



(10) **DE 10 2013 102 460 A1** 2014.09.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 102 460.2**

(22) Anmeldetag: **12.03.2013**

(43) Offenlegungstag: **18.09.2014**

(51) Int Cl.: **F24D 19/10 (2006.01)**
E03C 1/10 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Hans Sasserath & Co. KG, 41352 Korschenbroich,
DE**

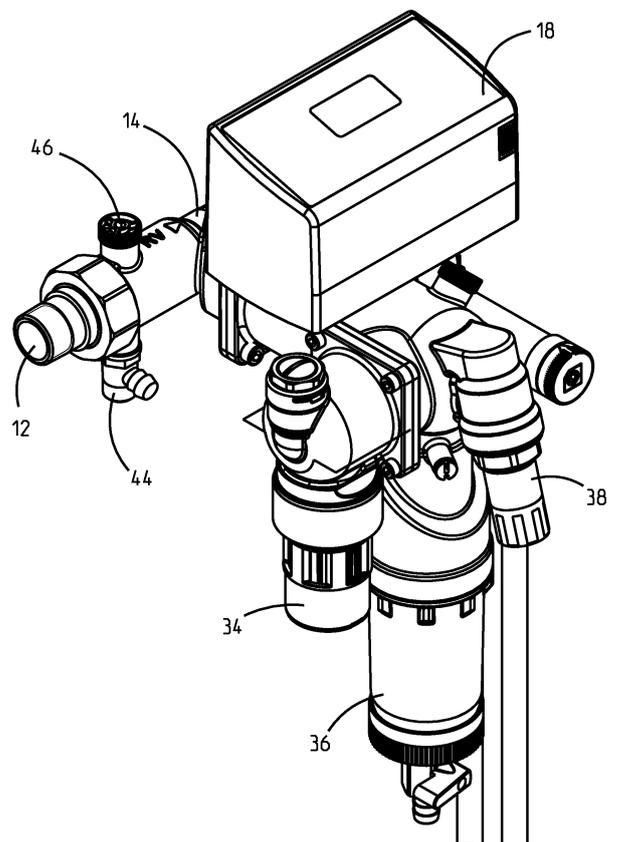
(72) Erfinder:
Hecking, Willi, 41372 Niederkrüchten, DE

(74) Vertreter:
**Weisse, Renate, Dipl.-Phys. Dr.-Ing., 10623 Berlin,
DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Heizungsarmatur**

(57) Zusammenfassung: Eine Armaturenordnung zum Füllen und Nachfüllen von Heizkreisläufen mit Wasser, enthaltend ein in eine zu dem Heizkreislauf führende Rohrleitung einbaubares, strömungsführendes Armaturengehäuse mit einem Einlass und einem Auslass; einen von einem Motor angetriebenen Absperrhahn; einen Filter; eine Systemtrenneranordnung mit einem stromaufwärtigen und einem stromabwärtigen Rückflussverhinderer und einem Ablauf; einen Druckminderer; und einen Drucksensor; ist dadurch gekennzeichnet, dass der Absperrhahn im Einlassbereich eines für den Absperrhahn und die Systemtrenneranordnung gemeinsamen Gehäuses angeordnet ist, das Gehäuse einen hydraulisch hinter dem Absperrhahn angeordneten, ersten Gehäusestutzen aufweist, in dem der Filter einsetzbar ist; das Gehäuse einen hydraulisch hinter der Systemtrenneranordnung angeordneten, zweiten Gehäusestutzen aufweist, in dem der Druckminderer einsetzbar ist; und ein Steuergerät vorgesehen ist, welches mit den Signalen des Drucksensors beaufschlagt ist und den Absperrhahn bei einem Druckabfall öffnet.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Armaturenordnung zum Füllen und Nachfüllen von Heizkreisläufen mit Wasser, enthaltend

- (a) ein in eine zu dem Heizkreislauf führende Rohrleitung einbaubares, strömungsführendes Armaturengehäuse mit einem Einlass und einem Auslass;
- (b) einen von einem Motor angetriebenen Absperrhahn;
- (d) einen Filter;
- (c) eine Systemtrenneranordnung mit einem stromaufwärtigen und einem stromabwärtigen Rückflussverhinderer und einem Ablauf;
- (e) einen Druckminderer; und
- (f) einen Drucksensor.

[0002] Derartige Armaturenordnungen sind bekannt. Mit dem motorbetriebenen Absperrhahn, kann ein Heizkreislauf automatisch befüllt werden. Wenn der Druck im Heizkreislauf absinkt, öffnet der Absperrhahn eine Verbindung zur Wasserversorgung und Wasser fließt in den Heizkreislauf.

[0003] Ein Filter filtert Partikel aus dem Wasser. Eine Systemtrenneranordnung stellt sicher, dass kein Wasser aus dem Heizkreislauf zurück in die Wasserversorgung fließen kann. Bei einem defekten Rückflussverhinderer und einem Abfall des Eingangsdrucks öffnet ein Ablaufventil und Wasser fließt nach außen ab. Mit einem Druckminderer wird der Fülldruck geregelt. Die Heizungsarmaturen werden gewöhnlich einzeln in der Rohrleitung installiert.

Stand der Technik

[0004] Unter der Bezeichnung „Füllkombi“ vertreibt die Anmelderin Heizungsarmaturen zum Füllen von Heizkreisläufen. Unter der Bezeichnung „Heizungcenter“ vertreibt die Anmelderin Kombinationsarmaturen, bei denen ein Systemtrenner und ein Filter in separaten Gehäusen hintereinander angeordnet sind.

[0005] DE 20 2009 000 084 U1 offenbart einen rückspülbaren Filter. Das Filtermaterial sitzt in einer Filtertasse. Das Heizungswasser fließt kontinuierlich durch den Filter. Dadurch bleiben Partikel im Filtermaterial hängen. Wenn ein Kugelhahn am Ablauf geöffnet wird, dreht sich die Strömungsrichtung im Filter um und Wasser fließt in umgekehrter Richtung durch das Filtermaterial nach außen ab. Dabei werden Schmutzpartikel mitgenommen.

[0006] EP 1 431 466 A2 offenbart eine als Ganzes montierbare Baugruppe aus Armaturen und Gerä-

ten zur Wasserversorgung. Die einzelnen Armaturen sind in eigenen Gehäuseteilen untergebracht.

[0007] DE 20 2009 001 957 U1 offenbart eine modulare Anordnung, bei welcher Rohrtrenner, Wasserenthärtungsanordnungen, Filter und Druckminderer als Module hintereinander mit Flanschverbindungen zu einer Armaturenordnung zusammengesetzt werden können. Jedes Modul umfasst ein eigenes Gehäuse. Der Montageaufwand ist vergleichsweise hoch.

Offenbarung der Erfindung

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Armaturenordnung zum Füllen und Nachfüllen von Heizkreisläufen mit Wasser der eingangs genannten Art zu schaffen, die besonders einfach zu montieren ist, wenig Material und Platz verbraucht und leicht zu steuern ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass

- (f) der Absperrhahn im Einlassbereich eines für den Absperrhahn und die Systemtrenneranordnung gemeinsamen Gehäuses angeordnet ist,
- (g) das Gehäuse einen hydraulisch hinter dem Absperrhahn angeordneten, ersten Gehäusestutzen aufweist, in dem der Filter einsetzbar ist;
- (h) das Gehäuse einen hydraulisch hinter der Systemtrenneranordnung angeordneten, zweiten Gehäusestutzen aufweist, in dem der Druckminderer einsetzbar ist; und
- (i) ein Steuergerät vorgesehen ist, welches mit den Signalen des Drucksensors beaufschlagt ist und den Absperrhahn bei einem Druckabfall öffnet.

[0009] Anders als bei bekannten Heizungsarmaturen sitzen alle Komponenten in einem gemeinsamen Gehäuse. Die Strömungsführung durch Öffnungen, Stutzen und Kanäle ist derart gestaltet, dass die Komponenten hydraulisch hintereinander angeordnet sind. Der Vorteil des gemeinsamen Gehäuses ist es, dass der Montageaufwand verringert wird und weniger Material und Platz benötigt wird.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ein Ionentauscher oder andere Einrichtung zur Wasserbehandlung mit Anschlüssen an das gemeinsame Gehäuse vorgesehen. Eine Wasserbehandlung kann jede Art von chemischer oder physikalischer Wasserenthärtung umfassen. Es kann aber auch eine Wasserbehandlung durch Bestrahlung mit Licht, z.B. UV-Licht, Zusatz von Chemikalien oder dergleichen vorgesehen sein. Es versteht sich, dass die Chemikalien oder das Ionentauschermaterial in einem gesonderten Gehäuse untergebracht sein können und das gemeinsame Gehäuse lediglich geeignete Anschlüsse aufweist.

