



(11)

EP 1 884 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
F24H 1/52 ^(2006.01) **F24H 9/14** ^(2006.01)
F24D 19/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06015791.4**

(22) Anmeldetag: **28.07.2006**

(54) **Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage**

Assembly for a compact heating installation

Ensemble pour installation de chauffage compact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.2008 Patentblatt 2008/06

(73) Patentinhaber: **Grundfos Management A/S
8850 Bjerringbro (DK)**

(72) Erfinder: **Jensen, Olav
8800 Viborg (DK)**

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al
Vollmann & Hemmer
Patentanwälte
Wallstrasse 33a
23560 Lübeck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 528 330 EP-A- 1 710 511
EP-A1- 1 188 991 EP-A2- 0 931 988
DE-A1- 4 237 136 DE-A1- 19 632 604**

EP 1 884 720 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Baueinheit für eine Heizungsanlage mit zwei Heizkreisen gemäß den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Derartige Baueinheiten zählen zum Stand der Technik und werden typischerweise in so genannten Gasthermen eingesetzt, die häufig als kompakte Wandgeräte gebaut werden. Diese kompakt ausgebildeten Geräte weisen einen Primärwärmetauscher auf, in welchem im Kreislauf geführtes Wasser als Wärmeträger erwärmt wird, das entweder einem für die Raumheizung vorgesehenen Heizkreis oder aber einem Wärmetauscher, typischerweise einem Plattenwärmetauscher zugeführt wird, über den die Brauchwassererwärmung erfolgt. Die Baueinheit umfasst dabei typischerweise ein aus mehreren Kunststoffspritzgussteilen aufgebautes Armaturen- und Pumpengehäuse, welches rückseitig zum Anschluss des Plattenwärmetauschers ausgebildet ist. Die Baueinheit umfasst darüber hinaus auch alle sonstigen elektrischen, mechanischen und/oder hydraulischen Komponenten, soweit sie sinnvollerweise in der Baueinheit zusammengeführt werden können. Dies sind typischerweise Filter, Schmutz-/Luftabscheider, Schaltventile, Drosselventile, Temperatur- und Drucksensoren und dergleichen.

[0003] Eine solche Baueinheit, bei der drei Gehäuseteile unter Eingliederung des Pumpenaggregats aneinander anschließen und rückseitig durch den Wärmetauscher verbunden sind, ist aus EP 1 528 330 A1 bekannt. Diese Baueinheit ist hoch integriert und besteht im Wesentlichen aus einem zentralen Pumpengehäuseteil und zwei seitlich daran anschließenden Armaturengehäuseteilen.

[0004] Die Erwärmung des Brauchwassers erfolgt, sobald ein Brauchwasserdurchfluss innerhalb der Baueinheit detektiert wird. Dann erfolgt die Umschaltung eines Wegeventils derart, dass das vom Primärwärmetauscher kommende erwärmte Wasser nicht mehr in den Heizkreis für die Raumheizung, sondern in den Heizkreis für die Brauchwassererwärmung, nämlich in den Plattenwärmetauscher geleitet wird. Gleichzeitig wird der Brenner gezündet, so dass im Primärwärmetauscher eine Erwärmung des durchfließenden Wärmeträgers erfolgt.

[0005] Um eine schnelle und ausreichende Erwärmung des Brauchwassers zu gewährleisten, wird brennerseitig bezogen auf den Wasserdurchfluss im Primärwärmetauscher eine hohe Energie eingebracht, die andererseits aber auch im Sekundärwärmetauscher abgenommen werden muss, um eine Überhitzung des Systems, insbesondere Dampfblasenbildung und die damit verbundene schlagartige Druckerhöhung bzw. spätere Kavitation beim Einfallen der Dampfblasen zu vermeiden. Hierzu zählt es zum Stand der Technik, in Abhängigkeit der Durchflussmenge vom Brauchwasser den Brenner zu steuern, sei es in Stufen oder auch stufenlos. Diese Steuerung genügt zwar den Sicherheitsanforderungen für die Heizungsanlage, kann aber in der Praxis

dazu führen, dass das erwärmte Brauchwasser je nach aktuellem Leitungsdruck unterschiedlich warm aus der Baueinheit und somit auch aus der Entnahmestelle am Zapfventil austritt.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Baueinheit für eine Heizungsanlage so auszubilden, dass eine bessere Temperatursteuerung des Brauchwassers ermöglicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Baueinheit für eine Heizungsanlage mit zwei Heizkreisen, einem für die Raumheizung und einem für die Erwärmung von Brauchwasser, weist ein Armaturen- und Pumpengehäuse auf, das zum Anschluss des Sekundärwärmetauschers ausgebildet ist, in welchem die Erwärmung des Brauchwassers erfolgt. Gemäß der Erfindung sind innerhalb der Baueinheit, nämlich innerhalb des Armaturen- und Pumpengehäuses Mittel zur Temperatursteuerung des Brauchwassers vorgesehen, die unabhängig von den außerhalb der Baueinheit befindlichen Heizungsanlagenteilen arbeiten.

[0009] Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es also, die Temperatursteuerung nicht nur wie beim Stand der Technik durch die Gaszufuhr des Brenners zu steuern, was stets außerhalb der Baueinheit erfolgt, sondern innerhalb der Baueinheit, nämlich innerhalb des Armaturen- und Pumpengehäuses Mittel zur Temperatursteuerung des Brauchwassers vorzusehen, die also innerhalb der Baueinheit liegen und damit von außerhalb der Baueinheit angeordneten Aggregaten unabhängig sind und somit vom Hersteller der Baueinheit montiert und fertig eingestellt werden können.

[0010] Um die Temperatur des aus der Baueinheit austretenden erwärmten Brauchwassers zu steuern, ist es gemäß einer Weiterbildung der Erfindung von besonderem Vorteil, wenn innerhalb der Baueinheit eine steuerbare Drosselstelle in der Brauchwasserleitung vorgesehen ist, mit welcher der Brauchwasserdurchfluss gezielt gesteuert werden kann. Durch die Möglichkeit der Steuerung der Brauchwassermenge kann die Temperatur des austretenden Brauchwassers gesteuert werden, auch ohne einen Eingriff in die Brennersteuerung. Es kann also ggf. auf eine Brennersteuerung, zumindest auf eine feinfühligere Brennersteuerung verzichtet werden, da dies über die Durchflusssteuerung, ggf. auch zusätzlich neben der Brennersteuerung erfolgen kann. Hierzu ist innerhalb der Baueinheit eine Drosselstelle vorgesehen, deren Strömungsquerschnitt einstellbar ist.

[0011] Vorteilhaft ist es, wenn statt einer reinen Steuerung eine Temperaturregelung vorgesehen wird. Dies kann in Weiterbildung der Erfindung dadurch erfolgen, dass innerhalb des Gehäuses in der vom Sekundärwärmetauscher abströmseitigen Brauchwasserleitung ein

Temperatursensor angeordnet ist, dass im Weiteren innerhalb der Baueinheit eine elektronische Regelung vorgesehen ist, welcher das Signal des Temperatursensors zugeführt ist und die wiederum ein Stellsignal abgibt, welches für die Steuerung des Strömungsquerschnitts der Drosselstelle verantwortlich ist. Auf diese Weise kann innerhalb der Baueinheit ein geschlossener Regelkreis für die Temperatursteuerung des Brauchwassers vorgesehen werden.

[0012] Die steuerbare Drosselstelle kann grundsätzlich an beliebiger Stelle innerhalb der Brauchwasserleitung in der Baueinheit liegen, muss jedoch in Strömungsrichtung vor dem Temperatursensor angeordnet sein. Besonders zweckmäßig ist es, wenn die steuerbare Drosselstelle in Strömungsrichtung vor dem Sekundärwärmetauscher liegt.

