



(11) **EP 4 124 808 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.2024 Patentblatt 2024/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24H 1/10 ^(2022.01) **F24H 9/14** ^(2006.01)
F24H 1/52 ^(2022.01)

(21) Anmeldenummer: **22183069.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24H 1/52; F24H 9/142

(22) Anmeldetag: **05.07.2022**

(54) **HEIZGERÄT MIT EINER BYPASSLEITUNG SOWIE EINRICHTUNG FÜR EIN HEIZGERÄT**

HEATER WITH A BYPASS LINE AND DEVICE FOR A HEATER

APPAREIL CHAUFFANT DOTÉ D'UNE CONDUITE DE DÉRIVATION, AINSI QUE DISPOSITIF POUR UN APPAREIL CHAUFFANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **28.07.2021 DE 102021208121**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.2023 Patentblatt 2023/05

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Oehrlein, Manfred**
73278 Schlierbach (DE)
• **Schmid, Stefan**
73274 Notzingen (DE)
• **Beck, Maximilian**
73728 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 884 720 EP-A2- 1 582 824
WO-A1-2017/093229 WO-A1-99/01306
AT-A4- 509 211 DE-A1- 3 320 623

EP 4 124 808 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 ein Heizgerät mit einem Wärmeerzeuger zum Erwärmen eines Heizfluids, mit einer Vorlaufleitung zum Abgeben des Heizfluids und mit einer Rücklaufleitung zum Aufnehmen des Heizfluids sowie mit einer Bypassleitung, die die Rücklaufleitung mit der Vorlaufleitung verbindet und mit einem Ventil in der Bypassleitung.

Stand der Technik

[0002] Es ist bekannt (WO 2017/093229 A1), Heizgeräte, die mit ihrer Vorlaufleitung und mit ihrer Rücklaufleitung an ein Heizungssystem angeschlossen werden, mit einer Bypassleitung zwischen der Vorlaufleitung und der Rücklaufleitung auszustatten. Damit kann verhindert werden, dass sich ungewollt ein Druck in der Vorlaufleitung aufbaut, wenn alle Durchgänge im Heizungssystem geschlossen oder zumindest stark gedrosselt sind.

Vorteile der Erfindung

[0003] Ein erfindungsgemäßes Heizgerät mit einem Wärmeerzeuger zum Erwärmen eines Heizfluids, einer Vorlaufleitung zum Abgeben des Heizfluids und einer Rücklaufleitung zum Aufnehmen des Heizfluids, mit einer Bypassleitung, die die Rücklaufleitung mit der Vorlaufleitung verbindet und mit einem Ventil in der Bypassleitung ist gekennzeichnet durch eine Einrichtung mittels der das Ventil von einer Schiebemuffe abdeckbar und mittels der Schiebemuffe sicherbar ist. Dadurch ist erreicht, dass das Ventil einfach austauschbar ist. Bei entsprechender Ausgestaltung der Schiebemuffe ist das Ventil auch werkzeuglos austauschbar. Wird eine separate Bypassleitung genutzt, kann, im Falle eines Stauens der Heizfluids, wenn im Heizsystem sämtliche Durchgänge gedrosselt sind, schnell und zuverlässig ein innerer Kreislauf aufgebaut werden, was einer Überhitzung des Wärmeerzeugers entgegenwirkt.

[0004] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Heizgeräts möglich. So ist es besonders günstig, wenn die Schiebemuffe in mindestens eine geschlossene Stellung und mindestens eine geöffnete Stellung bringbar ist und in der geöffneten Stellung das Ventil austauschbar ist.

[0005] In besonders einfacher Ausgestaltung weist die Bypassleitung eine Unterbrechung auf, die das Ventil aufzunehmen vermag und die durch die Schiebemuffe abdeckbar ist. Die Bypassleitung ist somit faktisch zweigeteilt.

[0006] Ein einfaches und lagesicheres Einsetzen des Ventils wird erreicht, wenn die Bypassleitung im Bereich der Unterbrechung einen radialen Anschlag aufweist. Dieser radiale Anschlag ist im bevorzugten Fall einseitig angebracht.

[0007] Um zu verhindern, dass das Heizfluid austritt,

kann die Bypassleitung in Bereichen neben der Unterbrechung Dichtungen aufweisen.

[0008] Eine einfache Ausführungsform ist gegeben, wenn die Schiebemuffe einen sich erweiternden Bereich aufweist.

