

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 700 731 B1

(51) Int. Cl.: F16L 33/00 (2006.01)
F16L 47/00 (2006.01)
F16L 25/14 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01501/07

(22) Anmeldedatum: 26.09.2007

(24) Patent erteilt: 15.10.2010

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.10.2010

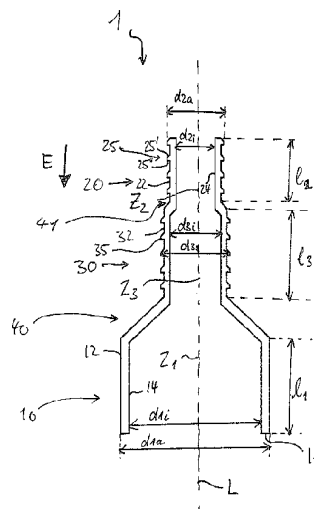
(73) Inhaber:
Milos Aleksic, Schäflibachstrasse 4
8963 Dietikon (CH)

(72) Erfinder:
Milos Aleksic, 8963 Dietikon (CH)

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(54) **Formstück.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Formstück (1) zum Verbinden eines starren Rohrs mit einem flexiblen Schlauch, insbesondere im Sanitär- und Heizungsbereich zum Abführen von Abwasser. Das Formstück hat einen im Wesentlichen zylindrischen ersten Endbereich (10), der zum Anschluss des Rohrs ausgelegt ist, und einen im Wesentlichen zylindrischen zweiten Endbereich (20), der zum Anschluss des Schlauchs ausgelegt ist. Der Aussendurchmesser des ersten Endbereiches (10) ist grösser als der Aussendurchmesser des zweiten Endbereiches (20). Bevorzugt ist ein mittlerer Bereich mit einem mittleren Aussendurchmesser vorhanden, so dass zwei verschiedene Schlauchdurchmesser angeschlossen werden können. Die Erfindung betrifft ausserdem ein Verfahren zum Verbinden eines Rohrs mit einem Schlauch unter Verwendung eines solchen Formstücks.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Sanitär- und Heizungstechnik. Sie betrifft ein Formstück zum Verbinden eines starren Rohrs mit einem flexiblen Schlauch, insbesondere zum Abführen von Abwasser im Sanitär- und Heizungsbereich, mit den Merkmalen von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft ausserdem ein Verfahren zum Verbinden eines Rohrs mit einem Schlauch unter Verwendung eines solchen Formstücks gemäss Anspruch 10.

[0002] In der Sanitär- und Heizungstechnik müssen Rohre dauerhaft und möglichst korrosionsbeständig mit flexiblen Schläuchen verbunden werden. Dazu wird der Schlauch gegenwärtig mit einem aus Metall, insbesondere Messing/Rotguss, bestehenden Schlauchraccord angeschlossen. Der Schlauchraccord weist ein Ende auf, dessen Aussendurchmesser an den Innendurchmesser des Schlauchs angepasst ist und über das der Schlauch übergestülpt und dann mittels einer Schlauchbride fixiert werden kann. Der Schlauchraccord weist ausserdem ein Gewinde auf, mit dem er mit weiterem Installationsmaterial, das mit dem Rohr verbindbar ist, verschraubt werden kann. Solche Schlauchabschlüsse bestehen aus mehreren Teilen. Dies ist hinsichtlich der Abdichtung und auch des Aufwands beim Montieren unbefriedigend und ausserdem teuer. Ausserdem weisen die bekannten Messing/Rotguss-Teile nicht die im Sanitär-/Heizungsbereich insbesondere bei der Ableitung von Abwasser notwendige Säurebeständigkeit auf. Hier ist vor allem auch Kondenswasser ein Problem, das in der Regel säurehaltig ist.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aufgezeigten Mängel zu beheben und ein Formstück zur Verfügung zu stellen, das das Verbinden eines Rohrs mit einem Schlauch unter geringem Aufwand und mit hoher Dichtheit und Korrosionsbeständigkeit ermöglicht. Ausserdem soll ein entsprechendes Montageverfahren zur Verfügung gestellt werden.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Formstück mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren zum Verbinden eines Rohrs mit einem Schlauch unter Verwendung eines solchen Formstücks. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemässe Formstück hat einen ersten Endbereich, der zum Anschluss des in der Regel starren Rohrs ausgelegt ist und im Wesentlichen zylindrisch geformt ist, und einen zweiten Endbereich, der zum Anschluss des in der Regel flexiblen Schlauchs ausgelegt ist und ebenfalls im Wesentlichen zylindrisch ist. Der Aussendurchmesser des ersten Endbereiches ist grösser als der Aussendurchmesser des zweiten Endbereiches. Das Formstück ist einstückig und dazu ausgelegt, direkt, d.h. im Wesentlichen ohne zusätzliche Montageteile, mit dem Schlauch bzw. dem Rohr verbunden zu werden. Zum Verschweissen mit dem Rohr kann beispielsweise ein Schweissspiegel oder eine Elektroschweissmuffe verwendet werden. Weiterhin kann mittels Steckmuffe eine Steckverbindung zwischen dem Rohr und dem Formstück hergestellt werden. Dazu entsprechen Innen- und Aussendurchmesser des ersten Endbereichs bevorzugt den entsprechenden Durchmessern des zu verbindenden Rohrs. Der Aussendurchmesser des zweiten Endbereichs ist derart an den Innendurchmesser des zu verbindenden Schlauchs angepasst, dass dieser über den zweiten Endbereich gestülpt und mittels einer Schlauchbride festgezogen werden kann. Um eine dauerhafte Verbindung von Formstück, Schlauch und Rohr zu gewährleisten, ist die Aussenseite des zweiten Endbereichs vorzugsweise strukturiert, insbesondere durch quer zur Zylinderachse verlaufende Rippen und/oder Rillen. Somit ist ein Greifschluss zwischen Schlauch und Formstück möglich, und ein Herausziehen wird verhindert.