[0013] Wenn, was heutzutage zum Stand der Technik zählt, das Armaturen- und Pumpengehäuse aus mindestens einem Armaturengehäuseteil und einem Pumpengehäuseteil aus Kunststoffspritzguss aufgebaut ist, dann ist es konstruktiv besonders günstig, die steuerbare Drosselstelle in einem Armaturengehäuseteil anzuordnen, welches an den Sekundärwärmetauscher anschließt.

[0014] Zur Ausbildung einer im Strömungsquerschnitt steuerbaren Drosselstelle ist eine Vielzahl von konstruktiven Möglichkeiten gegeben. Besonders vorteilhaft ist eine Konstruktion gemäß der Erfindung, bei der die Drosselstelle nach Art eines Schieberventils ausgebildet ist und der Schieber mittels eines außen am Gehäuse angeordneten Elektromotors in Achsrichtung verfahrbar ist, so dass je nach Stellung des Schiebers der Strömungsquerschnitt größer oder kleiner ist. Dabei ist es zweckmäßig, die Anordnung so auszulegen, dass der Strömungsquerschnitt nicht völlig geschlossen werden kann, sondern stets ein Mindestströmungsquerschnitt verbleibt, um auch im Falle eines Defektes noch eine ausreichende Durchströmung des Plattenwärmetauschers sicherzustellen. Die Ausbildung nach Art eines Schieberventils hat den Vorteil, dass nahezu kraftfrei der Strömungsquerschnitt gesteuert werden kann, dass auf Dichtmittel im Bereich des Strömungsquerschnitts völlig verzichtet werden kann und dass die diesbezüglichen Bauteile kostengünstig herstellbar bzw. in das Gehäuse integrierbar sind.

[0015] Die schieberventilähnliche Ausbildung erlaubt darüber hinaus auch eine Weiterbildung dahingehend, dass auf der dem Motor abgewandten Seite des Schiebers ein Füllventil für die Heizungsanlage angeordnet werden kann, das zumindest in Öffnungsrichtung mittelbar oder unmittelbar durch den Schieber steuerbar ist. Es kann also, wenn die Steuerung des Strömungsquerschnittes nicht benötigt wird, der Schieber zur Steuerung des Füllventils verwendet werden, wodurch ein gesonderter Antrieb für das Füllventil entfallen kann. Da innerhalb des Gehäuses eine Leitungsführung für das Brauchwasser ohnehin vorhanden ist, bedarf es lediglich eines kurzen Überströmkanals, welcher es ermöglicht, mit Hilfe

des darin eingegliederten Füllventils sowie eines weiterhin vorgesehenen Rückschlagventils den Heizkreis zu befüllen, wenn dies erforderlich sein sollte.

[0016] Vorteilhaft ist dabei das Füllventil so ausgebildet, dass es in Schließrichtung federkraftbeaufschlagt ist, so dass es in normaler Stellung geschlossen und lediglich bei Betätigung durch den Schieber geöffnet werden kann. Ein solches Füllventil ist vorteilhaft als Sitzventil ausgebildet, kann jedoch auch als Schieberventil ausgebildet sein.

[0017] Soweit es die Steuerung des Füllventils angeht, ist es zweckmäßig, diese so auszugestalten, dass der Schieber erst beim Verfahren über die engste Drosselstelle hinaus den Ventilkörper des Füllventils öffnend ansteuert, dann ist sichergestellt, dass beim normalen Steuerungsbetrieb das Füllventil nicht angesteuert wird.

[0018] Da innerhalb des Armaturengehäuses die Leitungsführungen sehr eng beieinander liegen, kann eine Leitungsverbindung zwischen einer Brauchwasser führenden Leitung und einer Heizungswasser führenden Leitung ohne großen Aufwand vorgesehen werden. Es ist lediglich innerhalb der Baueinheit neben der Kanalverbindung ein Raum für das Füllventil sowie ein weiterer Raum für ein Rückschlagventil zu schaffen, welches ein Rückströmen von Heizungswasser zum Brauchwasser verhindert.

[0019] Vorteilhaft sind dem Rückschlagventil nachgeschaltet Mittel vorgesehen, welche ein Eindringen von Heizungswasser in den Brauchwasserkreis wirksam verhindern. Dazu ist zu bedenken, dass die einfache Sicherheit eines Rückschlagventils, das bis auf wenige Ausnahmen ständig geschlossen ist und somit nicht bewegt wird, möglicherweise nicht ausreicht, um die gegen das Eintreten von Heizungswasser in den Brauchwasserkreis erforderliche Sicherheit zu geben. Es ist daher gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ein Überströmkanal vorgesehen, der an den Raum zwischen Füllventil und Rückschlagventil anschließt und diesen mit der Umgebung oder einer Abflussleitung verbindet. Dieser Überströmkanal stellt somit sicher, dass auch im Falle eines Defektes des Rückschlagventils sich am Füllventil heizungswasserseitig kein Druck aufbauen kann, sondern dieses dann ggf. abgeleitet wird, so lange, bis der Druck innerhalb des Heizkreises entsprechend abgefallen ist.

[0020] Konstruktiv besonders günstig ist es, wenn der Schieber der Drosselstelle in einen Zylinder verfahrbar ist, der den quer dazu mündenden, zum Wärmetauscher führenden Kanal des entsprechenden Gehäuseteils schneidet. Eine solche Ausbildung ist werkzeugmäßig vorteilhaft und auch hinsichtlich der Anordnung besonders günstig, da sowohl der Schieber als auch der endseitig daran angeordnete und diesen verfahrenende Motor an einer gut zugänglichen Stelle der Baueinheit angeordnet werden können, derart, dass sie in Einbaulage gut zugänglich und im Reparatur- bzw. Wartungsfall ohne Ausbau von Gehäuseteilen aus- und einbaubar sind. Die Anordnung des Motors erfolgt dabei vorteilhaft so, dass dieser oberhalb des Wärmetauschers zur Erwär-

mung des Brauchwassers angeordnet ist, also dort, wo regelmäßig ein Freiraum innerhalb der Anlage gebildet ist.

[0021] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schaltbild einer Heizungsanlage,

Fig. 2 in perspektivischer Ansicht in Einbaulage eine Baueinheit einer Heizungsanlage gemäß Fig. 1,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung eine perspektivische Ansicht eines bestückten Gehäusebauteils der Baueinheit gemäß Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt des Gehäusebauteils nach Fig. 3 durch die Ebene A-A-A-A in einer ersten Stellung,

Fig. 5 die Schnittdarstellung gemäß Fig. 4 in einer zweiten Stellung,

Fig. 6 einen Schnitt des in Fig. 3 dargestellten Gehäusebauteils längs der Schnittebene B-B-B-B in einer ersten Stellung und

Fig. 7 die Schnittdarstellung nach Fig. 6 in einer zweiten Stellung.

[0022] Die anhand von Fig. 1 dargestellte Heizungsanlage weist einen Heizkreis auf, in dem in einem Primärwärmetauscher 1 mittels eines Brenners 2 in Kreislauf geführtes Wasser als Wärmeträger erwärmt wird. Das Wasser wird mittels einer Umwälzpumpe 3 durch den Primärwärmetauscher 1 und nachfolgend einem 3/3-Wegeventil zugeführt, von dem aus es wahlweise über ein Rückschlagventil einer Überströmleitung 5 oder einem Wärmetauscher 6 in Form eines Plattenwärmetauschers oder Heizkörpern 7 einer Raumheizung zugeführt wird. Durch die Überströmleitung 5 erfolgt auf kurzem Wege eine Rückführung zur Umwälzpumpe 3 und somit zum Primärwärmetauscher 1. Diese Schaltstellung dient zum schnellen Erwärmen des dort im Kreislauf geführten Wassers. In der zweiten Schaltstellung wird das im Primärwärmetauscher 1 erwärmte Wasser dem Plattenwärmetauscher 6 zugeführt, in welchem es im Gegenstrom Brauchwasser erwärmt, welches aus einer Brauchwasserleitung 8 kommt und erwärmt durch eine Warmwasserleitung 9 den Wärmetauscher 6 verlässt. Das durch den Wärmetauscher 6 geführte Heizwasser gelangt über eine Rückführleitung 10 wieder zur Umwälzpumpe 3 und somit zum Primärwärmetauscher 1. In der dritten Schaltstellung des Ventils 4 wird das im Primärwärmetauscher 1 erwärmte Wasser den Heizkörpern 7 der Raumheizung zugeführt und dann über eine Rückführleitung 11 wiederum zur Umwälzpumpe 3 und zurück zum Primärwär-

metauscher 1.