[0009] Ein lagesicheres Einsetzen des Ventils wird erreicht, wenn das Ventil ein sich einseitig erweiterndes Gehäuse aufweist.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Ventil ein Rückschlagventil. Damit kann ermöglicht werden, dass Heizfluid in der Bypassleitung von der Vorlaufleitung zur Rücklaufleitung fließen kann, der Weg zurück jedoch versperrt ist. Über den Öffnungsdruck des Rückschlagventils kann definiert werden, ab welcher Druckdifferenz das Rückschlagventil öffnet und das Heizungssystem entlastet.

Zeichnung

[0011] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Heizgerät sowie eine erfindungsgemäße Einrichtung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen die Figur 1 eine schematische Darstellung eines Heizungssystems mit einem Heizgerät und die Figuren 2 bis 4 die erfindungsgemäße Einrichtung in unterschiedlichen Schritten zum Entnehmen eines Ventils.

Beschreibung

[0012] In Figur 1 ist schematisch ein Heizgerät 10 dargestellt, das einen Wärmeerzeuger 12 zum Erwärmen eines Heizfluids aufweist. Ein solches Heizgerät 10 ist dazu vorgesehen, ein Heizfluid oder Brauchwasser oder auch beides zu erwärmen und bereitzustellen. Dazu kann das Heizfluid oder das Brauchwasser im Durchlauf erhitzt und/oder einem Speicher zugeführt werden. Ein Wärmeerzeuger 12 ist dabei eine Vorrichtung, mit der Wärmeenergie auf das Heizfluid oder das Brauchwasser übertragen werden kann. Hierzu eignen sich beispielsweise Gas- oder Ölbrenner oder auch Wärmeübertrager, die Teil einer Fernwärmeheizung, einer Solarheizung, einer Wärmepumpe oder dergleichen sind.

[0013] Das Heizgerät 10 weist eine Vorlaufleitung 14 zum Abgeben des Heizfluids sowie eine Rücklaufleitung 16 zum Aufnehmen des Heizfluids auf. Die Vorlaufleitung 14 sowie die Rücklaufleitung 16 sind bis an den Rand eines das Heizgerät 10 einschließenden Gehäuses 18 geführt und weisen dort Anschlüsse 20 auf, über die sie mit einem Heizungssystem 22 verbindbar sind. Das Heizungssystem 22 ist hier nur schematisch dargestellt und kann aus verschiedenen Radiatoren, Fußbodenheizungen, Speicher und dergleichen aufgebaut sein. In der Regel weisen diese Komponenten jeweils Regeleinheiten auf, über die deren Befüllung und Durchlauf eingestellt werden kann.

[0014] Im Ausführungsbeispiel ist im Heizgerät 10 ein zusätzlicher Wärmetauscher 24 untergebracht, über den

beispielsweise Brauchwasser erwärmt werden kann. Der Wärmetauscher 24 ist mit seinem Eingang 26 an die Vorlaufleitung 14 angeschlossen. Sein Ausgang 28 ist über ein Dreiwegeventile 30 mit dem Rücklauf 16 verbunden.

[0015] Über das Dreiwegeventile 30 kann eingestellt werden, dass das Heizfluid über die Vorlaufleitung 14 in das Heizungssystem 22 und von dort über die Rücklaufleitung 16 wieder zum Heizgerät 10 fließt oder dass das Heizfluid durch den Wärmetauscher 24 geleitet wird. Je nach Ausgestaltung des Dreiwegeventils 30 sind auch Mischformen möglich.

[0016] Um das Heizfluid anzutreiben ist eine Pumpe 32 vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel sitzt die Pumpe 32 in der Rücklaufleitung 16 innerhalb des Gehäuses 18 des Heizgeräts 10. Bei anderen Aufbauten ist es auch möglich, die Pumpe 32 in der Vorlaufleitung 14 anzuordnen. Es ist ferner denkbar, die Pumpe 32 außerhalb des Gehäuses 18 zu verbauen.

[0017] Zwischen der Vorlaufleitung 14 und der Rücklaufleitung 16 ist eine Bypassleitung 34 angeordnet. Der Bypass 34 verbindet die Vorlaufleitung 14 mit der Rücklaufleitung 16 so, dass unter bestimmten Bedingungen Heizfluid von der Vorlaufleitung 14 zu der Rücklaufleitung 16 fließen kann. Um den Fluss des Heizfluids zu beeinflussen ist ein Ventil 36 vorgesehen.

