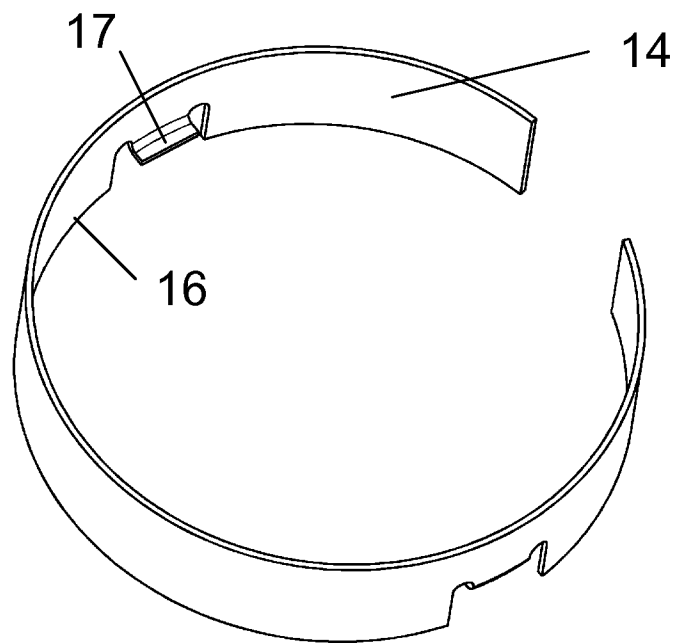
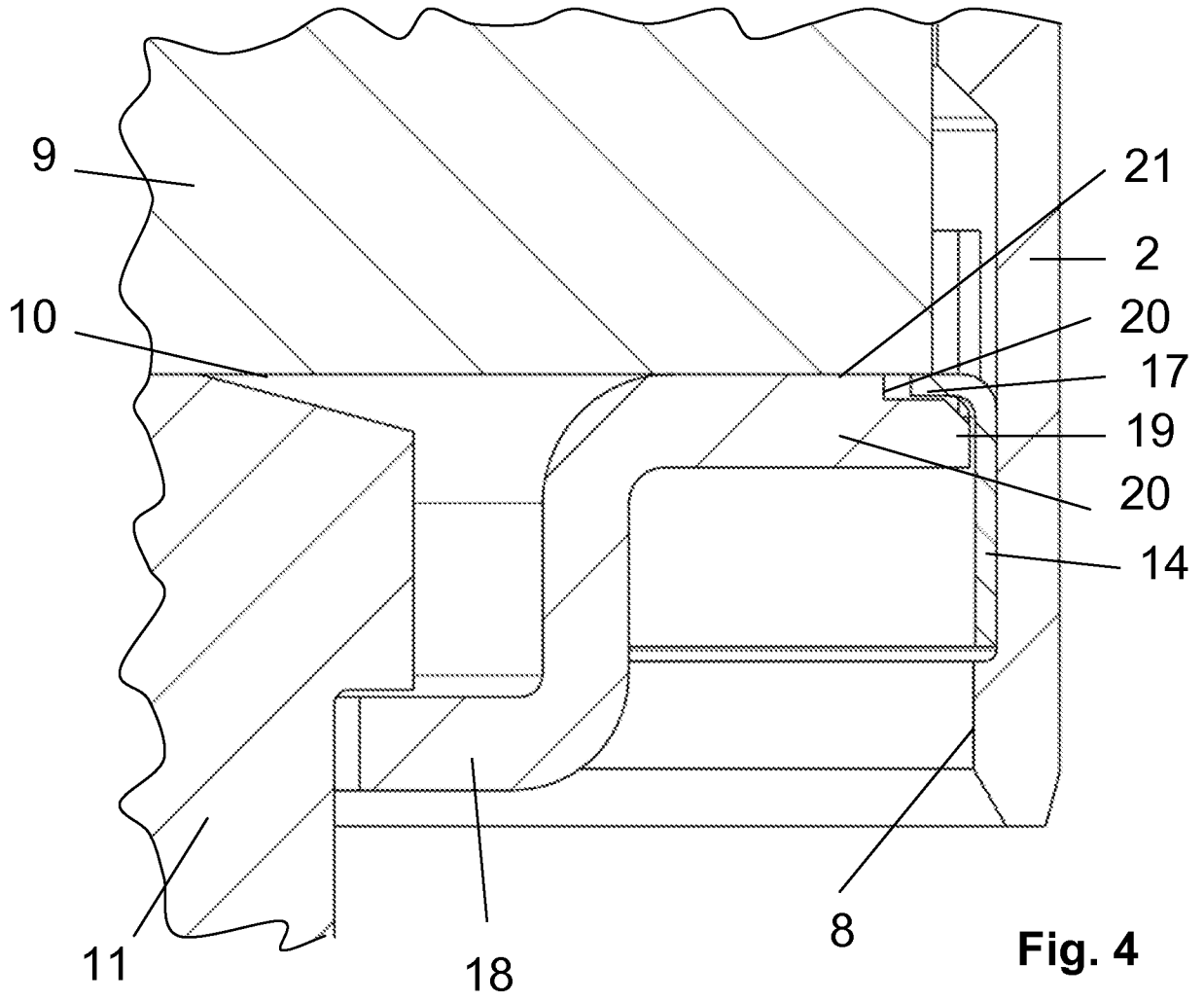
- 1) Stößel
- 2) Gehäuse
- 3) antriebsseitige Ringstirn
- 4) Außenmantel
- 5) Flach
- 6) Rolle
- 7) Bolzen
- 8) Innenmantel
- 9) Brückenstück
- 10) abtriebsseitige Stirn
- 11) Stößelfolge teil, Pumpenkolben
- 12) Unterseite
- 13) abtriebsseitige Ringstirn
- 14) Ring
- 15) Nut
- 16) Oberseite
- 17) Lasche
- 18) Federteller
- 19) Außenrand
- 20) Ringbereich
- 21) Oberseite
- 22) Außenrand
- 23) Durchbruch
- 24) Querstirn
- 25) Nase
- 26) Querstirn
- 27) Hemdaussparung
- 28) Querbalken
- 29) Fenster