[0023] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Bauteile 3 bis 6 und 10 sowie weitere, in der Figur nicht im Einzelnen dargestellte Komponenten, in einer Baueinheit 12 angeordnet, die in Fig. 1 durch den mit 12 bezifferten rechteckigen Rahmen dargestellt ist.

[0024] Eine solche Baueinheit 12, wie sie typischerweise für so genannte wandmontierbare Gasthermen vorgesehen ist, ist in Fig. 2 dargestellt. Die Baueinheit 12 weist ein zentrales Pumpengehäuseteil 13 auf, welches das Kieselrad der Umwälzpumpe 3 aufnimmt und saugseitig einen Luftabscheider aufweist, dessen Schnellentlüfter 14 in Fig. 2 erkennbar ist. Das Pumpengehäuseteil 13 liegt mit Abstand vor dem Plattenwärmetauscher 6 und weist einen in Einbaulage nach oben gerichteten Druckstutzen 15 auf, welcher zur Leitungsverbindung mit dem Primärwärmetauscher 1 vorgesehen ist. Das Pumpengehäuseteil 13 trägt stirnseitig den Elektromotor 16 der Pumpe. Der Klemmenkasten 17 des Motors 16 ist auf dem Elektromotor 16 angeordnet und nimmt die gesamte Steuer- und Regelelektronik auf. Rechts und links (gemäß Fig. 2) schließen an das Pumpengehäuseteil 13 so genannte Armaturengehäuseteile 18 und 19 an, die jeweils aus zwei Gehäusebauteilen 20 und 21 bzw. 22 und 23 bestehen. Es handelt sich hierbei um Kunststoffspritzgussteile, die jeweils an ein Anschlusspaar des Plattenwärmetauschers 6 anschließen.

[0025] Die in Fig. 2 dargestellte Baueinheit weist vier nach unten gerichtete Anschlüsse 27 bis 30 auf, welche zur Verbindung mit den ortsfesten, Wasser führenden Leitungen im Haus vorgesehen sind. Dabei ist der Anschluss 27 für den Heizungsvorlauf und der Anschluss 30 für den Heizungsrücklauf vorgesehen. Das Brauchwasser wird über die Leitung 8 am Anschluss 29 in die Baueinheit 12 geführt, gelangt dort von unten in das Gehäusebauteil 23 zu dem in Fig. 2 unteren Anschluss des rechten Anschlusspaares des Plattenwärmetauschers 6, durchströmt diesen und gelangt über den unteren Anschluss des linken Anschlusspaares in das Gehäusebauteil 21 und über den Warmwasseranschluss 28 in die entsprechende ortsfeste Warmwasserleitung des Gebäudes. Im Gegenstrom dazu wird das vom Primärwärmetauscher 1 kommende, erwärmte Wasser über einen Anschluss 31 oben in das Gehäusebauteil 20 eingeleitet, welches das 3/3-Wegeventil 4 umfasst und zum Zwecke der Brauchwassererwärmung in den oberen linken Anschluss des Anschlusspaares des Plattenwärmetauschers 6 geführt, durchströmt den Plattenwärmetauscher im Gegenstrom zum Brauchwasser und tritt am oberen Anschluss des rechten Anschlusspaares wieder aus in das Gehäusebauteil 22, das mit dem Saugmund der Pumpe 3 leitungsverbunden ist.

[0026] Um die Menge des die Baueinheit 12 durchströmenden Brauchwassers zu steuern, was für die eingangs beschriebene Temperaturregelung vorgesehen ist, ist eine in ihrem Strömungsquerschnitt veränderbare Drosselstelle 32 in dem Gehäusebauteil 23 vorgesehen. Das Gehäusebauteil 23 weist einen in Einbaulage (gemäß

Fig. 2) nach vorne zugänglichen, durch einen Deckel 33 abgeschlossenen zylindrischen Raum 34 auf, an den von unten der Anschluss 29 zur Zufuhr des noch kalten Brauchwassers anschließt. Im Boden des zylindrischen Raums 34 schließt ein Kanal 35 an, der im unteren Anschluss des rechten Anschlusspaares des Plattenwärmetauschers 6 endet. Im Bereich zwischen dem Boden des Raums 34 und dem Kanal 35 schneidet diese ein zylindrischer Rohrabchnitt 36, an dessen oberen Ende ein Anschluss 26 zur Aufnahme einer Antriebseinheit 40 vorgesehen ist.

[0027] Innerhalb des Rohrabchnitts 36 ist ein Schieber 37 in Achsrichtung verfahrbar gelagert, der einen den Innenraum des Rohrabchnitts 36 abschnittsweise und im Querschnitt vollständig ausfüllenden Zylinder 38 an seinem Ende aufweist. Im Übrigen ist der Schieber 37 stangenförmig ausgebildet, im oberen Teil des Rohrabchnitts 36 über eine Dichtung 39 abgedichtet und der dort befindlichen Antriebseinheit 40 gelagert, welche einen Elektromotor zum Verfahren des Zylinders 38 innerhalb des Rohrabchnitts 36 aufweist.

[0028] Wenn der Schieber 37 in seiner oberen Endstellung befindlich ist, dann ist der Durchfluss vom Raum 34 zum Kanal 35 vollständig geöffnet. Mit zunehmender Abwärtsbewegung wird jedoch der Verbindungsquerschnitt mehr und mehr verkleinert. In der anhand der Figuren 4 und 6 dargestellten Schieberstellung ist der Zylinder 38 nahezu vollständig in die Verbindung zwischen dem Raum 34 und dem Kanal 35 eingefahren, dann weist die Drosselstelle 32 ihren engsten Querschnitt auf. Dieser verbleibende engste Drosselquerschnitt ist jedoch so groß, dass immer noch ausreichend Wasser in den Plattenwärmetauscher 6 gelangt, um eine Überhitzung zu vermeiden.

[0029] In diesem Bereich, in dem der Zylinder 38 ganz nach oben gefahren ist, bis zu dem Bereich, in dem er den Durchgang zum Kanal 35 größtenteils verschließt, liegt der für die Temperaturregelung vorgesehene Stellbereich des Schiebers. Die Temperaturregelung selbst ist im Klemmenkasten 17 des Motors 16 angeordnet und weist darüber hinaus noch einen im Gehäusebauteil 21 vorgesehenen Temperatursensor 49 auf, welcher die Temperatur des aus dem Plattenwärmetauscher 6 austretenden erwärmten Brauchwassers erfasst. Durch Steuerung der Drosselstelle 32, also durch elektromotorisches Verfahren des Schiebers 37 innerhalb des Rohrabchnitts 36 wird die Menge des dem Plattenwärmetauscher 6 durchströmenden Brauchwassers gesteuert und somit die Temperatur des austretenden, erwärmten Brauchwassers geregelt.

[0030] Der Rohrabchnitt 36 ist nach unten über den Kanal 35 hinaus verlängert und dort als Führung für einen Ventilkörper 41 eines Füllventils 42 ausgebildet. Das Füllventil 42 ist als Schieberventil ausgebildet. Der Schieber und Ventilkörper 41 ist mittels einer endseitig im Gehäuse festgelegten Schraubenfeder 43 in Schließrichtung kraftbeaufschlagt. Die anhand der Figuren 4 und 6 dargestellte Stellung des Ventilkörpers 41 zeigt somit die

geschlossene Ventilstellung.

