

(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
20. August 2009 (20.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/100930 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01F 1/28 (2006.01) F16K 37/00 (2006.01)
G01F 15/00 (2006.01) F16K 1/52 (2006.01)
F16K 11/044 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001035

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2009 (13.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 010 347.0
13. Februar 2008 (13.02.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): STRAUB OHG [DE/DE]; Von-Krafft-Strasse
5, 73337 Bad Überkingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STRAUB, Hans [DE/
DE]; Von-Krafft-Strasse 5, 73337 Bad Überkingen (DE).
JÄGER, Martin [DE/—]; Ulmenweg 18, 73312 Geislin-
gen (DE).

(74) Anwalt: MÜLLER, Gerald; Hansmann & Vogeser,
Nördliche Ringstraße 10, 73033 Göppingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISTRIBUTION VALVE WITH INTEGRATED FLOW METERING UNIT

(54) Bezeichnung: VERTEILERVERNITL MIT INTEGRIERTER DURCHFLUSSMESSEINRICHTUNG

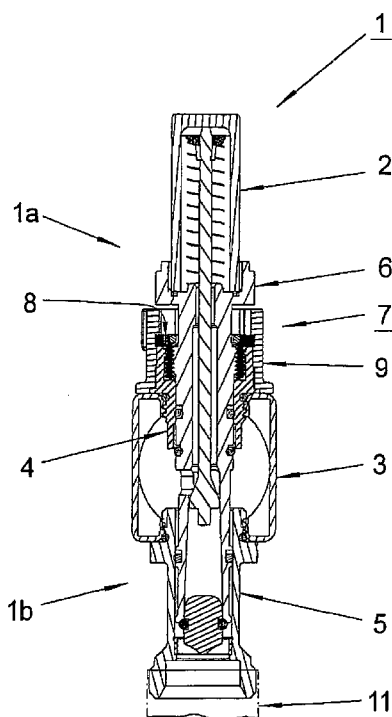


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a distribution valve with integrated flow metering unit, in particular for warm water heating systems, for use in a pipe, wherein a closable valve seat in the distribution valve and an axially movable sealing part thereto are provided, wherein one section of the sealing part is held and guided in an attachment element which is arranged externally against an opening in the pipe and said section of the sealing part has a handle wherein a stroke limiter limiting the axial displacement of the sealing part is allocated to the sealing part and/or to the controlling attachment element.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verteilervernilt mit integrierter Durchflussmesseinrichtung, insbesondere für Warmwasser- Heizungsanlagen, zum Einsatz an einem Leitungsrohr, wobei im Verteilervernilt ein verschließbarer Ventilsitz und hierzu ein axial bewegbares Verschlusssteil vorgesehen sind, wobei ein Abschnitt des Verschlusssteiles in einem Befestigungselement gehalten und geführt ist, welches von außen an einer Öffnung in dem Leitungsrohr angeordnet ist und besagter Abschnitt des Verschlusssteiles ein Griffelement besitzt, wobei dem Verschlusssteil und/oder dem führenden Befestigungselement ein die mit dem öffnen des Verteilerverniltes einhergehende axiale Verschiebung des Verschlusssteiles begrenzender Hubbegrenzer zugeordnet ist.



(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- 1 -

5

10

Verteilerventil mit integrierter Durchflussmesseinrichtung

Die Erfindung betrifft ein Verteilerventil mit einer Durchflussmesseinrichtung insbesondere für Warmwasseranlagen.

15

Aus dem Stand der Technik sind mit einer Durchflussmesseinrichtung kombinierte Verteilerventile für Warmwasserheizungsanlagen bekannt, zum Einsatz in einer Hauptleitung und/oder mehreren davon abzweigenden Anschlussleitungen bekannt. Im Verteilerventil ist ein

20 verschließbarer Ventilsitz vorgesehen und eine Durchflussmesseinrichtung mit einer Anzeige.

Die Anzeige, die sich längs einer Achse in ein radial in das Leitungsrohr ragendes Anschlussrohr des Verteilerventils erstreckt, besteht aus einem durch die Strömung im Anschlussrohr auslenkbaren Anströmteil, dessen

25 jeweilige Stellung im Anschlussrohr zur Anzeige einer Durchflussmenge

- 2 -

des Mediums durch das Anschlussrohr dient, die außen an der Durchflussmesseinrichtung ablesbar ist.

Mit einem Verschlusssteil wird durch Drehung an einem Stellelement eine im Anschlussrohr vorgesehene Austrittsöffnung – der Ventilsitz – für die
5 Einstellung der Durchflussmenge des Mediums geöffnet oder geschlossen.
Ein derartiges Verteilventil ist z. B. aus der EP 1 734 346 A2 bekannt.

Diese Verteilerventile dienen zum Abgleich der einzelnen Leitungen zueinander, zur Verhinderung von Leistungsverlusten, sowie zum
10 hydraulischen Ausgleich in der Warmwasserheizungsanlage.

Nachteilig bei diesen Erfindungen ist, dass für eine genaue Regulierung der benötigten Durchflussmenge, je nach Ausführung, mehr oder weniger Fingerspitzengefühl sowie Verantwortungsbewusstsein des
15 Bedieners bei der Einstellung erforderlich sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein gattungsgemäßes Verteilerventil mit einer Durchflussmesseinrichtung derart zu verbessern, dass eine eingestellte
20 Position des Ventilkörpers bezüglich einer Durchflussmenge mehrfach – zeitlich nacheinander – reproduzierbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verteilerventil mit den Merkmalen des Anspruches 1. Die nachgeordneten Ansprüche 2 bis 10 offenbaren
25 weitere Ausgestaltungsvarianten der Erfindung.

- 3 -

Kern der Erfindung ist, dass einem Verteilerventil mit Durchflussmesseinrichtung, eine Voreinstelleinrichtung zugeordnet ist, die den Hub des Ventilkörpers zum Öffnen des Verteilerventils begrenzt.

- 5 Eine besonders bevorzugte Ausführungsform wird darin gesehen, dass dem Verschlussenteil und/oder dem führenden Befestigungselement als Voreinstelleinrichtung ein Hubbegrenzer zugeordnet ist, der die mit dem Öffnen des Verteilerventils einhergehende axiale Verschiebung des Verschlusssteiles begrenzt.

10

Eine vorteilhafte Variante wird zudem darin gesehen, dass der dem Verschlussenteil und/oder dem führenden Befestigungselement des Verteilerventils zugeordnete Hubbegrenzer von einem axial bewegbaren Einstellglied und einem Sicherungselement gebildet ist.

- 15 Das Einstellglied ist nach einer Ausführung ein Zwischenteil, welches konzentrisch zur Bewegungsachse des Ventils zwischen einem Abschnitt des Befestigungselementes und einem Abschnitt des Verschlusssteiles angeordnet ist.

- 20 Vorzugsweise ist das Zwischenteil ein Zylinderkörper, dessen obere Seite einen Bund aufweist und von dessen unterer Seite aus in axialer Richtung körpereinwärts ein durchgehendes Innengewinde und ein Außengewinde vorgesehen sind, wobei von der oberen Seite aus in Richtung Innengewinde eine Eindrehung vorgesehen ist, in der ein Anschlagteil
25 angeordnet ist.

- 4 -

Eine weitere vorteilhafte Variante einer ersten Ausführung wird auch darin gesehen, dass das Sicherungselement ein Sperrglied ist, wobei das Sperrglied mit seinem zylindrischen Körper konzentrisch um den außenliegenden Abschnitt des Befestigungselementes axial verschieblich
5 angeordnet und das Sperrglied formschlüssig mit dem Zwischenteil jeder seiner möglichen Axialpositionen verbunden ist.

Bevorzugt weist der zylindrische Körper des Sperrgliedes von seiner oberen Stirnfläche aus in Richtung seiner unteren Stirnfläche eine
10 Durchgangsbohrung mit Längsrillen, eine mittlere Bohrung und eine vordere Bohrung auf, wobei der der unteren Stirnfläche nahe Körperbereich als Flansch ausgebildet und von der unteren Stirnfläche aus eine sechskant-förmige Ausnehmung vorgesehen ist.

15 Nach einer zweiten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass das axialbewegbare Einstellglied für die Hubbegrenzung aus einer Sperrkappe und einer mit letzterer zusammen wirkenden Anschlagshülse besteht und das Sicherungselement von einem Sicherungsring gebildet wird, welcher am Außenmantel der Sperrkappe in einer Umfangsnut
20 lös- und arretierbar angeordnet ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Sperrkappe ein Hülsenteil aufweist, einenends einen Innenbund besitzt und die Innenfläche des Hülsenteils als Innengewinde ausgebildet ist.

