



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 829 568 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: **D06F 39/08**

(21) Anmeldenummer: **97112379.9**

(22) Anmeldetag: **18.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

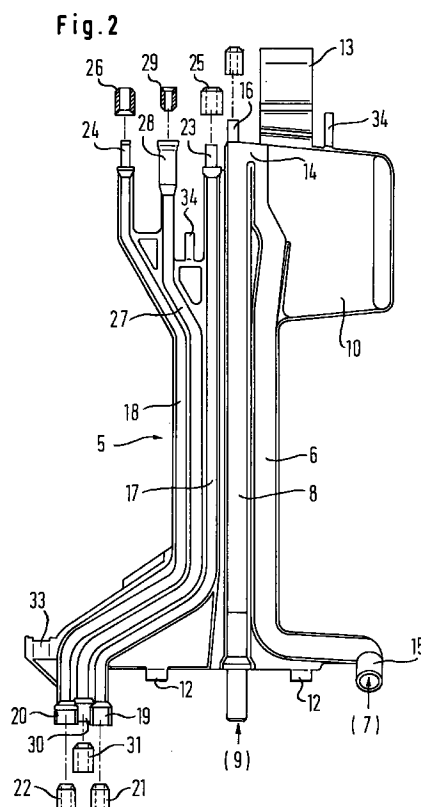
(71) Anmelder:
**Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wiemer, Horst, Dipl.-Ing.
10967 Berlin (DE)**
• **Bolduan, Edwin, Dipl.-Ing.
13629 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **16.09.1996 DE 19637742**

(54) **Haushalt-Waschmaschine mit Leitungen für die Führung von Wasser und Luft**

(57) Alle an der Rückwand einer Waschmaschine geführten Wasser- und Luftleitungen sind in einem gemeinsamen Kunststoff-Leitungskörper (5) integriert, dessen Zuführungsleitungs-Mündungen (19, 20, 23, 24) über elastische Dichtungshülsen (21, 22, 25, 26) mit den Zu- und Ableitungsorten (Magnetventile 3, Waschmittel-Einspüleinrichtung 4) dichtend verbunden und mechanisch gehalten sind.



EP 0 829 568 A2

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Haushalt-Waschmaschine mit Leitungen für die verteilt geschaltete Zuführung von Frischwasser, für die Abführung von gebrauchter Lauge und für die Führung von Druckausgleichs-Luft.

Derartige Waschmaschinen sind bekannt und gebräuchlich (DE 37 34 117 A1) und benutzen für die besagten Leitungen regelmäßig mehr oder weniger flexible Rohr- oder Schlauchabschnitte zur jeweiligen Verbindung von Stutzen an unterschiedlichen Orten in der Waschmaschine angeordneter Wasser- oder Luft-Behandlungseinrichtungen. So werden regelmäßig flexible Schlauchleitungen zwischen den Stutzen von elektrisch geschalteten Magnetventilen und den Einlaßstutzen einer Waschmittel-Einspüleinrichtung wie auch eine ebenfalls flexible Schlauchleitung vom Druckausgleichsstutzen eines Überlaufbogens an der Laugenablaufleitung mit einem entsprechenden Stutzen beispielsweise an der Waschmittel-Einspüleinrichtung zum Ausgleichen von Druckunterschieden benutzt. Ferner werden auch einzelne Steigleitungen aus flexiblen Schläuchen zwischen einer Laugenpumpe und einem zumeist aus Kunststoff hergestellten Überlaufbogen geführt und - sofern vorhanden - eine Falletung vom Ablaufstutzen einer Waschmittel-Einspülschale zum Gehäuse der Laugenpumpe in Form einer flexiblen Schlauchleitung.

Abgesehen von der verhältnismäßig teuren Herstellung jeweils besonderer Leitungsteile für die Frischwasserzuführung, den Druckluftausgleich und die Laugenabführung ist deren Lagerhaltung und gegebenenfalls logistische Behandlung zusätzlich zeit- und kostenintensiv. Ebenfalls zeit- und kostenintensiv ist die Montage all dieser Einzelteile im Fertigungsprozeß einer Waschmaschine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer eingangs beschriebenen Haushalt-Waschmaschine ein möglichst kostengünstiges System für die Wasserführung innerhalb der Waschmaschine anzugeben. Dabei soll darauf geachtet werden, daß die für das System benötigten Einzelteile zahlenmäßig und fertigungstechnisch geringste Aufwendungen erfordern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zum Hinführen der Leitungen von ihren Zuleitungsorten zu ihren Ableitungsorten ein gemeinsamer Kunststoff-Leitungskörper vorgesehen ist, dessen Zuführungsleitungs-Mündungen über elastische Dichtungshülsen mit den Zu- und Ableitungsorten dichtend verbunden und mechanisch gehalten sind.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Haushalt-Waschmaschine der eingangs genannten Art ermöglicht eine wesentliche Verringerung der Bauteilanzahl. Ferner entfallen diverse Halteelemente aufgrund der starren Konstruktion des Kunststoff-Leitungskörpers, der zwischen all den Leitungsmündungen über Dichtungshülsen mit starr innerhalb des

