



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2011 Patentblatt 2011/36

(51) Int Cl.:
F23K 5/14 (2006.01) F23K 5/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10191382.0**

(22) Anmeldetag: **16.11.2010**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Heinz, Thomas**
74374 Zaberfeld (DE)
• **Grob, Nadine**
74906 Bad Rappenau (DE)

(30) Priorität: **03.03.2010 DE 202010003135 U**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstraße 27
70565 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **AFRISO-Euro-Index GmbH**
74363 Güglingen (DE)

(54) **Nichtkommunizierendes Entnahmesystem für eine Behälterbatterie**

(57) Die Erfindung betrifft ein nichtkommunizierendes Entnahmesystem (1) für eine Behälterbatterie (2), umfassend:
eine zentrale Entnahmeleitung (3),
eine an die zentrale Entnahmeleitung (3) angeschlossene Grundeinheit (4) mit einem Anschlussflansch (5) zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung des in Entnahmerichtung (6) ersten Behälters (2a) der Behälterbatterie (2), und
für jeden weiteren Behälter (2b, 2c) der Behälterbatterie (2) jeweils eine an die zentrale Entnahmeleitung (3) an-

geschlossene Erweiterungseinheit (4') mit einem Anschlussflansch (5) zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung des weiteren Behälters (2b, 2c), wobei die Grund- und Erweiterungseinheiten (4, 4') jeweils eine innen im jeweiligen Behälter (2a-2c) anzuordnende lokale Entnahmeleitung (8) und ein zwischen der lokalen Entnahmeleitung (8) und der zentralen Entnahmeleitung (3) vorgesehenes Rückschlagventil (9) aufweisen, und wobei erfindungsgemäß das Rückschlagventil (9) innerhalb oder oberhalb des Anschlussflansches (5) angeordnet ist.

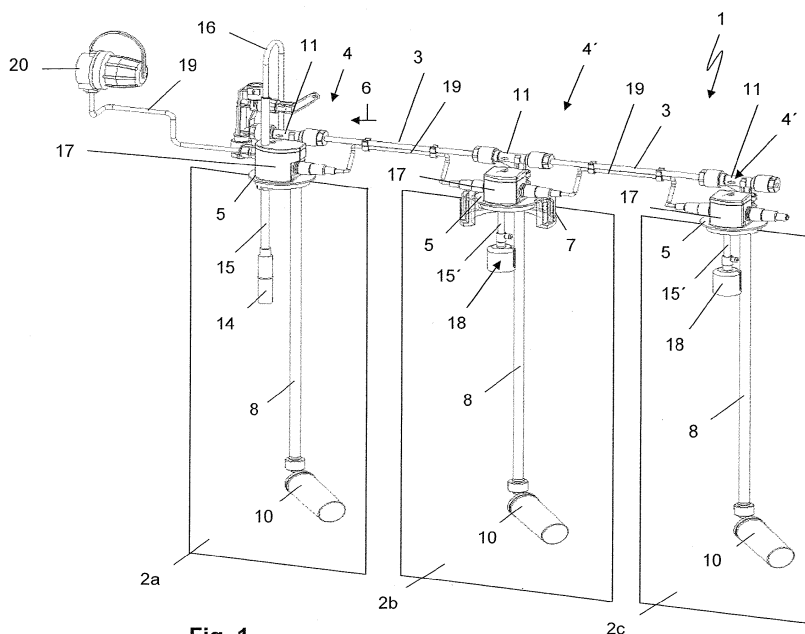


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein nichtkommunizierendes Entnahmesystem für eine Behälterbatterie, umfassend eine zentrale Entnahmeleitung, eine an die zentrale Entnahmeleitung angeschlossene Grundeinheit mit einem Anschlussflansch zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung des in Entnahmerichtung ersten Behälters der Behälterbatterie, und für jeden weiteren Behälter der Behälterbatterie jeweils eine an die zentrale Entnahmeleitung angeschlossene Erweiterungseinheit mit einem Anschlussflansch zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung des weiteren Behälters, wobei die Grund- und Erweiterungseinheiten jeweils eine innen im jeweiligen Behälter anzuordnende lokale Entnahmeleitung und ein zwischen der lokalen Entnahmeleitung und der zentralen Entnahmeleitung vorgesehenes Rückschlagventil aufweisen.