- 5 -

- Die Anschlaghülse hat einen einenends einen Innenflansch und anderenends einen Außenflansch. Die Innenfläche der Anschlaghülse ist mit Längsrillen ausgestattet. In eingebautem Zustand greift der Außenflansch der Anschlagshülse bei vollständig geöffnetem
- 5 Ventilkörper an dem Innenbund der Sperrkappe an. Der Innenflansch der Anschlaghülse ist am Endbereich des Ventilkörpers angelenkt. Wird der Ventilkörper zum Öffnen des Verteilerventiles axial nach außen bewegt, so ist der Hub bei Anschlag des Außenflansches am Innenbund der Sperrkappe begrenzt.
- 10 Durch den Sicherungsring wird bei vorgenommener Einstellung der Hubbegrenzung die Sperrkappe gegen axiale Bewegung arretiert. Hierzu wird der Sicherungsring gedreht, bis er in wenigstens eine der Längsnuten des Außengewindes des Befestigungselementes einrastet.
- 15 Zur Senkung des fertigungstechnischen Aufwandes und zur weiteren Verbesserung der Handhabung des Einstellgliedes für die Hubbegrenzung ist bei einer weiteren Ausgestaltung der voranstehend genannten zweiten Ausführungsvariante weiterhin erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Sicherungselement zur Arretierung der gewählten
- 20 axialen Position der Sperrkappe integral mit der Sperrkappe ist. Der oben genannte Sicherungsring wird hier durch Rastteile ersetzt, die am Außenmantel der Sperrkappe vorgesehen sind. Dabei ist der Außenmantel der Sperrkappe selbst als ein axial verschiebbares Ringteil ausgebildet. Dieses Ringteil ist konzentrisch um das Hülsenteil der
- 25 Sperrkappe angeordnet. Dabei ist das Ringteil in seiner axialen Länge

- 6 -

kürzer als das Hülsenteil. Bevorzugt sind im axial verschiebbaren Ringteil vier federelastische Rastteile vorgesehen, vorzugsweise in einer 90°-Teilung angeordnet. Im Hülsenteil sind eine gleiche Anzahl von Aussparungen vorgesehen. Jeweils ein Rastteil ragt durch eine

5 Aussparung in den Innenraum des Hülsenteils hinein. Durch axiale Verschiebung des am Hülsenteil geführten Ringteiles sind zwei Funktionspositionen einstellbar. In der einen Position ragt jedes Rastteil, wie voranstehend genannt, in den Innenraum des Hülsenteiles hinein – die Arretierposition –, in der anderen Position

10 – Bewegungsposition – ist jedes Rastteil durch Anlage an einem Wandabschnitt der Aussparung radial nach außen gedrückt. In der Arretierposition greift jedes Rastteil in eine der bereits weiter vorn genannten Längsnuten des Befestigungselementes ein. Zur Sicherung dieser Position wird ein Blockierteil in den zwischen einer

15 Stirnseite des Ringteiles und des Hülsenteiles gebildeten radialen Spaltes angeordnet. Zur Änderung der eingestellten Position der Hubbegrenzung, also zur Einnahme der Bewegungsposition, wird das Blockierteil entfernt, das Ringteil in axialer Richtung verschoben, sodass die Rastteile aus den

20 Längsnuten des Befestigungselementes herausgeführt werden. Sodann wird die Sperrkappe in axialer Richtung durch Drehung in eine neue Soll-Position gebracht. Dann das Ringteil in entgegengesetzter Richtung axial bewegt, wodurch die federelastischen Rastteile sich wieder nach innen bewegen und letztendlich jeweils in eine Längsnut des

25 Befestigungselementes eingreifen. Eine Drehung der Sperrkappe mit

- 7 -

ihrem Innengewinde an den Gewinding des Befestigungselementes ist nunmehr nicht möglich. Das Blockierteil wird wieder in dem radialen Spalt angeordnet, wodurch eine unbeabsichtigte Öffnung des Sperrmechanismus nicht erfolgen kann.

5

Die Funktionsweise einer ersten Ausführungsvariante des neuen Verteilerventils wird folgend dargelegt. Zunächst ist die Arretierung vom Sperrglied zu lösen, durch Hochziehen von selbigem bis der Innen-Sechskant frei ist und das Sperrglied zugleich mit dem oberen Bereich
10 des Ventilkörpers Formschluss erhält. Nun wird durch Drehen des Sperrgliedes der Ventilkörper in axialer Richtung nach außen verschoben, der Ventilsitz geöffnet und der gewünschte Durchfluss eingestellt. Bei dieser Bewegung wird synchron zur Verschiebung des Einstellgliedes in axialer Richtung der Ventilkörper in gleicher Richtung
15 mit bewegt, ohne dass seine Position/Lage bezüglich des oberen Bereiches des Einstellgliedes geändert wird. Anschließend wird das Sperrglied wieder nach unten gedrückt, bis sein Innen-Sechskant auf dem Außen-Sechskant aufgeschoben ist. Nunmehr ist das bezüglich der gewünschten Durchflussmenge axial positionierte Einstellglied gegen
20 Verschiebung gesichert. Hiernach wird durch Betätigung des Ventilkörpers durch Ergreifen eines am oberen Bereich des Ventilkörpers vorgesehenen Griffelementes der Ventilkörper von seiner durch die Vornahme der Voreinstellung geöffneten Stellung in eine geschlossene Stellung bewegt. Bei einem nachfolgenden (Wieder-)
25 öffnen des Verteilerventiles durch Bewegen des Ventilkörper, kann

- 8 -

letzterer nur bis zu der vorgegebenen maximalen Position bewegt werden, diese entspricht der gewollten Durchflussmenge.

Durch die vorgenommene Voreinstellung nebst arretierter Stellung des Einstellgliedes wird eine Reproduzierbarkeit der voreingestellten

5 Durchflussmenge garantiert.

Nachfolgend wird noch die Funktionsweise der beschriebenen zweiten Ausführungsvariante des neuen Verteilerventiles dargelegt.

10 Das Sicherungselement, der Sicherungsring, wird aus seiner Arretierstellung gelöst. Ein Teil des Einstellgliedes, die Sperrkappe, wird hochgeschraubt. Danach wird der Ventilkörper an seinem Handrad verdreht, bis die geforderte Durchflussmenge einreguliert ist.

15 Sodann wird die Sperrkappe gegen die zum Einstellglied gehörende Anschlaghülse gedreht, so dass Anschlaghülse und Sperrkappe gemeinsam den für eine reproduzierbare Einstellung der Durchflussmenge erforderlichen Maximalhub begrenzen.

20 Dann wird der im Außenmantel der Sperrkappe gehaltene Sicherungsring wieder eingerastet und das Einstellglied gegen Verdrehen gesichert.

Nun kann nach Bedarf das Verteilerventil geschlossen werden. Durch
25 die arretierte Stellung der Sperrkappe wird beim Öffnen des

- 9 -

Verteilerventiles eine Reproduzierbarkeit der voreingestellten Durchflussmenge garantiert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von schematisch in Zeichnungen
5 dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen näher und in Details erläutert.

Es zeigen:

10 Figur 1 in einem Querschnitt ein erfindungsgemäßes neues Verteilerventil, eingeschraubt in ein Leitungsrohr, in einer Grundstellung "geschlossen";

15 Figur 2 das neue Verteilerventil nach Figur 1 in einer ersten Betätigungsphase bezüglich der Festlegung der Voreinstellung;

20 Figur 3 das neue Verteilerventil nach Figur 1 in einer zweiten Betätigungsphase;

25 Figur 4 das neue Verteilerventil nach Figur 1 in einer dritten Betätigungsphase, Abschluss der Voreinstellung, Ventil geöffnet;

- 10 -

- Figur 5 das neue Verteilerventil nach Figur 1 mit eingestellter Voreinstellung, Ventil geschlossen;
- Figur 6a
- 5 und 6b Einzelheiten des neuen Verteilerventils nach Figur 1, bei geschlossenem und geöffnetem Ventil;
- Figur 7 in einem Halbschnitt eine zweite Variante eines Verteilerventils mit Einrichtung zur Voreinstellung,
- 10 Ventil geschlossen;
- Figur 8 das Verteilerventil nach Figur 7, Ventil geöffnet; und
- Figur 9a, 9b, 9c in teilweiser Schnittdarstellung eine zweite
- 15 Ausführungsvariante der in Figur 7 und 8 dargestellten Sperrkappe nebst Sicherungselement.

In der Figur 1 ist das neue Verteilerventil 1 mit integrierter Durchflussmesseinrichtung 2 in einer ersten Ausführungsvariante in

20 Querschnittsdarstellung schematisch gezeigt. Das Verteilerventil 1 besteht aus einer oberen Gruppe 1a und einer unteren Gruppe 1b. Die obere Gruppe 1a ist mit einem zum Verteilerventil 1 gehörenden Befestigungselement 4 in einer oberen Öffnung 31 im Leitungsrohr 3 festgelegt. Gegenüber liegend ist im Leitungsrohr 3 eine unter

25 Öffnung 32 vorgesehen, wobei durch diese beiden Öffnungen 31, 32

- 11 -

gedanklich gelegte Längsachsen, die der Übersichtlichkeit halber nicht eingezeichnet sind, miteinander fluchten. An der unteren Öffnung 32 sind Bauteile der unteren Gruppe 1b des Verteilerventils 1 festgelegt und zwar hier in spezieller Ausführung ein Anschlussrohr 5. Der
5 Ventilkörper 6 des Ventils 1 ist in dem Befestigungselement 4 längs verschieblich geführt.

Dem Verteilerventil 1 ist nun in neuer und erfinderischer Ausführung ein Hubbegrenzer 7 zugeordnet. Bevorzugt ist dieser Hubbegrenzer 7 an der
10 oberen Gruppe 1a des Verteilerventiles 1 integriert. In spezieller Ausführung gemäß den Figuren 1 bis 6b ist dieser Hubbegrenzer 7 an einem außenliegenden Abschnitt 41 des Befestigungselementes 4 angeordnet und variabel einstellbar.