[0011] Vorteilhafterweise wird zusätzlich zu der Einrichtung zur Wasserbehandlung ein Leitfähigkeitssensor in der Strömung stromabwärts zum Gerät für die Wasserbehandlung vorgesehen, dessen Signale an das Steuergerät übertragen werden. Mit dem Leitfähigkeitssensor wird die Leitfähigkeit überwacht. Diese ist ein gutes Maß für den Kalkgehalt im Wasser. Wenn die Leitfähigkeit steigt, ist dies ein Indiz dafür, dass der Ionentauscher gewartet werden muss. Das Steuergerät kann dann eine Nachricht erzeugen, die an die für die Wartung zuständige Person übermittelt wird.

[0012] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn eine Verschneideeinrichtung vorgesehen ist, mit welcher dem durch das Gerät für die Wasserbehandlung geleiteten Wasser unbehandeltes Wasser beigemischt wird. Die Verschneideeinrichtung kann insbesondere in das gemeinsame Gehäuse integriert sein. Die Verschneidung kann durch einen Bypass mit einstellbarem Querschnitt erfolgen. Der Bypass verbindet einen Strömungsabschnitt für unbehandeltes Rohwasser mit dem Bereich hinter dem Gerät für die Wasserbehandlung. Je nach Querschnitt fließt dann dem behandelten Wasser mehr oder weniger Rohwasser beigemischt.

[0013] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind eine Turbine oder andere strömungsmessende Mittel vorgesehen, deren Signale an das Steuergerät übertragen werden. Mit der Turbine kann ermittelt werden, ob im Bereich vor dem Heizkreislauf oder in der Armatur Leckage vorliegt. Fließt Wasser durch die Turbine, auch wenn der Absperrhahn geschlossen ist, dann ist von einer Leckage auszugehen. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn z.B. der Systemtrenner defekt ist.

[0014] Vorteilhafterweise weist das Steuergerät eine Kommunikationseinrichtung zur Kommunikation mit einem geeigneten Empfangsgerät über das Internet, Mobilfunknetz, anderes geeignetes Netzwerk oder drahtlosen Übertragungsweg auf. Dann kann das Steuergerät Meldungen über Leckage, erforderliche Wartungsarbeiten am Ionentauscher oder dergleichen an den zuständigen Installateur, Verwalter oder Wohnungsinhaber übermitteln. Die Kommunikation kann direkt oder über einen zentralen Server erfolgen.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht das gemeinsame Gehäuse aus einem ersten Gehäuseteil zum Anschließen an eine Rohrleitung und einem mit dem ersten Gehäuseteil verbindbaren zweiten Gehäuseteil, wobei der Absperrhahn, der Filter, die Sytemtrenneranordnung, der Druckminderer und der Drucksensor in dem zweiten Gehäuseteil angeordnet sind. Das erste Gehäuseteil fungiert damit ausschließlich als Rohranschlussstück und hat keine sonstigen Funktionen. Alle Funktionali-

täten bis auf ggf. eine Absperrung, erfolgen im zweiten Gehäuseteil.

[0016] Vorzugsweise ist der Filter als Rückspülfilter mit einem absperrbaren Auslass für das Spülwasser ausgebildet. Die Rückspülung kann von Hand ausgelöst werden. Es ist aber auch möglich, die Absperrung mit dem Steuergerät zu betätigen.

[0017] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Kugelhahn oder eine andere Absperrung im Auslass vorgesehen. Mit dem Kugelhahn kann die Zufuhr zum Heizkreislauf unterbrochen werden. Wenn auch der motor-betätigte Kugelhahn geschlossen ist, können die einzelnen Komponenten ausgetauscht oder gewartet werden.

[0018] Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Ein Ausführungsbeispiel ist nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung eines Heizungsvollautomaten mit Steuergerät und Kommunikationseinrichtung.

[0020] Fig. 2 ist eine Vorderansicht des oberen Bereichs des Heizungsvollautomaten aus Fig. 1.

[0021] Fig. 3 ist eine Seitenansicht des oberen Bereichs des Heizungsvollautomaten aus Fig. 1.

[0022] Fig. 4 ist eine Rückansicht des oberen Bereichs des Heizungsvollautomaten aus Fig. 1.

[0023] Fig. 5 ist eine Draufsicht auf den Heizungsvollautomaten aus Fig. 1.

[0024] Fig. 6 ist ein Querschnitt entlang der vertikalen Schnittebene A-A in Fig. 5.

[0025] Fig. 7 ist ein Querschnitt entlang der vertikalen Schnittebene B-B in Fig. 5.

[0026] Fig. 8 ist ein Querschnitt entlang der horizontalen Schnittebene C-C in Fig. 3.

[0027] Fig. 9 ist ein Querschnitt durch den oberen Bereich des Ionentauschers entlang einer vertikalen Schnittebene.

[0028] Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht des oberen Bereichs des Heizungsvollautomats aus Fig. 1 ohne Abdeckung.

[0029] Fig. 11 zeigt die in Fig. 10 gezeigten Komponenten in Explosionsdarstellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0030] Die Figuren zeigen einen Heizungsvollautomat, der allgemein mit **10** bezeichnet ist. Der Heizungsvollautomat **10** weist eine Anschlussarmatur **14** mit einem Einlass **12** und einem koaxialen Auslass **16** auf. Der Heizungsvollautomat **10** wird mit dem Einlass **12** und dem Auslass **16** in einer Rohrleitung (nicht dargestellt) installiert, mit der aus Wasser aus einer Wasserversorgung zum Befüllen eines Heizkreislaufs bereitgestellt wird.

[0031] Der Heizungsvollautomat weist ein Steuergerät **18** mit einer Kommunikationseinheit auf. Das Steuergerät **18** ist auf einem noch zu beschreibenden Armaturenteil **20** angeordnet, das in **Fig. 1** mit einer Abdeckung **22** dargestellt ist. Die Abdeckung wurde der Übersichtlichkeit halber in den übrigen Zeichnungen weggelassen.

[0032] Das Armaturenteil **20** ist mit einer Flanschverbindung **26** (**Fig. 8**) an die Anschlussarmatur **14** angeflanscht. Derartige Flanschverbindungen **26** sind im Armaturenbereich bekannt. Das Wasser fließt vom Einlass **12** durch einen zentralen Kanal **28** in das Armaturenteil **20** hinein. Um den zentralen Kanal **28** ist ein Ringkanal **30** angeordnet, der mit einem Ringkanal **32** in der Anschlussarmatur **14** verbunden ist. Der Ringkanal **32** mündet im Auslass **16**. Von dort fließt das Wasser in den Heizkreislauf. Derartige Flanschverbindungen sind beim Einbau sehr praktisch. Es versteht sich aber, dass auch andere bekannte Arten der Verbindung verwendet werden können. So kann beispielsweise auch eine einteilige Armatur direkt in die Rohrleitung eingebaut werden, ohne dass die Funktionsweise beeinträchtigt würde.

[0033] Der Heizungsvollautomat **10** weist einen Systemtrenner mit Ablauftrichter **34**, einen rückspülbaren Filter **36**, einen Druckminderer **38** und einen Ionentauscher **24** mit Verschneideeinrichtung **40** auf. Zusätzlich ist ein Rückflussverhinderer **42** im Bereich des Einlasses **12** angeordnet, der in **Fig. 8** erkennbar ist. Dort ist auch ein absperrender Auslass **44** und ein Manometeranschluss **46** zur Druckbestimmung vorgesehen. Sowohl am Auslass **44**, als auch am Manometeranschluss **46** können Proben genommen werden, mit denen die Wasserqualität bestimmt werden kann. Der Auslass **16** ist mit einem handbetätigten Kugelhahn **48** verschließbar. Dieser ist in **Fig. 5** und **Fig. 8** gut zu erkennen.

[0034] Der mit dem Einlass **12** verbundene Zentralkanal **28** mündet in einem Kugelventil **48**. Das Kugelventil **48** ist über einen Zapfen **50** mit der Motorsteuerung des Steuergeräts **18** verbunden. Auf diese Weise kann die Absperrung der Wasserversorgung vom Steuergerät **18** gesteuert werden.