[0018] Im Ausführungsbeispiel ist die Bypassleitung 34 innerhalb des Heizgeräts 10 angeordnet. In einer alternativen Ausführungsform kann die Bypassleitung 34a auch außerhalb des Gehäuses 18 angeordnet sein (gestrichelte Linie in Figur 1). Ferner ist in einer weiteren Ausführungsform die Bypassleitung 34b an die Leitung des Ausgangs 28 und damit indirekt an die Vorlaufleitung 14 angeschlossen (gestrichelte Linie in Figur 1).

[0019] Erfindungsgemäß ist das Ventil von einer Einrichtung 38 aufgenommen. Die Einrichtung 38 weist eine Schiebemuffe 40 auf, die das Ventil 36 abdeckt und in seiner Lage sichert.

[0020] Unter einer Schiebemuffe 40 ist ein verschiebbares Abdeckteil oder ein Gehäuseteil zu verstehen, das in seiner Lage gegenüber weiteren Gehäuseteilen verschiebbar ist. Sie kann aus Kunststoff bestehen oder aus Metall gefertigt sein. Im Ausführungsbeispiel ist die Schiebemuffe 40 von holzylindrischer Form.

[0021] Die Schiebemuffe 40 lässt sich zumindest in eine geschlossene Stellung 42 (Figur 2) und in eine offene Stellung 44 (Figuren 3 und 4) verschieben. In der offenen Stellung 44 kann das Ventil 36 entnommen werden. Es kann dann kontrolliert, gereinigt oder auch ausgetauscht werden.

[0022] In den Figuren 2 bis 4 ist eine solche Entnahme in drei Schritten dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen belegt. In Figur 2 ist die Schiebemuffe 40 in geschlossener Stellung 42 dargestellt. Mit dem Doppelpfeil 44 ist gezeigt, wie sich die Schiebemuffe 40 verschieben lässt. Von der geschlossenen Stellung 42, in der das Ventil 36 gesichert ist, wird zum Austausch des Ventils 36 die Schiebemuffe 40 entsprechend dem Doppelpfeil 44 in der Figur 2 nach links verschoben. Da-

mit öffnet sich die Einrichtung 38.

[0023] In Figur 3 ist die geöffnete Stellung 44 dargestellt. Das Ventil 36 sitzt in einer Vertiefung 48 der Einrichtung 38. Um es aus dieser Vertiefung 48 herauszunehmen wird es analog der Richtung zum Öffnen der Schiebemuffe 44 in der Figur 3 nach links bewegt. Im Ausführungsbeispiel ist das eine axiale Bewegung. Dann kann es radial aus der Einrichtung 38 entnommen werden. Dies ist angedeutet mit dem Pfeil 50 und dargestellt in der Figur 4.

[0024] In der Figur 4 ist zu erkennen, dass die Bypassleitung eine Unterbrechung 52 aufweist. Diese Unterbrechung 52 kann das Ventil 36 aufnehmen, das dann über die Schiebemuffe 40 abgedeckt und gesichert werden kann.

[0025] Das Ventil 36 wird in umgekehrter Reihenfolge wieder in die Unterbrechung 52 eingesetzt und mit der Schiebemuffe 40 nach deren axialem Verschieben nach rechts abgedeckt und gesichert.

[0026] Um das Einsetzen des Ventils 36 zu vereinfachen, weist die Einrichtung 38 im Bereich der Vertiefung 48 einen radialen Anschlag 54 auf. Beim Einsetzen des Ventils 36 wird das Ventil in die Unterbrechung 52 radial eingesetzt, bis dieses am radialen Anschlag 54 anschlägt und wird dann axial in die Vertiefung 48 geschoben. Danach wird durch axiales Verschieben, in den Figuren nach rechts, gesichert und abgedeckt.

[0027] Die Einrichtung 38 weist in den Bereichen neben der Unterbrechung 52 Dichtungen 55 auf. Im Ausführungsbeispiel sind das O-Ringdichtungen. Es können aber auch aufwendigere Dichtungen mit einem H-Querschnitt oder Dichtungen mit weichen Lippen eingesetzt sein. Von Vorteil ist es, wenn die Dichtungen 55 so eingebracht sind, dass sie der Einrichtung 38 direkt zugeordnet sind und Teil der Einrichtung 38 sind. Die Dichtungen verschließen den gesamten Aufnahmebereich, wenn die Schiebemuffe 40 in der geschlossenen Stellung 44 ist, fluiddicht.