15 In bevorzugter Ausführung besteht dieser Hubbegrenzer 7 aus einem Einstellglied, einem Zwischenteil 8 und einem Sicherungselement, hier das Sperrglied 9.

Das Zwischenteil 8 steht wirkungsmäßig mit dem Sperrglied 9, dem
20 Ventilkörper 6 und dem den Ventilkörper 6 führenden Befestigungselement 4 in Verbindung. Betreffend weiteren technischen Details an dem neuen Verteilerventil wird im Folgenden auf die Figuren 2 bis 6b Bezug genommen.

25 Das Zwischenteil 8 ist konzentrisch um die Längsachse des

- 12 -

Verteilerventiles 1, hier in spezieller Ausführung, in einer im außenliegenden Abschnitt 41 des Befestigungselementes 4 vorgesehenen Innengewindebohrung angeordnet. Hierzu ist der Zylinderkörper 81 des Zwischenteils 8 mit einem Außengewinde 86 5 ausgestattet. Zudem ist am Zylinderkörper 81 ein durchgehendes Innengewinde 85 vorgesehen. Dieses Innengewinde 85 greift an einem im oberen Bereich 61 des Ventilkörpers 6 vorgesehenen Außengewinde 69 ein. Ein an der oberen Seite 82 des Zwischenteiles vorgesehener Bund 83 ist mit dem Sperrglied 9 wenigstens 10 formschlüssig verbunden, wobei das Sperrglied 9 bezüglich dem Zwischenteil 8 axial verschiebbar ist, ohne den Formschluss zu verlieren.

Das Sperrglied 9 ist mit seinem zylindrischen Körper 91 konzentrisch um 15 den außenliegenden Abschnitt 41 des Befestigungselementes axial verschieblich angeordnet. Von der unteren Stirnfläche 93 aus ist im Sperrglied 9 eine Ausnehmung 94 vorgesehen. Damit der zylindrische Körper 91 an sich schlank und dünnwandig gehalten werden kann, ist der der unteren Stirnfläche 93 nahe Bereich als Flansch 95 ausgebildet. 20 Dieser Flansch 95 übergreift den Sechskant-Bund 42 des Befestigungselementes 4 und die Ausnehmung 94 greift formschlüssig über diesem Sechskant-Bund 42 über, sodass in dieser Stellung das Sperrglied 9 und somit auch das mit dem Sperrglied drehsicher verbundene Zwischenteil 8 lösbar arretiert sind.

- 13 -

Das Leitungsrohr 3 besitzt – im Querschnitt gesehen – eine obere Öffnung 31 und eine untere Öffnung 32, die beide bezüglich einer gedanklich gelegten gemeinsamen, den Querschnitt durchlaufenden Achse fluchtend angeordnet sind.

5

Das Befestigungselement 4 besitzt einen bezüglich des Leitungsrohres 3 außenliegenden Abschnitt 41 mit einer Innengewindebohrung und einem axial körpereinwärts gerichteten, radial liegenden Sechskant-Bund 42.

Von der einen Stirnseite ausgehend und bis zur anderen Stirnseite hin
10 verlaufend ist im Befestigungselement 4 eine Durchgangsbohrung 44 vorgesehen, die eine Führung für den weiter unten genannten Ventilkörper 6 ist. Zudem ist am Befestigungselement 4 noch ein innenliegender Abschnitt 43 vorgesehen, der mit einem Außengewinde ausgestattet ist. Mit diesem Außengewinde wird das
15 Befestigungselement 4 in der oberen Öffnung 31 des Leitungsrohres 3 festgelegt. Das Befestigungselement 4 ist mit diesem innenliegenden Abschnitt 43 so weit eingedreht, bis der Sechskant-Bund 42 an der Außenwand des Leitungsrohres 3 fest und flüssigkeitsdicht anliegt.

20 In die untere Öffnung 32 des Leitungsrohres 3 ist das zur unteren Gruppe 1b des Verteilerventiles gehörende Anschlussrohr 5 festgelegt. Dieses Anschlussrohr 5 besitzt einen Zylinderkörper 51, dessen vom Bund 52 abgesetzter Gewindezapfen in die untere Öffnung 32 eingedreht ist, bis der Bund fest und flüssigkeitsdicht an der
25 Außenfläche des Leitungsrohres 3 anliegt. Das Anschlussrohr 5 besitzt

- 14 -

5 zudem eine Durchgangsbohrung 53 mit einer – in den Figuren nach unten zeigenden – Austrittsöffnung 54. Im nahen Bereich zur Austrittsöffnung 54 ist in der Durchgangsbohrung 53 der Ventilsitz 55 des Verteilerventiles 1 angeordnet. Auf den Ventilsitz 55, das heißt auf seiner äußeren Mantelfläche und teils in einer dort vorgesehenen Ringnut liegend ist eine Dichtung 56, vorzugsweise ein O-Ring, vorgesehen.

10 Die Durchflussmesseinrichtung 2 besteht aus einem Gehäuse 21 (teils transparent), einem Stößel 22 mit Anströmglied, einem Kraftspeicher 23 (Feder) und einem Anzeige-Teil 24.

Der Ventilkörper 6 dieses Verteilerventiles 1 wird zur veranschaulichenden Darstellung schematisch in einem oberen Bereich 61, in einen mittleren Bereich 62 und einen unteren Bereich 63 untergliedert. An bzw. in der oberen Stirnseite 64 ist das Gehäuse 21 der Durchflussmesseinrichtung 2 angeordnet. Hierzu ist in der oberen Stirnseite 64 eine Grundbohrung vorgesehen. Der Ventilkörper 6 besitzt zudem eine Durchgangsbohrung 65, in der der Stößel 22 der Durchflussmesseinrichtung so gelagert ist, dass das einstückig mit dem Stößel 22 verbundene Anströmglied – in seiner Grundstellung – im mittleren Bereich 62 liegt. Die Durchgangsbohrung 65 ist in Richtung der unteren Stirnseite 68 des Ventilkörpers 6 abschnittsweise im Durchmesser erweitert und hat unten, an der unteren Stirnseite 68, betragsmäßig den größten Innendurchmesser. Im mittleren Bereich 62

15

20

25

- 15 -

ist zudem wenigstens ein Durchgangsloch 67 vorgesehen, durch welches hindurch das in dem Leitungsrohr zugeführte Fluid zum Ventilsitz strömt und bei geöffneter Stellung in die Abzweigung 11 gelangt.

5

In den Figuren 6a und 6b ist die Lage des hier als Zwischenteil 8 ausgebildeten Einstellgliedes des Hubbegrenzers in seiner Grundstellung gezeigt. Das Sperrglied 9 ist in der Figur 6a axial nach oben geschoben und nunmehr formschlüssig mit dem Zwischenteil 8 und dem oberen Bereich 61 des Ventilkörpers 6 formschlüssig verbunden.

10 Das Zwischenteil 8 liegt mit seiner unteren Stirnfläche noch an der Bezugsfläche 45 des Befestigungselementes 4 an. Die Position des Anschlagteiles 10 bezüglich der Bezugsfläche 45 ist hier mit dem Abstand L1 gekennzeichnet. Durch Drehbewegung des Sperrgliedes 9,

15 bei dem synchron der Ventilkörper 6 ebenfalls axial bewegt wird, wandert das im Zwischenteil 8 gehaltene Anschlagteil 10 bis in eine Position, deren Abstand zur Bezugsfläche 45 mit dem Abstand L2 gekennzeichnet ist, hierzu Figur 6b. Die Differenz zwischen dem Abstand L1 und dem Abstand L2 ist in diesen beiden einander

20 gegenübergestellten Figuren mit dem Abstand L3 bezeichnet. Diese Positionsänderung, der Abstand L3, entspricht einer bestimmten Durchflussmenge. Nach Herunterschieben des Sperrgliedes 9 ist das Einstellglied, hier das Zwischenteil 8, in seiner Position festgelegt und arretiert, da das Sperrglied 9, wie bereits vorn beschrieben, am

25 Befestigungselement 4 verdrehsicher gehalten ist. Zum Schließen des

- 16 -

- Verteilerventiles 1 wird der Ventilkörper 6 so weit hinein gedreht, bis die untere Stirnseite 68 bzw. an dieser vorgesehene Innenkonen an dem Ventilsitz 55 anliegt. Zum Öffnen des Verteilerventiles 1 wird der Ventilkörper 6 in entgegengesetzter axialer Richtung durch
- 5 Drehbewegung herausbewegt, bis das Außengewinde 69 an dem Anschlagteil 10 anschlägt, also die voreingestellte Position, die einer gewissen Durchflussmenge entspricht, eingestellt ist. Das Schließen und Öffnen kann mehrfach wiederholt werden und jedes Mal beim Öffnen ist eine reproduzierbare Öffnungsstellung herstellbar.
- 10 Zwischen dem Endbereich des Außengewindes 69 und dem Anschlagteil 10 kann, bei Bedarf, noch ein Dämpfungsglied angeordnet sein, damit der äußere Gewindegang des Außengewindes 69 nicht beschädigt wird.
- 15 Eine zweite Ausführungsvariante des neuen Verteilerventiles mit integrierter Durchflussmessenrichtung ist in den Figuren 7 und 8 gezeigt. Hier wird ein Hubbegrenzer 7' eingesetzt, bei dem das Einstellglied zweiteilig ist und aus einer Sperrkappe 14 und einer Anschlaghülse 15 besteht. Zudem ist hier das Sicherungselement durch
- 20 einen Sicherungsring 145 gebildet, welcher auf dem Außenmantel 144 der Sperrkappe 14 angeordnet ist. In diesen Figuren sind gleiche Bauteile bzw. Bauteile mit gleichen Körperabschnitten wie in dem vorangehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Das hier mit dem Bezugszeichen 12
- 25 versehene Befestigungselement ist an seinem außenliegenden

- 17 -

Abschnitt 121 ebenfalls mit einer Innengewindebohrung versehen, die hier ebenfalls als Grundbohrung ausgeführt ist. Zum außenliegenden Abschnitt 121 gehört auch noch ein Bund 122, mit dem das Befestigungselement 12 an der Außenfläche des Leitungsrohres 3 fest und flüssigkeitsdicht anliegt. Oberhalb dieses Bundes 122 ist, vorzugsweise etwa über die halbe Körperlänge, auf den Außendurchmesser dieses außenliegenden Abschnittes 121 ein Gewinding 124 aufgesteckt und arretiert, der 124 ein Außengewinde 125 aufweist. In diesem Außengewinde 125 sind mehrere Längsnuten 126 eingearbeitet.