Waschmaschinen-Gehäuses angeordneten Wasserbehandlungs-Baugruppen montiert ist.

Dadurch ergibt sich gleichzeitig eine vereinfachte Montage, weil alle Leitungsteile innerhalb des einen Kunststoff-Leitungskörpers zusammengefaßt sind und dadurch die Montage einzelner Schlauchteile mit jeweils zwei Schlauchschellen entbehrlich ist. Außerdem ergibt sich in dichtungstechnischer Hinsicht eine Qualitätsverbesserung, weil nicht mehr auf einen optimalen Sitz von Schellen an den Schlauchverbindungen geachtet werden muß. Die Montage des kompakten Leitungskörpers muß hingegen wegen der festen Abmessungen zwischen den zu verbindenden Baugruppen selbsttätig dichtend erfolgen. Schließlich läßt sich durch den Kunststoff-Leitungskörper eine einzige, aus recyclingfähigem Polypropylen bestehende Baugruppe als Ersatz für viele einzelne, aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehende Bauteile verwenden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Leitungen für die Zuführung von Frischwasser eingangsseitig unmittelbar mit den Ausgängen von Magnetventilen verbunden. In diesem Zusammenhang vorteilhaft ist auch die unmittelbare ausgangsseitige Verbindung der Leitungen für die Zuführung von Frischwasser mit den Eingängen einer Waschmittel-Einspülschale. Dadurch lassen sich zumeist zwei oder drei einzelne Schlauchleitungen zwischen den Magnetventilen und der Waschmittel-Einspüleinrichtung zusammen mit ihren zur Abdichtung benötigten Schlauchschellen vermeiden.

In besonders vorteilhafter Weise enthält der Leitungskörper auch eine Leitung zur Führung von Überlaufwasser. Überlaufwasser kann beispielsweise über die Waschmittel-Einspüleinrichtung und von dort über eine gerichtete Ableitung zu einer Auffangwanne geführt werden, in der zur Überlaufsicherung niveausensorische Schalteinrichtungen angeordnet sind. Auch hierbei ist die unmittelbare Verbindung der Leitung zur Führung von Überlaufwasser eingangsseitig mit einem Überlaufstutzen der Waschmittel-Einspüleinrichtung von besonderem Vorteil.

In besonders vorteilhafter Weise ist in den Leitungskörper auch eine Druckausgleichsleitung zum Führen von Druckausgleichs-Luft integrierbar, die eingangsseitig mit einem Entlüftungsstutzen der Waschmittel-Einspüleinrichtung und ausgangsseitig mit einem Überlaufbogen unmittelbar verbunden ist.

Den größten Vorteil bildet eine Weiterbildung der Erfindung, in der der Leitungskörper ein Steigrohr und ein Fallrohr für die Abführung der gebrauchten Lauge sowie einen diese beiden Rohre verbindenden Überlaufbogen enthält. Von besonderem Vorteil ist dabei, daß der Überlaufbogen an einen im Zuge des Steigrohrs liegenden Rücklaufbehälter für den Rückhalt einer zum Rückspülen benötigten Menge von Lauge angeschlossen ist. Die Integration der Laugenabführungsmittel in den Leitungskörper bietet gegenüber der Herstellung, der Logistik und der Montage von einzel-

nen Leitungsteilen und Schläuchen mit ihren Verbindungselementen den größten Vorteil bei der integralen Gestaltung des Leitungskörpers.

Fertigungstechnisch in einfacher Weise läßt sich der Leitungskörper dadurch gestalten, daß er aus einem Kunststoff-Blasteil geformt ist.