[0006] Die Zylinderachsen der Endbereiche können kollinear zueinander verlaufen, so dass das Formstück im Wesentlichen rotationssymmetrisch ist. Sie können aber auch in einem von Null verschiedenen Winkel zueinander orientiert sein, so dass ein Formstück mit einer Abknickung, z.B. von 90°, realisiert wird.

[0007] In einer bevorzugten Variante der Erfindung weist das Formstück einen mittleren Bereich auf, der einen zwischen den Aussendurchmessern der Endbereiche liegenden Aussendurchmesser hat. Dieser ist bevorzugt ebenfalls in der oben beschriebenen Weise strukturiert. Er dient dazu, einen grösseren Schlauchdurchmesser als der zweite Endbereich im Greifschluss aufnehmen zu können, indem der Schlauch über den zweiten Endbereich und weiter über den mittleren Bereich gezogen wird. Auf diese Weise wird die Flexibilität des Formstücks deutlich erhöht, denn ein Rohr kann wahlweise mit Schläuchen mit zwei verschiedenen Durchmessern verbunden werden. Somit wird auch die Lagerhaltung vereinfacht.

[0008] Das Formstück besteht vorzugsweise aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Polypropylen (PP). Hierdurch wird die Produktion vereinfacht, da Massenproduktion z.B. im Spritzgussverfahren möglich ist. Auch wird der Einsatz bei korrosionsfördernden Medien, wie z.B. Abwasser, ermöglicht. PE ist insbesondere auch mit PE-Rohren verschweisbar, wodurch die Dichtheit erhöht wird. Bei PP und PVC muss mit PE-Rohren eine Schraubverbindung hergestellt werden.

[0009] Die Innen- und/oder Aussendurchmesser des ersten und zweiten Endbereichs und gegebenenfalls des mittleren Bereichs sind bevorzugt an die Abmessungen gängiger Rohre bzw. Schläuche angepasst.

[0010] Gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren zum Verbinden eines Rohrs mit einem Schlauch wird das Formstück an seinem ersten Endbereich mit dem Rohr verbunden, vorzugsweise verschweisst, und anschliessend der Schlauch wenigstens teilweise über den zweiten Endbereich und gegebenenfalls über den mittleren Bereich gezogen und mittels einer Schlauchbride dort befestigt.

[0011] Bevorzugte Beispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 ein Längsschnitt durch ein erfindungsgemässes Formstück;
 Fig. 2 das Formstück aus Fig. 1 mit angeschlossenem Rohr und Schlauch;
 Fig. 3a-c erfindungsgemässe Formstücke im eingebauten Zustand.