[0031] Um das Füllventil 42 öffnend anzusteuern, muss der Schieber 37 mittels des Elektromotors 38 über seine maximale Drosselstellung hinaus verfahren werden, bis die freie Stirnseite des Zylinders 38 an der gegenüberliegenden Stirnseite des Ventilkörpers 41 zur Anlage kommt. Wenn dann der Schieber 37 weiter entgegen der Kraft der Schraubenfeder 43 bewegt und der Ventilkörper 41 nach unten geschoben wird, entsteht um den Ventilkörper herum eine Kanalverbindung zwischen dem im Raum 34 anstehenden Brauchwasser und einem Querkanal 44, an den ein Rückschlagventil 45 anschließt und der in einem Anschluss 46 mündet, welcher zur Verbindung mit dem Heizkreis des Primärwärmetauschers 1 vorgesehen ist. Wenn also der Schieber 37 in die anhand der Figuren 5 und 7 dargestellte unterste Endstellung verfahren wird, dann ist die Schraubenfeder 43 nahezu vollständig zusammengedrückt und der Ventilkörper 41 in die das Füllventil 42 öffnende Stellung gefahren, wodurch der Querkanal 44 mit dem Druck der Brauchwasserleitung beaufschlagt ist. Das nachgeschaltete Rückschlagventil 45 gibt die Strömung zwischen dem Kanal 44 in Richtung zum Anschluss 46 frei und sperrt in Gegenrichtung, so dass in dieser Stellung ein Überströmen von Brauchwasser in den Heizkreis, aber nicht umgekehrt, erfolgt. Durch entsprechende Sensorik und Ansteuerung kann also mittels des Füllventils 42 der Heizkreis selbsttätig oder ggf. auch durch manuellen Eingriff in die Steuerung befüllt werden. Beim Ansteuern des Schiebers 37 in Gegenrichtung, also in den Figuren nach oben, wird der Ventilkörper 41 durch die Kraft der Schraubenfeder 43 wieder in die Schließstellung bewegt, in welche ein O-Ring für die erforderliche Abdichtung sorgt.

[0032] Um sicherzustellen, dass auch selbst dann, wenn das Rückschlagventil 45 defekt sein sollte, kein Heizwasser in die Brauchwasser führende Leitung gelangt, ist der Querkanal 44 mit dem die Feder 43 und den unteren Teil des Ventilkörpers 41 aufnehmenden Raum leitungsverbunden. Dieser Raum ist durch eine zentrale Ausnehmung 47 in dem die Feder 43 abstützenden Deckel 48 geöffnet, so dass hier eintretendes Wasser nach außen in die Umgebung abgeführt wird und somit nicht in die Brauchwasserleitung gelangen kann. Hier kann ggf. eine zum einen Abfluss führende Leitung angebracht sein.

Bezugszeichenliste

[0033]

- 1 - Primärwärmetauscher
- 2 - Brenner
- 3 - Umwälzpumpe
- 4 - 3/3-Wegeventil
- 5 - Überströmleitung
- 6 - Wärmetauscher
- 7 - Heizkörper
- 8 - Brauchwasserleitung

- 9 - Warmwasserleitung
- 10 - Rückführleitung
- 11 - Rückführleitung
- 12 - Baueinheit
- 13 - Pumpengehäuseteil
- 14 - Schnellentlüfter
- 15 - Druckstutzen
- 16 - Elektromotor
- 17 - Klemmenkasten
- 18 - Armaturengehäuseteil, linksseitig
- 19 - Armaturengehäuseteil, rechtsseitig
- 20 - Gehäusebauteil von 18
- 21 - Gehäusebauteil von 18
- 22 - Gehäusebauteil von 19
- 23 - Gehäusebauteil von 19
- 26 - Anschluss
- 27 - Anschluss für Heizungsvorlauf
- 28 - Anschluss für Brauchwasser, warm
- 29 - Anschluss für Brauchwasser, kalt
- 30 - Anschluss für Heizungsrücklauf
- 31 - Anschluss zum Primärwärmetauscher
- 32 - Drosselstelle
- 33 - Deckel
- 34 - Raum
- 35 - Kanal
- 36 - Rohrabchnitt
- 37 - Schieber
- 38 - Zylinder
- 39 - Dichtung
- 40 - Antriebseinheit
- 41 - Ventilkörper
- 42 - Füllventil
- 43 - Schraubenfeder
- 44 - Querkanal
- 45 - Rückschlagventil
- 46 - Anschluss zum Befüllen des Heizkreises
- 47 - Ausnehmung
- 48 - Deckel
- 49 - Temperatursensor

Patentansprüche

1. Baueinheit (12) für eine Heizungsanlage mit zwei Heizkreisen, einen für die Raumheizung und einen zur Erwärmung von Brauchwasser, mit einem Armaturen- und Pumpengehäuse (13, 18, 19), das aus mindestens einem Armaturengehäuseteil (18, 19) und einem Pumpengehäuseteil (13) aus Kunststoffspritzguss aufgebaut ist, wobei das Armaturen- und Pumpengehäuse (18, 19) zum Anschluss eines Sekundärwärmetauschers (6) zur Erwärmung des Brauchwassers ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Armaturen- und Pumpengehäuses (13, 18, 19) Mittel zur Temperatursteuerung (32, 40, 49) des Brauchwassers vorgesehen sind, die eine steuerbare Drosselstelle (32) in dem Strömungsquerschnitt in der Brauchwasserlei-

tung aufweisen, und dass innerhalb des Armaturen- und Pumpengehäuses (13, 18, 19) in der vom Sekundärwärmetauscher (6) abströmseitigen Brauchwasserleitung ein Temperatursensor (49) angeordnet ist, dessen Signal einer elektronischen Regelung (17) zugeführt ist, welche den Strömungsquerschnitt der Drosselstelle (32) steuert.

2. Baueinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die steuerbare Drosselstelle (32) in einem Armaturengehäuseteil (19) angeordnet ist, an welcher der Sekundärwärmetauscher (6) anschließt.

3. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drosselstelle (32) nach Art eines Schieberventils ausgebildet ist und der Schieber (37) mittels eines außen am Gehäuse angeordneten Elektromotors (40) in Achsrichtung verfahrbar ist.

4. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Antrieb (40) abgewandten Seite des Schiebers (37) ein Füllventil (42) für die Heizungsanlage angeordnet ist, das zumindest in Öffnungsrichtung mittelbar oder unmittelbar durch den Schieber (37) beaufschlagbar ist.

5. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (41) des Füllventils (42) in Schließrichtung federkraftbeaufschlagt ist.

6. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verfahren des Schiebers (37) über seine engste Drosselstelle hinaus der Ventilkörper (41) des Füllventils (42) öffnend angesteuert wird.

7. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Öffnungsstellung des Füllventils (42) eine Leitungsverbindung zwischen einer Brauchwasser führenden Leitung (34) und einer Heizungswasser führenden Leitung (46) gebildet ist, wobei innerhalb des Armaturengehäuseteils (19) ein Rückschlagventil (45) vorgesehen ist, welches ein Rückströmen von Heizungswasser zum Brauchwasser verhindert.

8. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Rückschlagventil (45) nachgeschaltet Mittel (47) vorgesehen sind, welche ein Eindringen von Heizungswasser in den Brauchwasserkreis verhindern.

9. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in

Schließstellung des Füllventils (42) ein Überströmkanal vorgesehen ist, welcher den Raum (44) hinter dem Rückschlagventil (45) mit der Umgebung oder einer Abflusseinrichtung verbindet.

10. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (37) der Drosselstelle (32) in einem Zylinder (36) verfahrbar ist, der den quer dazu mündenden zum Wärmetauscher (6) führenden Kanal (5) schneidet.
11. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Schieber (37) steuernde Motor (40) oberhalb des Wärmetauschers (6) zur Erwärmung des Brauchwassers angeordnet ist.