[0035] Die Kugel des Kugelventils **48** ist nach unten offen und verbindet den Zentralkanal **28** mit einem Verbindungskanal **52** zu der Filtertasse **54** des Filters **36**. Der Filter **36** ist ein bekannter, rückspülbarer Filter. Wasser fließt außerhalb einer Hülse **56** in der Filtertasse **54** nach unten. Von unten fließt das Wasser durch das Filtermaterial **58** im Innern der Hülse **56** nach oben. Zum Rückspülen des Filters **36** ist ein Ablauf **58** vorgesehen, der mit einem Kugelhahn **60** verschlossen ist. Wenn der Kugelhahn **60** geöffnet wird, fließt Wasser in umgekehrter Richtung durch das Filtermaterial und nimmt Schmutzpartikel mit nach außen.

[0036] Oberhalb des Filtermaterials ist ein Rückflussverhinderer **62** und eine Turbine **64** angeordnet. Die Turbine **64** ist mit einem Magneten versehen. Ein Reedkontakt erfasst die Turbinenbewegung und misst so die durch die Turbine **64** fließende Strömung. Die Turbine **64** hat einen Anlaufwiderstand. Geringe Strömungen werden daher über einen Bypass am Rückflussverhinderer vorbei zur Turbine **64** geleitet und strömen dort von der Seite auf die Turbinenschaufel. Auf diese Weise werden auch kleinste Strömungen erfasst. Die genaue Funktionsweise des Filters und des Strömungsmessers ist in der DE 20 2008 003 055 U1 beschrieben und braucht daher hier nicht näher erläutert werden.

[0037] Das gefilterte Wasser fließt in einen Ringkanal **68**, der in der horizontalen Schnittdarstellung in **Fig. 7** gut zu erkennen ist. Im Ende des Ringkanals **68** ist ein Sieb **70** vorgesehen. Hinter dem Sieb fließt das Wasser durch einen Systemtrenner mit einem stromaufwärtigen Rückflussverhinderer **72** und einem stromabwärtigen Rückflussverhinderer **74**. Der Mitteldruckraum zwischen den Rückflussverhinderern **72** und **74** ist mit einem Ablauf mit Ablauftrichter **34** verbunden. Dieser wird von einem Kolben **76** kontrolliert. Die Funktionsweise eines Systemtrenners mit einem solchen Kolben **76** ist in der DE 10 2012 102 701 ausführlich beschrieben und die Anmelderin vertreibt derartige Systemtrenner u.a. auf der Webseite www.syr.de.

[0038] Beim Befüllen oder Nachfüllen des Heizkreislaufs, öffnen die Rückflussverhinderer **72** und **74**. Das Wasser fließt in einen gekrümmten Kanal **66**. Dieser Kanal **66** ist in **Fig. 8** gut zu erkennen. Der Kanal **66** führt zu dem Druckminderer **38**. Druckminderer sind allgemein bekannt und brauchen daher hier nicht weiter beschrieben werden. Mit dem Druckminderer **38** wird der Druck beim Befüllen des Heizkreislaufs auf einen konstanten Wert geregelt.

[0039] Nachdem das Wasser durch das Ventil im Druckminderer **38** geflossen ist, fließt es in einen Hohlraum **76**. Das ist in **Fig. 6** und **Fig. 7** zu erkennen. Der Hohlraum **76** ist mit einem Verbindungskanal **78** verbunden, der in **Fig. 7** zu erkennen ist. Der Verbind-

Leitung **78** führt durch eine Öffnung **84** in die Zu-
leitung **80** zum Ionentauscher **24**. Der Rücklauf aus
dem Ionentauscher **24** erfolgt über eine Leitung **82** in
das Armaturenteil **20**. Die Öffnung, in der die Leitung
82 mündet, ist in **Fig. 8** nur andeutungsweise zu er-
kennen und mit **85** bezeichnet. In dem Hohlraum führt
ein Durchbruch **86** in eine zylindrische, horizontale
Bohrung **88**. In der Bohrung ist ein Kolben **90** axial-
beweglich geführt. Durch Bewegung des Kolbens **90**
kann die Öffnungsfläche des Durchbruchs **86** einge-
stellt werden. Hierzu ist ein Stellgriff **92** an dem Kol-
ben **90** vorgesehen. Es kann somit eingestellt werden,
wieviel unbehandeltes Rohwasser unbehandelt
vom Druckminderer durch den Durchbruch gelassen
wird. Das Rohwasser fließt dosiert aus der Bohrung
88 durch einen gekrümmten Kanal **94** in den Ring-
kanal **28** und von dort zum Auslass **16**. Die Bohrung
85, in der die Leitung **82** für das enthärtete Wasser
mündet, liegt ebenfalls im Ringkanal **28**. Dort wird das
Rohwasser mit dem enthärteten Wasser gemischt.

[0040] Mit einem Leitfähigkeitssensor **96** (**Fig. 6**)
wird die Leitfähigkeit des teilenthärteten Wassers er-
mittelt. Dieser Wert repräsentiert den Kalkgehalt des
Wassers. Bei Erschöpfung des Ionentauschers steigt
die Leitfähigkeit. Dies ist also ein Indiz, dass der Io-
nentauscher gewartet werden muss. Entsprechend
kann eine Meldung erzeugt und übertragen werden.

[0041] Ein Drucksensor **98** misst den Ausgangs-
druck und überträgt das Signal an das Steuergerät
18.

[0042] Mit der beschriebenen Anordnung werden alle
für die Heizungsbefüllung erforderlichen Funktio-
nen in einer Armatur vereint, die bei bekannten An-
ordnungen auf eine Vielzahl von einzelnen Armatu-
ren verteilt waren. Die Anordnung umfasst ein au-
tomatisch gesteuertes Kugelventil zum Absperrern,
einen rückspülbaren Filter, Strömungs- und Druck-
messer zur Ermittlung von Leckage, einen System-
trenner, einen Druckminderer und einen Ionentau-
scher mit Verschneideeinrichtung und Leitfähigkeits-
sensor. Damit wird sichergestellt, dass ausschließlich
gereinigtes und kalkarmes Wasser mit dem richtigen
Druck in den Heizkreislauf gelangt. Die Anordnung
kann mit einem Installationsschritt in die Rohrleitung
eingebaut werden. Dadurch wird der Einbau stark
vereinfacht und braucht weniger Zeit. Die Rohrlei-
tung wird nur an einer Stelle aufgebrochen. Wenn eine
Flanschverbindung verwendet wird, kann der Hei-
zungsvollautomat auf einfache Weise ausgetauscht
oder gewartet werden ohne dass die Rohrleitung be-
troffen ist.

[0043] Der Heizungsvollautomat weist einen An-
schluss für das Steuergerät **18** auf. Der Zapfen **50**
zum Betätigen der Kugel des Kugelventils **48** ist am
oberen Ende mit einem Profil versehen. Das Steuer-
gerät **18** mit dem Motor greift an diesem Profil an. Die

Verbindung zwischen Steuergerät **18** und Heizungsvoll-
automat wird unverdrehbar und mit definierter Kugel-
stellung hergestellt. Die Verbindung wird mit einer
in Durchbrüche eingreifenden Klammer gesichert.

[0044] Das Steuergerät **18** ist mit einem Sender-
Empfänger ausgestattet, welcher über ein Mobilfunk-
netz, einen Kabelanschluss für das Internet oder ein
WLAN eine Verbindung zum Internet herstellt. Über
das Internet kann so eine Verbindung mit einem zen-
tralen Server hergestellt werden. Der Heizungsvoll-
automat **10** kann mit verschiedenen, Komponenten
einer Leckageschutzanordnung in einem Mehrfamili-
enhaus ergänzt werden.

[0045] Zum Installieren einer Anordnung wird zu-
nächst der Heizungsvollautomat an die Rohrleitung
des Heizkreises angeschlossen. Ansonsten erhält
das Steuergerät keine Werte. Anschließend wird
das Steuergerät **18** an eine Stromversorgung ange-
schlossen. Die Internetverbindung des Steuergerä-
tes **18** wird direkt mittels einer eigenen SIM-Karte
über ein Mobilfunknetz, über einen Kabelanschluss
oder über ein WLAN hergestellt. Bei Verwendung von
WLAN ist ein Display und eine Eingabeeinrichtung
in Form einer Tastatur für den Zugangscode vorge-
sehen. Die temporäre IP-Adresse des Steuergerätes
18 wird selbstständig an einen zentralen Server über-
mittelt. Weiterhin meldet der Wohnungsinhaber, der
Verwalter oder sein Installateur das Gerät über ein
Internet-Portal an. Hierzu ist ein Code oder ein Identi-
fikationszeichen sichtbar auf dem Gerät angebracht.
Der Server verwaltet nun alle relevanten Daten. Die
Verwaltungssoftware liegt auf dem Server und kann
vom Hersteller auf einfache Weise gewartet und ver-
bessert werden. Das Steuergerät **18** erfordert keine
weiteren Installationsschritte oder Wartungsaufwand.
Dadurch wird es möglich, die Installation durch den in
IT-Angelegenheiten häufig unerfahrenen Installateur
durchzuführen ohne einen IT-Fachmann hinzuziehen
zu müssen. Der Hardware-Aufwand ist gering.

