



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 592 371 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.07.95**

Int. Cl.⁶: **F24D 11/02**, F25B 30/02

Anmeldenummer: **93810704.2**

Anmeldetag: **06.10.93**

Ladeeinrichtung.

Priorität: **08.10.92 CH 3152/92**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.94 Patentblatt 94/15

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
05.07.95 Patentblatt 95/27

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES GR IT LI SE

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 227 051
DE-A- 3 330 097
FR-A- 2 509 442

Patentinhaber: **Gössi, Hans**
Oberdorf 25
CH-6403 Küsnacht am Rigi (CH)

Erfinder: **Gössi, Hans**
Oberdorf 25
CH-6403 Küsnacht am Rigi (CH)

Vertreter: **Legland, Brynjulv**
Seefeldstrasse 225
CH-8008 Zürich (CH)

EP 0 592 371 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ladeeinrichtung für Speicher und Boiler gemäss dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Bei dieser Einrichtung handelt es sich um ein Gehäuse mit eingebauter Wärmepumpe, die auf einer Rahmenkonstruktion mit den erforderlichen Anschlüssen und der sonstigen Installation montiert ist. Dabei wird eine normierte, d.h. nur in bestimmten Grössen angefertigte, kompakte Wärmepumpe zusammen mit einer entsprechend dimensionierten Rahmenkonstruktion benutzt, an welcher die gesamte Verrohrung mit Fittings, Armaturen, Thermometer, Regelventil, Antrieb, Umwälzpumpe und Steuerung mit Elektro-Steuerkasten aufgebaut ist.

Die Wärmepumpe ist für Luft/Wasser, Wasser/Wasser oder Sole/Wasser ausgelegt, wobei die heute bekannten Wärmepumpen gleicher Grösse die folgenden Ausführungen umfassen:

Bei einer ersten Ausführung ist das Wärmepumpenaggregat mit einem Warmwasser-Boiler direkt verbunden und wird entweder oben darauf oder seitlich zu diesem angeordnet und ist unter dem Begriff WP-Boiler bekannt.

Bei diesem Verfahren sorgt eine Heizspirale, welche direkt in den Boiler eintaucht und ausserhalb desselben mit der Wärmepumpe gekoppelt ist, für die Erwärmung des Warmwassers.

Diese Lösung hat den grossen Nachteil, dass im Boiler keine Temperatur-Schichtung von oben nach unten möglich ist, da die Heizspirale eine solche aus physikalischen Gründen nicht zulässt.

Ein weiterer Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, dass bei einer Störung oder einem Defekt der Wärmepumpe, ein Kältefachmann von der Lieferfirma beigezogen werden muss, da diese Arbeit nicht vom Hauswart selbst oder von einem Sanitär-fachmann ausgeführt werden kann. Auch sind Reparaturen an der Anlage mit grossem Zeitaufwand verbunden, so dass hohe Reparaturkosten entstehen. Es ist auch nicht möglich, mit einer Austausch-Wärmepumpe zu arbeiten, weil ein Austausch nicht schnell genug durchführbar ist.

Bei einer zweiten herkömmlichen Ausführung ist die Wärmepumpe eine selbstständige Einheit, die über zwei Metallschläuche mit dem Wärmepumpe-Boiler, d.h. einmal unten und einmal oben, verbunden ist, wobei ein druckgesteuertes Drosselventil die Wassermenge und somit die Wassertemperatur reguliert.

Ein Nachteil dieser Ausführung ist darin begründet, dass solche Wärmepumpen relativ gross sind und dementsprechend viel Platz benötigen. Ferner arbeitet diese Ausführung mit dem Kältemittel R22, weshalb das Wasser im Boiler nicht auf 60, sondern lediglich auf 50 °C erwärmt werden kann. Eine weitere wichtige Aufgabe, nämlich die in

einer Installation auftretenden Zirkulationsverluste preisgünstig via einer Wärmepumpe abzudecken, ist bei dieser Ausführung nicht möglich, so dass die Zirkulationsverluste heute bei vielen Installationen mittels Begleitheizung abgedeckt werden, was bezüglich der Kosten und des Stromverbrauches sehr unwirtschaftlich ist.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass diese Anlagen erst auf dem Bau zusammengesetzt werden können oder müssen, was zu einem erhöhten Arbeitsaufwand auf dem Bau und deshalb zu höheren Investitionskosten führt. Auch kann die Ladepumpe nicht gleichzeitig als Zirkulations-Umwälzpumpe eingesetzt werden.