Claims

1. A construction unit (12) for a heating installation with two heating circuits, one for room heating and one for heating service water, with a fittings and pump housing (13, 18, 19) which is constructed from at least one fittings housing part (18, 19) and of a pump housing part (13) of plastic injection moulding, wherein the fittings and pump housing (18, 19) is designed for the connection of a secondary heat exchanger (6) for heating the service water, **characterised in that** means for the temperature control (32, 40, 49) of the service water are provided within the fittings and pump housing (13, 18, 19), said means comprising a controllable throttle location (32) in the flow cross section in the service water conduit, and that a temperature sensor (49) is arranged within the fittings and pump housing (13, 18, 19) in the service water conduit which is downstream of the secondary heat exchanger (6), the signal of said temperature sensor being led to an electronic control (17) which controls the flow cross section of the throttle location (32).
2. A construction unit according to claim 1, **characterised in that** the controllable throttle location (32) is arranged in a fittings housing part (19) to which the secondary heat exchanger (6) connects.
3. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the throttle location (32) is designed in the manner of a slide valve, and the slide (37) can be displaced in the axis direction by way of an electric motor (40) arranged outside on the housing.
4. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** a filling valve (42) for the heating installation and which can be impinged at least in the opening direction directly or indirectly

by the slide (37), is arranged on the side of the slide (37) which is away from the drive (40).

5. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the valve body (41) of the filling valve (42) is impinged by spring force in the closure direction.
6. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the valve body (41) of the filling valve (42) is activated to open on displacing the slide (37) beyond its narrowest throttle location.
7. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** a conduit connection between a conduit (34) leading service water and a conduit (46) leading heating water is formed in the opened position of the filling valve (42), wherein a non-return valve (45) which prevents a backflow of heating water to service water is provided within the fittings housing part (19).
8. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** means (47) which prevent a penetration of heating water into the service water circuit are arranged downstream of the non-return valve (45).
9. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** an overflow channel which connects the space (44) behind the non-return valve (45) to the surroundings or to a drainage device is provided in the closure position of the filling valve (42).
10. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the slide (37) of the throttle location (32) can be displaced in a cylinder (36) which intersects the channel (5) which runs out transversely thereto and which leads to the heat exchanger (6).
11. A construction unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the motor (40) controlling the slide (37) is arranged above the heat exchanger (6) for heating the service water.

Revendications

1. Ensemble (12) pour une installation de chauffage ayant deux circuits de chauffe, un pour le chauffage de la chambre et un pour chauffer de l'eau sanitaire, avec un carter de robinetterie et de pompe (13, 18, 19) qui est conçu avec au moins une partie de carter de robinetterie (18, 19) et une partie de carter de pompe (13) en matière plastique injectée, le carter de robinetterie et de pompe (18, 19) étant formé pour

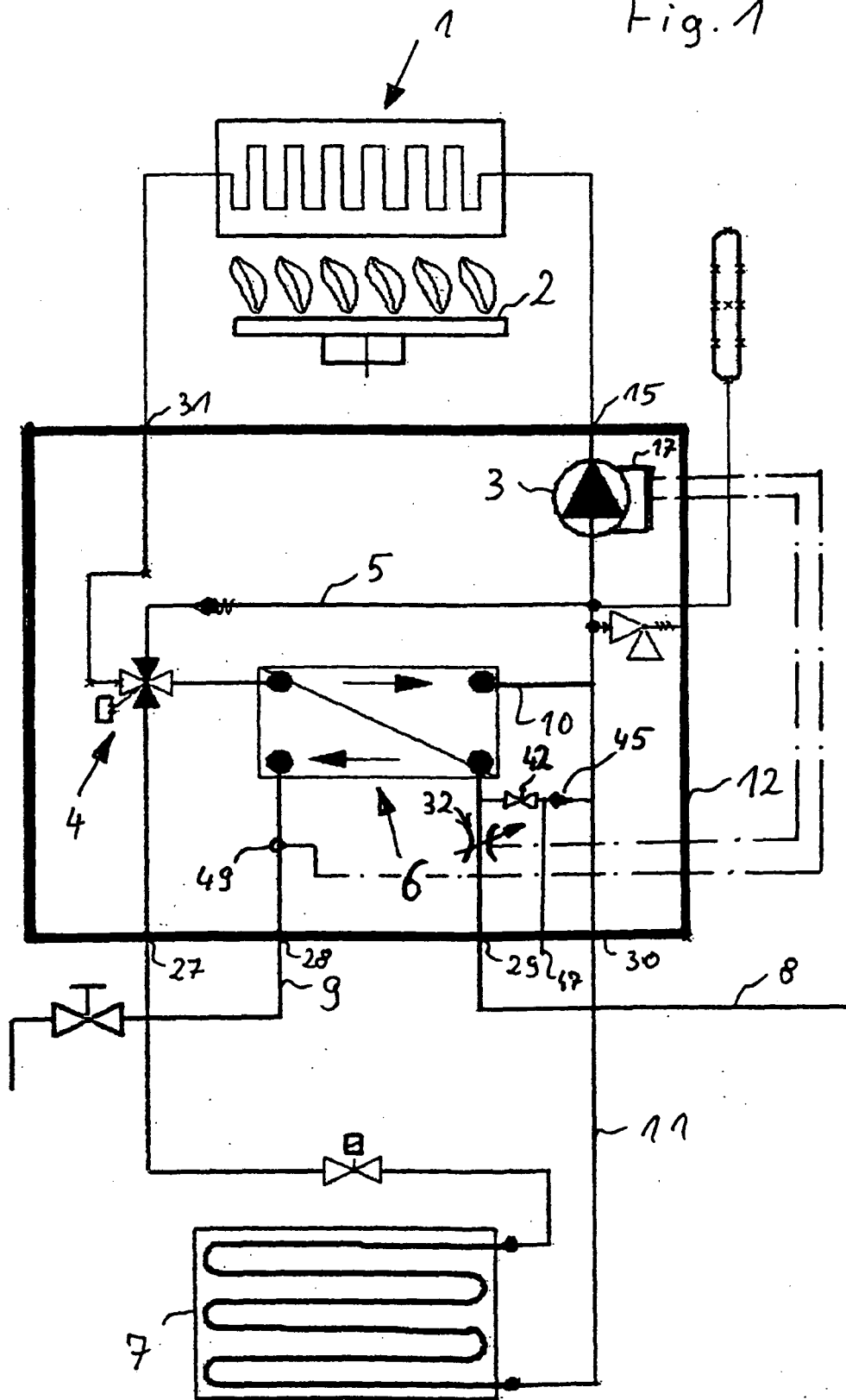
le raccordement d'un échangeur secondaire de chaleur (6), **caractérisé en ce que**, à l'intérieur du carter de robinetterie et de pompe (13, 18, 19), des moyens de commande de température (32, 40, 49) de l'eau sanitaire sont prévus qui comprennent, dans le conduit d'eau sanitaire, un point d'étranglement (32) apte à être commandé, et **en ce que**, à l'intérieur du carter de robinetterie et de pompe (13, 18, 19), dans le conduit d'eau sanitaire en aval de l'échangeur secondaire de chaleur (6), un capteur de température (49) est disposé dont le signal est acheminé vers une régulation électronique (17) qui commande la section transversale d'écoulement du point d'étranglement (32).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le point d'étranglement (32) apte à être commandé est disposé dans une partie de carter de robinetterie (19) à laquelle l'échangeur secondaire de chaleur (6) est adjacent.
3. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le point d'étranglement (32) est formé à la façon d'une vanne à tiroir et **en ce que** le tiroir (37) est déplaçable en direction axiale à l'aide d'un moteur électrique (40) disposé à l'extérieur sur le carter.
4. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, sur le côté opposé à l'entraînement (40) du tiroir (37), une vanne de remplissage (42) pour le système de chauffage est disposée, laquelle vanne est actionnable, au moins en direction d'ouverture, indirectement ou directement par le tiroir (37).
5. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de vanne (41) de la vanne de remplissage (42) est précontraint, en direction de fermeture, par la force d'un ressort.
6. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lors d'un déplacement du tiroir (37) au-delà du point d'étranglement le plus étroit, le corps de vanne (41) de la vanne de remplissage (42) est asservi en ouverture.
7. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en position d'ouverture de la vanne de remplissage (42), une connexion de conduits est formée entre un conduit (34) contenant de l'eau sanitaire et un conduit (46) contenant de l'eau de chauffage, un clapet anti-retour (45) étant prévu à l'intérieur de la partie de carter de robinetterie (19), qui empêche un flux de retour d'eau de chauffage vers l'eau sanitaire.
8. Ensemble selon l'une des revendications précéden-

tes, **caractérisé en ce que** des moyens (47) sont prévus en aval du clapet anti-retour (45) qui empêchent la pénétration d'eau de chauffage dans le circuit d'eau sanitaire.