[0046] Der Installateur, Verwalter oder der Woh-
nungsinhaber kann über ein eigenes Internetportal
die für die Anwendung geeigneten Parameter
selbstständig eingeben. Zu den Parametern gehö-
ren Druckeinstellungen, Druckabfall, Kalkgehalt und
dergleichen. Diese Daten sind auf dem Server auch
dann gesichert, wenn ein Steuergerät **18** nicht mehr
funktionstüchtig ist. Dadurch ist der Wechsel auf ein
anderes, identisches Gerät besonders leicht möglich.
Der Hersteller kann die verschiedenen Betriebspara-
meter und sonstige Daten statistisch auswerten. Da-
durch kann der Herstellungsprozess optimiert wer-
den. Falls die Parameter direkt am Steuergerät **18**
eingetragen werden, werden auch diese neuen Da-
ten an den Server übertragen.

[0047] Mit dem Drucksensor **96** wird der Druck in
dem Heizkreislauf kontinuierlich überwacht. Fällt der

Druck ab so wird der Druckabfall von dem Steuergerät ausgewertet. Ein ungewöhnlicher Druckabfall wird als Leckage gewertet. Dann wird eine Mitteilung an den Installateur, Verwalter oder der Wohnungsinhaber generiert, so dass geeignete Maßnahmen ergriffen werden können.

[0048] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde das Steuergerät **18** als Teil einer größeren Leckageüberwachungsanordnung mit zentralem Server beschrieben. Die Anordnung ist aber selbstverständlich auch als unabhängige Einheit verwendbar. Dann wird die Mitteilung vom Steuergerät direkt an den Installateur, Verwalter oder der Wohnungsinhaber geschickt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202009000084 U1 [0005]
- EP 1431466 A2 [0006]
- DE 202009001957 U1 [0007]
- DE 202008003055 U1 [0036]
- DE 102012102701 [0037]

Patentansprüche

1. Armaturenordnung zum Füllen und Nachfüllen von Heizkreisläufen mit Wasser, enthaltend
(a) ein in eine zu dem Heizkreislauf führende Rohrleitung einbaubares, strömungsführendes Armaturengehäuse (14, 20) mit einem Einlass (12) und einem Auslass (16);

(b) einen von einem Motor angetriebenen Absperrhahn (48);

(d) einen Filter (36);

(c) eine Systemtrenneranordnung mit einem stromaufwärtigen und einem stromabwärtigen Rückflussverhinderer (72, 74) und einem Ablauf (34);

(e) einen Druckminderer (38); und

(f) einen Drucksensor (98);

dadurch gekennzeichnet, dass

(f) der Absperrhahn im Einlassbereich eines für den Absperrhahn und die Systemtrenneranordnung gemeinsamen Gehäuses (20) angeordnet ist,

(g) das Gehäuse einen hydraulisch hinter dem Absperrhahn angeordneten, ersten Gehäusestutzen aufweist, in dem der Filter einsetzbar ist;

(h) das Gehäuse einen hydraulisch hinter der Systemtrenneranordnung angeordneten, zweiten Gehäusestutzen aufweist, in dem der Druckminderer einsetzbar ist; und

(i) ein Steuergerät (18) vorgesehen ist, welches mit den Signalen des Drucksensors beaufschlagt ist und den Absperrhahn bei einem Druckabfall öffnet.

2. Armaturenordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ionentauscher (24) oder andere Einrichtung zur Wasserbehandlung mit Anschlüssen an das gemeinsame Gehäuse vorgesehen ist.

3. Armaturenordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Leitfähigkeitssensor (96) in der Strömung stromabwärts zum Gerät für die Wasserbehandlung vorgesehen ist, dessen Signale an das Steuergerät übertragen werden.

4. Armaturenordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verschnideeinrichtung (40) vorgesehen ist, mit welcher dem durch das Gerät für die Wasserbehandlung geleiteten Wasser unbehandeltes Wasser beigemischt wird.

5. Armaturenordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Turbine oder andere strömungsmessende Mittel, deren Signale an das Steuergerät übertragen werden..

6. Armaturenordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuergerät eine Kommunikationseinrichtung zur Kommunikation mit einem geeigneten Empfangsgerät über das Internet, Mobilfunknetz, anderes geeig-

netes Netzwerk oder drahtlosen Übertragungsweg aufweist.

7. Armaturenordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gemeinsame Gehäuse aus einem ersten Gehäuseteil zum Anschließen an eine Rohrleitung und einem mit dem ersten Gehäuseteil verbindbaren zweiten Gehäuseteil besteht, wobei der Absperrhahn, der Filter, die Systemtrenneranordnung, der Druckminderer und der Drucksensor in dem zweiten Gehäuseteil angeordnet sind.

8. Armaturenordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Filter als Rückspülfilter mit einem absperrbaren Auslass für das Spülwasser ausgebildet ist.

9. Armaturenordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Kugelhahn oder eine andere Absperrung im Auslass vorgesehen ist.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