[0012] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemässes Formstück 1 im Längsschnitt. Das Formstück 1 ist ein um eine Längsachse L rotationssymmetrischer Hohlkörper und besteht aus drei im Wesentlichen zylindrischen Bereichen 10, 20, 30 mit jeweils konstantem Innendurchmesser d_{1i} , d_{2i} , d_{3i} und im Wesentlichen konstantem Aussendurchmesser d_{1a} , d_{2a} , d_{3a} . Diese zylindrischen Bereiche 10, 20, 30 sind durch sich aufweitende bzw. verjüngende Bereiche 40, 41 verbunden. Die Zylinderachsen Z1, Z2, Z3 der zylindrischen Bereiche 10, 20, 30 verlaufen hier kollinear zueinander und fallen daher mit der Längsachse L zusammen.

[0013] Der in der Darstellung untere erste Endbereich 10 des Formstücks 1 ist zum Anschluss an ein Rohr ausgelegt. Dazu weist er eine senkrecht zur Längsachse L verlaufende ebene Stirnfläche 16 in Form einer Ringfläche auf. Diese dient zum Verschweissen mit dem Rohr. Aussenwandung 12 und Innenwandung 14 sind unstrukturiert, d.h. entsprechen jeweils einer Zylindermantelfläche. Die in Richtung der Längsachse L gemessene Länge l_1 ist zumindest so lang, dass ein sicheres Verschweissen mit dem Rohr möglich ist.

[0014] Der in der Darstellung obere zweite Endbereich 20 des Formstücks 1 ist zum Anschluss an einen Schlauch ausgelegt. Dazu weist er eine glatte Innenwandung 24 und eine strukturierte Aussenwandung 22 auf. Diese hat quer zur Längsachse L verlaufende Rippen 25 mit einem im Wesentlichen sägezahnartigen Profil. Ihre nach oben gewandten Flanken 25' sind gegenüber der Aussenwandung 22 schräg gestellt, so dass ein Überstülpen des Schlauchs in Einführrichtung E erleichtert wird. Eine Bewegung des Schlauchs in entgegengesetzter Richtung wird durch die senkrecht zur Längsachse L verlaufenden unteren Flanken 25'' verhindert bzw. erschwert. Die in Richtung der Längsachse L gemessene Länge l_2 ist zumindest so lang, dass ein sicherer Greifschluss mit dem Schlauch möglich ist und die Schlauchbride angebracht werden kann.

[0015] Der zwischen erstem und zweitem Endbereich 10, 20 angeordnete mittlere Bereich 30 ist ähnlich wie der zweite Endbereich 20 aufgebaut, nur mit grösserem Aussen- bzw. Innendurchmesser d_{3i} , d_{3a} . Hier kann anstelle vom zweiten Endbereich 20 ein Schlauch mit einem grösseren Durchmesser angebracht werden. Dieser wird in diesem Fall einfach weitgehend berührungsfrei über den zweiten Endbereich 20 gezogen und liegt am mittleren Bereich 30 an. Die Aussenwandung 32 des mittleren Bereichs 30 ist ebenfalls mit Rippen 35 strukturiert, die wie die Rippen 25 aufgebaut sind. Die in Richtung der Längsachse L gemessene Länge l_3 ist ebenfalls zumindest so lang, dass ein sicherer Greifschluss mit dem Schlauch möglich ist und die Schlauchbride angebracht werden kann.

[0016] Die Wandstärke in allen Bereichen beträgt bevorzugt zwischen 2 und 5 mm, besonders bevorzugt 3 mm. Zum Anschluss an die in der Schweiz gängigen Rohre und Schläuche beträgt der Aussendurchmesser des ersten Endbereichs bevorzugt 32, 40, 48, 50, 56 oder 63 mm. Für die Aussendurchmesser des zweiten Endbereichs und des mittleren Bereichs sind bevorzugt folgende Werte gewählt: 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 19, 22, 25, 32, 38, 50 mm. Diese sind mit jedem der oben genannten Aussendurchmesser des ersten Endbereichs kombinierbar.

[0017] Fig. 2 zeigt ein Beispiel eines Formstücks 1 im eingebauten Zustand zwischen einem Rohr 50 und einem flexiblen Schlauch 51 mit unterschiedlichen Innen- und Aussendurchmessern. Das Formstück 1 ist an seiner Stirnfläche 16 mit der Stirnfläche des Rohrs 50 verschweisst (Schweisnaht 53). Über den oberen Endbereich 20 des Formstücks 1 ist ein Schlauch 51 gestülpt und im mittleren Bereich 30 mittels einer Schlauchbride 56 fixiert. Ein dünnerer Schlauch könnte am oberen Endbereich 20 befestigt sein.