9. Ensemble l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en position de fermeture de la vanne de remplissage (42), un canal d'évacuation est prévu qui relie l'espace (44) derrière le clapet anti-retour (45) à l'environnement ou à un dispositif d'écoulement.
10. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tiroir (37) du point d'étranglement (32) est déplaçable dans un cylindre (36) qui coupe le canal (5) qui y débouche et conduit vers l'échangeur de chaleur (6).
11. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (40) commandant le tiroir (37) est disposé au-dessus de l'échangeur de chaleur (6) pour chauffer l'eau sanitaire.

Fig. 1



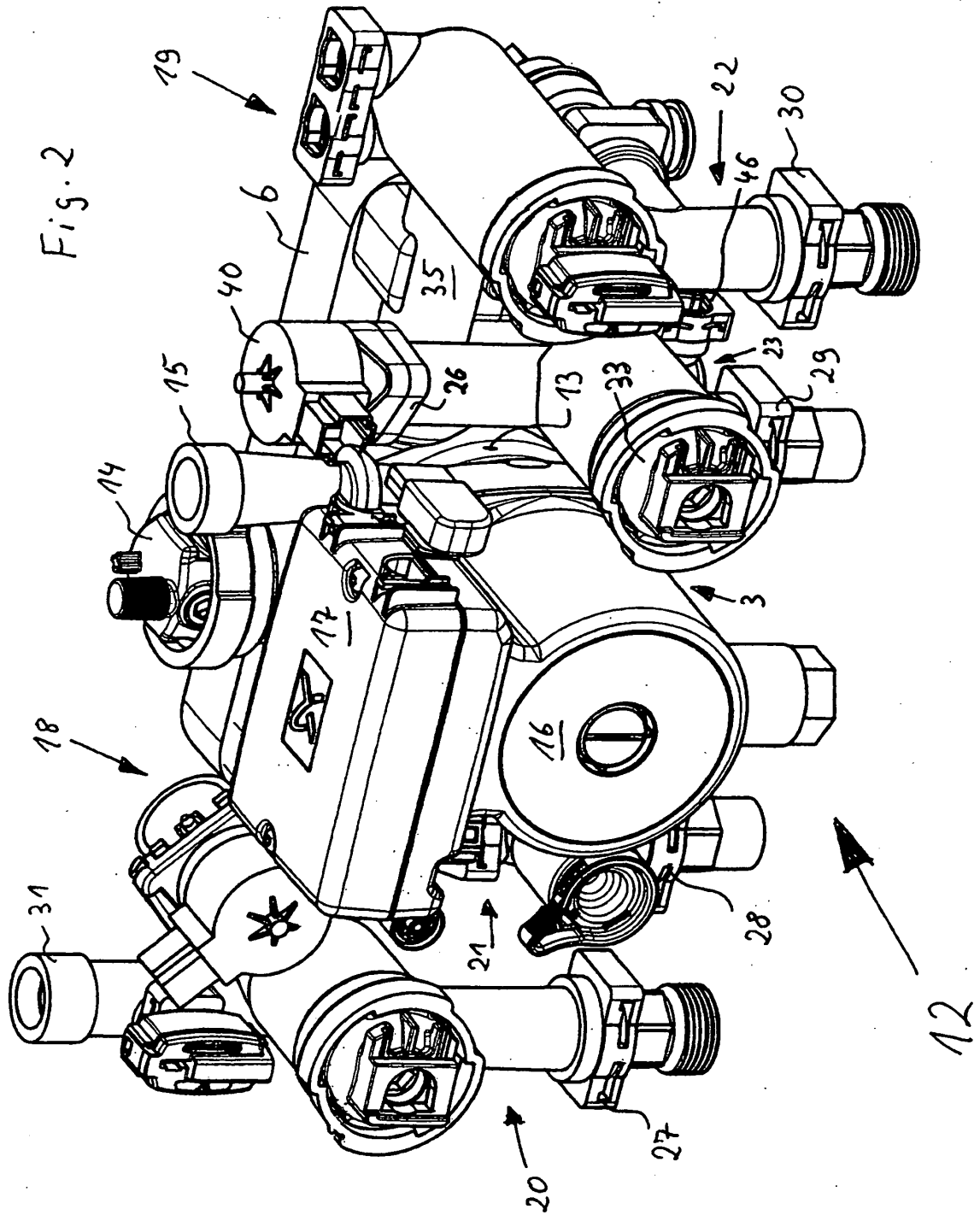


Fig. 3

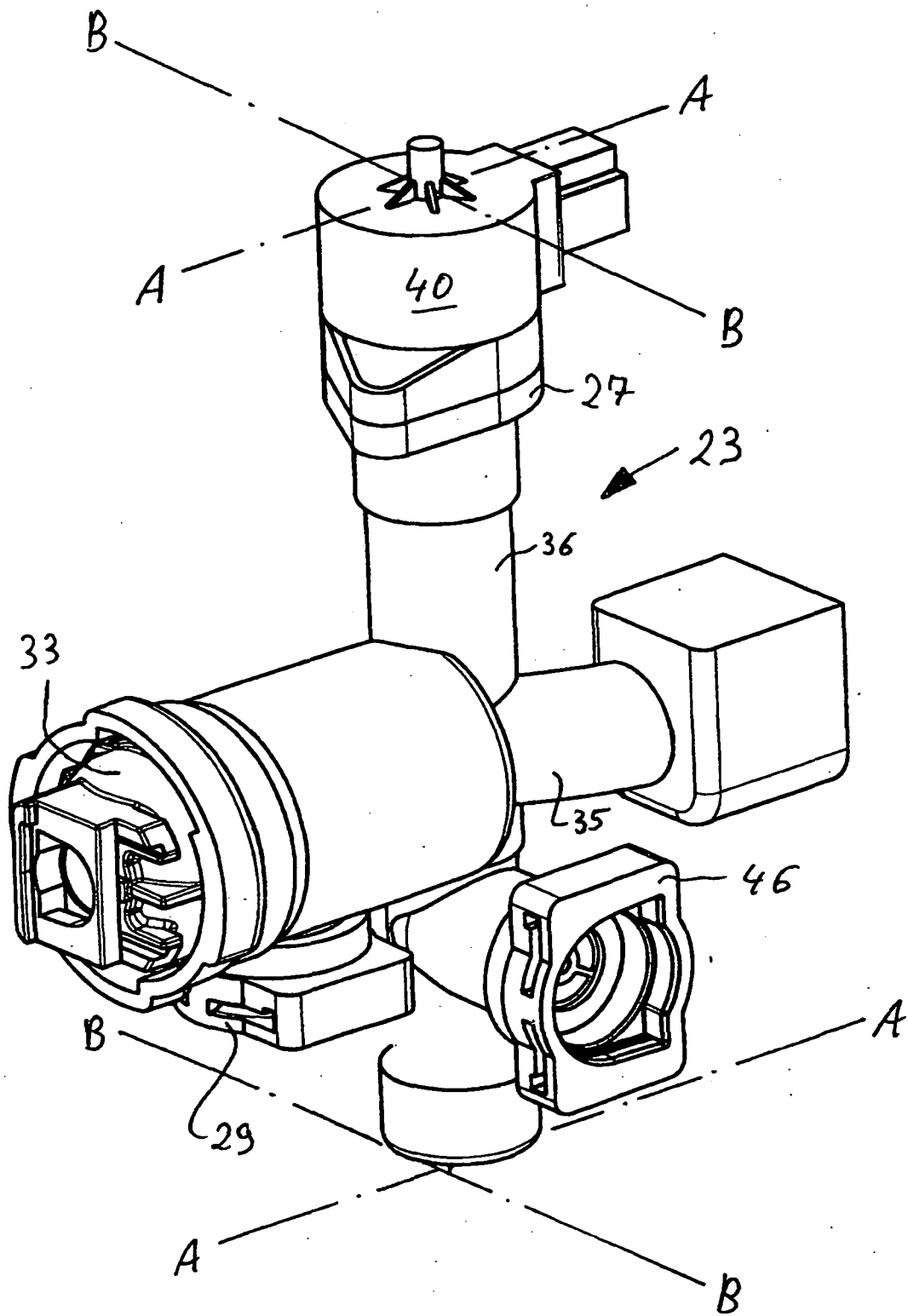


Fig. 4

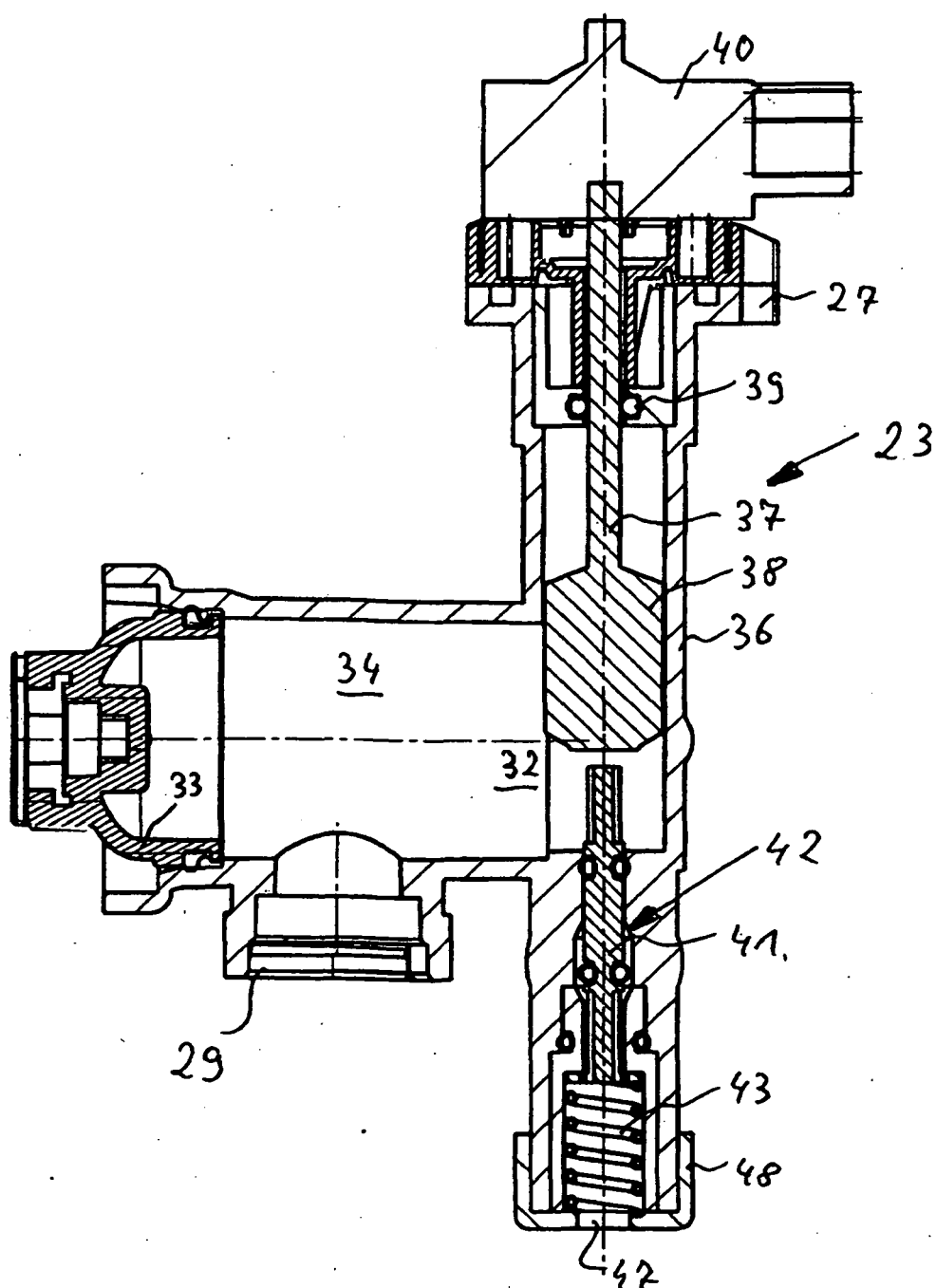


Fig. 5

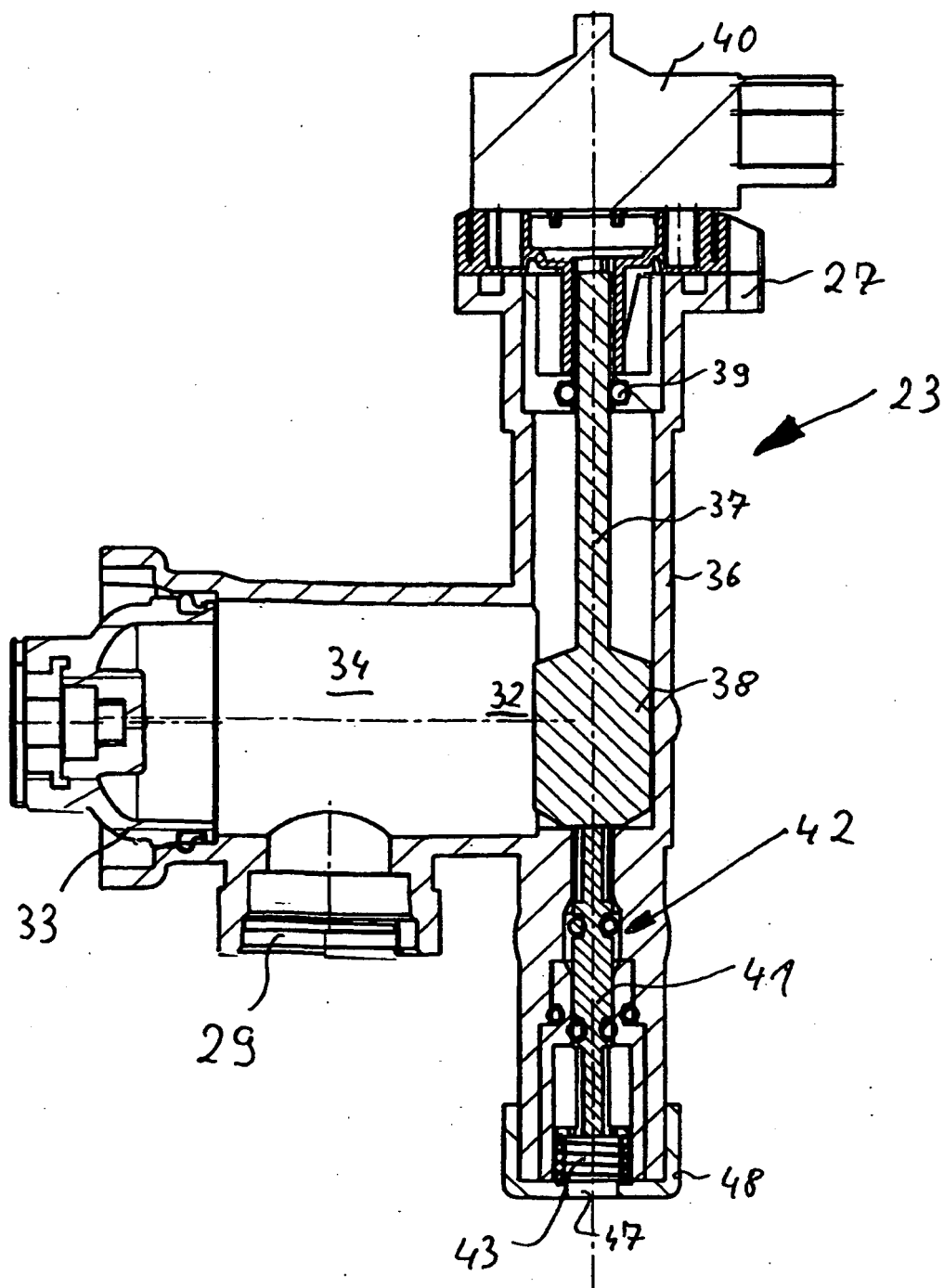


Fig. 6

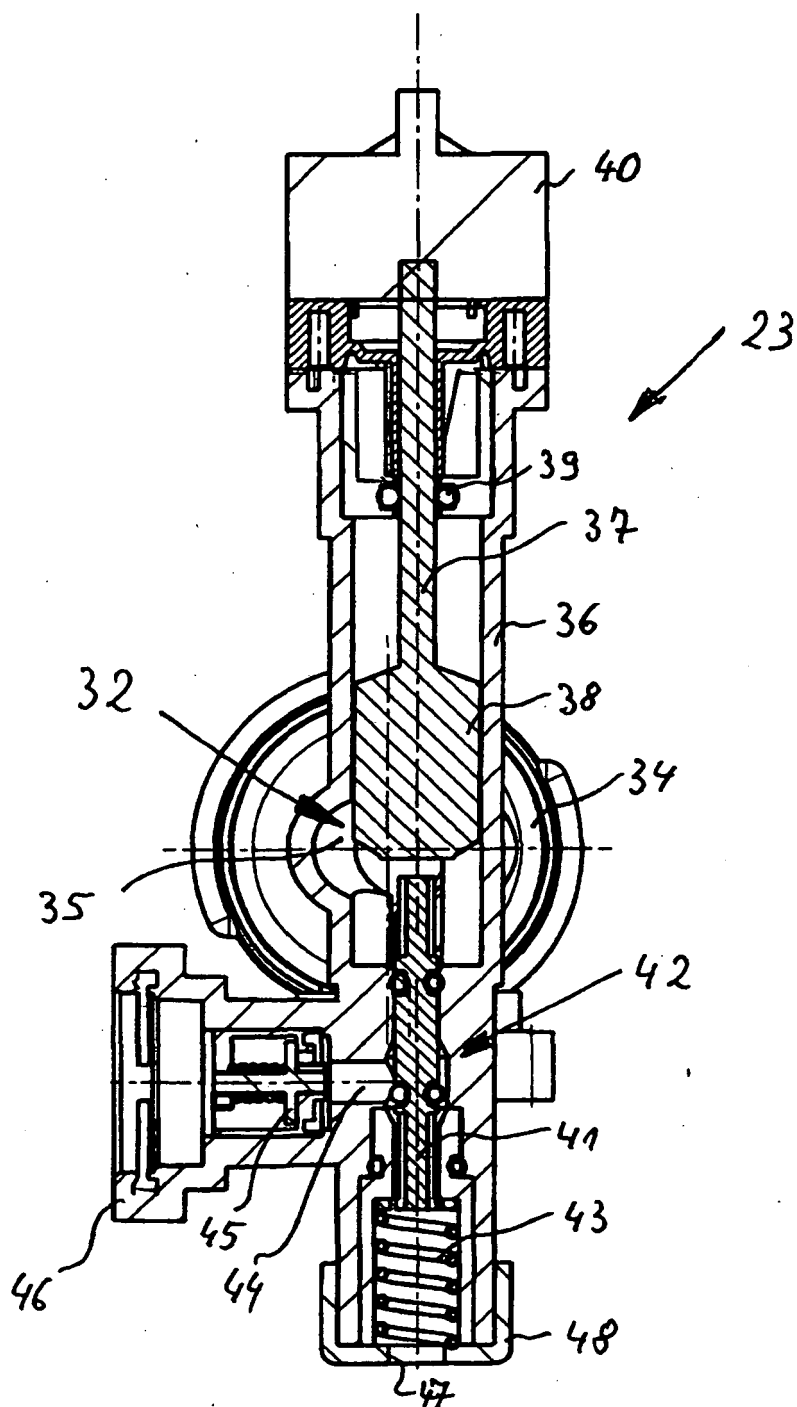
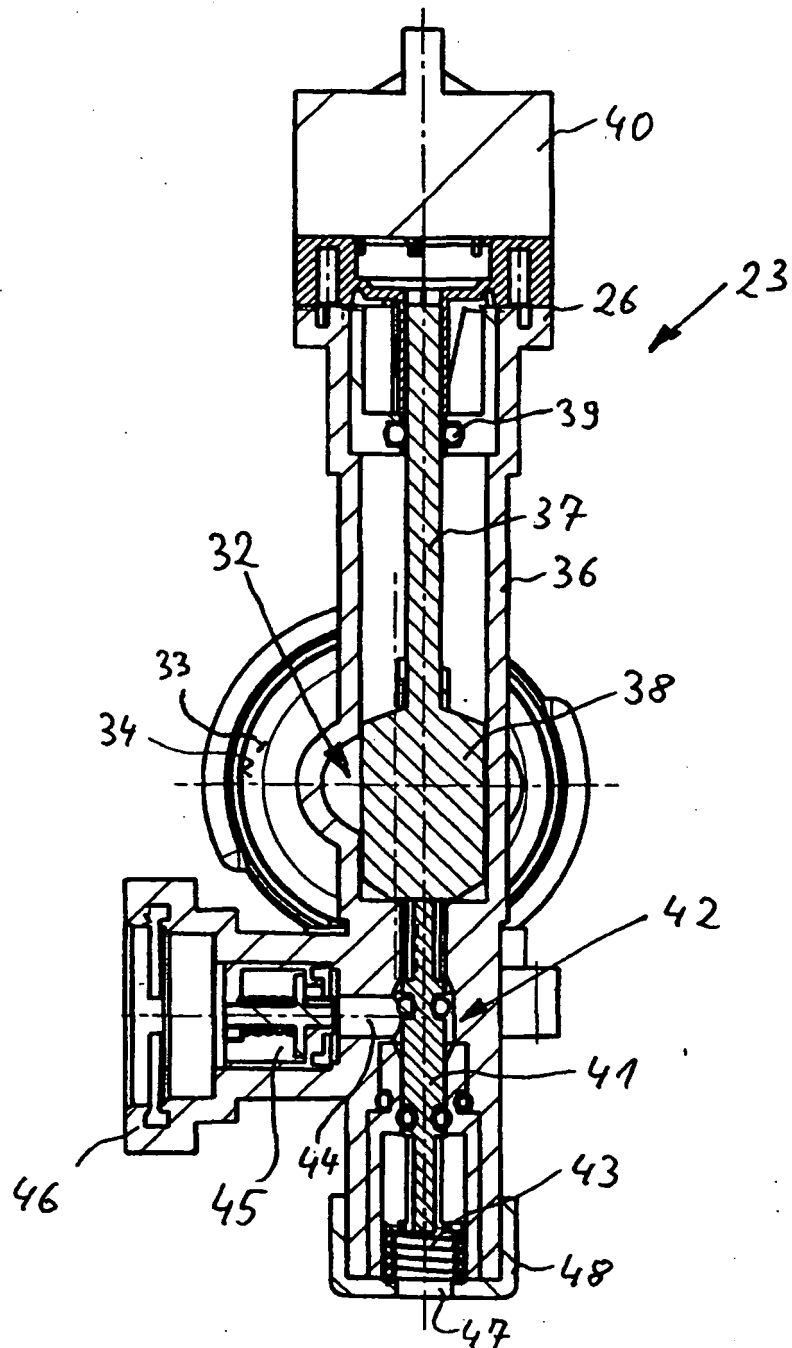


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1528330 A1 [0003]