

(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
9. Juni 2005 (09.06.2005)

PCT

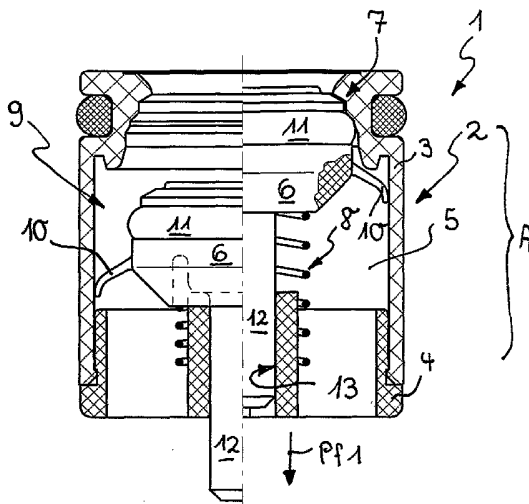
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/052421 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16K 15/06 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010837 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FANGMEIER, Martin [DE/DE]; Liestengasse 2c, 79424 Auggen (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. September 2004 (22.09.2004) (74) Anwälte: MAUCHER, Wolfgang usw.; Dreikönigstrasse 13, 79102 Freiburg i.Br. (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität: 203 16 977.8 3. November 2003 (03.11.2003) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NEOPERL GMBH [DE/DE]; Klosterrunsstr. 11, 79379 Müllheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BACKFLOW PREVENTER

(54) Bezeichnung: RÜCKFLUSSVERHINDERER



(57) Abstract: The invention relates to a backflow preventer (1) comprising a valve member (6) in the interior (5) of the insertable housing (2) thereof. Said valve member (6) sealingly rests against a valve seat (7) in the closed position thereof while being movable from the closed position thereof into the open position thereof counter to a restoring force. The interior (5) of the housing is provided with an interior section (A) which has an interior cross section that is larger than the outer circumference of the valve member in the movement zone of the valve member (6). The aim of the invention is to prevent undesired noise from developing as a result of the valve member (6) vibrating on the inner circumference of the housing also when the quantity of penetrating medium is low. Said aim is achieved by providing at least the movement zone of the backflow preventer (1), which is located near the valve seat (7), with an elastic valve member guide (9) that is effective between the valve member (6) and the interior housing wall surrounding the interior section (A) so as to guide the valve member (6) free from play.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Rückflussverhinderer (1), der im Gehäuse-Innenraum (5) seines Einsetzgehäuses (2) einen Ventilkörper (6) hat, der in seiner Schliessstellung an einem Ventilsitz (7) dichtend anliegt und der von seiner Schliessstellung gegen eine Rückstellkraft in seine Offenstellung bewegbar ist,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/052421 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

wobei der Gehäuse-Innenraum (5) im Bewegungsbereich des Ventilkörpers (6) einen Innenraum-Abschnitt (A) aufweist, der einen gegenüber dem Ventilkörper-Aussenumfang erweiterten lichten Querschnitt hat. Um auch bei geringen Mengen des durchströmenden Mediums einer unerwünschten Geräuschentwicklung durch einen am Gehäuse-Innenumfang vibrierenden Ventilkörper (6) entgegenzuwirken, ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass der Rückflussverhinderer (1) zur spielfreien Führung des Ventilkörpers (6) zumindest in seinem an den Ventilsitz (7) angenäherten Bewegungsbereich eine zwischen dem Ventilkörper (6) und der den Innenraum-Abschnitt (A) umgrenzenden Gehäuse-Innenwand wirksame federelastische Ventilkörper-Führung (9) vorgesehen ist.

Rückflußverhinderer

Die Erfindung betrifft einen Rückflußverhinderer, der im Gehäuseinnenraum seines Einsetzgehäuses einen Ventilkörper hat, der in seiner Schließstellung an einem Ventilsitz dichtend anliegt und der von seiner Schließstellung gegen eine Rückstellkraft in
5 seine Offenstellung bewegbar ist, wobei der Gehäuseinnenraum im Bewegungsbereich des Ventilkörpers einen Innenraum-Abschnitt aufweist, der einen gegenüber dem Ventilkörper-Außenumfang erweiterten lichten Querschnitt hat.