Für die Montage eines solchen Leitungskörpers ist es von besonderem Vorteil, wenn an den Leitungskörper mindestens eine Lasche zum provisorischen Halten des Leitungskörpers vor der Montage der Leitungsverbindungen angeformt ist. Solche Laschen können zum provisorischen Halten des Leitungskörpers über hierfür vorgesehene Kanten oder Schlitze in Gehäuseteilen der Waschmaschine gehängt werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung nachstehend erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen perspektivischen Einblick in eine Waschmaschine, aus der die nicht zur Erfindung gehörenden Teile vollständig entfernt sind, und

Fig. 2 eine Frontalansicht eines erfindungsgemäß gestalteten Leitungskörpers mit den zur mediumtechnischen Verbindung vorgesehenen Dichtungshülsen.

In einem Waschmaschinengehäuse 1 sind beispielsweise an der Rückwand 2 ein Magnetventilblock 3 mit zwei Ausgängen und eine Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 angebracht. Die Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 hat an ihrer rückwärtigen Unterseite (nicht sichtbar) zwei Eingangsstutzen für die Zuführung von Frischwasser und einen Überlaufstutzen für die Abführung von aus dem nicht dargestellten Laugenbehälter über die Waschmittel-Zuführungsleitung (ebenfalls nicht dargestellt) und die Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 überlaufendem Wasser. Ferner hat die Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 noch einen Belüftungsstutzen, der mit der freien Atmosphäre Verbindung hat. Dieser Belüftungsstutzen dient regelmäßig dazu, Luft aus der freien Atmosphäre in einen Überlaufbogen des Laugenablaufsystems zu führen, damit bei Förderunterbrechung der Laugenpumpe die Wassersäule im Steigrohr des Laugen-Abführungssystems abreißt und nicht etwa per Saugheberprinzip den Inhalt des Laugenbehälters absaugt.

Für all diese Leitungs-Aufgaben ist zwischen den wassertechnischen Behandlungs-Baugruppen ein Leitungskörper 5 vorgesehen, an dessen Steigrohr 6 eine Wasserleitung 7 (einzelnes Bauteil) angeschlossen ist, die von einer nicht dargestellten Laugenpumpe her abzapfende Lauge führen kann. Die Integration der Leitung 7 in den Leitungskörper 5 wäre technisch zwar möglich, ist aus Handhabungsgründen bei der Montage

jedoch nicht empfehlenswert, weil die Laugenpumpe sehr weit entfernt von der Rückwand, nämlich möglichst weit an der Frontwand der Waschmaschine angeordnet sein sollte. Daher wäre der Leitungskörper 5 viel zu ausladend und würde aus diesem Grunde bei der logistischen Behandlung sowie bei der Montage Handhabungsschwierigkeiten bereiten. An den Ausgangsstutzen des Fallrohres 8 des Leitungskörpers 5 ist eine Schlauchleitung 9 angeschlossen, die an einer hier nicht näher dargestellten Stelle aus dem Maschinengehäuse 1 herausgeführt und daher auf einem Teil ihrer Länge gestrichelt dargestellt ist. Der Rücklaufbehälter 10 liegt leitungstechnisch im Zuge eines Überlaufbogens (Fig. 2) und ist recht flach gestaltet und vor einer rückwärtigen Gehäusekante 11 um diese Kante geführt, um einerseits möglichst viel Inhalt zu bieten, andererseits aber möglichst wenig vom durch das schwingende Laugenbehälteraggregat benötigten Schwingraum zu belegen.

Zur provisorischen Fixierung des Leitungskörpers 5 vor der Herstellung der Leitungsverbindungen sind am Leitungskörper 5 Laschen 12 und 13 angebracht, die durch zugeordnete Schlitze in der Gehäuserückwand gesteckt werden können und dem Leitungskörper 5 einen in Längsrichtung der Leitungen beweglichen Halt geben.

Der in Fig. 2 in Einzelheiten dargestellte Leitungskörper 5 enthält die bereits erörterten Steig- und Fallrohre 6 und 8 und den im Zuge des Überlaufbogens 14 angeordneten Rücklaufbehälter 10. Die abzapfende Lauge aus dem Verbindungsrohr 7 füllt über den Stutzen 15 und das Steigrohr 6 den Rücklaufbehälter 10, bevor sie über den Überlaufbogen 14 und das Fallrohr 8 zum Ablaufschlauch 9 gelangt. Sobald der Pumpendruck in der Steigleitung 6 nachläßt, fließt aus dem Stutzen 16 atmosphärische Luft in den Überlaufbogen 14 und läßt die Laugensäulen aufreißen. Damit wird vermieden, daß nach Erreichen des Überlaufbogens 14 der Laugenbehälter auch bei ausgeschalteter Pumpe selbsttätig leergesaugt werden kann.