[0002] Für die Bevorratung von flüssigem Brennstoff (zum Beispiel Heizöl) werden Einzeltanks (standortgefertigt oder werksgefertigt) und Batterietanksysteme mit mehreren Tanks eingesetzt. Ein Tank enthält üblicherweise einen Füllanschluss, einen Entlüftungsanschluss, einen Entnahmeanschluss sowie einen Anschluss für einen Tankinhaltsanzeiger. Bei reinen Einzeltanks werden diese vier Anschlüsse mit einzelnen Armaturen entsprechend der jeweiligen Funktion versehen. Bei Batterietanks werden einzelne Armaturen verwendet, die eine Weiterführung der Leitungsverbindung zum jeweils nächsten Tank ermöglichen. Eine Tankaufstellung enthält deshalb immer drei Rohrleitungsverbindungen (Befüllung / Entlüftung / Entnahme), die unabhängig voneinander oben auf den Tanks aufgebaut sind.

[0003] Bei nichtkommunizierenden Entnahmesystemen sind alle Behälter der Behälterbatterie an eine zentrale Entnahmeleitung unter Zwischenschaltung von Rückschlagventilen angeschlossen, die ein Auslaufen von Heizöl aus einem Behälter in einen anderen Behälter verhindern. Die Rückschlagventile befinden sich im Behälterinneren in der Nähe des Behälterbodens (50 - 100 mm Abstand zum Boden) und sind deshalb vollständig in Heizöl im Bereich des Bodensumpfs des Tanks eingetaucht, was zu Verschmutzungen (Verschlammung) und infolgedessen zu Funktionsstörungen führen kann.

[0004] Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einem nichtkommunizierenden Entnahmesystem der eingangs genannten Art Verschmutzungen und Funktionsstörungen der Rückschlagventile zu verhindern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rückschlagventile innerhalb oder oberhalb des jeweiligen Anschlussflansches angeordnet sind.

[0006] Erfindungsgemäß liegen die Rückschlagventile im Bereich der Behälteröffnung oder oberhalb der Behälteröffnung und somit stets oberhalb des Füllstands in den Behältern.

[0007] Vorzugsweise ist die lokale Entnahmeleitung

als flexibler Entnahmeschlauch ausgebildet, an dessen freiem Schlauchende ein Schwimmer befestigt ist. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, dass die Heizölentnahme stets nahe der Heizöloberfläche erfolgt.

[0008] Weiterhin bevorzugt weisen die Grundeinheit einen im jeweiligen Behälter anzuordnenden elektrischen Grenzwertgeber für eine externe Befüllungssteuerung und jede Erweiterungseinheit einen im jeweiligen Behälter anzuordnenden, elektrischen Schimmerschalter auf, der vorteilhaft mit dem Grenzwertgeber elektrisch verschaltet sein kann.

[0009] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die lokale Entnahmeleitung über ein T-Rohrstück der Grund- bzw. Erweiterungseinheit an die zentrale Entnahmeleitung angeschlossen ist und dass das Rückschlagventil in das T-Rohrstück integriert ist. Durch den oben liegenden Einbau des T-Rohrstücks können Verschmutzungsprobleme einfach vermieden werden.

[0010] Der Anschlussflansch der Grund- oder der Erweiterungseinheit kann an der oberseitigen Behälteröffnung entweder unverdrehbar befestigt oder drehbar gelagert sein, um auch im befestigten Zustand eine Ausrichtung der Grund- bzw. der Erweiterungseinheit zu ermöglichen.

[0011] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstands der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale je für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigte und beschriebene Ausführungsform ist nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern hat vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

[0012] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Entnahmesystems mit einer Grundeinheit und zwei Erweiterungseinheiten;
- Fig. 2 ein T-Stück der in Fig. 1 gezeigten Grund- und Erweiterungseinheiten mit einem integrierten Rückschlagventil;
- Fig. 3 eine andere Seitenansicht der Grundeinheit von Fig. 1; und
- Fig. 4 eine gegenüber Fig. 1 modifizierte Grund- oder Erweiterungseinheit.

[0013] Fig. 1 zeigt ein nichtkommunizierendes Entnahmesystem 1 für eine Heizöl-Behälterbatterie 2 mit drei Heizöl-Behältern 2a-2c. Das Entnahmesystem 1 umfasst eine zentrale Entnahmeleitung 3, eine an die zentrale Entnahmeleitung 3 angeschlossene Entnahme-Grundeinheit (Tankarmatur) 4 mit einem Anschlussflansch 5 zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung (nicht gezeigt) des in Entnahmerichtung 6 ersten Behälters 2a der Behälterbatterie 2 und für die anderen zwei Behälter 2b, 2c jeweils eine an die zentrale Entnahmeleitung 3 angeschlossene Entnahme-Erweite-

rungseinheit (Tankarmatur) **4'** mit einem Anschlussflansch 5 zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung (nicht gezeigt) der weiteren Behälter 2b, 2c. Wie für den mittleren Behälter 2b angedeutet, wird jeder Anschlussflansch 5 mittels einer Überwurfmutter **7** (in Fig. 4 ist **7'** ein Gewinding, also keine Überwurfmutter) an einem Gewindeflansch mit Außengewinde- oder alternativ mit einem Gewinding im Falle eines Gewindeflansches mit Innengewinde - an der Behälteröffnung drehfest angeschraubt. Die Befestigung der Grund- und Erweiterungseinheiten **4**, **4'** auf den Behältern 2a-2c kann alternativ auch als Flanschausführung mit einer Überwurfmutter, die Bestandteil des Behälters ist, erfolgen.