10 Aus der DE 37 22 665 C2 ist bereits ein Rückflußverhinderer bekannt, der in Gas- oder Wasserleitungen und somit in sanitäre Strömungsleitungen einsetzbar ist. Der vorbekannte Rückflußverhinderer weist einen, in einem Außengehäuse angeordneten Ventilkörper auf, der durch die Rückstellkraft einer auf ihn
15 einwirkenden Rückstellfeder entgegen der Durchströmrichtung gegen einen Ventilsitz verschiebbar ist. Dabei ist der Ventilkörper in einem im Außengehäuse befindlichen separaten Führungskäfig geführt, der in Richtung des Verschiebeweges des Ventilkörpers verlaufende, radial nach innen vorstehende Führungsstege
20 aufweist, die über einen gemeinsamen Grundkörper miteinander verbunden und beidseits im Außengehäuse gehalten sind.

Das zuströmseitige Ende dieser Führungsstege ist mit Abstand unterhalb des Ventilsitzes angeordnet. Zwischen dem vom Ventilkörper in Schließstellung dichtend beaufschlagten Ventilsitz
25 einerseits und dem zuströmseitigen Ende der Führungsstege andererseits ist ein Innenraum-Abschnitt vorgesehen, der einen gegenüber dem Ventilkörper-Außenumfang erweiterten lichten Querschnitt hat. Insbesondere bei geringen Durchflussmengen, die

den Ventilkörper nur geringfügig vom Ventilsitz abheben, besteht jedoch das Problem, dass der Ventilkörper im Verlaufe seines Schiebeweges im erweiterten Innenraum-Abschnitt durch das durchströmende Fluid zu Vibrationen angeregt wird, die den Ventilkörper glockenartig am Außengehäuse anschlagen lassen und sich als unangenehme Rasselgeräusche bemerkbar machen. Diese Rasselgeräusche sind über die sanitäre Versorgungsleitung eventuell im gesamten Gebäude hörbar.

10 Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, einen Rückflußverhinderer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der sich auch bei geringen durchströmenden Durchflussmengen nicht durch eine störende Geräuschbildung bemerkbar macht.

15 Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Rückflußverhinderer der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass zur spielfreien Führung des Ventilkörpers eine zwischen dem Ventilkörper und der den Innenraum-Abschnitt umgrenzenden Gehäuse-Innenwand wirksame federelastische Ventilkörper-Führung vorgesehen ist.

Der erfindungsgemäße Rückflußverhinderer weist eine federelastische Ventilkörper-Führung auf, die zwischen dem Ventilkörper und der den Innenraum-Abschnitt umgrenzenden Gehäuse-Innenwand wirksam ist. Diese Ventilkörper-Führung hält den Ventilkörper vorzugsweise zumindest in seinem an den Ventilsitz angenäherten Bewegungsbereich derart spielfrei im Einsetzgehäuse, dass störende Rasselgeräusche durch einen am Einsetzgehäuse vibrierenden Ventilkörper nicht auftreten können.

30

Um den Ventilkörper über seinen gesamten Ventilkörper-Umfang möglichst spielfrei im Einsetzgehäuse führen zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Ventilkörper-Führung zumindest zwei, vor-

zugsweise mehr als zwei Federarme hat, die an der Gehäuse-Innenwand und/oder am Ventilkörper anliegen.

Eine einfache Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht beispielsweise vor, dass die Federarme an das Einsetzgehäuse innenseitig angeformt oder dergleichen am Einsetzgehäuse gehalten sind und vorzugsweise mit ihrem freien Federarm-Endbereich im Bereich des Ventilsitzes angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform nehmen die an das Einsetzgehäuse angeformten oder dergleichen am Einsetzgehäuse gehaltenen Federarme mit ihren federelastischen Federarm-Endbereichen den Ventilkörper bereits im Bereich des Ventilsitzes auf.