Zudem sind die heute auf dem Markt erhältlichen Wärmepumpe-Anlagen der oben beschriebenen Art lediglich bis zu einer Heizleistung von ca. 2.5 kW erhältlich und somit in ein Gesamtsystem punktuell nicht einsetzbar, weshalb sie nicht für grössere Wohnbauten geeignet sind.

Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine Ladeeinrichtung bzw. eine Wärmepumpeanlage zu schaffen, welche die beschriebenen Nachteile der herkömmlichen Ausführungen nicht aufweist.

Die zu schaffende Wärmepumpe soll z.B. in Anlagen derjenigen Art eingesetzt werden können, welche in EP-B-0 227 051 beschrieben sind.

Dabei soll die Wärmepumpe gegenüber bestehenden Ausführungen insbesondere die folgenden Vorteile aufweisen:

- eine normierte, d.h. in bestimmten Abmessungen angefertigte Rahmenkonstruktion, an welcher die gesamte Verrohrung, Leitungen, Armaturen, Fittings, Thermometer, Dreiwege-Mischventil mit Antrieb, Regler, Pumpe und Elektro-Steuerkasten montiert sind, und entweder freistehend in einem Raum aufgestellt oder an einer Wand montiert werden kann und nur leitungsseitig mit dem Boiler verbunden werden muss,
- eine normierte, würfelförmige, sehr leichte, handliche und in den Abmessungen möglichst kleine, für verschiedene Leistungen ausgelegte Wärmepumpe, die mit wenigen Handgriffen auf die vorgängig montierte Rahmenkonstruktion aufsetzbar ist und nach dem Verbinden von zwei Verschraubungen und dem Einstecken eines elektrischen Kabels fertig montiert und betriebsbereit ist,
- sie soll bei zu kleiner Leistung oder bei einer Störung, vom Betreiber selbst oder einer Hilfsperson in wenigen Minuten ausgetauscht werden können,
- es sollen keine Reparaturen an Ort und Stelle erforderlich sein, sondern nur mit Austauschaggregaten gearbeitet werden, was den Service und den Austausch von Wärmepumpen überhaupt und insbesondere in abgelegenen

Gegenden bzw. Berggegenden, wesentlich erleichtert,

- die Wärmepumpe soll mit einem umweltfreundlichen FCKW-freien Kältemittel betrieben werden können und eine Wassertemperatur von mindestens 60 °C erreichen,
- die Wärmepumpe soll anstelle der Begleitheizung zur Deckung der Zirkulationsverluste eingesetzt werden, was zu hohen Einsparungen an Energie und daher zu einer sehr kurzen Amortisationszeit der Wärmepumpe führt,
- eine oder mehrere Wärmepumpen sollen punktuell unabhängig voneinander vom Standort der Boiler oder Speicher systematisch zur Rückgewinnung überschüssiger Wärme, Klimatisierung von Räumen, sowie als Entfeuchtungsgerät im Keller, vor allem aber zur Betreibung als Wäschetrockner oder Wäschetrocknungsraum eingesetzt werden können,
- die Rahmenkonstruktion mit der gesamten Verrohrung und dem Elektro-Steuerkasten wird anschlussfertig geliefert, so dass die Anlage von einem Arbeiter oder vom Hauswart in Betrieb genommen oder eingeschaltet werden kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des ersten Anspruches gelöst.

Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Es hat sich dabei herausgestellt, dass aufgrund der Abmessungen ein würfelförmiges Gehäuse am besten geeignet ist, die Zu- und Abluftzufuhr, den Kompressor und den Verdampfer in einem möglichst kleinen Gehäuse unterzubringen, dessen Grösse für verschiedene Leistungen festgelegt ist, und immer die gleichen Seitenlängen aufweist.