[0014] Die Grund- und Erweiterungseinheiten **4**, **4'** weisen jeweils eine innen im jeweiligen Behälter 2a-2c anzuordnende lokale Entnahmeleitung in Form eines flexiblen Entnahmeschlauchs **8** sowie ein zwischen dem Entnahmeschlauch **8** und der zentralen Entnahmeleitung **3** vorgesehenes Rückschlagventil (Rückflussverhinderer) **9** (Fig. 2) auf, das oberhalb des Anschlussflansches **5** und damit außerhalb des jeweiligen Behälters angeordnet ist. Alternativ kann das Rückschlagventil **9** auch innerhalb des Anschlussflansches **5**, also im Bereich der Behälteröffnung, angeordnet sein. Am freien Schlauchende des Entnahmeschlauchs **8** ist ein Schwimmer **10** befestigt, so dass die Heizöl-Entnahme stets oberflächennah erfolgt.

[0015] Die Grund- und Erweiterungseinheiten **4**, **4'** weisen oberhalb des Anschlussflansches **5** jeweils ein T-Rohrstück **11** auf, über das der Entnahmeschlauch **8** an die zentrale Entnahmeleitung **3** angeschlossen ist. Wie in Fig. 2 gezeigt, ist das Rückschlagventil **9** in dieses T-Rohrstück **11** integriert und weist als Ventilglied eine Kugel **12** auf, die auf einem Ventilsitz **13** aufliegt. Bei einer Entnahme von Heizöl durch den Entnahmeschlauch **8** wird die Kugel **12** durch den in der zentralen Entnahmeleitung **3** herrschenden Unterdruck von ihrem Ventilsitz **13** angehoben, wodurch das Rückschlagventil **9** öffnet. Das Rückschlagventil **9** verhindert, dass in der zentralen Entnahmeleitung **3** befindliches Heizöl in den Behälter fließen kann, und folglich ein Auslaufen von Heizöl aus einem Behälter in einen anderen, der ein Leck hat.

[0016] Die Grundeinheit **4** weist einen elektrischen Grenzwertgeber **14** (z.B. einen Kaltleiter) für eine externe Befüllungssteuerung (nicht gezeigt) auf, die das Befüllen des ersten Behälters 2a steuert. Der Grenzwertgeber **14** ist an einem nach unten in den ersten Behälter 2a ragenden Sondenrohr **15** befestigt, das wiederum am Anschlussflansch **5** höhenverstellbar geführt ist. Der Grenzwertgeber **14** ist in seiner Einbauhöhe so eingestellt, dass es selbst unter schlechtesten Bedingungen nie zu einer Überfüllung des ersten Behälters 2a (z.B. durch Nachlaufen von Öl aus einem Befüllschlauch, Temperaturschwankungen, etc.) kommen kann. Die elektrischen Leitungen bzw. das Kabel **16** des Grenzwertgebers **14** enden in einer oben auf der Grundeinheit **4** angeordneten

Anschlussdose **17**.

[0017] Die Erweiterungseinheiten **4'** weisen jeweils an einem Sondenrohr **15'** einen höhenverstellbaren elektrischen Schwimmschalter **18** auf, der mindestens in gleicher Einbauhöhe wie der Grenzwertgeber **14** montiert ist, in der Regel jedoch etwas höher, da er zur Notabschaltung bei einer Überfüllung verwendet wird. Die elektrischen Leitungen des Schwimmschalters **18** enden ebenfalls in einer oben auf der Erweiterungseinheit **4'** angeordneten Anschlussdose **17**. Ist der Schwimmschalter **18** nicht in Heizöl eingetaucht, ist er elektrisch geschlossen. Ist der Schwimmschalter **18** hingegen in Heizöl eingetaucht, ist er elektrisch geöffnet.