Der Leitungskörper 5 enthält weiterhin Frischwasserzuführungsleitungen 17 und 18, deren eingangsseitige Stutzen 19 und 20 über elastische Dichtungshülsen 21 und 22 mit nicht näher dargestellten Ausgangsstutzen der Magnetventile 3, (Fig. 1) verbunden sind. In gleicher Weise sind die Ausgangsstutzen 23 und 24 der Leitungen 17 und 18 über Dichtungshülsen 25 und 26 mit den nicht dargestellten Eingangsstutzen der Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 verbunden. Zwischen den Zuführungsleitungen 17 und 18 ist im Leitungskörper 5 eine Leitung 27 zur Führung von Überlaufwasser angeordnet. An ihren Eingangsstutzen 28 ist über eine Dichtungshülse 29 der ebenfalls nicht sichtbare Überlaufstutzen in der Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 angeschlossen. Der ausgangssseitige Stutzen 30 der Leitung 27 kann entweder frei oder über eine Dichtungshülse 31 in eine Wasserführungseinrichtung münden, die das abgeführte Überlaufwasser in eine

Bodenwanne 32 (Fig. 1) führt, wo nicht dargestellte Sicherheitsschalteneinrichtungen das Vorhandensein von Überlaufwasser ggf. signalisieren.

Wie bereits zu Fig. 1 beschrieben, werden zur provisorischen Anbringung des Leitungskörpers 5 an der Rückwand der Waschmaschine die Laschen 12 und 13 in entsprechende Schlitze eingeführt. Danach werden die Verbindungen der Leitungsstutzen 16, 19, 20, 23, 24, 28 und 30 über ihre zugeordneten Dichtungshülsen mit den fest in der Waschmaschine angeordneten Baugruppen 3 und 4 verbunden. Zur Abstandhaltung des Leitungskörpers an der Rückwand dienen Laschen 33 und 34, die in Richtung auf die Rückwand hin abgelenkt sind und über die äußere Kontur des Leitungskörpers hinausragen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Insbesondere sind die Leitungsführungen an die jeweiligen Gegebenheiten in einer Waschmaschine anzupassen, was auch die Position und die Stellung der Anschlußstutzen betrifft. Weiterhin können in dem Leitungskörper weitere Leitungen vorgesehen sein, beispielsweise eine Frisch-Leckwasser-Leitung gemäß DE 37 34 117 A1. Sollte die Zuführung von Frischwasser und Waschmittel aus der Waschmittel-Einspüleinrichtung 4 nicht im oberen Teil des Laugenbehälters angeschlossen sein, sondern über eine längere Leitung in irgendeinen unten im Laugenbehälter liegenden Bereich einmünden, dann empfiehlt sich ebenfalls die Integration der Wasser-Waschmittel-Leitung in den Leitungskörper 5.

Patentansprüche

1. Haushalt-Waschmaschine mit Leitungen für die verteilt geschaltete Zuführung von Frischwasser, für die Abführung von gebrauchter Lauge und für die Führung von Druckausgleichs-Luft, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Hinführen der Leitungen (6, 8, 10, 17, 18, 27) von ihren Zuleitungsorten zu ihren Ableitungsorten ein gemeinsamer Kunststoff-Leitungskörper (5) vorgesehen ist, dessen Zuführungsleitungs-Mündungen (19, 20, 23, 24) über elastische Dichtungshülsen (21, 22, 25, 26) mit den Zu- und Ableitungsorten (3, 4) dichtend verbunden und mechanisch gehalten sind.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitungen (17, 18) für die Zuführung von Frischwasser eingangsseitig (19, 20) unmittelbar mit den Ausgängen von Magnetventilen (3) verbunden sind.
3. Waschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitungen (17, 18) für die Zuführung von Frischwasser ausgangsseitig (23, 24) unmittelbar mit den Eingängen einer Waschmittel-Einspüleinrichtung (4) verbunden sind.
4. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leitungskörper (5) eine Leitung (27) zur Führung von Überlaufwasser enthält.
5. Waschmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitung (27) zur Führung von Überlaufwasser eingangsseitig (28) unmittelbar mit einem Überlaufstutzen der Waschmittel-Einspüleinrichtung (4) verbunden ist.
6. Waschmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitung zum Führen der Druckausgleichs-Luft eingangsseitig (16) mit einem Entlüftungsstutzen der Waschmittel-Einspüleinrichtung (4) unmittelbar verbunden ist.
7. Waschmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leitungskörper (5) ein Steigrohr (6) und ein Fallrohr (8) für die Abführung der gebrauchten Lauge sowie einen diese beiden Rohre (6 und 8) verbindenden Überlaufbogen (14) enthält.
8. Waschmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überlaufbogen (14) an einen im Zuge des Steigrohrs (6) liegenden Rücklaufbehälter (10) für den Rückhalt einer zum Rückspülen benötigten Menge von Lauge angeschlossen ist.
9. Waschmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leitungskörper (5) aus einem Kunststoff-Blasteil geformt ist.
10. Waschmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Leitungskörper (5) mindestens eine Lasche (12, 13) zum provisorischen Halten des Leitungskörpers (5) vor der Montage der Leitungsverbindungen (19/21, 20/22, 23/25, 24/26, 28/29) angeformt ist.