So beträgt die Seitenlänge bei Heizleistungen bis zu 5 kW nur 55 cm, was gegenüber den bisherigen Ausführungen eine gewaltige Reduktion der Masse bedeutet.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Speicherladeeinrichtung mit Rahmenkonstruktion und Wärmepumpe anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht der Rahmenkonstruktion mit der kompletten Verrohrung, jedoch ohne montierte Wärmepumpe,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Vorderansicht der Rahmenkonstruktion nach Fig. 1 und 2 mit aufgebauter Wärmepumpe,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Fig. 3,
- Fig. 5 eine Verwendung der Rahmenkonstruktion nach Fig. 1 und 2 in einem Wasserkreislauf als Ladekreislauf zum

Aufladen eines Boilers unter gleichzeitiger Deckung der Zirkulationsverluste, wie Fig. 5, jedoch mit zwei Boiler, mehrere punktuell unabhängig vom Boiler eingesetzte Einrichtungen, wobei die Wärmepumpen punktuell in eine Parallelschaltung eingebunden sind, und

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

wie Fig. 6, wobei aber die Warmwasserleitung mit der Zirkulation im Boiler verbunden ist.

In Fig. 1 und 2 ist eine stuhlartige Rahmenkonstruktion 12 einschliesslich der gesamten, anschlussfertigen Verrohrung dargestellt. Die Rahmenkonstruktion 12 kann entweder frei im Raum oder an einer Wand montiert werden. An zwei vorgesehenen Verschraubungen 13,14 in genau festgelegten Abständen wird die Wärmepumpe nach der Montage des Gehäuses 1 angeschlossen bzw. verschraubt.

Ferner sind ein Mischventil 2 mit Antrieb 3 sowie eine Rohrleitung 4 für die untere Wasserschicht in einem Boiler oder Speicher 15 (Fig. 5), eine Rohrleitung 5 für die obere Wasserschicht im Speicher 15, sowie eine Rohrleitung 6 für einen Warmwasservorlauf dargestellt. Die Leitungen 4 und 5 sind über Abstellventile 10 und Thermometer 9 über das Mischventil 2 mit Antrieb 3 und einem Steckanschluss 23 mit der Wärmepumpe 1 verbunden. Parallel zum Steckanschluss 23 ist ein Sicherheits- oder Überdruckventil 25 angeordnet. Zwischen dem Steckanschluss 23 und der Wärmepumpe 1 ist die Verschraubung 13 angeordnet. Die Rohrleitung 6 ist über ein Abstellventil 10, einen Thermometer 9, eine Lade- und Zirkulationspumpe 8, einen weiteren Elektroregister 26 mit der Verschraubung 14 verbunden. Vor dem Rohranschluss oder der Verschraubung 14 befindet sich ein Temperatur-Regler 7.

Fig. 3 und 4 zeigen die gesamte Speicherladeeinrichtung, mit Rahmenkonstruktion 12, einschliesslich Verdrahtung, sowie mit aufgesetzter würfelförmiger Wärmepumpe. Die Anschlussart entspricht derjenigen nach EP-B-0 227 051.

Oben ist das Gehäuse der Wärmepumpe 1 an den beiden Verschraubungen oder Rohren 13 und 14 und unten an einer Tropfwasserleitung 11 angeschlossen, wobei das eine Rohr 13 mit einem von einem Antrieb 3 gesteuerten Mischventil 2 verbunden ist. Dieses Mischventil 2 bezieht Wasser aus zwei verschiedenen Schichten eines Speichers 15 und liefert die vom Antrieb 3 bestimmte Wassermischung an die im Gehäuse 1 untergebrachte, nicht gezeigte Wärmepumpe ab. Vom Kondensator der Wärmepumpe 1 fliesst das erwärmte Wasser durch das Rohr 14 in das Leitungsnetz einerseits und andererseits ein Teil davon in den Boiler oder Speicher 15.