Der Ventilkörper ist in diesem Ausführungsbeispiel mit 13 bezeichnet. Sein unterer Abschnitt 63 und sein mittlerer Abschnitt 62 sind baugleich mit dem Ventilkörper 6 der oben beschriebenen ersten Ausführungsvariante. Der obere Bereich dieses Ventilkörpers 13 trägt hier das Bezugszeichen 131. In diesem oberen Bereich 131 ist ein Außengewindeabschnitt 132 vorgesehen, welcher axial körperauswärts gerichtet durch einen Anschlagbund 133 begrenzt ist. Auf den äußersten äußeren Endabschnitt des Ventilkörpers 13 ist eine Anschlaghülse 15, axial körpereinwärts gerichtet, aufgesteckt, die weiter hinten noch in Detail und Funktion beschrieben ist.

Die Sperrkappe 14 besteht aus einem Hülsenteil 141, das einenenden einen Innenbund 142 aufweist und innen bis zur anderen Stirnfläche hin ein Innengewinde 143. Der Außenmantel 144 ist mit mehreren Griffteilen

- 18 -

versehen. Zudem ist in diesem Außenmantel 144 im Bereich des – in der Zeichnung – unteren Endes eine Ringnut vorgesehen, in der der Sicherungsring 145 drehbeweglich gelagert ist. Zudem durchgreifen, in der Zeichnung nicht dargestellte, Durchgangslöcher den Außenmantel, durch die Teilbereiche des Sicherungsringes 145 bei entsprechender Stellung von selbigen 145 hindurch und in wenigstens eine Längsnut 126 eingreifen und somit die Sperrkappe 14 gegen axiale Verschiebung arretieren, indem eine Verdrehsicherung geschaffen wurde.

10

Die in diesem zweiten Ausführungsbeispiel zusammen mit der Sperrkappe 14 das Einstellglied bildende Anschlaghülse 15 ist einenends mit einem Innenflansch 151 und anderenends mit einem Außenflansch 152 ausgestattet. Die von der einen, in der Zeichnung der unteren Stirnseite nach innen zum Innenflansch 151 reichende innere Mantelfläche ist mit Längsrillen 153 ausgestattet. Diese Anschlagshülse 15 wird über den endseitigen Außendurchmesser des Ventilkörpers 13 geschoben. Formschluss entsteht durch die Rändelung dieses Außendurchmessers des Ventilkörpers 13 und den

15

20

innenliegenden Längsrillen 153 der Anschlaghülse 15. Die axial körperauswärts gerichtete Stirnfläche der Anschlaghülse 15 schließt mit der Stirnfläche des Ventilkörpers 13 im Wesentlichen bündig ab. Der Endbereich des Außendurchmessers des Ventilkörpers 13 ist zudem so gestaltet, dass der Innenflansch 151 an einen korrespondierend ausgebildeten Absatz im Außendurchmesser des Ventilkörpers 13 anliegt.

25

- 19 -

Die vorstehend identifizierten Zeichnungsmerkmale zeigten zwar mehrere bevorzugte Ausführungsformen, jedoch werden auch andere erfindungsgemäßen Ausführungsformen wie in der Diskussion erwähnt, erwogen. Diese Offenbarung bietet veranschaulichende

5 erfindungsgemäße Ausführungsformen als Beispiele und nicht als Einschränkungen. Der Fachmann kann zahlreiche andere Modifikationen und Ausführungsformen ersinnen, welche in den Rahmen und den Geist der erfindungsgemäßen Prinzipien fallen.

10 Eine solche, mögliche Modifikation der Erfindung ist den Figuren 9a, 9b und 9c gezeigt. Zur weiteren Verbesserung der Handhabung des Einstellgliedes für die Hubbegrenzung ist bei der genannten zweiten Ausführungsvariante erfindungsgemäß vorgesehen, dass das

15 Sicherungselement zur Arretierung der gewählten axialen Position der Sperrkappe 14a integral mit der Sperrkappe 14a ist. In diesen Figuren 9a und 9c ist nur die weitere Variante einer Sperrkappe mit Sicherungselement gezeigt. Auf die Gesamtdarstellung des neuen, erfindungsgemäßen Ventiles wird hier der Übersichtlichkeit halber verzichtet. Das Ventil an sich ist bereits in den Figuren 7 und 8

20 dargestellt und in den zugehörigen Beschreibungsteilen erläutert. Der oben genannte Sicherungsring 145 wird hier ersetzt durch Rastteile 147a, die am Außenmantel 144a der Sperrkappe 14a vorgesehen sind. Dabei ist der Außenmantel 144a der Sperrkappe 14a selbst als ein axial verschiebbares Ringteil 144a ausgebildet. Dieses

25 Ringteil 144a ist konzentrisch um das Hülsenteil 141a der Sperrkappe 14a angeordnet. Dabei ist das Ringteil 144a in seiner

- 20 -

axialen Länge kürzer als das Hülsenteil 141a. Bevorzugt sind im axial verschiebbaren Ringteil 144a vier federelastische Rastteile 147a vorgesehen, vorzugsweise in einer 90°-Teilung angeordnet. Im Hülsenteil 141a sind eine gleiche Anzahl von Aussparungen 146a
5 vorgesehen. Jeweils ein Rastteil 147a ragt durch eine Aussparung 146a in den Innenraum des Hülsenteils 141a hinein. Durch axiale Verschiebung des am Hülsenteil 141a geführten Ringteiles 144a sind zwei Funktionspositionen einstellbar. In der einen Position ragt jedes Rastteil 147a, wie voranstehend genannt, in den Innenraum des
10 Hülsenteiles 141a hinein – die Arretierposition – , in der anderen Position – Bewegungsposition – ist jedes Rastteil 147a durch Anlage an einem Wandabschnitt der Aussparung 146a radial nach außen gedrückt. In der Arretierposition greift jedes Rastteil 147a in eine der bereits weiter vorn genannten Längsnuten 126 (hier nicht dargestellt) des
15 Befestigungselementes 12 (hier nicht dargestellt) ein. Zur Sicherung dieser Position wird ein Blockierteil 149a in den zwischen einer Stirnseite des Ringteiles 144a und des Hülsenteiles 141a gebildeten radialen Spaltes 148a angeordnet.

Zur Änderung der eingestellten Position der Hubbegrenzung, also zur
20 Einnahme der Bewegungsposition, wird das Blockierteil 149a entfernt, das Ringteil 144a in axialer Richtung verschoben, sodass die Rastteile 147a aus den Längsnuten des Befestigungselementes herausgeführt werden. Sodann wird die Sperrkappe 14a in axialer Richtung durch Drehung in eine neue Soll-Position gebracht. Dann das
25 Ringteil 144a in entgegengesetzter Richtung axial bewegt, wodurch die

- 21 -

- federelastischen Rastteile 147a sich wieder nach innen bewegen und letztendlich jeweils in eine Längsnut des Befestigungselementes eingreifen. Eine Drehung der Sperrkappe 14a mit ihrem Innengewinde 143a an dem Außengewinde 125 des Gewinderings 124
- 5 (hier nicht gezeigt, s. Figur 7 und 8) des Befestigungselementes ist nunmehr nicht möglich. Das Blockierteil 149a wird wieder in dem radialen Spalt 148a angeordnet, wodurch eine unbeabsichtigte Öffnung des Sperrmechanismus nicht erfolgen kann.
- 10 Das neue Verteilerventil kann an Verteilerventilen mit integrierter Durchflussmesseinrichtung in unterschiedlichster Ausführung verwendet werden, unabhängig davon, wie der Ventilsitzes und/oder Ventilkörper geformt sind und abhängig von deren Lage.