[0018] Fig. 3a-c zeigen verschiedene Beispiele für den Einbau eines solchen Formstücks in ein heizungs- oder sanitärtechnisches System. Eine Waschmaschine 54 (Fig. 3a), ein kondensierendes Gerät 54' (Fig. 3b) bzw. ein Klimagerät (Fig. 3c) weisen einen Schlauch 51 zum Abführen von Abwasser auf. Der flexible Schlauch 51 ist durch das erfindungsgemässe Formstück 1 wie in Fig. 2 gezeigt mit einem starren Ablaufrohr 50, das einen Siphon aufweist und mit dem Fallstrang 52 des Hauses (schematisch angedeutet durch Boden 58 bzw. Decke 58') verbunden ist, gekoppelt.

Patentansprüche

1. Formstück (1) zum Verbinden eines starren Rohrs (50) mit einem flexiblen Schlauch (51), insbesondere im Sanitär- und Heizungsbereich zum Abführen von Abwasser, mit einem zum Anschluss des Rohrs ausgelegten im Wesentlichen zylindrischen ersten Endbereich (10) und einem zum Anschluss des Schlauchs ausgelegten im Wesentlichen zylindrischen zweiten Endbereich (20), wobei der Aussendurchmesser des ersten Endbereiches (10) grösser als der Aussendurchmesser des zweiten Endbereiches (20) ist.
2. Formstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinderachse (Z1) des ersten Endbereichs (10) kollinear mit der oder in einem Winkel zur Zylinderachse (Z2) des zweiten Endbereichs (20) verläuft.
3. Formstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenfläche (22) des zweiten Endbereichs (20) derart strukturiert ist, dass der zweite Endbereich (20) im Greifschluss mit einem übergestülpten Schlauch ver-

CH 700 731 B1

bindbar ist, insbesondere in dem er Vorsprünge und/oder senkrecht zur Zylinderachse (Z2) des zweiten Endbereichs (20) verlaufende Rillen und/oder Rippen (25) aufweist.

4. Formstück nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Endbereich (10) eine unstrukturierte Aussenfläche (12) und eine senkrecht zur Zylinderachse (Z1) des ersten Endbereichs (10) verlaufende Stirnfläche (16) aufweist.
5. Formstück nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Anschluss zweier verschiedener Schlauchdurchmesser ein im Wesentlichen zylindrischer mittlerer Bereich (30) vorhanden ist, dessen Aussendurchmesser kleiner ist als der Aussendurchmesser des ersten Endbereiches (10), jedoch grösser ist als der Aussendurchmesser des zweiten Endbereichs (20).
6. Formstück nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenfläche (32) des mittleren Bereichs (30) derart strukturiert ist, dass der mittlere Bereich (30) im Greifschluss mit einem übergestülpten Schlauch verbindbar ist.
7. Formstück nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem ersten und dem zweiten Endbereich (10, 20) wenigstens ein sich schulterartig aufweitender Übergangsbereich (40) vorhanden ist.
8. Formstück nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussendurchmesser des zweiten Endbereichs (20) und gegebenenfalls des mittleren Bereichs (30) derart an den Innendurchmesser eines zu verbindenden Schlauches (51) angepasst ist, dass der Schlauch (51) über den zweiten (20) oder gegebenenfalls mittleren Bereich (30) gestülpt und mittels Schlauchbride (56) fest gezogen werden kann, und dass der Aussen- und Innendurchmesser des ersten Endbereichs (10) den entsprechenden Durchmessern des zu verbindenden Rohrs (50) entspricht
9. Formstück nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem thermoplastischen Material besteht, insbesondere aus Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Polypropylen (PP), insbesondere aus Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Polypropylen (PP).
10. Verfahren zum Verbinden eines Rohrs mit einem Schlauch unter Verwendung eines Formstücks (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Formstück (1) an seinem ersten Endbereich (10) mit dem Rohr (50) verbunden wird und anschliessend der Schlauch (51) wenigstens teilweise über den zweiten Endbereich (20) und gegebenenfalls über den mittleren Bereich gezogen und mittels einer Schlauchbride (56) dort befestigt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Formstück an seinem ersten Endbereich (10) mit dem Rohr (50) verbunden wird, indem es mit dem Rohr (50) verschweisst oder verschraubt wird.