Eine andere Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht jedoch vor, dass die Federarme an den Ventilkörper angeformt oder dergleichen am Ventilkörper gehalten sind und mit ihrem freien Federarm-Endbereich an der Gehäuse-Innenwand anliegen. So ist es beispielsweise möglich, dass die Federarme an einem Ringstück vorgesehen sind, welches Ringstück am Ventilkörper befestigbar ist. Sind die Federarme am Ventilkörper gehalten, wird dieser bereits vom Ventilsitz aus sicher und vibrationsarm entlang der Gehäuse-Innenwand geführt.

Damit die Federarme der störungsfreien Sicherungsfunktion des Rückflußverhinderers nicht im Wege stehen, ist es zweckmäßig, wenn die Federarme mit ihrem freien Federarm-Endbereich in die dem Ventilsitz abgewandte Richtung weisen.

Die sichere und vibrationsarme Führung des Ventilkörpers im Einsetzgehäuse wird noch begünstigt, wenn die Federarme in Umfangsrichtung des Rückflußverhinderers gleichmäßig voneinander beabstandet sind.

Eine einfache und leichte Schiebewegung des Ventilkörpers im Einsetzgehäuse wird begünstigt, wenn die Federarme im Bereich ihres freien Federarm-Endbereiches gerundet und/oder abgewinkelt sind.

5

Eine besonders einfache und vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Rückflußverhinderers sieht vor, dass am Ventilkörper-Umfang eine in Schließstellung zwischen Ventilkörper und Ventilsitz wirksame Ringdichtung vorgesehen ist und dass die
10 Federarme auf der dem Ventilsitz abgewandten Seite dieser Ringdichtung angeordnet sind.

Um den Ventilkörper auch in dem dem Ventilsitz abgewandten Bereich seines Schiebeweges sicher und vibrationsarm führen zu
15 können, ist es vorteilhaft, wenn der Ventilkörper auf seiner dem Ventilsitz abgewandten Seite einen Führungsstab hat, der in einer Führungsöffnung des Einsetzgehäuses verschieblich geführt ist.

20 Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Rückflußverhinderer als sanitärer Rückflußverhinderer ausgestattet ist, der vorzugsweise in eine Wasserleitung oder eine sanitäre Wasserauslaufarmatur einsetzbar ist.

25 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung verwirklicht sein.

30

Es zeigt:

Fig. 1 einen Rückflußverhinderer in einem Längsschnitt, wo-

bei der Rückflußverhinderer in seinem Einsetzgehäuse einen Ventilkörper hat, an dem zur spielfreien Führung im Einsetzgehäuse drei federelastische Federarme angeformt sind, die an der Gehäuse-Innenwand anliegen,

Fig. 2 den Ventilkörper des in Figur 1 dargestellten Rückflußverhinderers in einer Draufsicht auf seine Zuströmseite und

Fig. 3 einen mit Figur 1 und 2 funktionell vergleichbaren Rückflußverhinderer, bei dem zur spielfreien Führung des Ventilkörpers an die Gehäuse-Innenwand seines Einsetzgehäuses federelastische Federarme angeformt sind, die sich bereits im Bereich des Ventilsitzes an den Außenumfang des Ventilkörpers federelastisch und spielfrei anlegen.

In Figur 1 ist ein Rückflußverhinderer 1 dargestellt, der in eine sanitäre Gas- und vorzugsweise in eine sanitäre Wasserleitung einsetzbar ist. Der Rückflußverhinderer 1 weist ein zweiteiliges Einsetzgehäuse 2 mit einem zuströmseitigen hülsenförmigen Gehäuseteil 3 auf, welches mit einem ringförmigen abströmseitigen Gehäuseteil 4 verrastbar ist.

In dem von den Gehäuseteilen 3, 4 umgrenzten Gehäuse-Innenraum 5 ist ein scheibenförmiger Ventilkörper 6 vorgesehen, der in seiner, in der rechten Hälfte von Figur 1 gezeigten Schließstellung an einem Ventilsitz 7 dichtend anliegt.