Fig. 1

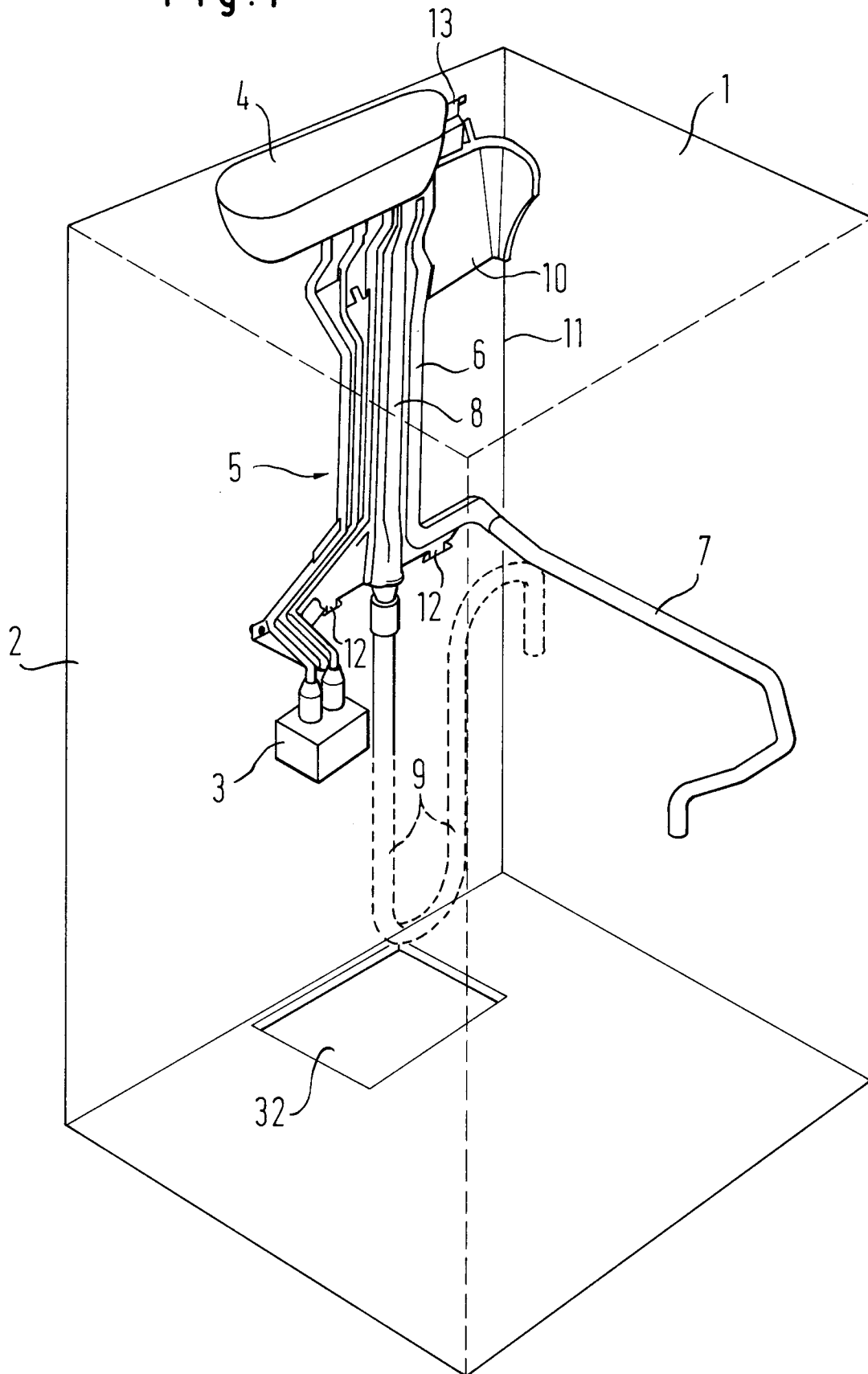


Fig. 2