Das Gehäuse 1 ist auf die Rahmenkonstruktion 12 aufgebaut und besteht aus einer selbstständigen Wärmepumpeneinheit, die auf der Rückseite mit zwei Anschlüssen für die beiden Rohre 13 und 14 sowie für die Tropfwasserleitung 11 versehen ist. Ferner ist das Gehäuse 1 mit einem Anschluss über einen flexiblen Kunststoff- oder Gummischlauch mit der Tropfwasserleitung 11 verbunden. Zudem ist ein Elektrokabel mit Stecker am Gehäuse 1 für die Verbindung zum Steuerkasten 18 vorhanden.

Das Gehäuse 1 der Wärmepumpe hat für alle Leistungen innerhalb eines bestimmten Bereiches die gleichen Abmessungen und bis zu einer Leistung von 5 kW eine Seitenlänge von 55 cm.

Im Gehäuse 1 befinden sich die zu einer Wärmepumpe gehörenden Teile, wie Verdampfer mit Ventilator, Kompressor, Expansionsventil, Kondensator und Thermostat.

An der Rückseite 22 des Gehäuses 1 ist ein Luftsieb 21 angebracht, durch den die Raumluft von einem Ventilator angesaugt wird. Durch drei Luftgitter 21 an den anschliessenden Seitenwänden 20,20' und oben am Gehäuse wird die Luft wieder in den Raum ausgeblasen.

In den Fig. 5 bis 8 ist der Einsatz der Speicherladeeinrichtung in verschiedenen Warmwasseranlagen dargestellt, wobei in Fig. 5, 7 und 8 nur ein Boiler, dagegen in Fig. 6 zwei Boiler verwendet werden. Die Fig. 5 und 6 zeigen jeweils eine Wärmepumpe 1, während in den Fig. 7 und 8 jeweils drei Wärmepumpen 1 benutzt werden, die parallelgeschaltet sind. Im Falle der Fig. 7 ist den einzelnen Wärmepumpen 1 jeweils eine Gruppe von Zapfstellen 27 zugeordnet, während im Fig. 8 alle Wärmepumpen 1 zusammen eine Gruppe von Zapfstellen 27 speisen. Die Fig. 5 bis 8 zeigen ferner jeweils eine Zirkulationspumpe 28, ein Ein- und Ausschalt-Thermometer 29 und ein Passtück bzw. Verbindung 30. Zudem ist ein Rückschlagsventil 31 vorhanden.

Die verschiedenen Ausführungen werden je nach Bedarf eingesetzt, der vom Wasserverbrauch an den einzelnen Zapfstellen abhängt.

Die Speicherladeeinrichtung ist nicht nur auf diesem Gebiet, sondern auch als Trocknungsgerät oder als Entfeuchter, vor allem im Keller, wo sie aufgestellt ist, sehr wirksam. Diese Nebenwirkung hat sich als vielleicht der grösste Vorteil der vorliegenden Ausführung im Vergleich zu bestehenden Einrichtungen erwiesen. Infolge der entfeuchtenden Wirkung der Einrichtung, insbesondere im Kellerbereich, eignet sie sich auch als Wäschetrockner. Die Speicherladeeinrichtung hat somit die folgenden drei zusätzlichen Eigenschaften, welche alle vorteilhaft sind und mit keinen Nachteilen verbunden sind:

a) sie erzeugt Warmwasser,

b) sie entfeuchtet die Umgebungsluft, was zur schnellen Trocknung von Wäsche führt, die im gleichen oder einem benachbarten Raum aufgehängt ist, und

c) sie kühlt schliesslich die Umgebungsluft, weshalb sie als Klimaanlage einsetzbar ist.

Alle diese Vorteile zusammen macht sie für den Einsatz in Einfamilien-, Mehrfamilienhäusern sowie in Fabriken besonders gut geeignet, in welchen auf eine trockene und kühle Luft Wert gelegt wird. Falls auf Klima- und Entfeuchterwirkung keinen grossen Wert gelegt wird, was in einem kalten trockenen Winter u.u. möglich ist, kann die gekühlte Luft nach aussen in die Umgebungsluft abgeleitet werden.