[0028] Um die Unterbrechung 52 und damit das Ventil 36 optimal aufnehmen und abdecken zu können, weist die Schiebemuffe 40 einen sich erweiternden Bereich 56 auf. Damit kann ein Verschieben entlang der Bypassleitung 34 erfolgen, wobei genügend Platz zur Aufnahme des Ventils 36 durch den erweiterten Bereich 56 bereitgestellt ist. Der sich erweiternde Bereich ist im Ausführungsbeispiel als Stufe dargestellt. Er kann aber ebenso mit Schrägen 57 (gestrichelt in Figur 2) realisiert werden.

[0029] Das Ventil 36 weist ein sich einseitig erweiterndes Gehäuse 58 auf. Die Erweiterung 60 des Gehäuses 58 ist so bemessen, dass das Ventil 36 nur mit der der Erweiterung 60 gegenüberliegenden Seite in die Vertiefung 48 eingeschoben werden kann. Damit ist sichergestellt, dass das Ventil 36 immer lagerichtig eingesetzt wird. Die Erweiterung 60 kann zum einen durch ein entsprechend geformtes, ausgestelltes Gehäuse 58 realisiert sein. Es ist auch möglich separate zusätzliche Ringe oder Aufbauten vorzusehen. Die Erweiterungen können so ausgeführt sein, dass sie sich an einen inneren Be-

reich der Schiebemuffe 40 anlehnen, beispielsweise an den Schrägen 57, und über die Schiebemuffe 40 zentriert werden. Die Schiebemuffe 40 kann das Ventil 36 in einer solchen Konstellation auch in die Vertiefung 48 einpressen.

[0030] Im Ausführungsbeispiel ist das Ventil 36 ein Rückschlagventil 62. Es ist so angeordnet, dass ein Druckausgleich von der Vorlaufleitung 14 zur Rücklaufleitung 16 stattfinden kann. In der entgegengesetzten Richtung sperrt das Rückschlagventil 62. Im Ausführungsbeispiel weist das Rückschlagventil 62 ein fehlerbelastetes Ventiltglied 64 auf, das in seiner geschlossenen Position auf einen Ventilsitz 66 gedrückt ist. Über die Kraft mit der eine Feder 68 das Ventiltglied 64 auf den Ventilsitz 66 drückt, ist die Druckdifferenz definiert, bei der das Rückschlagventil 62 öffnet. In anderen Ausführungsformen kann das Rückschlagventil 62 so ausgeführt sein, dass diese Kraft und damit die Druckdifferenz, bei der das Rückschlagventil 62 öffnet, einstellbar ist.

Patentansprüche

1. Heizgerät (10) mit einem Wärmeerzeuger (12) zum Erwärmen eines Heizfluids, einer Vorlaufleitung (14) zum Abgeben des Heizfluids und einer Rücklaufleitung (16) zum Aufnehmen des Heizfluids, mit einer Bypassleitung (34, 34a, 34b), die die Rücklaufleitung (16) mit der Vorlaufleitung (14) verbindet und mit einem Ventil (36) in der Bypassleitung (34), **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung (38) mittels der das Ventil (36) von einer Schiebemuffe (40) abdeckbar und mittels der Schiebemuffe (40) sicherbar ist.
2. Heizgerät (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebemuffe (40) in mindestens eine geschlossene Stellung (42) und mindestens eine geöffnete Stellung (44) bringbar ist und dass in der geöffneten Stellung (42) das Ventil (36) austauschbar ist.
3. Heizgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypassleitung (34) eine Unterbrechung (52) aufweist, die das Ventil (36) aufzunehmen vermag und die durch die Schiebemuffe (40) abdeckbar ist.
4. Heizgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypassleitung (34) im Bereich der Unterbrechung (52) einen insbesondere einseitigen radialen Anschlag (54) aufweist.
5. Heizgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypassleitung (34) in Bereichen neben der Unterbrechung (52) Dichtungen (55) aufweist.
6. Heizgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebemuffe (40) einen sich erweiternden Bereich (56) aufweist.
7. Heizgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (36) ein sich einseitig erweiterndes Gehäuse (58) aufweist.
8. Heizgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (36) ein Rückschlagventil (62) ist.