[0018] Die Anschlussdosen **17** der beiden Erweiterungseinheiten **4'** sind mit der Anschlussdose **17** der Grundeinheit **4** durch elektrische Verbindungsleitungen **19** miteinander verbunden, wodurch die Schwimmschalter **18** seriell (oder alternativ auch parallel) mit dem Grenzwertgeber **14** elektrisch verschaltet sind. Die Anschlussdose **17** der Grundeinheit **4** ist durch eine elektrische Verbindungsleitungen **19** mit einer Befüllungsanschlussarmatur **20** verbunden.

[0019] Wie in Fig. 3 im Detail gezeigt, mündet die zentrale Entnahmeleitung **3** entnahmeseitig in einen Entnahmeanschluss **21** der Grundeinheit **4**, der über ein Schnellverschlussventil **22** an die zentrale Entnahmeleitung **3** angeschlossen ist. Aufgrund der Platzverhältnisse ist der Entnahmeschlauch **8** im gezeigten Ausführungsbeispiel nicht in der Mitte des Anschlussflansches **5**, sondern außermittig positioniert.

[0020] Der Heizöl liefernde Lkw-Fahrer verbindet sowohl durch einen Schlauch den Heizöltank seines Lkws als auch durch ein elektrisches Kabel eine die Befüllung steuernde externe Befüllungssteuerung (z.B. Schaltverstärker) des Lkws mit der Befüllungsanschlussarmatur **20**. Durch das elektrische Kabel ist der z.B. als Kaltleiter ausgeführte Grenzwertgeber **14** mit einem Schaltverstärker des Lkws verbunden. Über den Schaltverstärker wird eine elektrische Spannung an den Grenzwertgeber **14** angelegt und dieser dadurch erwärmt. Der Befüllvorgang wird durch den Schaltverstärker nur freigegeben, wenn der Schaltverstärker mit dem Grenzwertgeber **14** verbunden ist und der Grenzwertgeber **14** nicht in Heizöl eingetaucht ist, also weiterhin erwärmt ist. Erreicht beim Befüllen der Heizölpegel den Grenzwertgeber **14** des ersten Behälters 2a und damit die zulässige Maximalfüllhöhe des ersten Behälters 2a, wird der Grenzwertgeber **14** durch das Heizöl abgekühlt und der Befüllvorgang durch die externe Befüllungssteuerung beendet. Wird beim Befüllen die zulässige Maximalfüllhöhe der weiteren Behälter 2b, 2c erreicht, unterbricht der jeweilige Schwimmschalter **18** aufgrund der seriellen Verschaltung die elektrische Verbindung zwischen dem Grenzwertgeber **14** und der externen Befüllungssteuerung, wodurch der Befüllvorgang ebenfalls beendet wird. Die Entnahme von Heizöl aus den Behältern 2a-2c erfolgt über den Entnahmeanschluss **21** des ersten Behälters 2a durch Anlegen eines Unterdrucks.

[0021] Im Fall der parallelen Verschaltung der Schwimmschalter 18 schließt, wenn beim Befüllen die Füllstandshöhe das Maximum in einem der weiteren Behälter 2b, 2c überschreitet, der zugehörige Schwimmerschalter 18, was aufgrund der parallelen Verschaltung zu einem Kurzschluss der am Grenzwertgeber 14 angelegten elektrischen Spannung führt. Dieser Kurzschluss wird von der externen Befüllungssteuerung als Fehler erkannt, und der Befüllvorgang wird ebenfalls wie oben beschrieben beendet. Durch die Seriell- bzw. Parallelschaltung funktioniert dieses Prinzip mit beliebig vielen Behältern.

[0022] Fig. 4 zeigt eine modifizierte Grund- oder Erweiterungseinheit 4, 4', bei der der Anschlussflansch 5 drehbar in einem Schraubstutzen 23 gelagert ist, der wiederum mit einem Außengewinde 24 in ein Innengewinde der Behälteröffnung eingeschraubt wird. Dadurch kann die Grund- oder Erweiterungseinheit 4, 4', auch wenn der Schraubstutzen 23 in die Behälteröffnung fest eingeschraubt ist, beliebig gedreht und somit auf die Behälterreihe richtig (z.B. in einer Flucht stehend) ausgerichtet werden. Der Anschlussflansch 5 kann beispielsweise über einen Ringvorsprung 25 in einer Ringnut des Schraubstutzens 23 drehbar gelagert und über eine Ringdichtung 26 abgedichtet sein. In Fig. 4 bezeichnet 7' keine Überwurfmutter, sondern einen Gewinding, der mit seinem Außengewinde 24 in das Innengewinde der Behälteröffnung eingeschraubt wird.