Bezugszeichenliste

	1, 1'	Verteilerventil
	1a	obere Gruppe von Pos. 1
5	1b	untere Gruppe von Pos. 1
	2	Durchflussmesseinrichtung
	21	Gehäuse (teils transparent)
	22	Stößel mit Anströmglied
	23	Kraftspeicher (Feder)
10	24	Anzeigeteil
	3	Leitungsrohr
	31	obere Öffnung im Leitungsrohr
	32	untere Öffnung im Leitungsrohr
	4	Befestigungselement
15	41	außen liegender Abschnitt mit Innengewindebohrung
	42	Sechskant-Bund
	43	innen liegender Abschnitt mit Außengewinde
	44	Durchgangsbohrung (Führung für Pos. 6)
	45	Bezugsfläche
20	5	Anschlussrohr
	51	Zylinderkörper
	52	Bund mit abgesetztem Gewindezapfen
	53	Durchgangsbohrung
	54	Austrittsöffnung
25	55	Ventilsitz
	56	Dichtung (O-Ring auf Mantelfläche Pos. 55, in Ring-Nut)

- 23 -

	6	Ventilkörper (rohrförmiges Element)
	61	oberer Bereich von Pos. 6
	62	mittlerer Bereich von Pos. 6
	63	untere Bereich von Pos. 6
5	64	obere Stirnseite
	65	Durchgangsbohrung
	66	äußere Mantelfläche
	67	Durchgangsloch
	68	untere Stirnseite
10	69	Außengewinde
	7, 7'	Hubbegrenzer
	8	Zwischenteil
	81	Zylinderkörper
	82	obere Seite
15	83	Bund
	84	untere Seite
	85	Innengewinde
	86	Außengewinde
	87	Eindrehung für Pos. 10
20	9	Sperrglied
	91	zylindrischer Körper
	92	obere Stirnfläche
	93	untere Stirnfläche
	94	Ausnehmung (6-kant förmig)
25	95	Flansch

- 24 -

	96	Durchgangsbohrung mit Längsrillen
	97	mittlere Bohrung
	98	vordere Bohrung
5	10	Anschlagteil (z. B. Sprengring) in Pos. 8
	11	Abzweigung (Rohr)
	12	Befestigungselement
	121	außenliegender Abschnitt mit Innengewindebohrung
	122	Bund
10	123	Stirnfläche
	124	Gewinding
	125	Außengewinde
	126	Längsnuten in Pos. 124
	13	Ventilkörper
15	131	oberer Bereich von Pos. 13
	132	Außengewindeabschnitt
	133	Anschlagbund
	134	Handrad
	14	Sperrkappe
20	141	Hülseenteil
	142	Innenbund
	143	Innengewinde
	144	Außenmantel mit Griffteilen
	145	Sicherungsring

- 25 -

14a	Sperrkappe (zweite Variante)
141a	Hülseenteil
142a	Innenbund
143a	Innengewinde
5	144a Außenmantel mit Griffteilen (axial verschiebbares Ringteil)
	146a Aussparungen in Pos. 141a
	147a Rastteile
	148a radialer Spalt
	149a Blockierteil
10	
15	Anschlaghülse
	151 Innenflansch
	152 Außenflansch
	153 Längsrillen
15	
	L1 Abstand von Pos. 10 bzgl. einer Bezugsfläche
	L2 Abstand von Pos. 10 in einer zweiten Position bzgl. der gleichen Bezugsfläche
	L3 Differenz zwischen dem Abstand L1 und dem
20	Abstand L2

Patentansprüche

1. Verteilerventil (1) mit integrierter Durchflussmesseinrichtung (2),
5 insbesondere für Warmwasser-Heizungsanlagen, zum Einsatz an einem
Leitungsrohr (3), wobei im Verteilerventil ein verschließbarer
Ventilsitz (55) und hierzu ein axial bewegbares Verschlussstück (6)
vorgesehen sind, wobei ein Abschnitt des Verschlussstückes (6) in einem
Befestigungselement (4) gehalten und geführt ist, welches (4) von außen
10 an einer Öffnung (31) in dem Leitungsrohr (3) angeordnet ist und besagter
Abschnitt des Verschlussstückes ein Griffelement besitzt,

dadurch gekennzeichnet, dass

dem Verschlussstück (6) und/oder dem führenden Befestigungselement (4)
ein die mit dem Öffnen des Verteilerventiles (1) einhergehende axiale
15 Verschiebung des Verschlussstückes (6) begrenzender Hubbegrenzer (7; 7')
zugeordnet ist.

20 2. Verteilerventil (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Hubbegrenzer (7; 7') von einem axial bewegbaren
Einstellglied (8; 14, 15) und einem Sicherungselement (9; 145) gebildet ist.

- 27 -

3. Verteilerventil (1) nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 das Einstellglied ein Zwischenteil (8) ist, wobei das Zwischenteil (8) konzentrisch zur Bewegungsachse des Ventiles (1) zwischen einem Abschnitt des Befestigungselementes (4) und einem Abschnitt des Verschlusssteiles (6) angeordnet ist.

10

4. Verteilerventil (1) nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 15 das Zwischenteil (8) ein Zylinderkörper (81) ist, dessen obere Seite (82) einen Bund (83) aufweist und von dessen unterer Seite (84) aus körpereinwärts ein durchgehendes Innengewinde (85) und ein körpereinwärts gerichtetes Außengewinde (86) vorgesehen sind, wobei von der oberen Seite (82) aus in Richtung in Richtung Innengewinde (85) eine
- 20 Eindrehung (87) angeordnet ist, in der ein Anschlagteil (10) angeordnet ist.

- 28 -

5. Verteilerventil nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Sicherungselement ein Sperrglied (9) ist, wobei das Sperrglied (9) mit seinem zylindrischen Körper (91) konzentrisch um den

5 außenliegenden Abschnitt (41) des Befestigungselementes (4) axial verschieblich angeordnet ist und das Sperrglied (9) formschlüssig mit dem Zwischenteil (8) jeder seiner möglichen Axialpositionen verbunden ist.

10

6. Verteilerventil nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

der zylindrische Körper (91) des Sperrgliedes (9) von seiner oberen Stirnfläche (92) aus in Richtung seiner unteren Stirnfläche (93) eine

15 Durchgangsbohrung (96) mit Längsrillen, eine mittlere Bohrung (97) und eine vordere Bohrung (98) aufweist, wobei der der unteren Stirnfläche (93) nahe Körperbereich als Flansch (95) ausgebildet ist und von der unteren Stirnfläche (93) aus eine sechskant-förmige Ausnehmung (94) vorgesehen ist.

20

7. Verteilerventil nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Einstellglied von einer Sperrkappe (14) und einer

25 Anschlaghülse (15) gebildet ist.

- 29 -

8. Verteilerventil nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Anschlaghülse (15) mit ihrem Innenflansch (151) oben an dem Verschlusssteil angreift und mit dem an seinem anderen Ende

5 vorgesehenen Außenflansch (152) mit einem Innenbund (142) der Sperrkappe (14) zusammenwirkt.

9. Verteilerventil nach Anspruch 7,

10 **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Sperrkappe (14) ein Innengewinde (143) aufweist, mit welchem sie (14) zwecks Axialverschiebung drehbar an einem Außengewinde (125) des Befestigungselementes (12) drehbar angeordnet ist.

15

10. Verteilerventil nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Sicherungselement ein Sicherungsring (145) ist, welcher im

20 Außenmantel (144) der Sperrkappe (14) lös- und arretierbar angeordnet ist.

- 30 -

11. Verteilerventil nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Sicherungselement integral mit der Sperrkappe (14) ist.

5

12. Verteilerventil nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 die Sperrkappe (14a) zweiteilig ist, aus einem inneren Hülsteil (141a)
und einem konzentrisch und verschiebbar an letzterem (141a)
angeordneten Ringteil (144a) besteht, wobei das Sicherungselement
wenigstens ein federelastisches Rastteil (147a) ist, welches zum
Ringteil (144a) gehört und das innere Hülsteil (141a) in einer
15 Aussparung (146a) nach innen durchgreift.