Die grössten Vorteile der vorliegenden Ausführung sind u.a. die geringen Abmessungen, die kompakte Bauweise, der geräuscharme Betrieb, und das niedrige Gewicht des Gehäuses 1 mit Inhalt. Bei einer Störung oder einem Ausfall der Wärmepumpe, kann sie in wenigen min. ausgetauscht werden, indem lediglich die beiden Verschraubungen 13,14 am Gehäuse gelöst werden und der Stecker am Elektro-Steuerkasten 18 ausgezogen wird. Diese schnelle und einfache Austauschmöglichkeit macht es möglich, das Gerät von einem Arbeiter oder Hauswart austauschen zu lassen, wobei kein Heizungsmonteur benötigt wird. Somit kann die Dauer eines Unterbruchs bei einem Ausfall der Wärmepumpe auf eine Mindestdauer reduziert werden, was gegenüber bisherigen Ausführungen einen sehr grossen Vorteil darstellt. Die beschriebene Speicherladeeinrichtung ist u.a. für Verwendung zusammen mit derjenigen Wärmepumpeneinrichtung vorgesehen, welche in der EP-B-0 227 051 offenbart ist.

Patentansprüche

1. Ladeeinrichtung für Speicher und Boiler (15) in Heizungs- und Warmwasseranlagen zur Einhaltung einer wählbaren Mindest-Temperatur, mit einer Umwälzpumpe (8), einem Temperaturregler (7) einem Dreiweg-Mischventil (2), einem Elektro-Steuerkasten (18) und einer Wärmepumpe, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Rahmenkonstruktion (12) mit stuhlähnlicher Auflagefläche für die in einem Gehäuse (1) eingebaute Wärmepumpe einschliesst, dass die Rahmenkonstruktion (12) Rohranschlüsse (13,14) und einen verdrahteten Steuerkasten (18) einschliesst, und dass das Gehäuse (1) würfelförmig ausgebildet und über die Rohranschlüsse (13,14) und einen Steckeranschluss (23) mit dem Wasserkreislauf bzw. dem Steuerkasten (18) lösbar verbunden ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) auf der Rückwand (22) mit einem Ansaugsieb (21) versehen ist, hinter dem sich ein Luftverdampfer befindet, dass auf den beiden Seitenwänden (20,20') und oben am Deckel jeweils ein Luftauslass vorhanden ist, und das Gehäuse (1) an einer vertikalen Wandung (19,20,20') eine elektronische Temperaturanzeige mit integriertem Ein- und Ausschalt-Thermostat aufweist, und dass der Steckeranschluss in der Rückwand (22) des Gehäuses angeordnet ist. 5
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenkonstruktion (12) mit Verrohrung sowohl freistehend als auch an der Wand montierbar ist, dass das Gehäuse (1) mit Wärmepumpe für Montage an einer Auflagefläche etwa 1 m vom Boden ausgelegt ist. 10 15 20
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmepumpe für einen FCKW-freien, umweltschonenden Kältemittel ausgelegt ist. 25
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmepumpe durch Lösen von zwei Rohrverbindungen und des Steckeranschlusses (23) austauschbar ist. 30
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Leitungen (4-6) unten und oben mit einem Speicher (15) oder einem Vorlauf und der Zirkulation verbunden ist, und dass eine dritte Leitung (13) am Mischventil (2) unten an einem Boiler (15) angeschlossen ist. 35 40
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie sowohl zum Laden eines Speichers (15) als auch zum Decken von Zirkulationsverlusten in Gebäuden ausgelegt ist. 45
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenlänge des würfelförmigen Gehäuses (1) für eine Leistung bis zu 5 kW 55 cm beträgt. 50
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Wärmepumpen punktuell unabhängig vom Standort der Boiler (15) sowohl zur Klimatisierung von Räumen, wie Weinkeller, aber auch als Entfeuchter oder Trockner in feuchten Räumen einsetzbar ist. 55
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ladepumpe (8) gleichzeitig als Zirkulationspumpe dient, und dass sie immer im Betrieb ist.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Warmwasserspeicher (15) unten zusätzlich mit einem kleinen Elektro-Register ausgestattet ist, der nachts über eine Zeitschaltuhr stundenweise nach Bedarf zuschaltbar ist.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömung in der Zirkulationsleitung vom Ausgang der Wärmepumpe über die Vorlaufleitung zu einem Boiler (15) fließt.
13. Verwendung der Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zusätzlich zur Thermokompression der Wärmepumpe als Lufttrockner in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit, sowie zur Klimatisierung von Räumen.