Patentansprüche

1. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem (1) für eine Behälterbatterie (2), umfassend:

eine zentrale Entnahmeleitung (3),
eine an die zentrale Entnahmeleitung (3) angeschlossene Grundeinheit (4) mit einem Anschlussflansch (5) zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung des in Entnahmerichtung (6) ersten Behälters (2a) der Behälterbatterie (2), und
für jeden weiteren Behälter (2b, 2c) der Behälterbatterie (2) jeweils eine an die zentrale Entnahmeleitung (3) angeschlossene Erweiterungseinheit (4') mit einem Anschlussflansch (5) zur Befestigung an einer oberseitigen Behälteröffnung des weiteren Behälters (2b, 2c), wobei die Grund- und Erweiterungseinheiten (4, 4') jeweils eine innen im jeweiligen Behälter (2a-2c) anzuordnende lokale Entnahmeleitung (8) und ein zwischen der lokalen Entnahmeleitung (8) und der zentralen Entnahmeleitung (3) vorgesehene Rückschlagventil (9) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückschlagventil (9) innerhalb oder oberhalb des Anschlussflansches (5) angeordnet ist.

2. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lokale Entnahmeleitung als flexibler Entnahmeschlauch (8) ausgebildet ist.
3. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Schlauchende des Entnahmeschlauchs (8) ein Schwimmer (10) befestigt ist.
4. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundeinheit (4) einen im jeweiligen Behälter (2a) anzuordnenden elektrischen Grenzwertgeber (14) für eine externe Befüllungssteuerung aufweist und dass jede Erweiterungseinheit (4') einen im jeweiligen Behälter (2b, 2c) anzuordnenden, elektrischen Schwimmschalter (18) aufweist, der insbesondere mit dem Grenzwertgeber (14) elektrisch verschaltet ist.
5. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grund- und Erweiterungseinheiten (4, 4') jeweils eine Anschlussdose (17) aufweisen, an die der Grenzwertgeber (14) bzw. der Schwimmschalter (18) angeschlossen sind.
6. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grenzwertgeber (14) an einem Sondenrohr (15) befestigt ist, das am Anschlussflansch (5) höhenverstellbar geführt ist.
7. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lokale Entnahmeleitung (8) über ein T-Rohrstück (11) der Grund- bzw. Erweiterungseinheit (4, 4') an die zentrale Entnahmeleitung (3) angeschlossen ist und dass das Rückschlagventil (9) in das T-Rohrstück (11) integriert ist.
8. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundeinheit (4) entnahmeseitig ein an die zentrale Entnahmeleitung (3) angeschlossenes Schnellverschlussventil (22) aufweist.
9. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussflansch (5) an der oberseitigen Behälteröffnung unverdrehbar befestigt ist.
10. Nichtkommunizierendes Entnahmesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussflansch (5) an der obersei-

tigen Behälteröffnung drehbar gelagert ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