Der Ventilkörper 6 ist von seiner Schließstellung aus gegen die Rückstellkraft einer Rückstellfeder 8 in seine, in der linken Hälfte von Figur 1 dargestellten Offenstellung bewegbar. Dabei

wird der Ventilkörper 6 von einem in der vorgesehenen Durchflussrichtung Pf1 durchströmenden Fluidstrom in seine Offenstellung bewegt, während eine Rückströmung des Fluidstroms in die entgegengesetzte Richtung den Ventilkörper 6 noch zusätzlich gegen den Ventilsitz 7 presst.

Aus Figur 1 wird deutlich, dass der Gehäuse-Innenraum 5 im Bewegungsbereich des Ventilkörpers 6 einen Innenraum-Abschnitt A aufweist, der einen gegenüber dem Ventilkörper-Außenumfang erweiterten lichten Querschnitt hat. Um den Ventilkörper 6 auch bei geringen Mengen durchströmenden Fluids zumindest in seinem an den Ventilsitz 7 angenäherten Bewegungsbereich spielfrei führen zu können, ist eine zwischen dem Ventilkörper 6 und der Innenraum-Abschnitt A umgrenzenden Gehäuse-Innenwand wirksame federelastische Ventilkörper-Führung 9 vorgesehen.

Diese Ventilkörper-Führung 9 wird bei dem in Figur 1 dargestellten Rückflußverhinderer 1 durch drei, in Umfangsrichtung des Ventilkörpers 6 etwa gleichmäßig voneinander beabstandete Federarme 10 gebildet.

Wie aus der Draufsicht auf die Zuströmseite des Ventilkörpers 6 in Figur 2 deutlich wird, sind die an den Ventilkörper 6 einstückig angeformten und über den Ventilkörper 6 radial nach außen vorstehenden Federarme 10 in Umfangsrichtung des Ventilkörpers 6 etwa gleichmäßig voneinander beabstandet und liegen spielfrei, aber verschieblich mit ihren freien Federarm-Endbereichen an der Gehäuse-Innenwand des Einsetzgehäuses 2 an.

Um eine störungsfreie Rückstellbewegung des Ventilkörpers 6 von seiner Offenstellung in seine Schließ- oder Ruhestellung nicht zu behindern, weisen die Federarme 10 mit ihren freien, gerundeten oder abgewinkelten und an der Gehäuse-Innenwand feder-

elastisch anliegenden Federarm-Endbereichen in die den Ventilsitz 7 abgewandte Richtung. Am Ventilkörper-Umfang ist eine in Schließstellung zwischen dem Ventilkörper 6 und dem Ventilsitz 7 wirksame Ringdichtung 11 vorgesehen. Dabei sind die Federarme 10 auf der dem Ventilsitz 7 abgewandten Seite dieser Ringdichtung 11 angeordnet.

In Figur 3 ist ein Rückflußverhinderer 1 dargestellt, der mit dem Rückflußverhinderer 1 aus den Figuren 1 und 2 funktionell vergleichbar ist. Auch der Rückflußverhinderer 1 aus Figur 3 weist eine federelastische Ventilkörper-Führung 9 auf, die zur spielfreien Führung des Ventilkörpers 6 zumindest in seinem an den Ventilsitz 7 angenäherten Bewegungsbereich zwischen dem Ventilkörper 6 und der den Innenraum-Abschnitt A umgrenzenden Gehäuse-Innenwand wirksam ist. Diese Ventilkörper-Führung 9 wird bei dem Rückflußverhinderer 1 aus Figur 3 durch mehrere, an das Ansetzgehäuse 2 innenseitig angeformte Federarme 10 gebildet, die mit ihrem freien Federarm-Endbereich im Bereich des Ventilsitzes 7 angeordnet sind. Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform nehmen die an das Einsetzgehäuse 2 angeformten Federarme 10 mit ihren federelastischen Federarm-Endbereichen den Ventilkörper 6 bereits im Bereich des Ventilsitzes 7 auf.