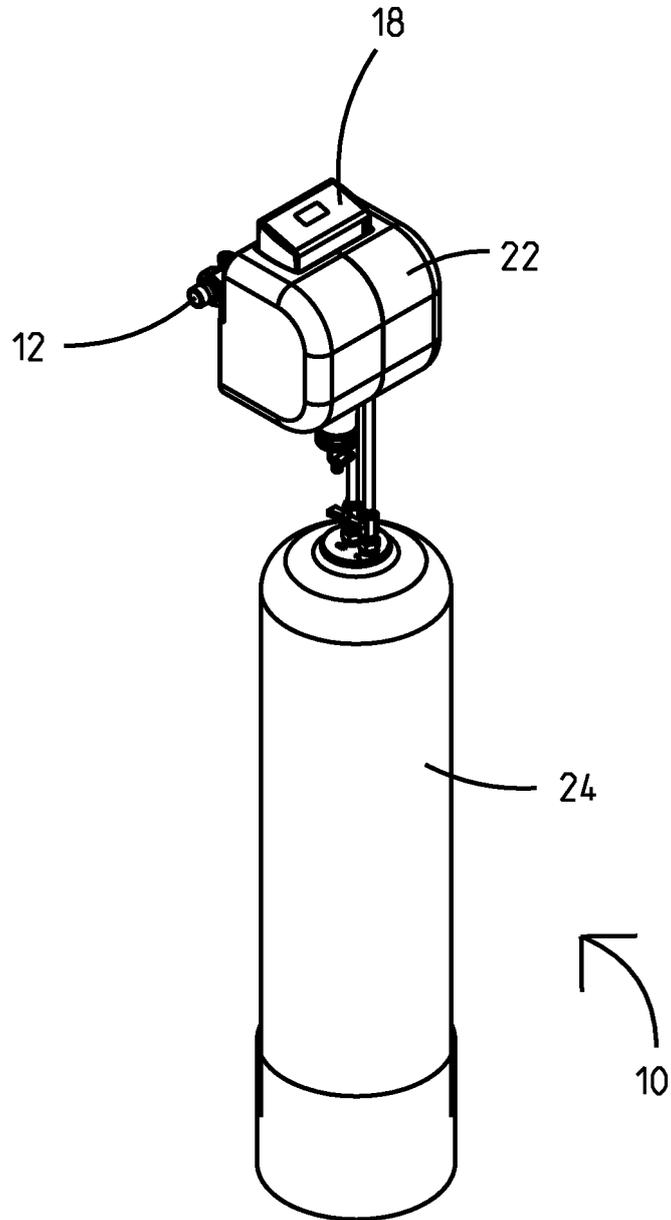


Fig. 1

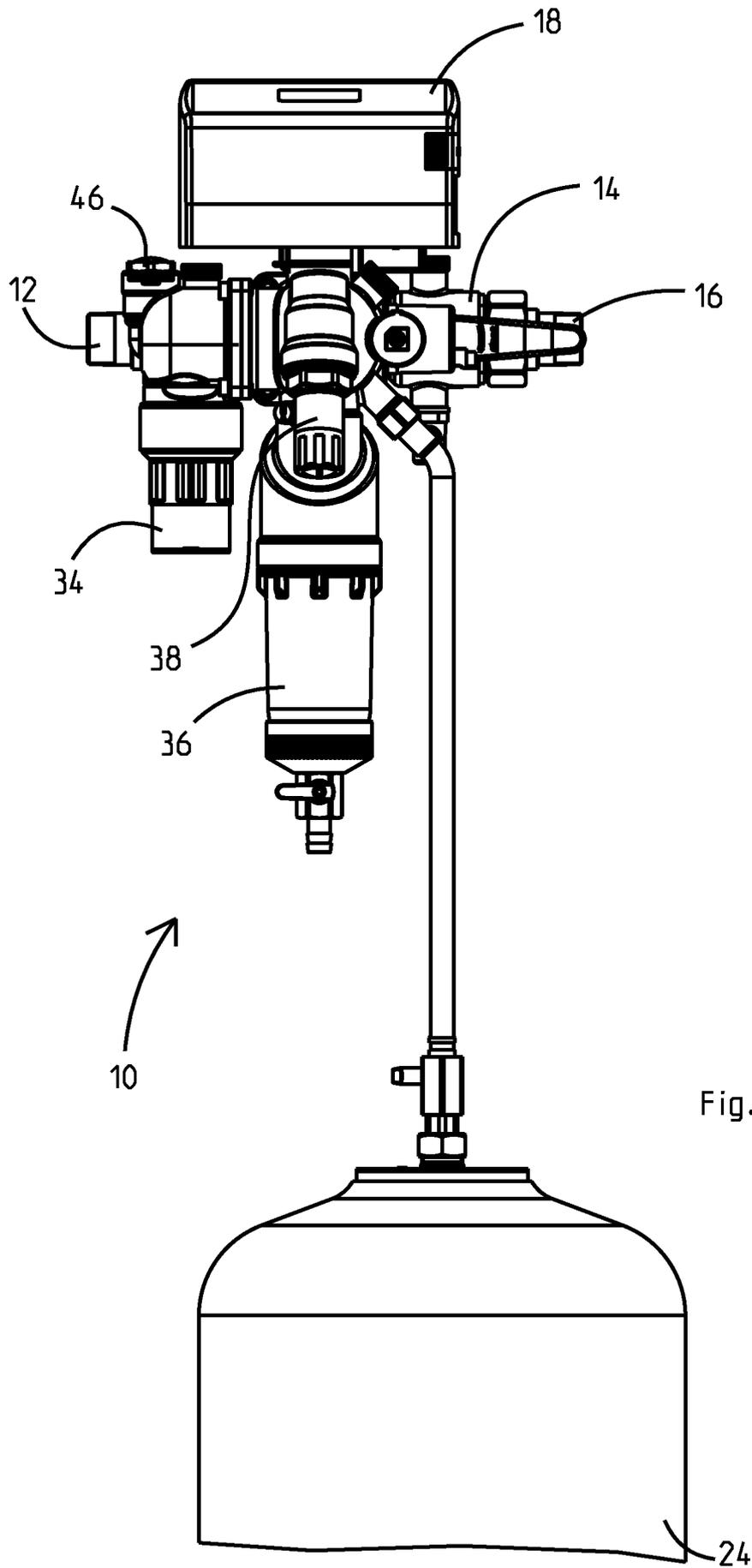


Fig. 2