Hierzu 9 Blatt Zeichnungen

Fig.1

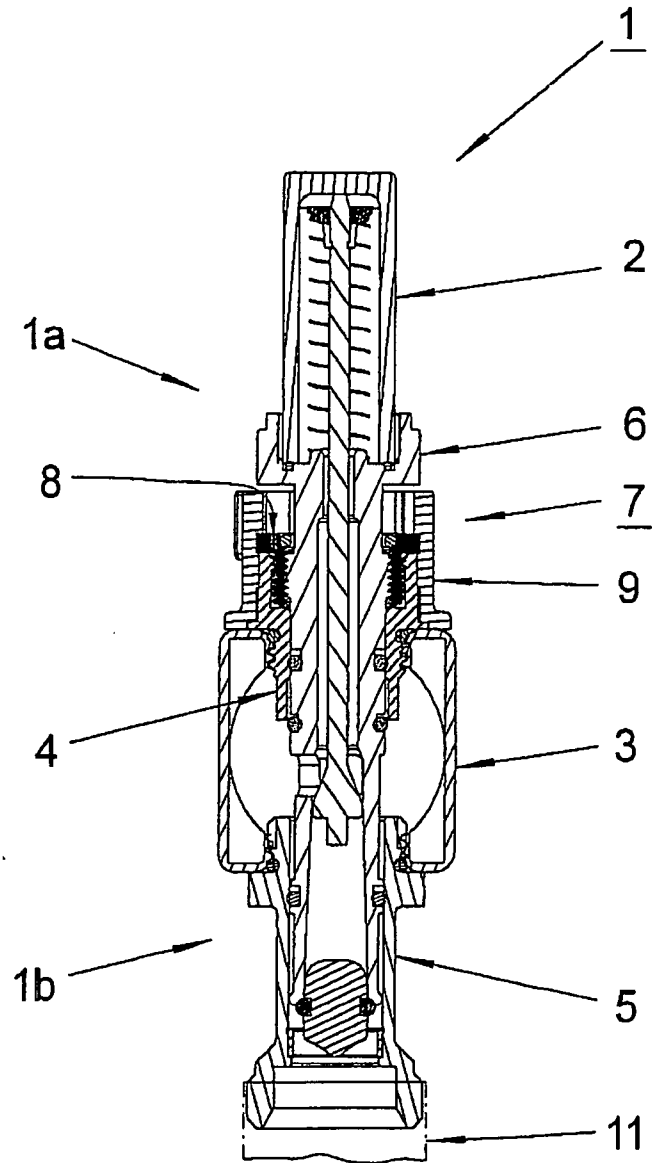


Fig. 2

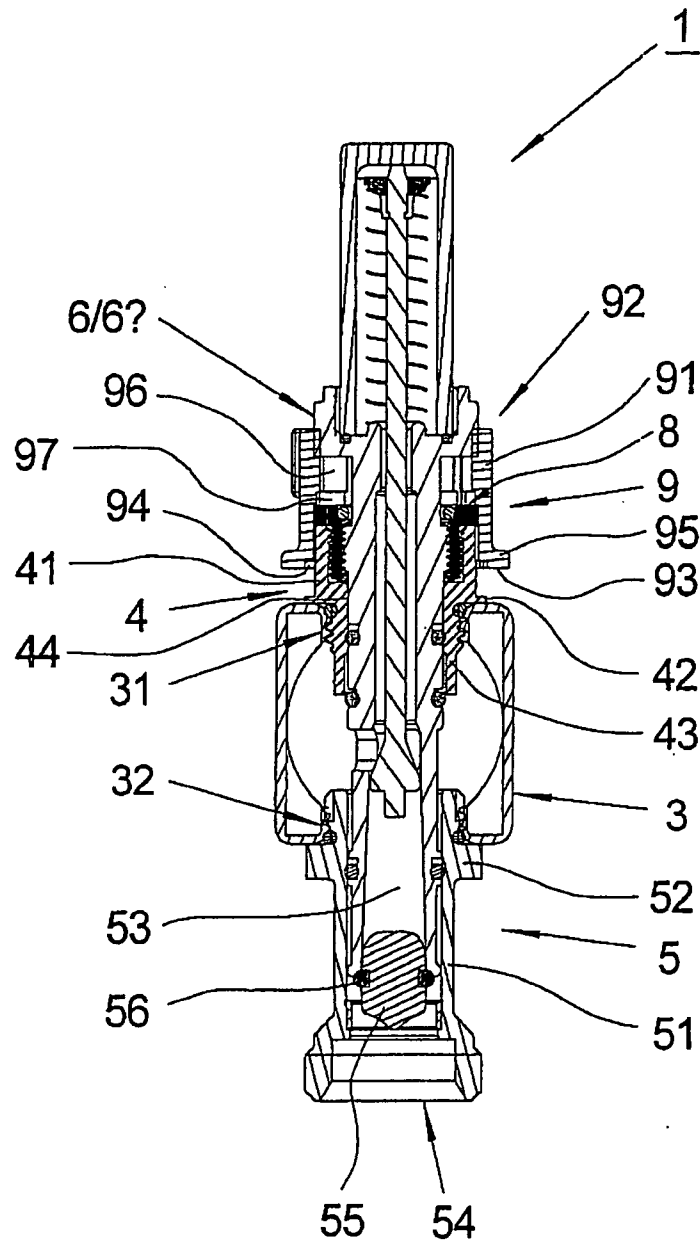


Fig. 3

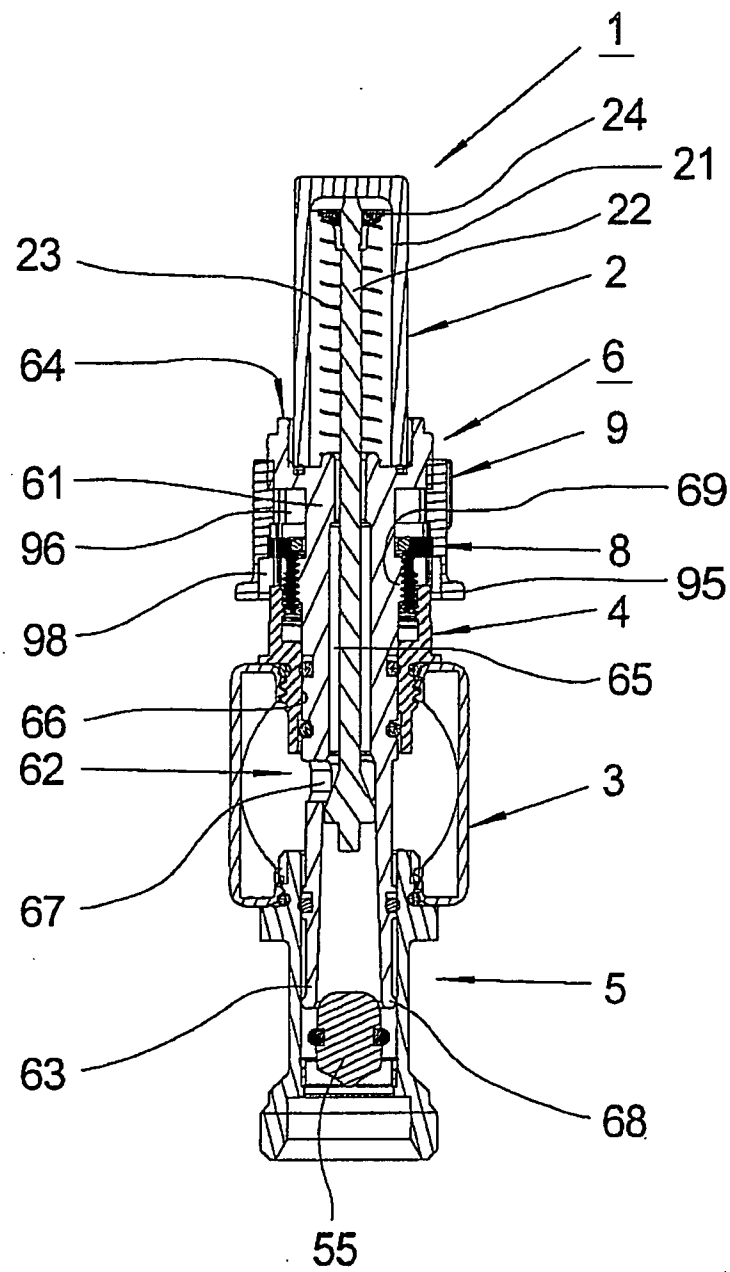