Claims

1. Heating unit (10) having a heat generator (12) for heating a heating fluid, having a feed line (14) for delivering the heating fluid and a return line (16) for receiving the heating fluid, having a bypass line (34, 34a, 34b) which connects the return line (16) to the feed line (14), and having a valve (36) in the bypass line (34), **characterized by** a device (38) by means of which the valve (36) is able to be covered by a sliding sleeve (40) and is able to be secured by means of the sliding sleeve (40).
2. Heating unit (10) according to Claim 1, **characterized in that** the sliding sleeve (40) is able to be brought into at least one closed position (42) and at least one open position (44), and **in that** the valve (36) is able to be exchanged in the open position (42).
3. Heating unit (10) according to either of the preceding claims, **characterized in that** the bypass line (34) has an interruption (52) which is capable of receiving the valve (36) and which is able to be covered by the sliding sleeve (40).
4. Heating unit (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the region of the interruption (52), the bypass line (34) has an in particular one-sided radial stop (54).
5. Heating unit (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in regions next to the interruption (52), the bypass line (34) has seals (55).
6. Heating unit (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sliding sleeve (40) has a widening region (56).
7. Heating unit (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve (36) has a housing (58) which widens at one side.
8. Heating unit (10) according to one of the preceding

claims, **characterized in that** the valve (36) is a check valve (62).

Revendications

5

1. Appareil de chauffage (10) avec un générateur de chaleur (12) pour chauffer un fluide de chauffage, une conduite d'alimentation (14) pour délivrer le fluide de chauffage et une conduite de retour (16) pour recevoir le fluide de chauffage, avec une conduite de dérivation (34, 34a, 34b), qui relie la conduite de retour (16) à la conduite d'alimentation (14) et avec une soupape (36) dans la conduite de dérivation (34), **caractérisé par** un dispositif (38) au moyen duquel la soupape (36) peut être recouverte par un manchon coulissant (40) et être fixée au moyen du manchon coulissant (40). 10
2. Appareil de chauffage (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le manchon coulissant (40) peut être amené dans au moins une position fermée (42) et au moins une position ouverte (44) et **en ce que**, dans la position ouverte (42), la soupape (36) peut être remplacée. 20 25
3. Appareil de chauffage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite de dérivation (34) présente une interruption (52) apte à recevoir la soupape (36) et pouvant être recouverte par le manchon coulissant (40). 30
4. Appareil de chauffage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite de dérivation (34) présente une bûtte radiale (54), notamment d'un côté, dans la zone de l'interruption (52) . 35
5. Appareil de chauffage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite de dérivation (34) présente des joints d'étanchéité (55) dans des zones adjacentes à l'interruption (52). 40 45
6. Appareil de chauffage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le manchon coulissant (40) présente une zone s'élargissant (56) . 50
7. Appareil de chauffage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape (36) présente un boîtier (58) s'élargissant d'un côté. 55
8. Appareil de chauffage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape (36) est un clapet anti-retour (62).