Claims

1. Device for charging of water reservoirs and boilers (15) in heating and warm-water plants for maintenance of a chosen minimum temperature, with a circulating pump (8), a temperature regulator (7), a three-way mixing valve (2), an electric control unit (18) and a heat pump, characterized in that it comprises a frame structure (12) with a chair-like bearing area for the heat pump installed in a housing (1), that the frame structure (12) includes pipe connections (13,14) and wiring for the control unit (18), and that the housing (1) has a cubic shape and is detachable connected via the pipe connections (13,14) and a plug connection (23), respectively, with the water circulation pipes or the control unit (18).
2. Device according to claim 1, characterized in that the housing (1) on the back side (22) thereof has a suction mesh (21), behind which an air evaporator is located, that on each side wall (20,20') as well as on the top an air outlet is located, and that the housing (1) on a vertical wall (19,20, 20') is provided with an electronic temperature indicator with an integrated In-and-Out-switching thermostat, and that the plug connection is located in the back wall (22) of the housing.
3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that the frame structure (12) is provided with pipes for wall or detached mounting, and that

the housing (1) with the heat pump is designed for mounting on a bearing area in a height of approx. 1 m from the floor.

4. Device according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the heat pump is adapted to operate with a flurocarbon- or FCKW-free refrigerant for the preservation of the environment. 5
5. Device according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the heat pump is replaceable by disconnection of two pipe connections and the plug connection (23). 10
6. Device according to one of the claims 1 to 5, characterized in that two pipes (4-6) at the bottom and on the top are connected with reservoirs (15) or a forward pipe and the circulation pipe, and that a third pipe (13) is connected with the mixing valve (2) under one of the boilers (15). 15 20
7. Device according to one of the claims 1 to 6, characterized in that it is designed for charging of a reservoir as well as for compensation of circulation losses in buildings. 25
8. Device according to one of the claims 1 to 7, characterized in that the side length of the cubic housing (1) for a capacity of up to 5 kW is 55 cm. 30
9. Device according to one of the claims 1 to 8, characterized in that one or more heat pumps are punctually independent of the location of the boiler (15) for room air conditioning, as in wine cellars, but also for removal of humidity or as dryer in humid locations. 35 40
10. Device according to one of the claims 1 to 9, characterized in that the charging pump (8) at the same time serves as circulation pump, and that it is always in service. 45
11. Device according to one of the claims 6 to 10, characterized in that the hot water reservoir (15) at the bottom is additionally provided with an electric register, that by means of a time switch can intermittently be turned on and off during night hours. 50
12. Device according to one of the claims 1 to 11, characterized in that the flow in the circulation pipe from the outlet of the heat pump via the forward pipe is directed to a boiler (15). 55

13. Use of the device according to one of the claims 1 to 12, in addition to the thermo-compression of the heat pump, for drying of locations with high humidity as well as for room air conditioning.

Revendications

1. Dispositif de chargement pour réservoirs et chaudières (15) dans des installations de chauffage et d'eau chaude en vue de maintenir une température minimale sélectionnable, comportant une pompe de circulation (8), un régulateur de température (7), une vanne mélangeuse à trois voies (2), une armoire de commande électrique (18) et une pompe à chaleur, caractérisé en ce qu'il comporte une structure de châssis (12) pourvue d'une surface d'appui analogue à un socle pour la pompe à chaleur installée dans un carter (1), en ce que la structure de châssis (12) comporte des raccords tubulaires (13, 14) et une armoire de commande câblée (18), et en ce que le carter (1) est agencé en forme de cube et est relié de façon séparable, par l'intermédiaire des raccords tubulaires (13, 14) et d'un raccord emboîtable (23), avec le circuit d'eau respectivement l'armoire de commande (18).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le carter (1) est pourvu, sur la paroi arrière (22), d'un tamis d'aspiration (21) en arrière duquel est situé un évaporateur, en ce que il est prévu respectivement sur les deux parois latérales (20, 20') et en haut sur le couvercle une sortie d'air et le carter (1) comporte, sur une paroi verticale (19, 20, 20'), un indicateur électronique de température avec thermostat d'enclenchement et de coupure intégré et en ce que le raccord emboîtable est disposé dans la paroi arrière (22) du carter.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la structure de châssis (12) avec tuyauterie peut être montée aussi bien en appui libre que sur une paroi et en ce que le carter (1) avec pompe à chaleur est conçu pour un montage sur une surface d'appui à environ 1 m du sol.
4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pompe à chaleur est conçue pour un réfrigérant exempt de CFC et non polluant pour l'environnement.
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la pompe à chaleur est remplaçable par démontage de deux liaisons