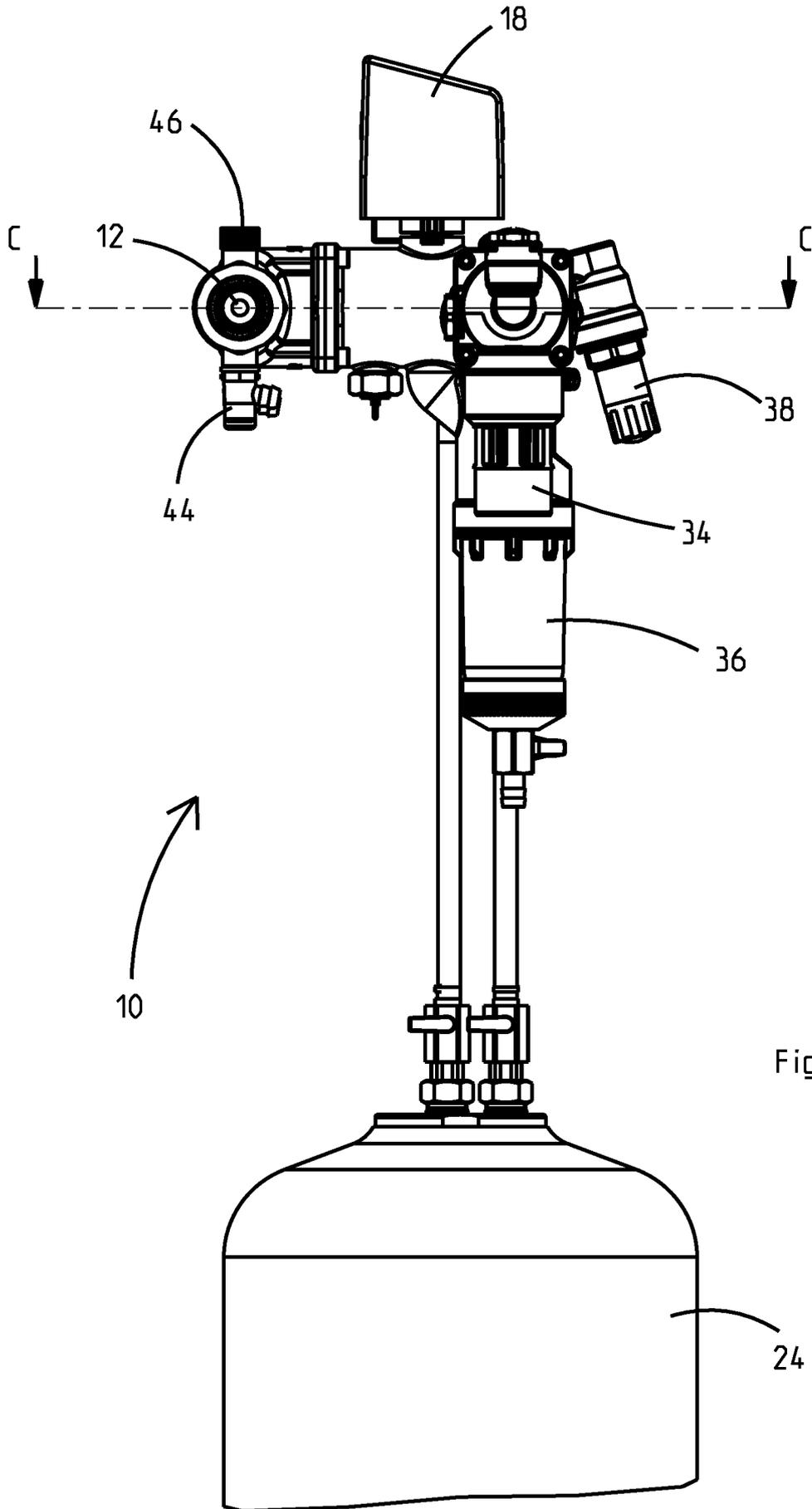


Fig. 3

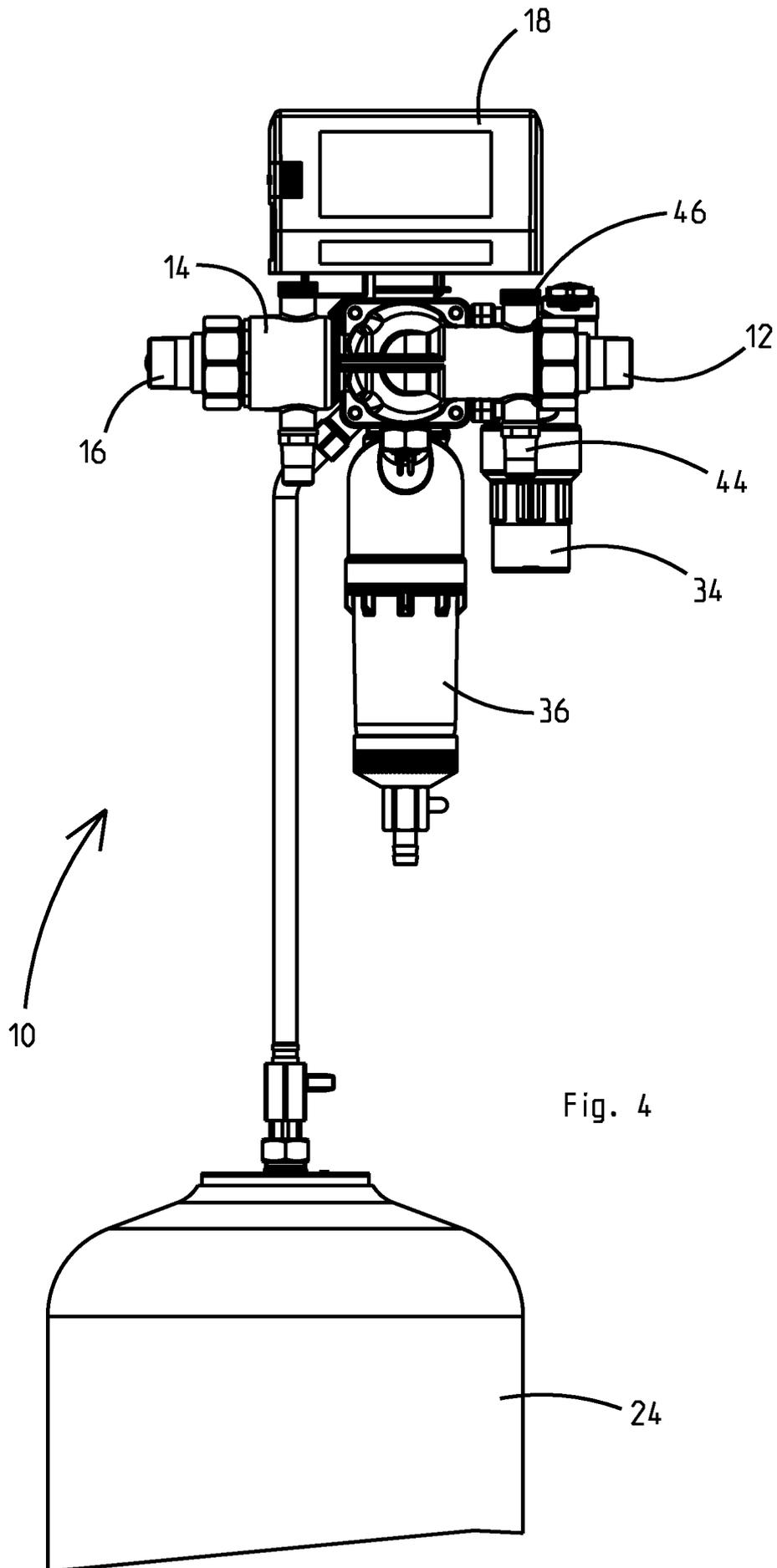
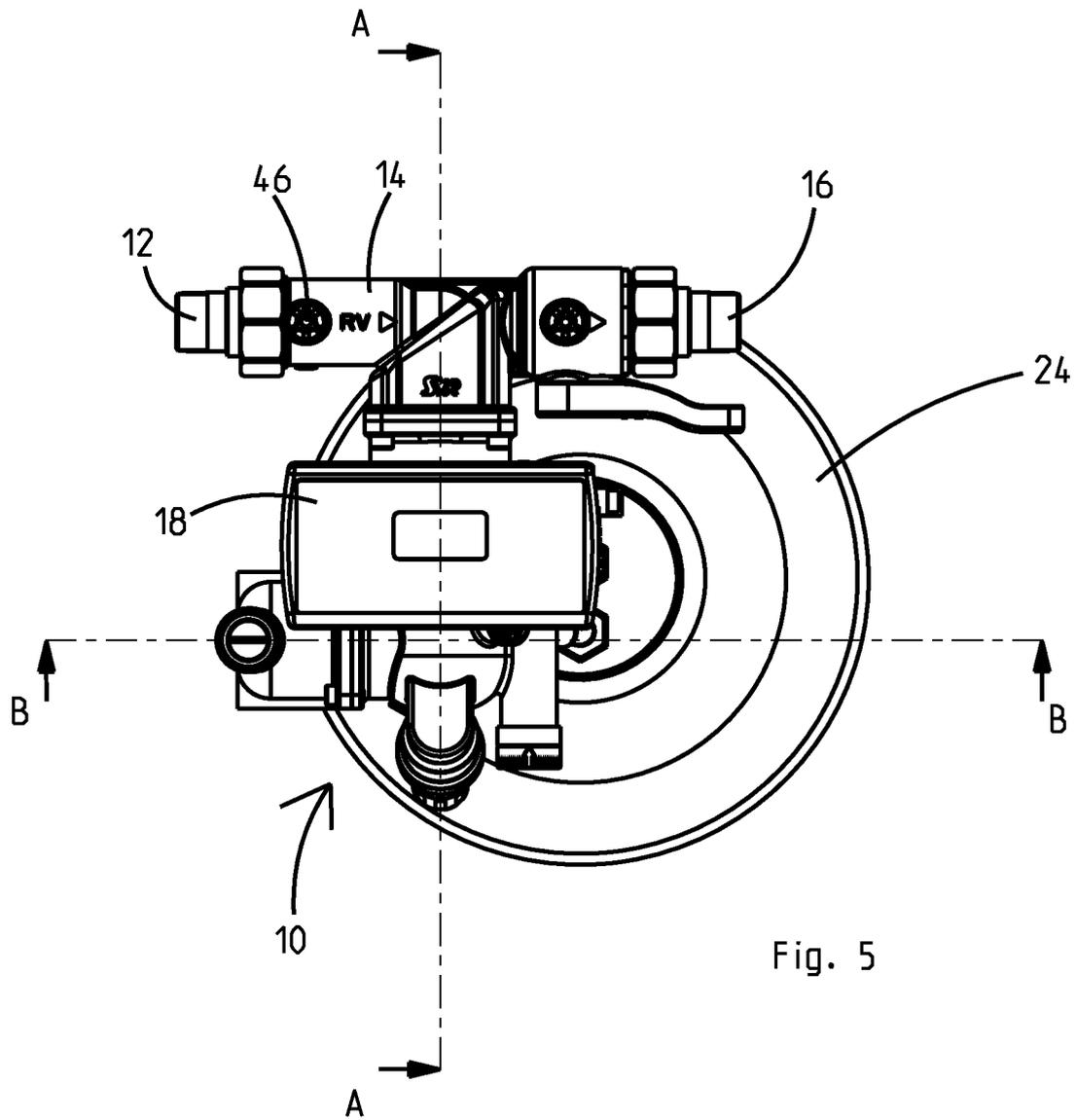