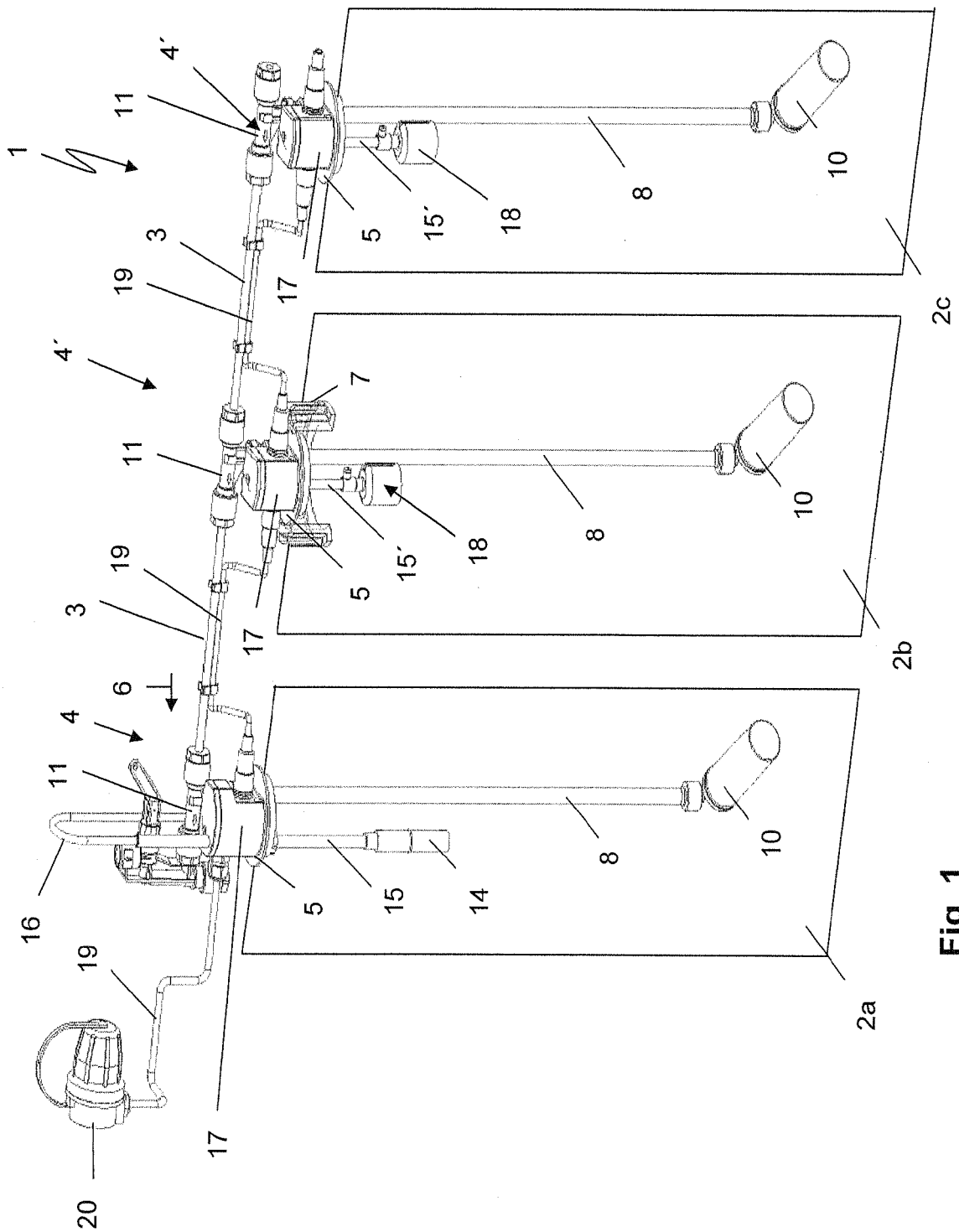


Fig. 1