tubulaires et du raccord emboîtable (23).

6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que deux conduits (4-6) sont reliés en bas et en haut à un réservoir (15) ou conduit d'alimentation et à la circulation et en ce qu'un troisième conduit (13) prévu sur la vanne mélangeuse (2) est relié en bas à une chaudière (15). 5
7. Dispositif selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est conçu aussi bien pour un remplissage d'un réservoir (15) que pour une compensation de pertes de circulation dans des bâtiments. 10 15
8. Dispositif selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la longueur des côtés du carter (1) en forme de cube s'élève à 55 cm pour une puissance jusqu'à 5 kW. 20
9. Dispositif selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'une ou plusieurs pompes à chaleur peuvent être utilisées ponctuellement et indépendamment du lieu d'installation de la chaudière (15) aussi bien pour une climatisation de volumes, comme des caves à vins, que comme humidificateurs ou sécheurs dans des volumes humides. 25 30
10. Dispositif selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la pompe de chargement (8) sert simultanément de pompe de circulation et en ce qu'elle est toujours en service 35
11. Dispositif selon une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le réservoir d'eau chaude (15) est équipé en bas additionnellement d'un petit registre électrique, qui peut être enclenché en cas de besoin la nuit d'heure en heure par l'intermédiaire d'une minuterie. 40
12. Dispositif selon une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'écoulement dans le conduit de circulation se fait de la sortie de la pompe à chaleur jusque dans une chaudière (15) par l'intermédiaire du conduit d'admission. 45
13. Utilisation du dispositif selon une des revendications 1 à 12, additionnellement pour une thermocompression de la pompe à chaleur comme un sécheur d'air dans des volumes à forte humidité de l'air et également pour une climatisation de volumes. 50 55