Fig. 4



B-B

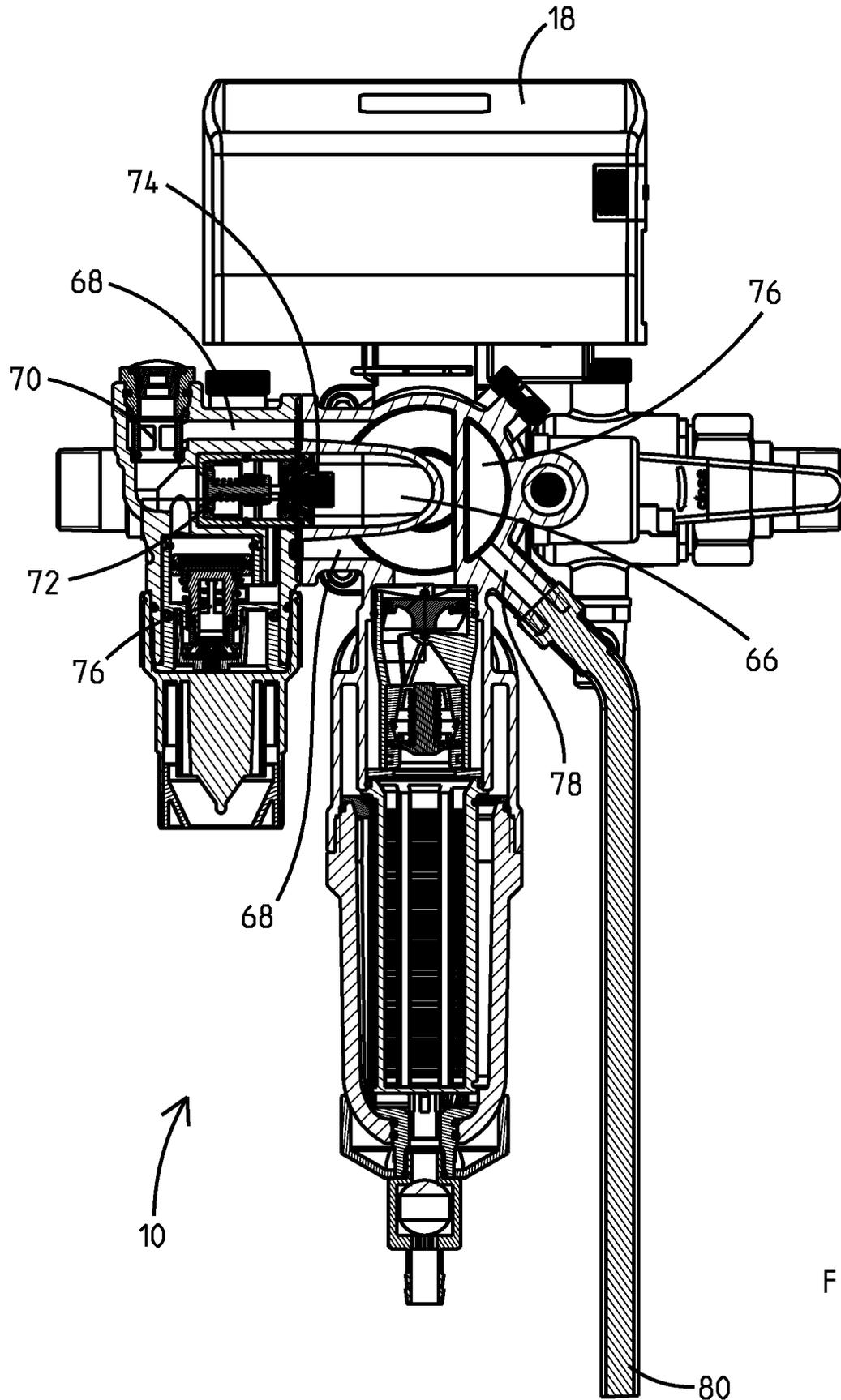
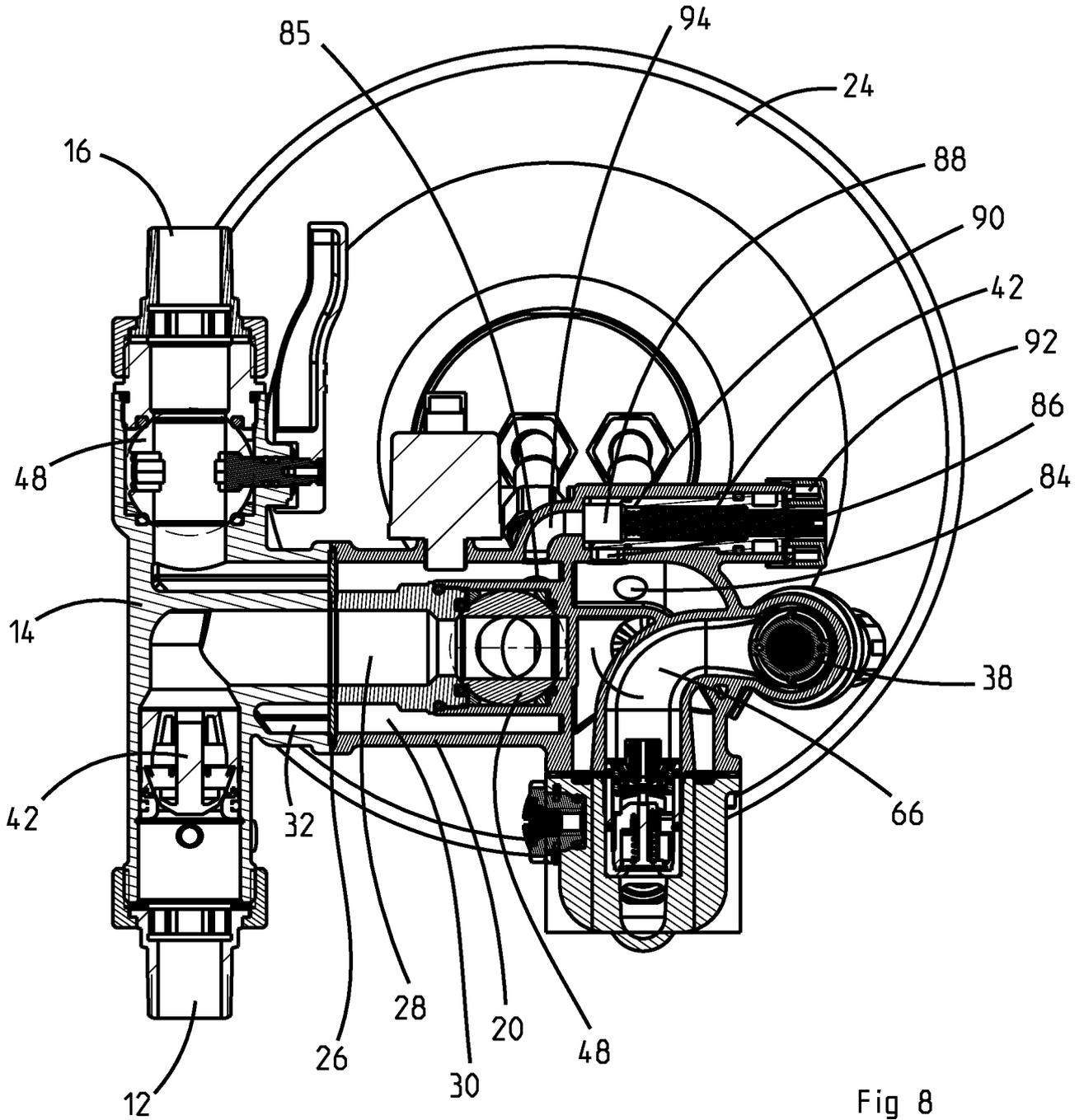