Fig. 4

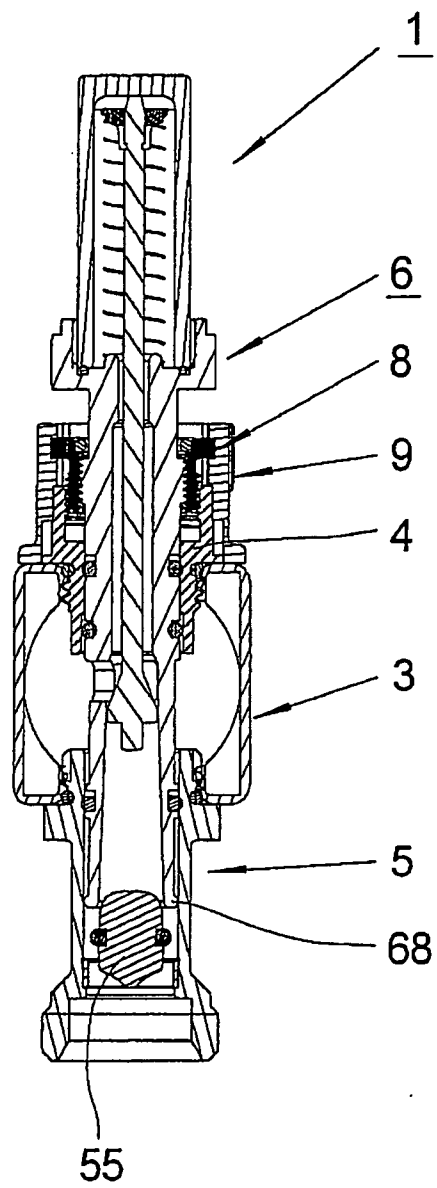


Fig. 5

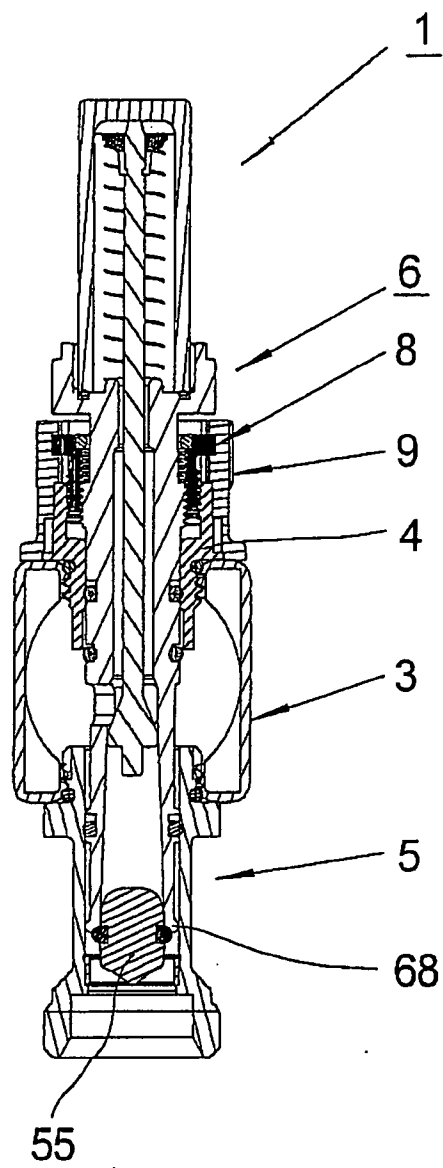


Fig. 6a

Fig. 6b

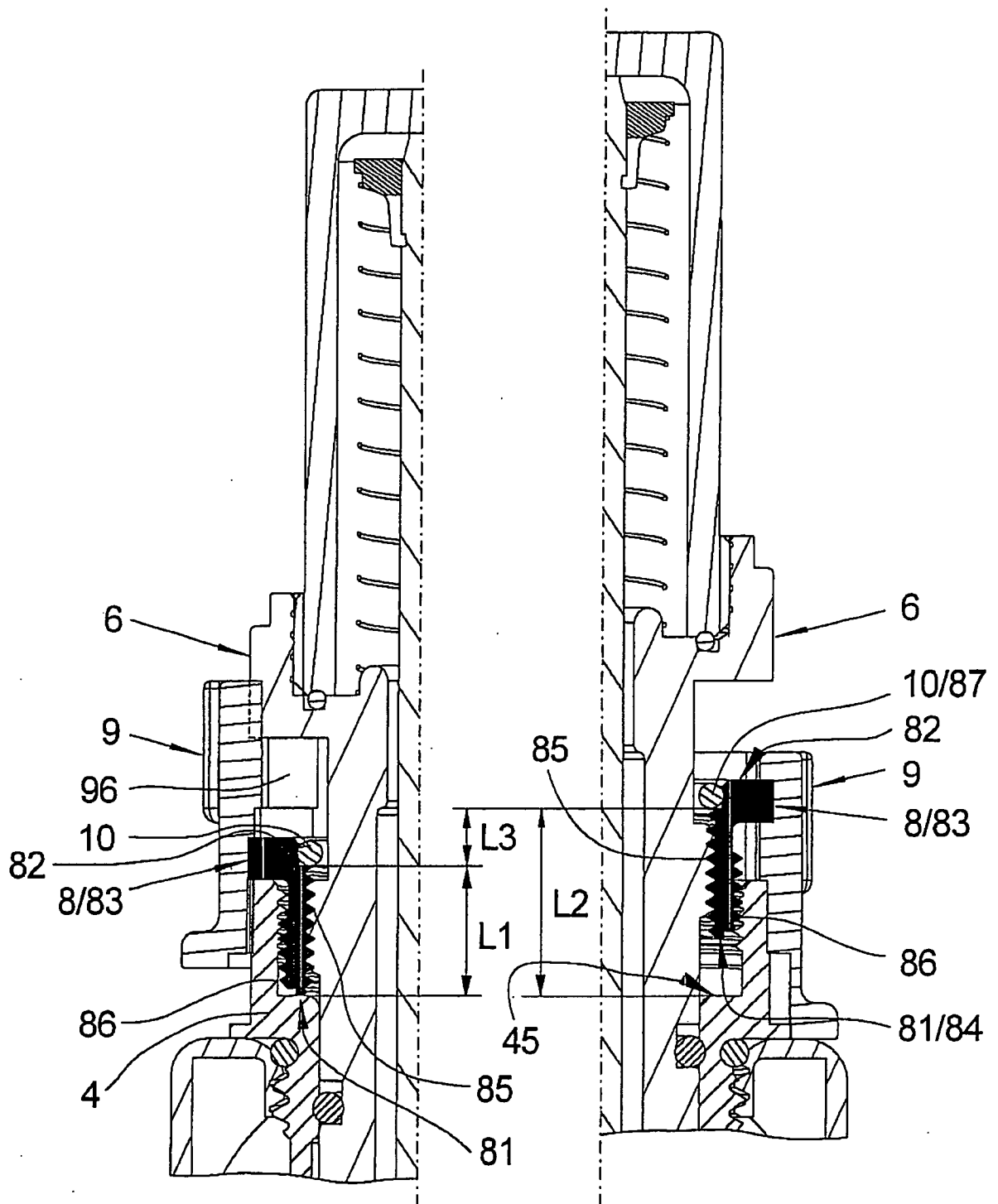


Fig. 7

1'