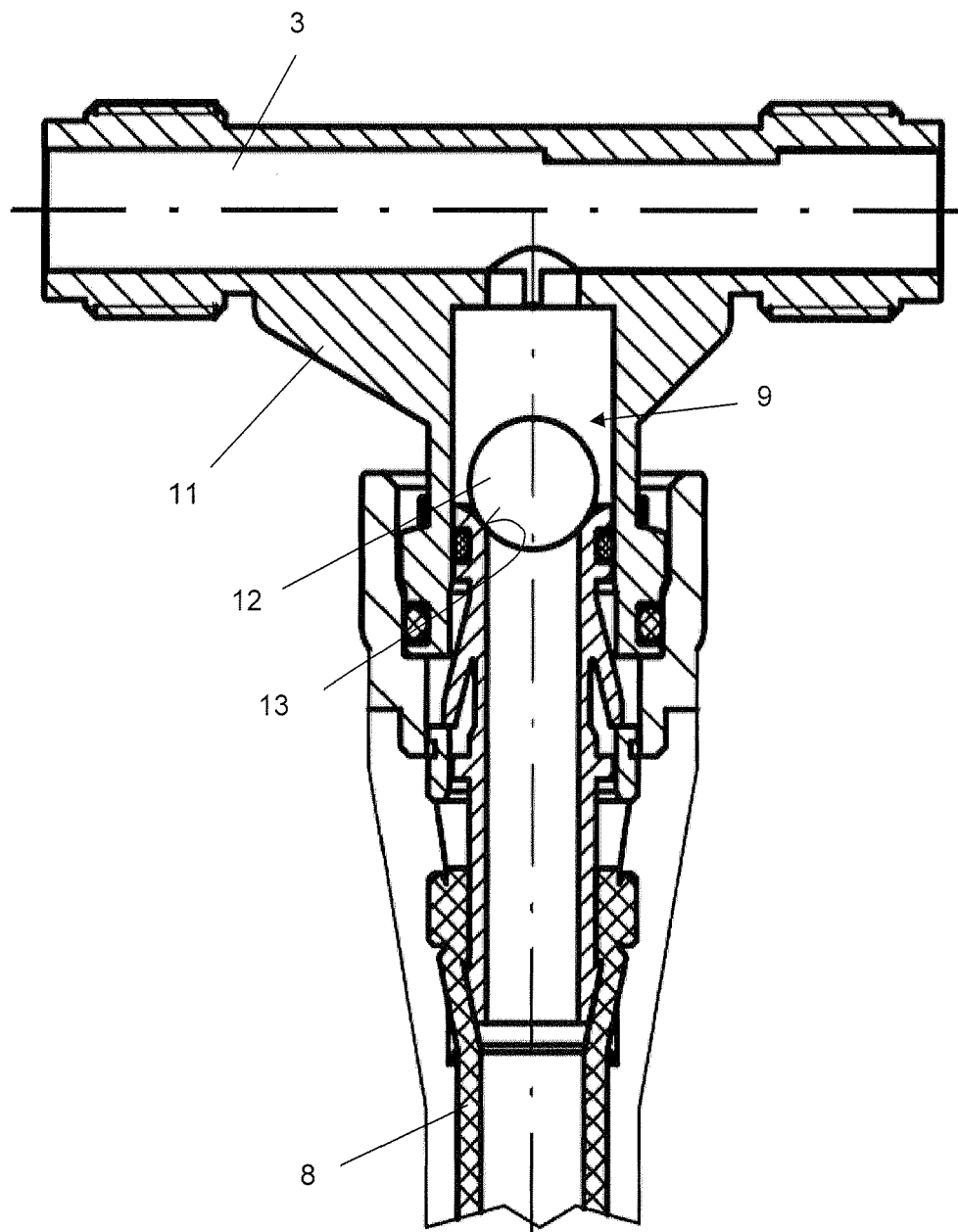


Fig. 2

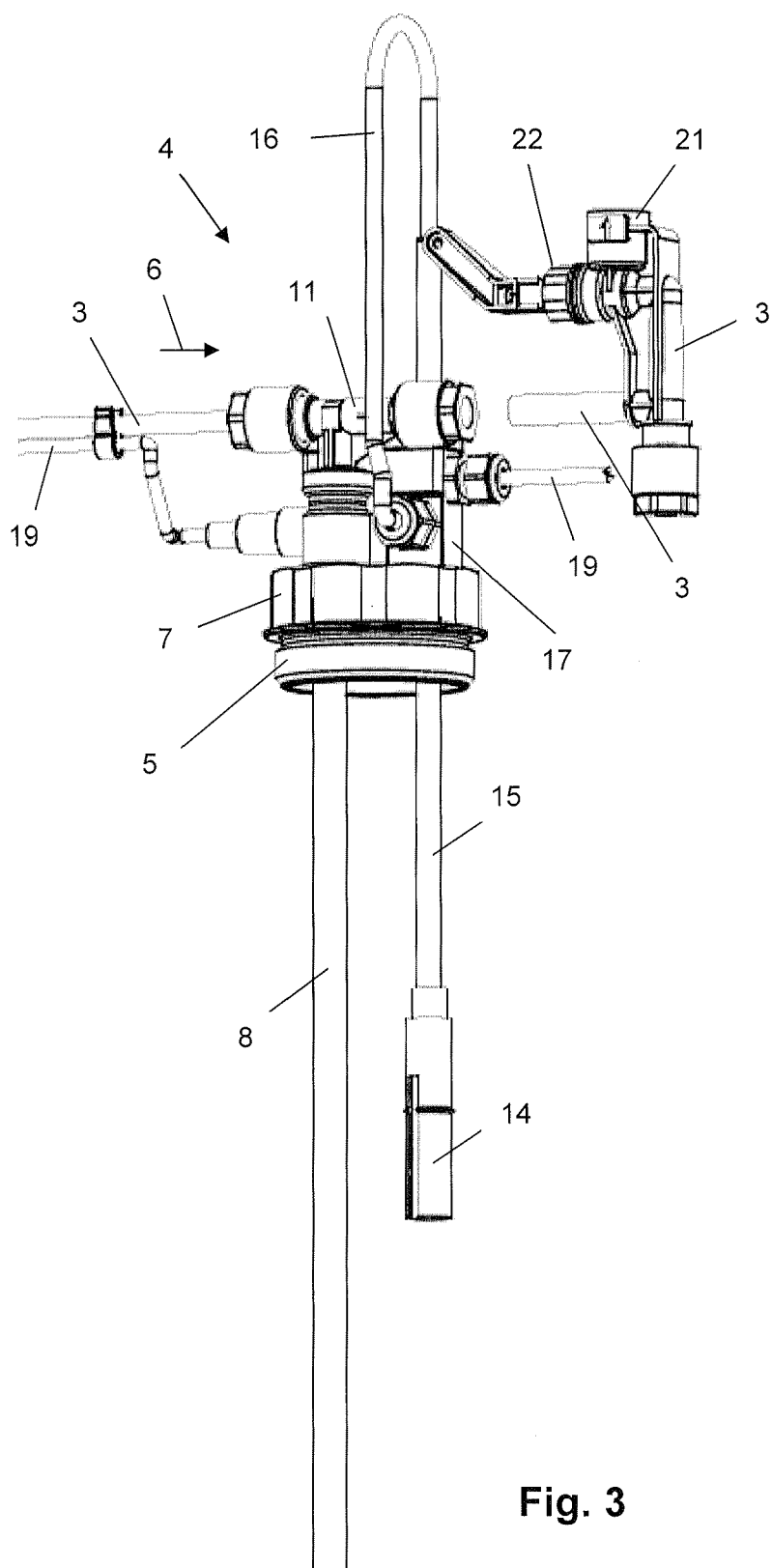