Aus den Figuren 1 und 3 wird deutlich, dass auf der dem Ventilsitz 7 abgewandten Seite der Ventilkörper 6 jeweils ein Führungsstab 12 vorgesehen ist, der in einer Führungsöffnung 13 des Einsetzgehäuses 2 verschieblich geführt ist. Dieser Führungsstab 12 stellt sicher, dass der Rückflußverhinderer 1 auch in seinem dem Ventilsitz 7 abgewandten Bewegungsbereich sicher im Gehäuse-Innenraum 5 geführt ist.

Ansprüche

Ansprüche

1. Rückflußverhinderer (1), der im Gehäuse-Innenraum 5 seines
5 Einsetzgehäuses (2) einen Ventilkörper (6) hat, der in
seiner Schließstellung an einem Ventilsitz (7) dichtend
anliegt und der von seiner Schließstellung gegen eine
Rückstellkraft in seine Offenstellung bewegbar ist, wobei
der Gehäuse-Innenraum 5 im Bewegungsbereich des Ventilkör-
10 pers (6) einen Innenraum-Abschnitt (A) aufweist, der einen
gegenüber dem Ventilkörper-Außenumfang erweiterten lichten
Querschnitt hat, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur spiel-
freien Führung des Ventilkörpers (6) eine zwischen dem
Ventilkörper (6) und der den Innenraum-Abschnitt (A) um-
15 grenzenden Gehäuse-Innenwand wirksame federelastische Ven-
tilkörper-Führung (9) vorgesehen ist.
2. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass die Ventilkörper-Führung (9) zumindest in dem an
20 den Ventilsitz angenäherten Bewegungsbereich des Ventil-
körpers (6) wirksam ist.
3. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass die Ventilkörperführung (9) zumindest
25 zwei, vorzugsweise mehr als zwei Federarme (10) hat, die
an der Gehäuse-Innenwand und/oder am Ventilkörper (6) an-
liegen.
4. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
30 durch gekennzeichnet, dass die Federarme (10) an das Ein-
setzgehäuse (2) innenseitig angeformt sind und vorzugs-
weise mit ihrem freien Federarm-Endbereich im Bereich des
Ventilsitzes (7) angeordnet sind.

5. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Federarme (10) an den Ventilkörper (6) angeformt oder dergleichen am Ventilkörper (6) gehalten sind und mit ihrem freien Federarm-Endbereich an der Gehäuse-Innenwand anliegen.
6. Rückflußverhinderer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Federarme (10) mit ihrem freien Federarm-Endbereich in die dem Ventilsitz (7) abgewandte Richtung weisen.
7. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Federarme (10) in Umfangsrichtung des Rückflußverhinderers (1) gleichmäßig voneinander beabstandet sind.
8. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Ventilkörper-Umfang eine in Schließstellung zwischen Ventilkörper (6) und dem Ventilsitz (7) wirksame Ringdichtung (11) vorgesehen ist und dass die Federarme (10) auf der dem Ventilsitz (7) abgewandten Seite dieser Ringdichtung (11) angeordnet sind.
9. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (6) auf seiner dem Ventilsitz (7) abgewandten Seite einen Führungsstab (12) hat, der in einer Führungsöffnung (13) des Einsetzgehäuses (2) verschieblich geführt ist.
10. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückflußverhinderer (1) als sanitärer Rückflußverhinderer ausgestaltet ist, der vor-

zugsweise in eine Wasserleitung oder in eine sanitäre Wasserauslaufarmatur einsetzbar ist.