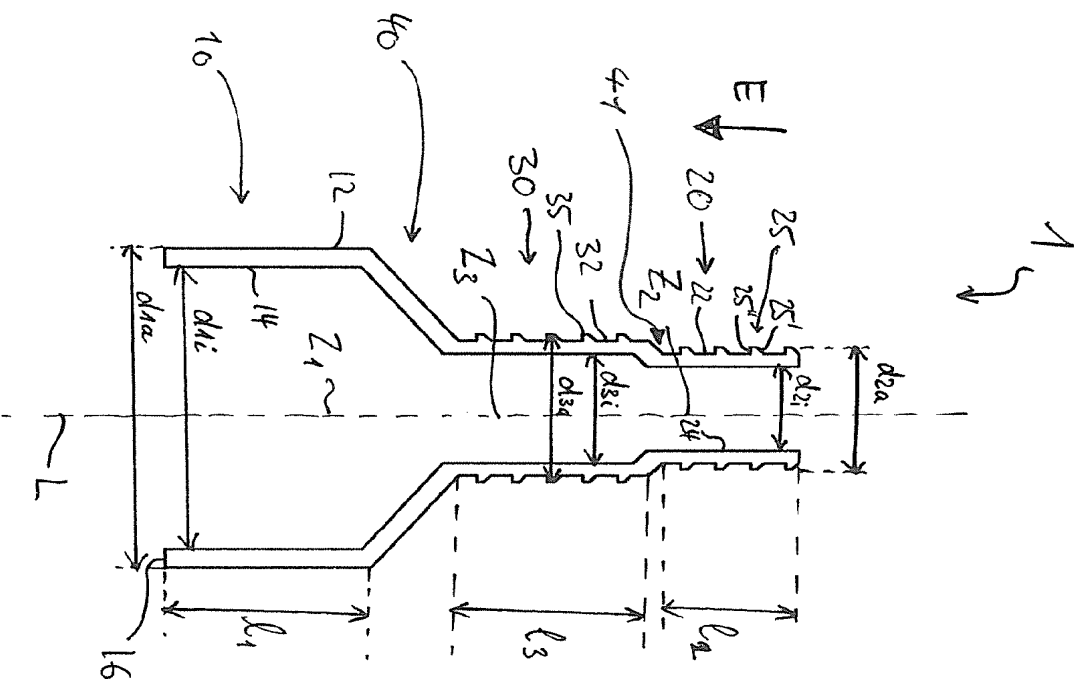


Fig. 1

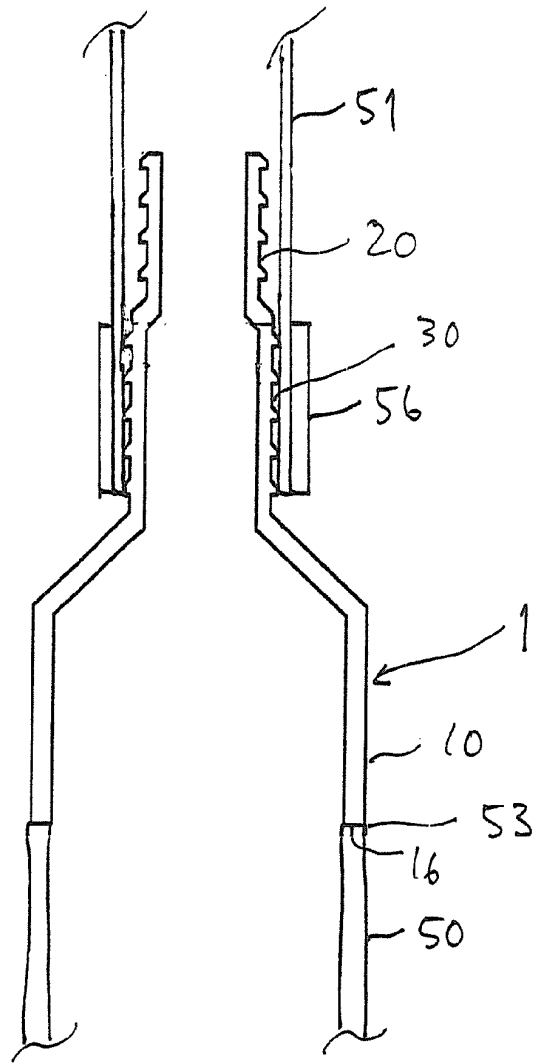