Fig. 3

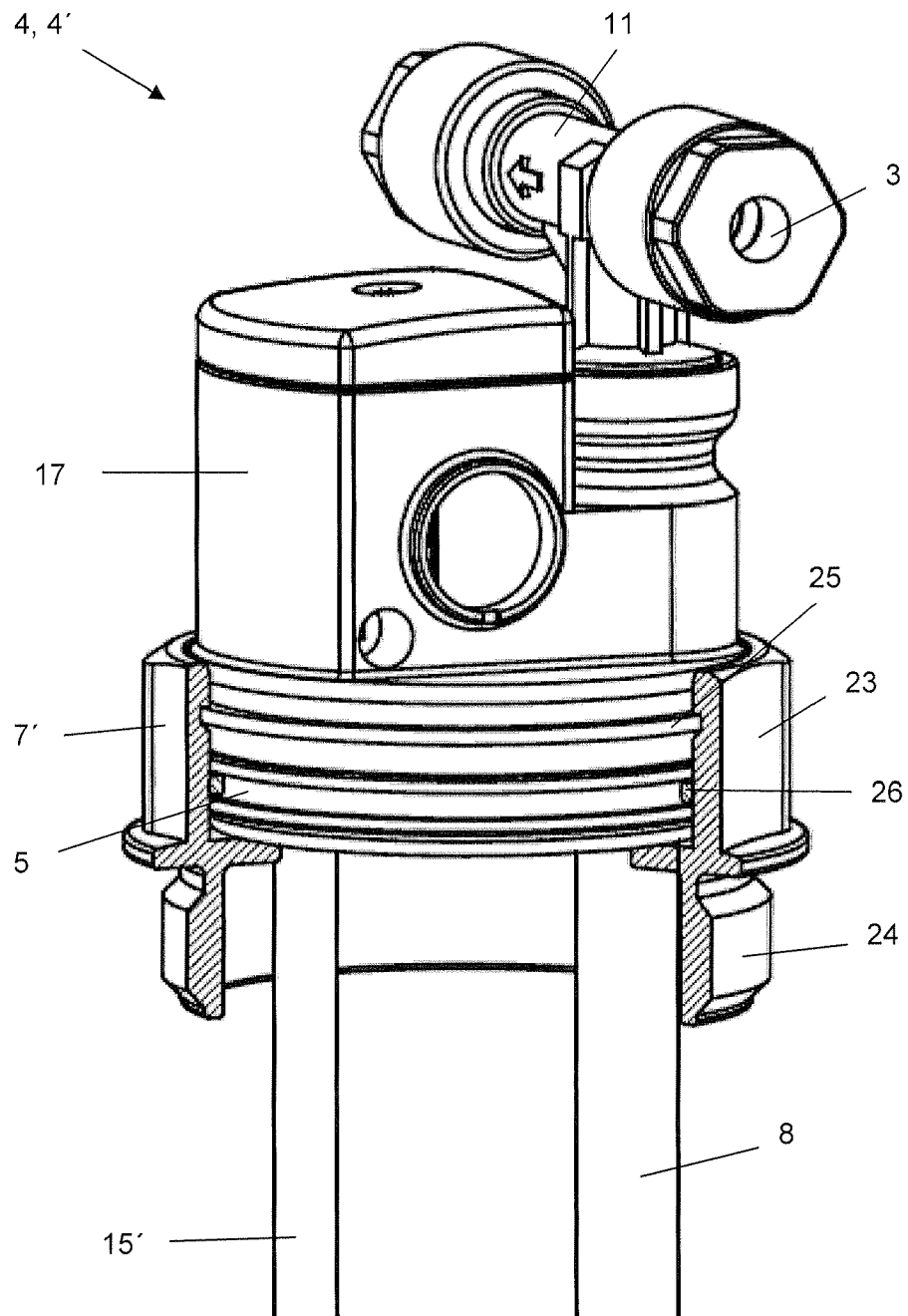


Fig. 4