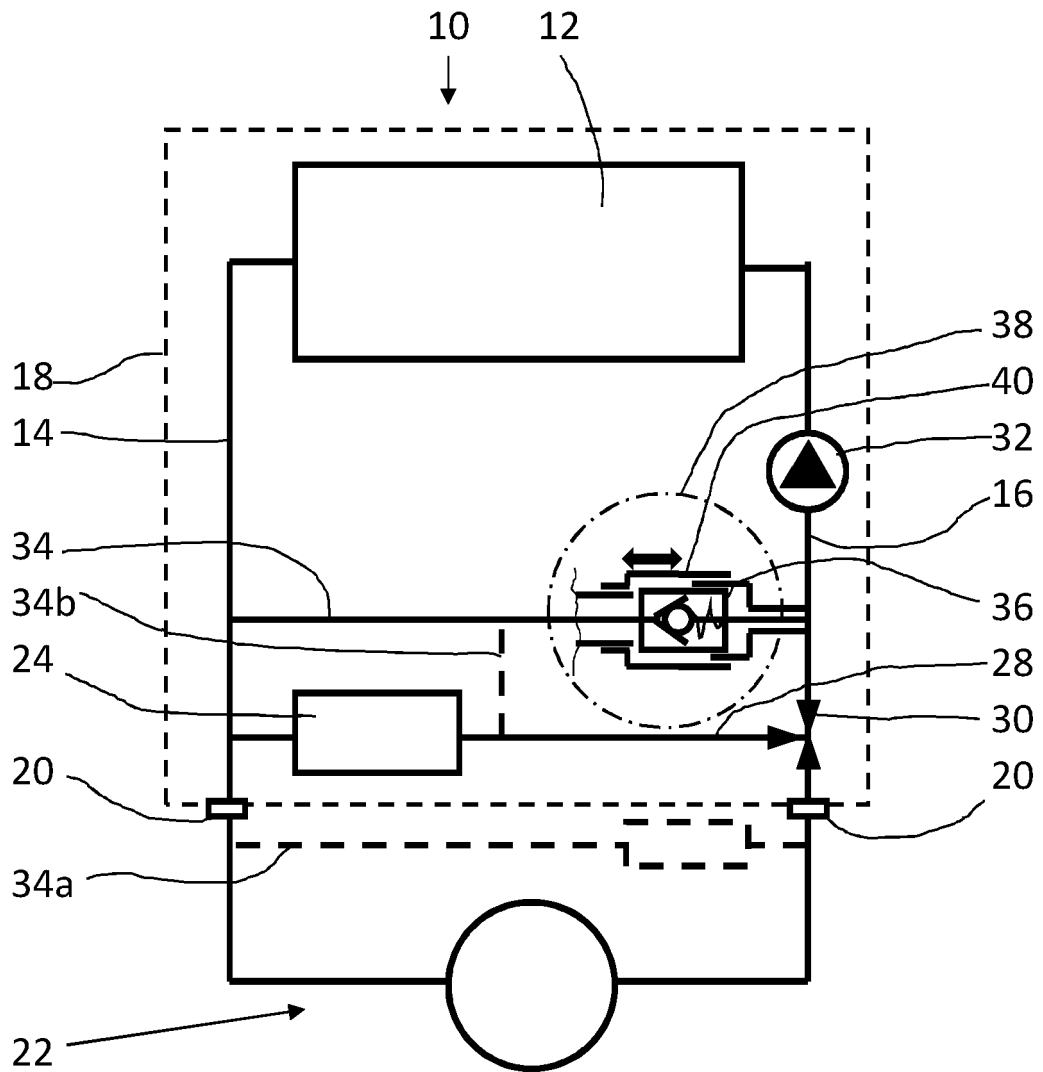
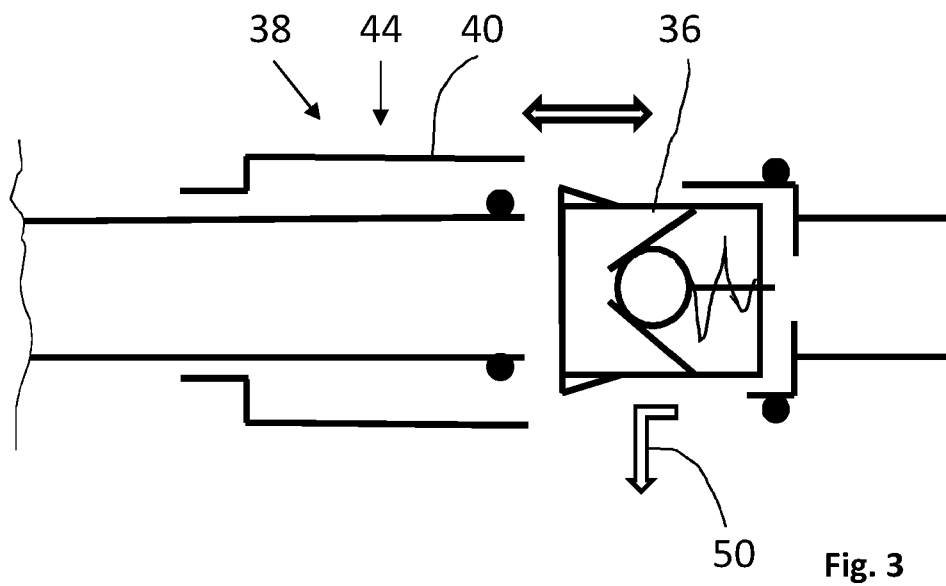
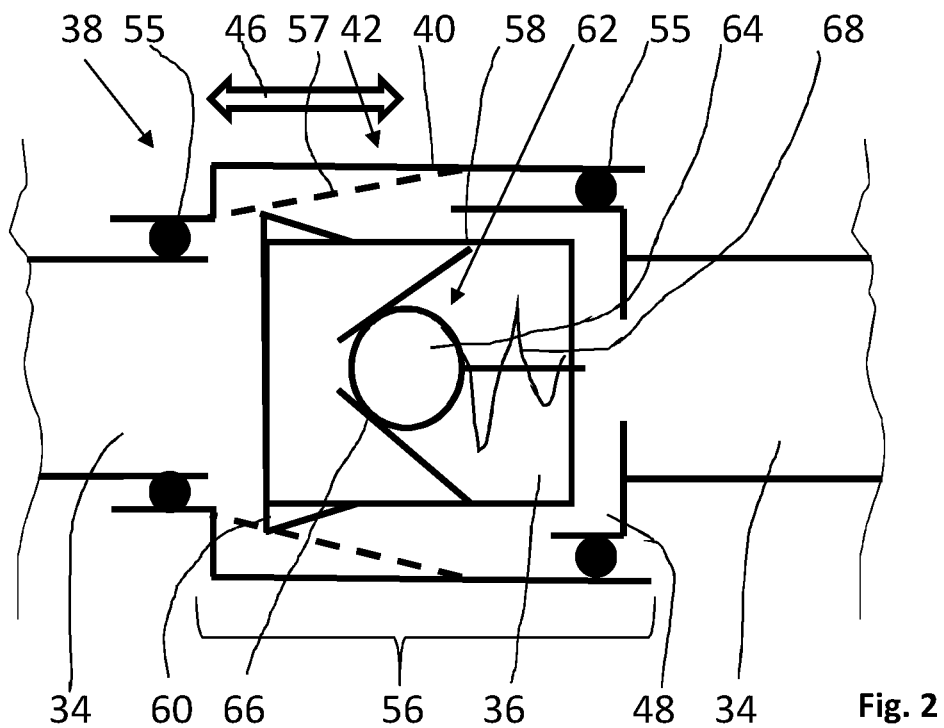