5 Zusammenfassung

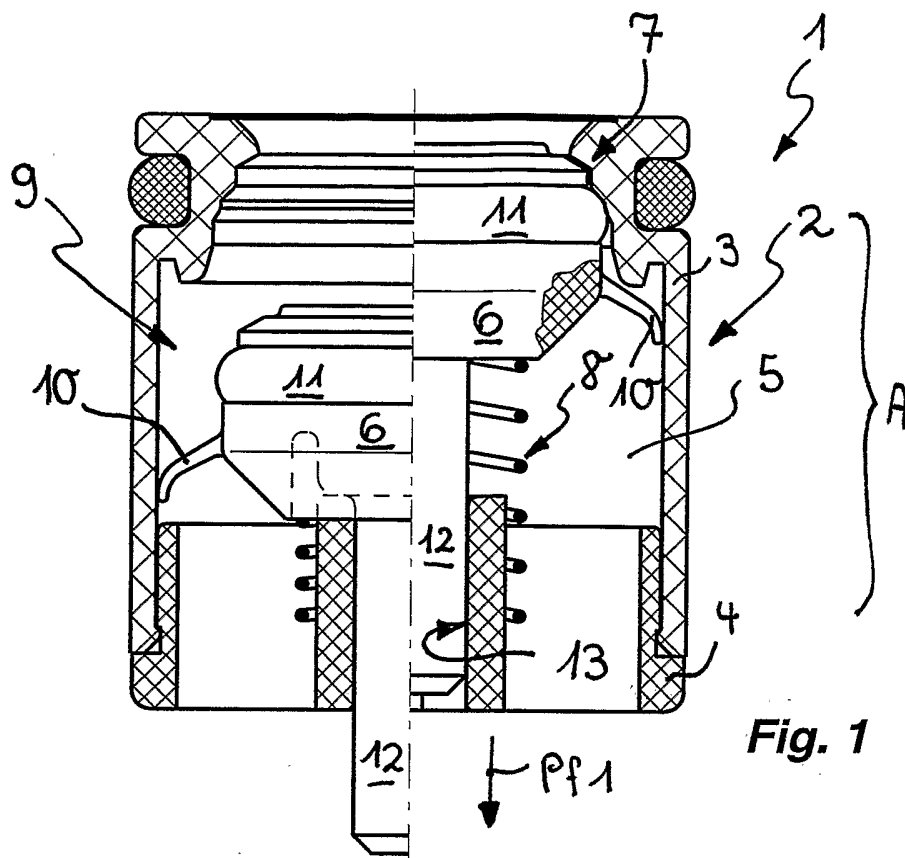


Fig. 1

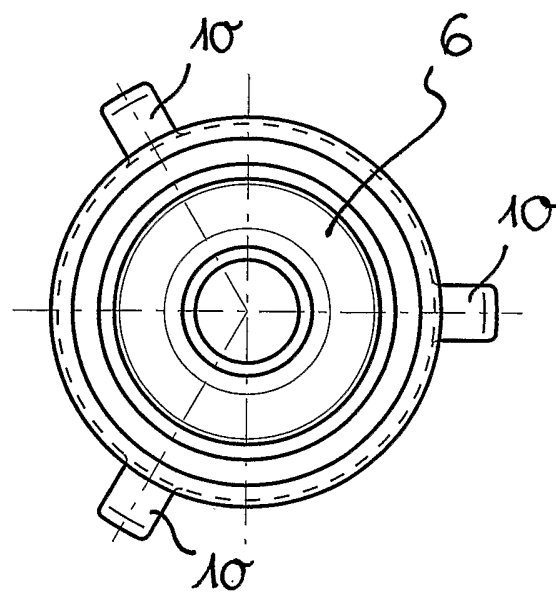


Fig. 2

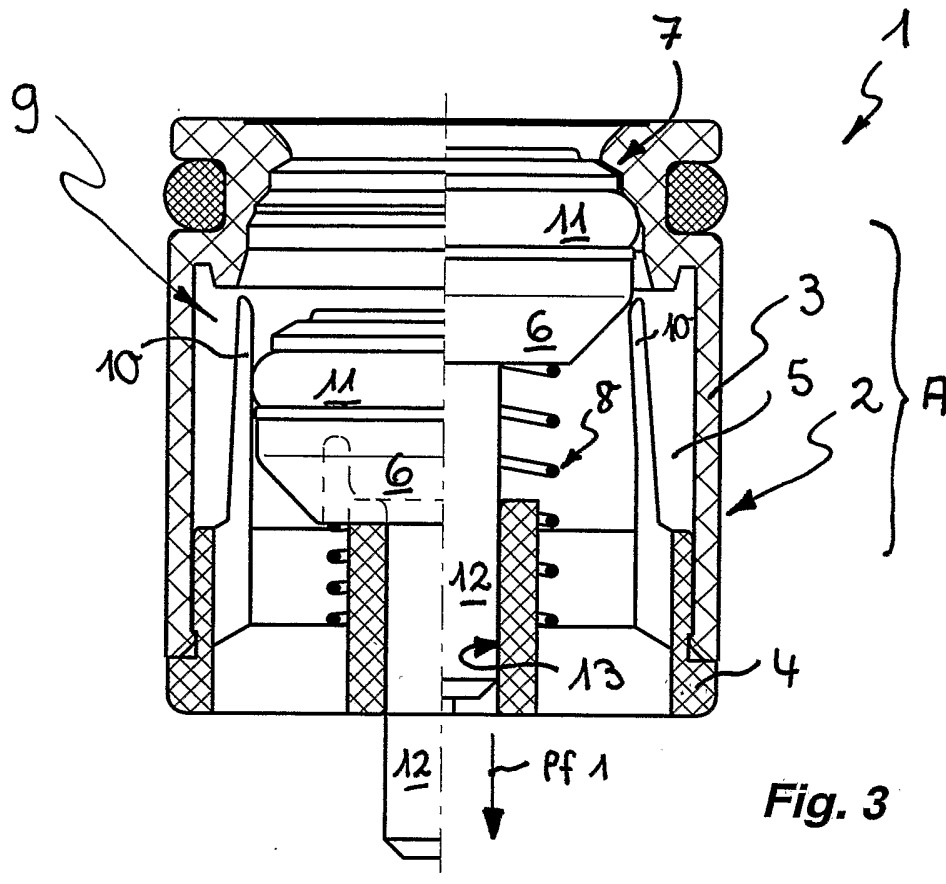


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
1/EP2004/010837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16K15/06				
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) IPC 7 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 practical, 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.		
X	GB 661 479 A (GEN MOTORS CORP) 21 November 1951 (1951-11-21) page 1, line 53 - line 94; claim 1; figures	1-4,7-10		
A	DE 37 22 665 A (WILDFANG DIETER KG) 26 January 1989 (1989-01-26) cited in the application the whole document	1		
A	GB 1 031 226 A (CLAPETS T J SOC D) 2 June 1966 (1966-06-02) page 2, line 37 - line 107; figures	1		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
* Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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 </td> </tr> </table>			*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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			
8 December 2004	16/12/2004			
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Lane1, F-B			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/010837

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 661479	A	21-11-1951 FR 981805 A	30-05-1951
DE 3722665	A	26-01-1989 DE 3722665 A1	26-01-1989
		AT 65592 T	15-08-1991
		AU 614701 B2	05-09-1991
		AU 1874688 A	12-01-1989