Fig. 2

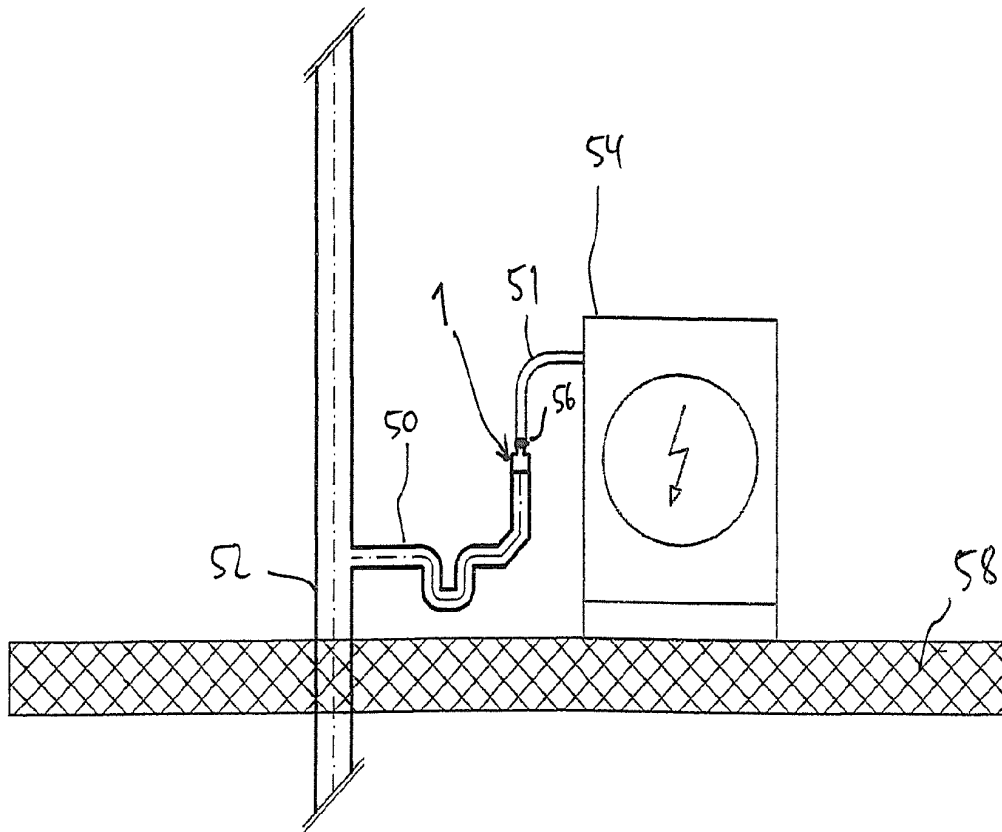


Fig. 3a