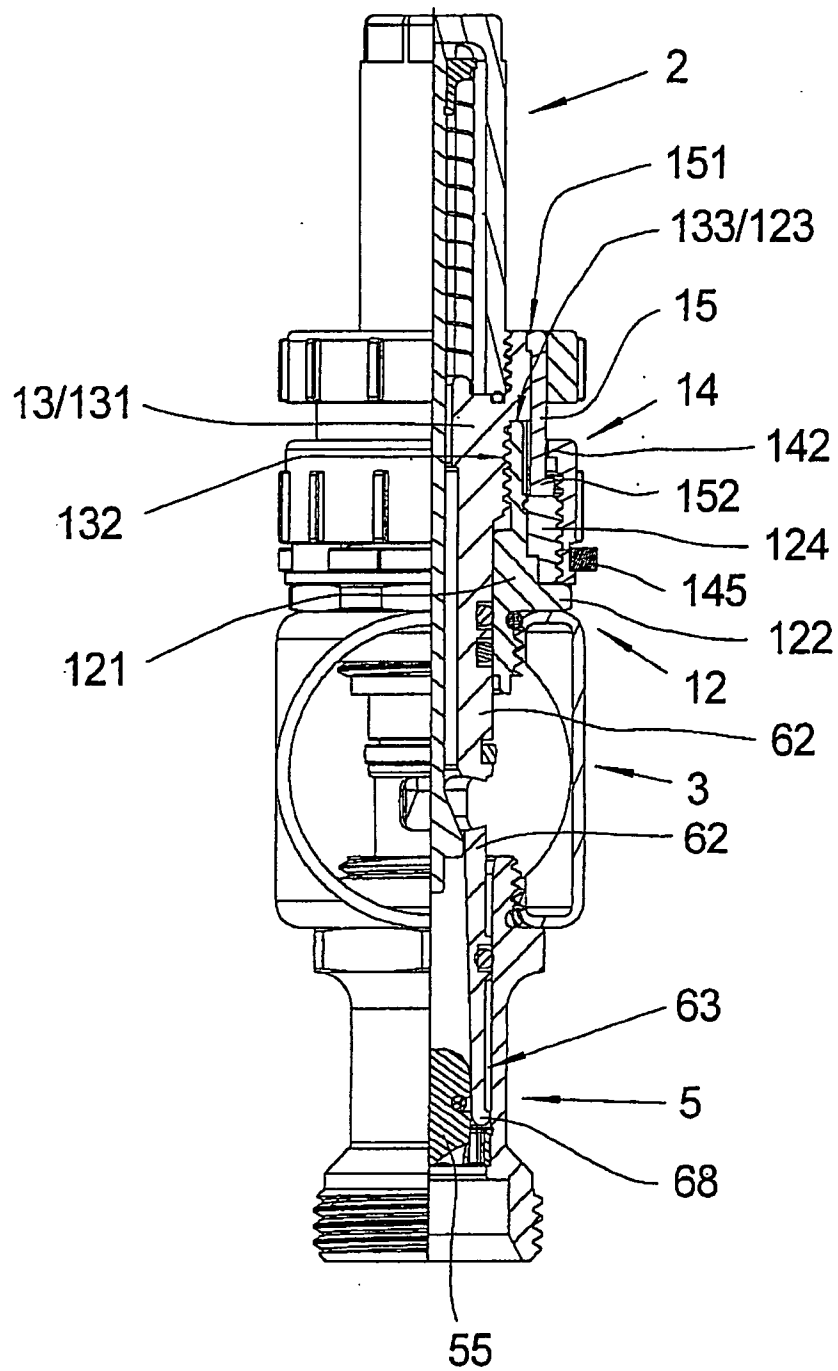


Fig. 8

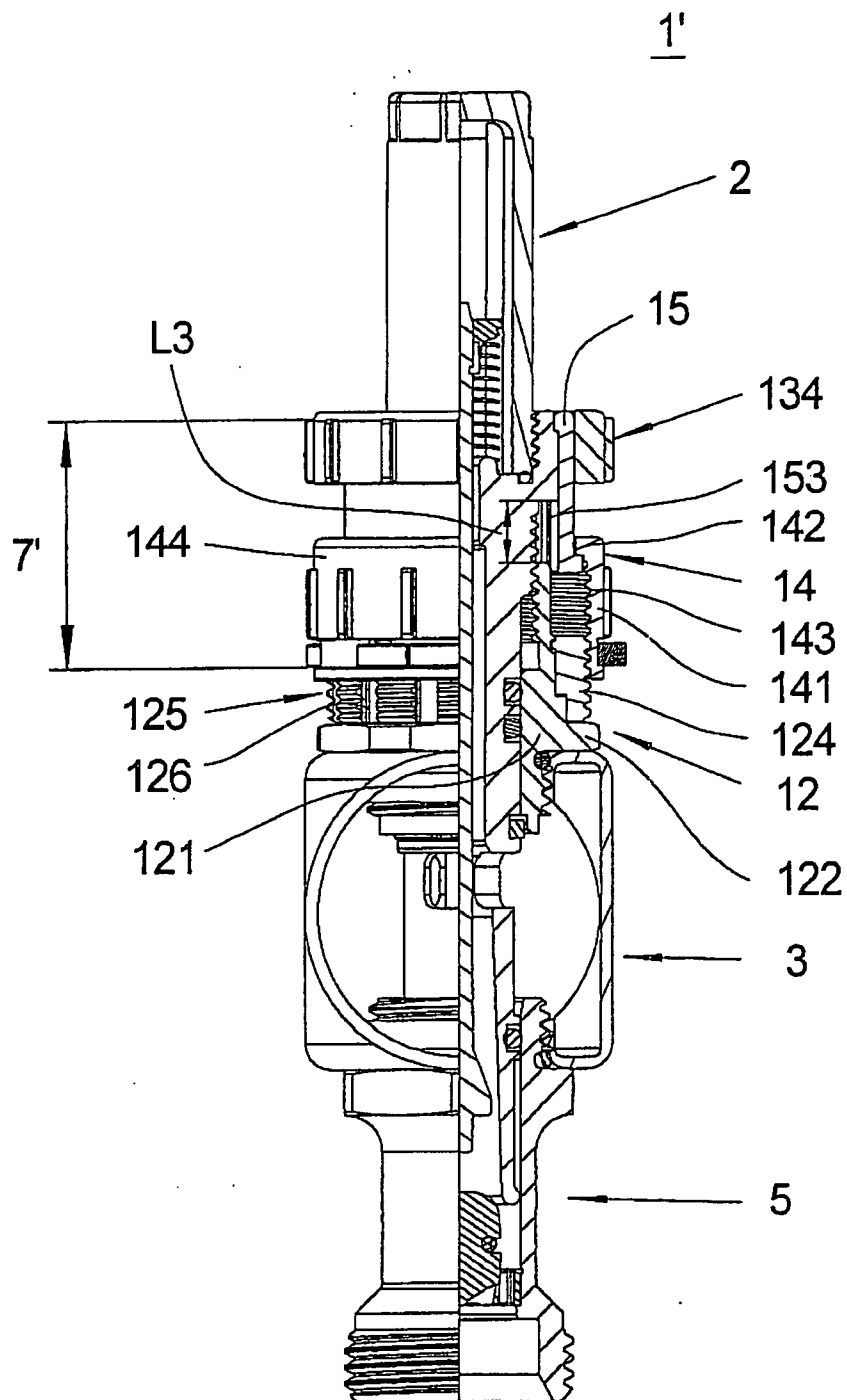
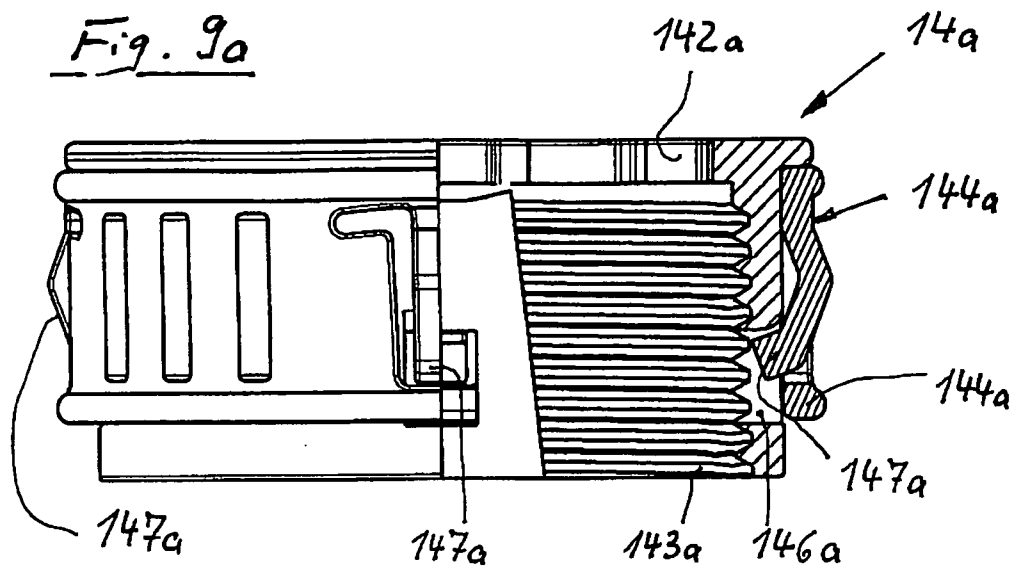
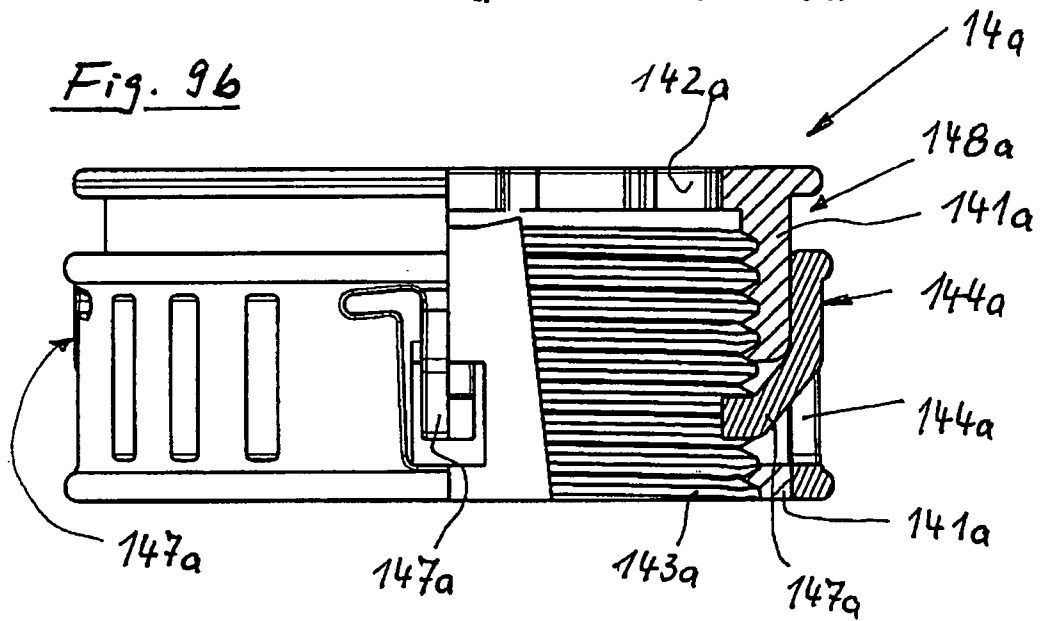
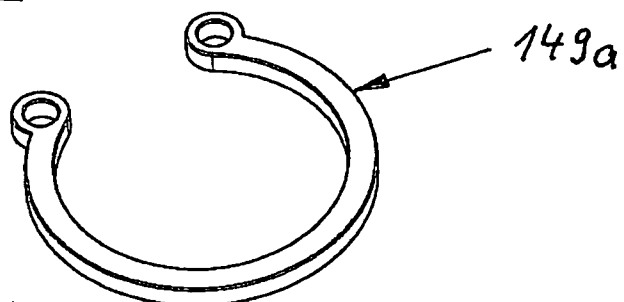


Fig. 9aFig. 9bFig. 9c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01F1/28 G01F15/00 F16K11/044 F16K37/00 F16K1/52

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)

G01F 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.
Y	EP 1 734 346 A (HANS STRAUB GEBAEUDESYSTEMTECH [DE]) 20 December 2006 (2006-12-20) cited in the application	1
A		2-12
Y	DE 100 06 326 A1 (GEMUE GEBRUEDER MUELLER APPBAU [DE]) 16 August 2001 (2001-08-16) column 2, line 28 - column 3, line 11; figure 1	1

☐ 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 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

8 Mai 2009

Date of mailing of the international search report

18/05/2009

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

Boerrigter, Herman

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001035

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1734346	A	20-12-2006	DE 202005009326 U1	08-09-2005
DE 10006326	A1	16-08-2001	AT 296981 T	15-06-2005
			BR 0108222 A	03-12-2002
			WO 0159340 A1	16-08-2001
			EP 1257755 A1	20-11-2002
			US 2002195148 A1	26-12-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001035

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01F1/28 G01F15/00 F16K11/044 F16K37/00 F16K1/52		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01F 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.
Y	EP 1 734 346 A (HANS STRAUB GEBAEUESYSTEMTECH [DE]) 20. Dezember 2006 (2006-12-20) in der Anmeldung erwähnt	1
A	-----	2-12
Y	DE 100 06 326 A1 (GEMUE GEBRUEDER MUELLER APPBAU [DE]) 16. August 2001 (2001-08-16) Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 11; Abbildung 1 -----	1
☐ 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* 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 8. Mai 2009		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 18/05/2009
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 Boerrigter, Herman

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001035

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1734346	A	20-12-2006	DE 202005009326 U1		08-09-2005
DE 10006326	A1	16-08-2001	AT	296981 T	15-06-2005
			BR	0108222 A	03-12-2002
			WO	0159340 A1	16-08-2001
			EP	1257755 A1	20-11-2002
			US	2002195148 A1	26-12-2002