		DE 3863860 D1	29-08-1991
		EP 0298281 A1	11-01-1989
		JP 1087981 A	03-04-1989
		JP 2068680 C	10-07-1996
		JP 7081650 B	06-09-1995
		US 4862913 A	05-09-1989
GB 1031226	A	02-06-1966 NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/010837

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16K15/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 661 479 A (GEN MOTORS CORP) 21. November 1951 (1951-11-21) Seite 1, Zeile 53 - Zeile 94; Anspruch 1; Abbildungen	1-4,7-10
A	DE 37 22 665 A (WILDFANG DIETER KG) 26. Januar 1989 (1989-01-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	GB 1 031 226 A (CLAPETS T J SOC D) 2. Juni 1966 (1966-06-02) Seite 2, Zeile 37 - Zeile 107; Abbildungen	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> 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* älteres Dokument, 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 anderen 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. Dezember 2004		16/12/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lane1, F-B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010837

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 661479 A	21-11-1951	FR 981805 A	30-05-1951
DE 3722665 A	26-01-1989	DE 3722665 A1	26-01-1989
		AT 65592 T	15-08-1991
		AU 614701 B2	05-09-1991
		AU 1874688 A	12-01-1989
		DE 3863860 D1	29-08-1991
		EP 0298281 A1	11-01-1989
		JP 1087981 A	03-04-1989
		JP 2068680 C	10-07-1996
		JP 7081650 B	06-09-1995
		US 4862913 A	05-09-1989
GB 1031226 A	02-06-1966	KEINE	