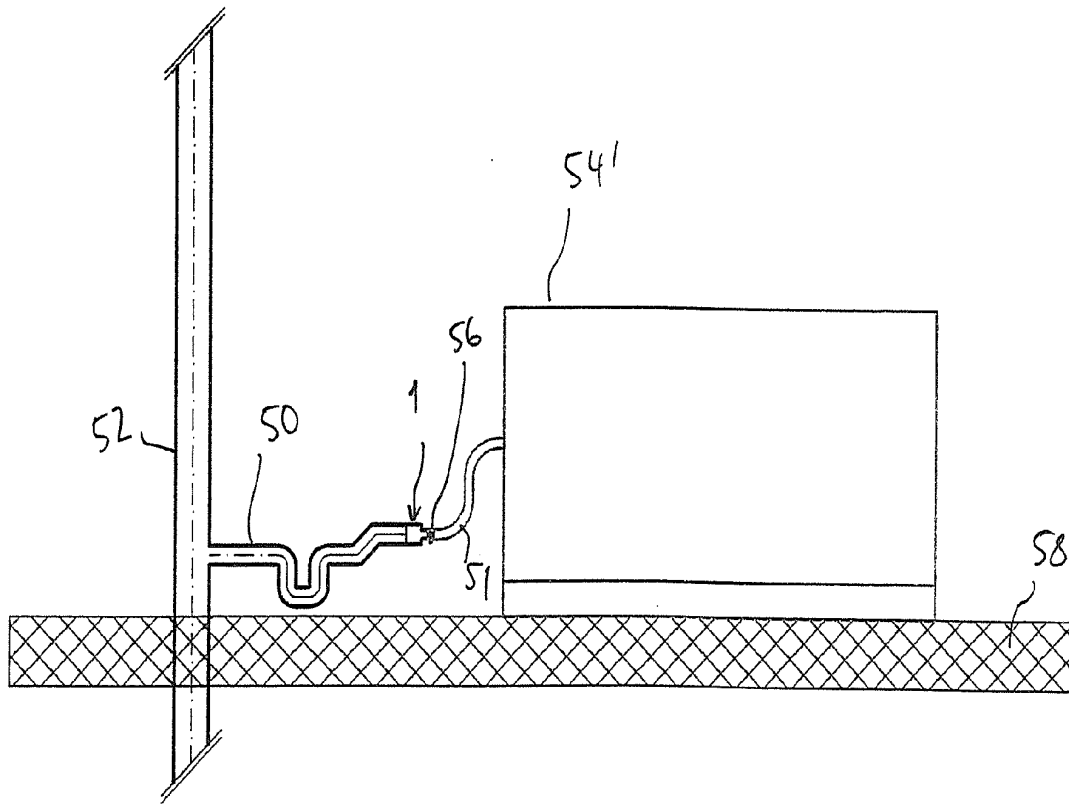


Fig. 3b

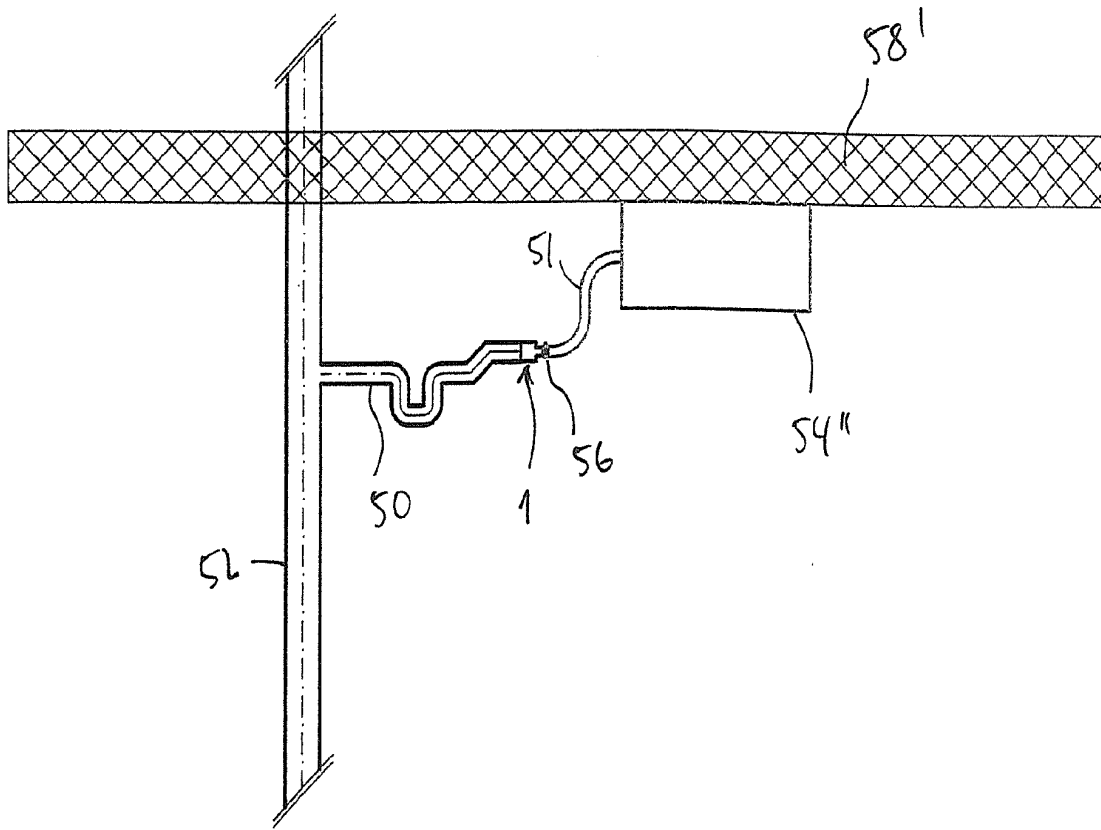


Fig. 3c