Fig. 7

C - C



H-H

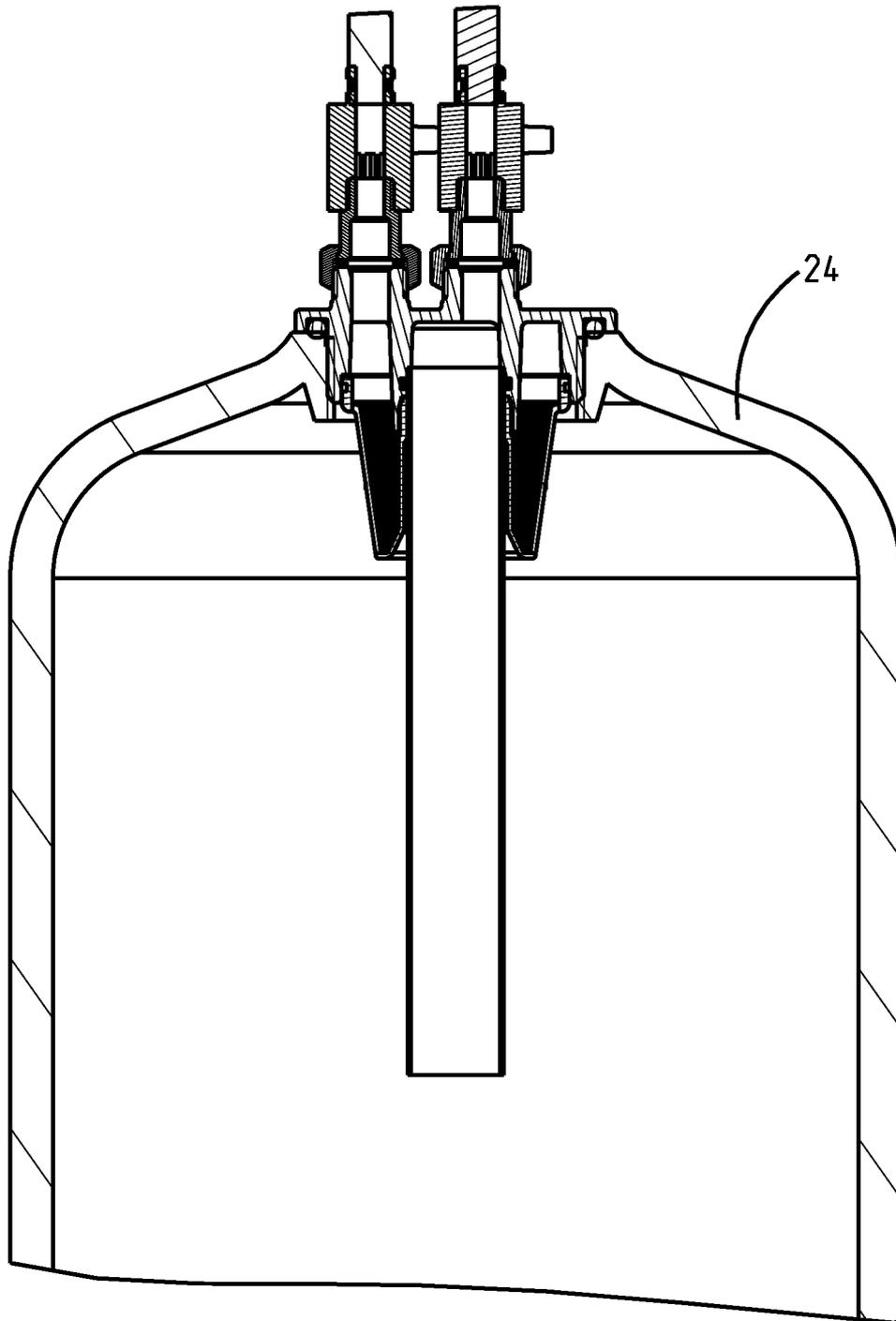


Fig. 9

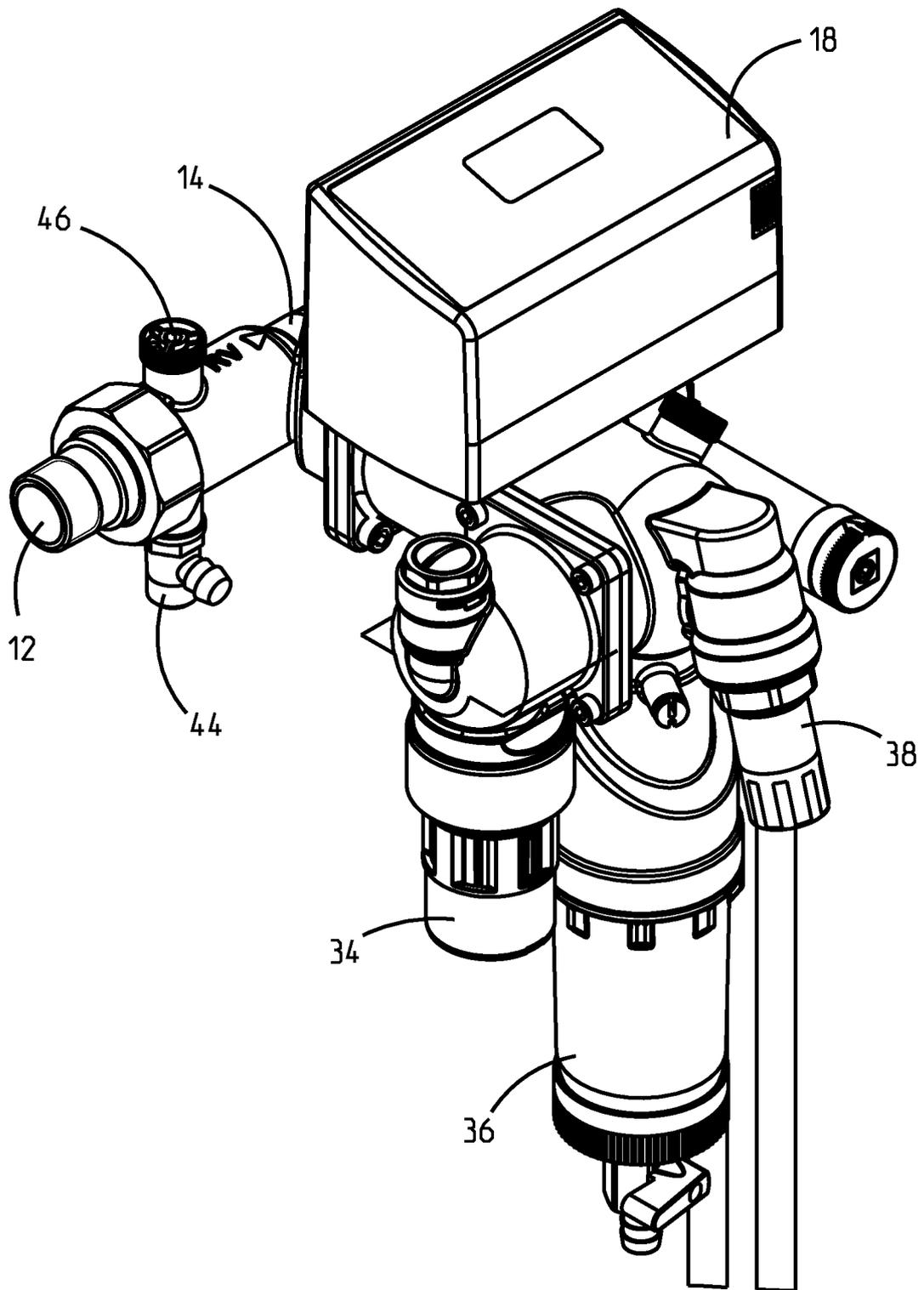


Fig. 10

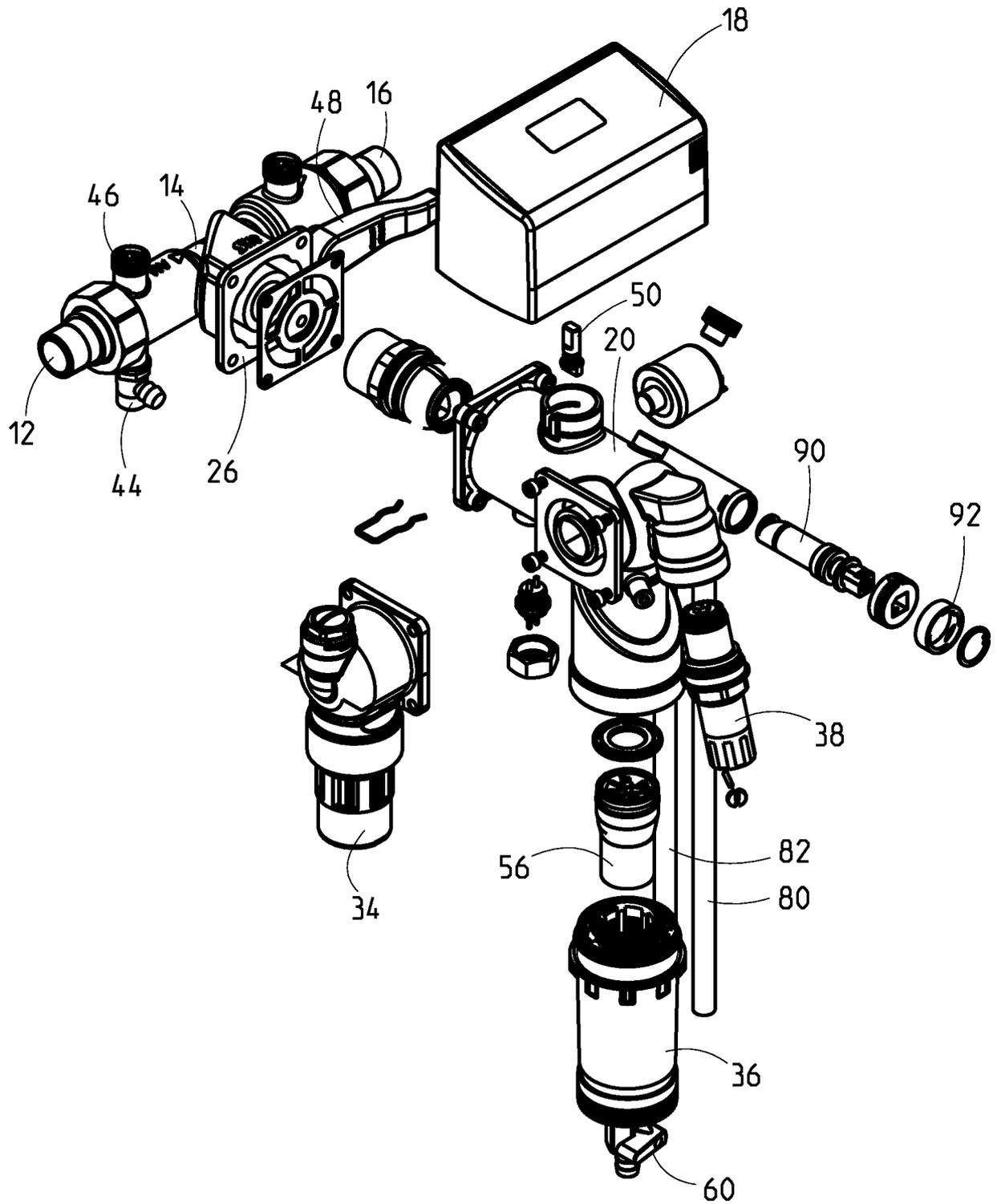


Fig. 11