Fig. 1



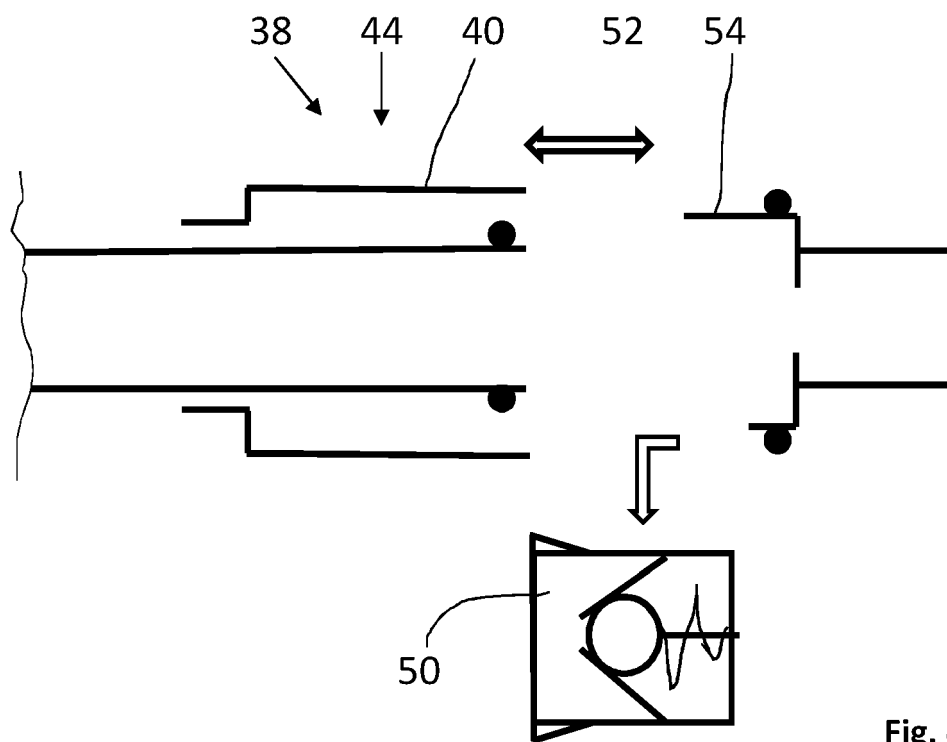


Fig. 4

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

- WO 2017093229 A1 [0002]