## Patentansprüche

1. Stößel (1), insbesondere für eine Pumpe oder einen Verdichter, mit einem rohrähnlichen Gehäuse (2), bei dessen antriebsseitiger Ringstirn (3) sich zwei von einem Außenmantel (4) des Gehäuses (2) eingerückte Flachs (5) diametral gegenüber liegen, in denen ein eine Rolle (6) tragender Bolzen (7) gelagert ist, wobei ein Innenmantel (8) des Gehäuses (2), axial unterhalb der Rolle (6), von einem separaten Brückenstück (9) durchragt ist, dessen abtriebsseitige Stirn (10) als Anlage für ein Stößelfolgeteil (11) fungiert und welches Brückenstück (9) in Richtung zur antriebsseitigen Ringstirn (3) an Unterseiten (12) der Flachs (5) anliegt sowie in Richtung zu einer abtriebsseitigen Ringstirn (13) des Gehäuses (2) durch einen am Innenmantel (8) fixierten Ring (14) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ring (14) ein gesprengtes Federband ist und in einer komplementären Nut (15) des Innenmantels (8) des Gehäuses (2), in dieses radial nicht aus der Nut (15) einragend, sitzt, wobei von einer Oberseite (16) des Rings (14) zumindest zwei Laschen (17) radial nach innen abstehen, auf welchen das Brückenstück (9) in Richtung zu der abtriebsseitigen Ringstirn (13) fixiert ist.
2. Stößel nach Anspruch 1, welcher mit dem Stößelfolgeteil eine Baugruppe bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stößelfolgeteil (11) ein Pumpenkolben ist, welcher durch einen Federteller (18) an der abtriebsseitigen Stirn (10) des Brückenstücks (9) gehalten ist, wobei der Federteller (18) mit einem von seinem Außenrand (19) ausgehenden Ringbereich (20) an der abtriebsseitigen Stirn (10) des Brückenstücks (9) anliegt und wobei die Laschen (17) in komplementären Taschen oder einer Ringaussparung (20) in einer Oberseite (21) des Ringbereichs (20) des Federtellers (18) sitzen.
3. Stößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Federteller (18), ausgehend von dessen Außenrand (22), mit Durchbrüchen (23) für einen Mediendurchtritt versehen ist.

4. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Brückenstück (9) durch den Ring (14) axial spielfrei im Gehäuse (2) gehalten ist.
- 5 5. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Brückenstück (9) als Balken vorliegt, dessen eine Querstirn (24) mit einer Nase (25) das Gehäuse (2) zur Darstellung einer Stößelverdrehung durchragt, wobei dessen beide Querstirnen (24, 26) entweder bogen-sehnenartig das Gehäuse (2) durchschneiden oder mit einem zu einem  
10 Radius des Innenmantels (8) des Gehäuses (2) zumindest ähnlichen Radius unmittelbar vor oder an dem Innenmantel (8) verlaufen.
6. Stößel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nase (25) einteilig vom Brückenstück (9) abragt, wobei dessen notwendige Hemd-  
15 aussparung (27) von einem oberen Querbalken (28) eines Fensters (29) im Gehäuse (2) ausgeht, welches Fenster (29) durch eines der eingee-rückten Flachs (5) im Gehäuse (2) gebildet ist.
7. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innen-  
20 mantel (8) des Gehäuses (2), unterhalb des Querbalkens (28), bis auf die Nut (15) für den Ring (14), ungestuft und vorsprungsfrei ist.
8. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Brückenstück (9) als Blechstanzteil vorliegt.





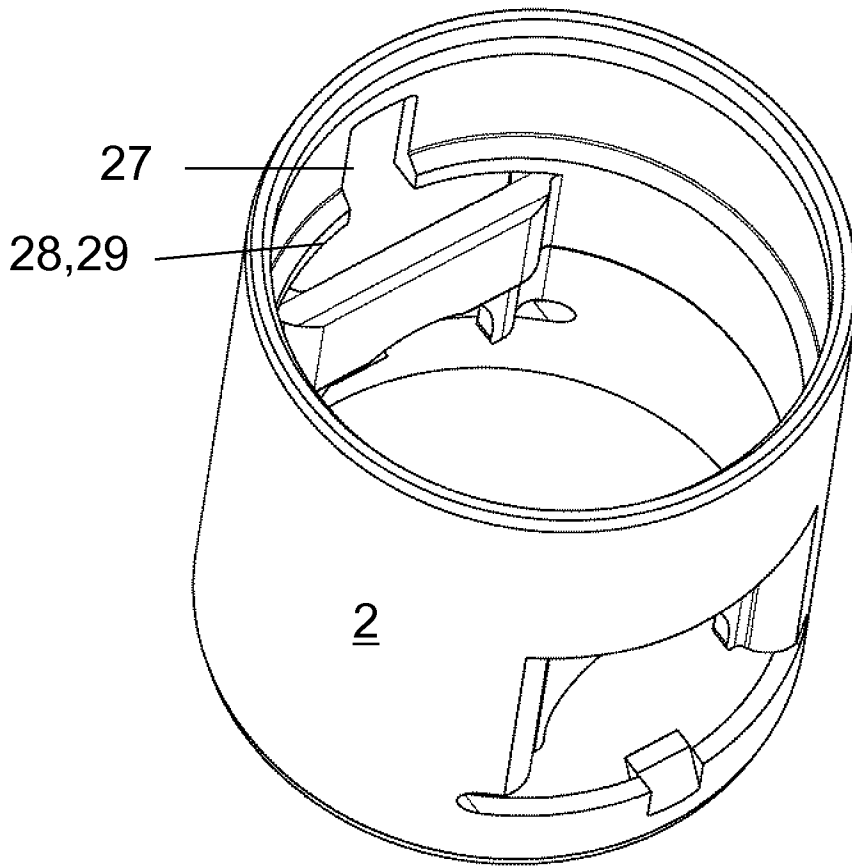


Fig. 6

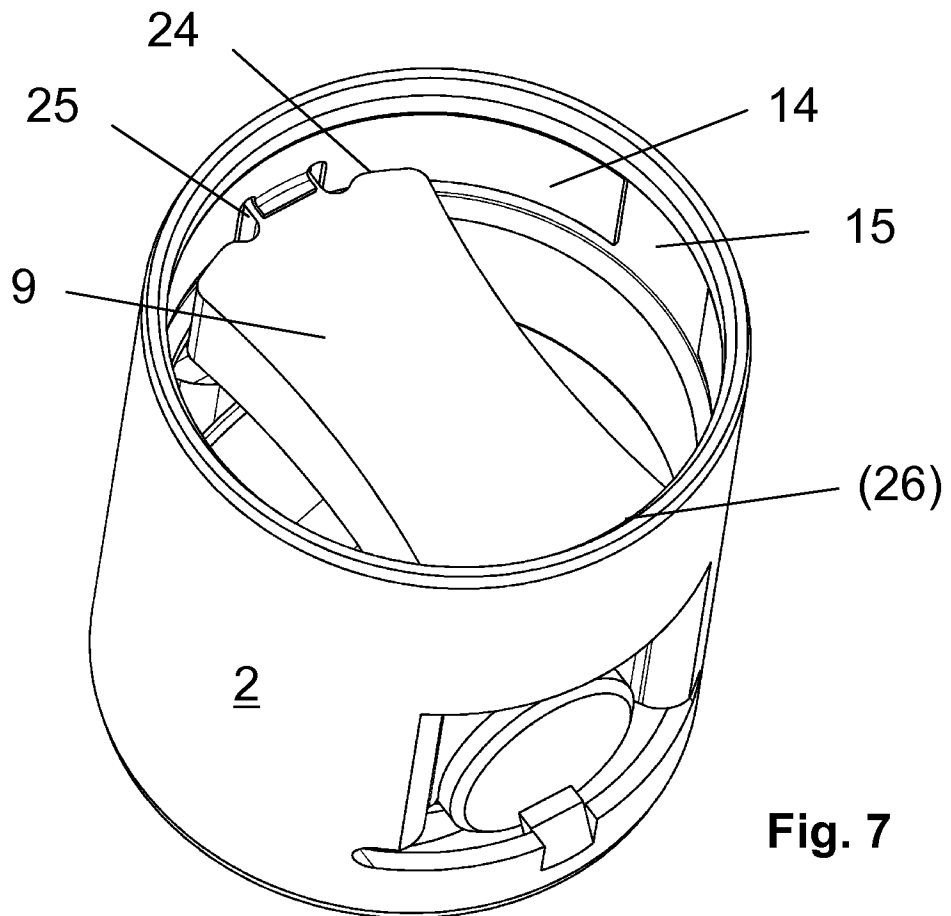


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2013/200304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F04B1/04  
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)  
F04B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/190237 A1 (RADINGER NORBERT [DE] ET AL) 14 August 2008 (2008-08-14) abstract; claims; figures 1a-1c -----	1-8
A	WO 2008/068116 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]; DORN STEFAN [DE]; JANSEN MANFRED [DE]; RADINGER NO) 12 June 2008 (2008-06-12) abstract; claims; figures 1-2 -----	1-8

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  2 April 2014	Date of mailing of the international search report  28/04/2014
---	--

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  Pinna, Stefano
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200304

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008190237	A1	14-08-2008	NONE
-----			
WO 2008068116	A1	12-06-2008	JP 5303468 B2 02-10-2013
			JP 2010511834 A 15-04-2010
			WO 2008068116 A1 12-06-2008
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. F04B1/04  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 F04B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2008/190237 A1 (RADINGER NORBERT [DE] ET AL) 14. August 2008 (2008-08-14) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 1a-1c	1-8
A	WO 2008/068116 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]; DORN STEFAN [DE]; JANSEN MANFRED [DE]; RADINGER NO) 12. Juni 2008 (2008-06-12) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 1-2	1-8



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

2. April 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/04/2014

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

Pinna, Stefano

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200304

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008190237	A1	14-08-2008	KEINE
-----			
WO 2008068116	A1	12-06-2008	JP 5303468 B2 02-10-2013
			JP 2010511834 A 15-04-2010
			WO 2008068116 A1 12-06-2008
-----			