FIG. 1

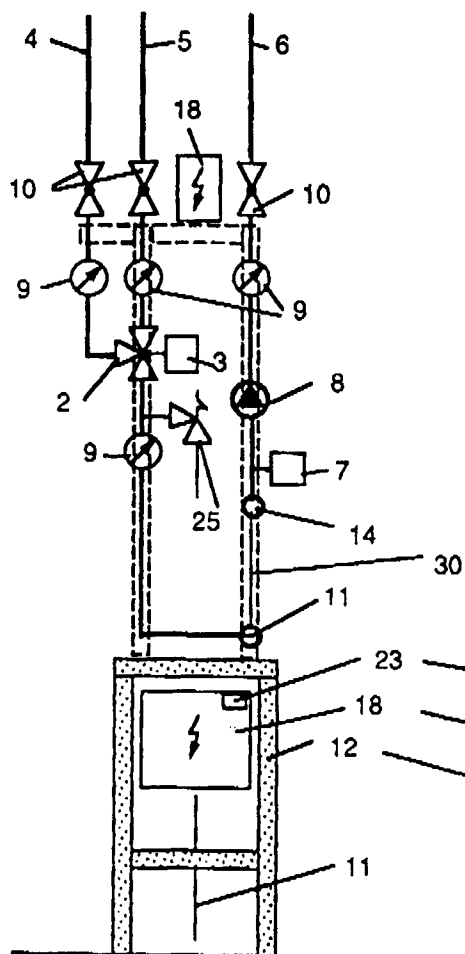


FIG. 2

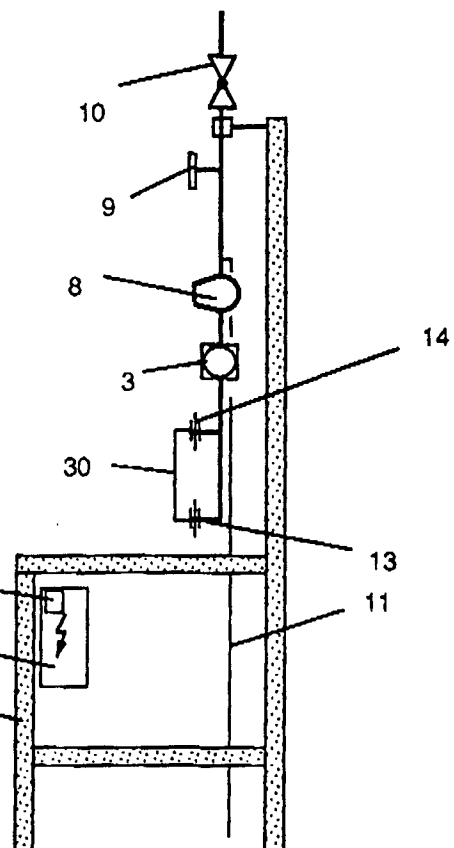


FIG. 3

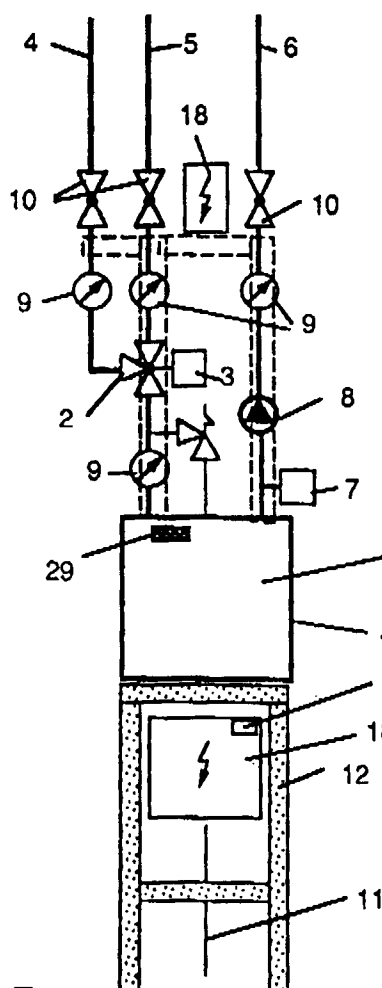
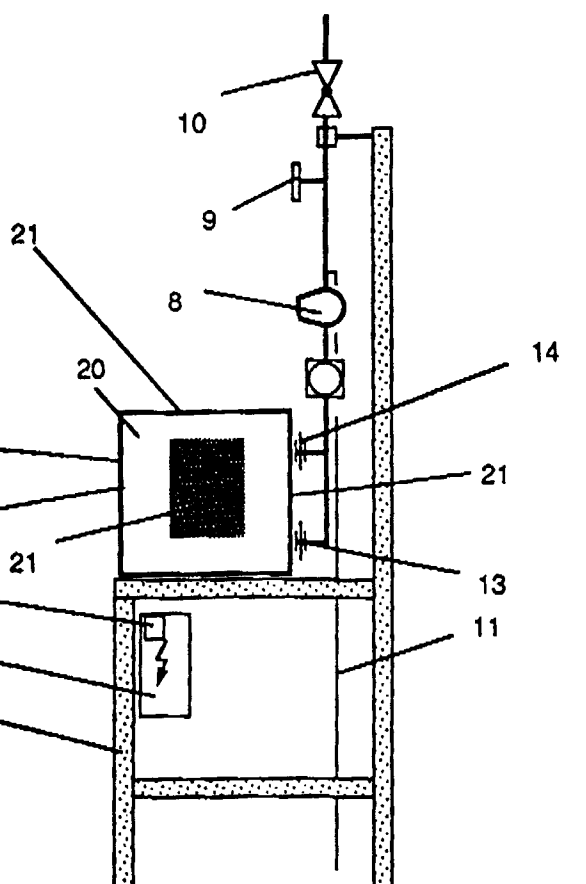


FIG. 4



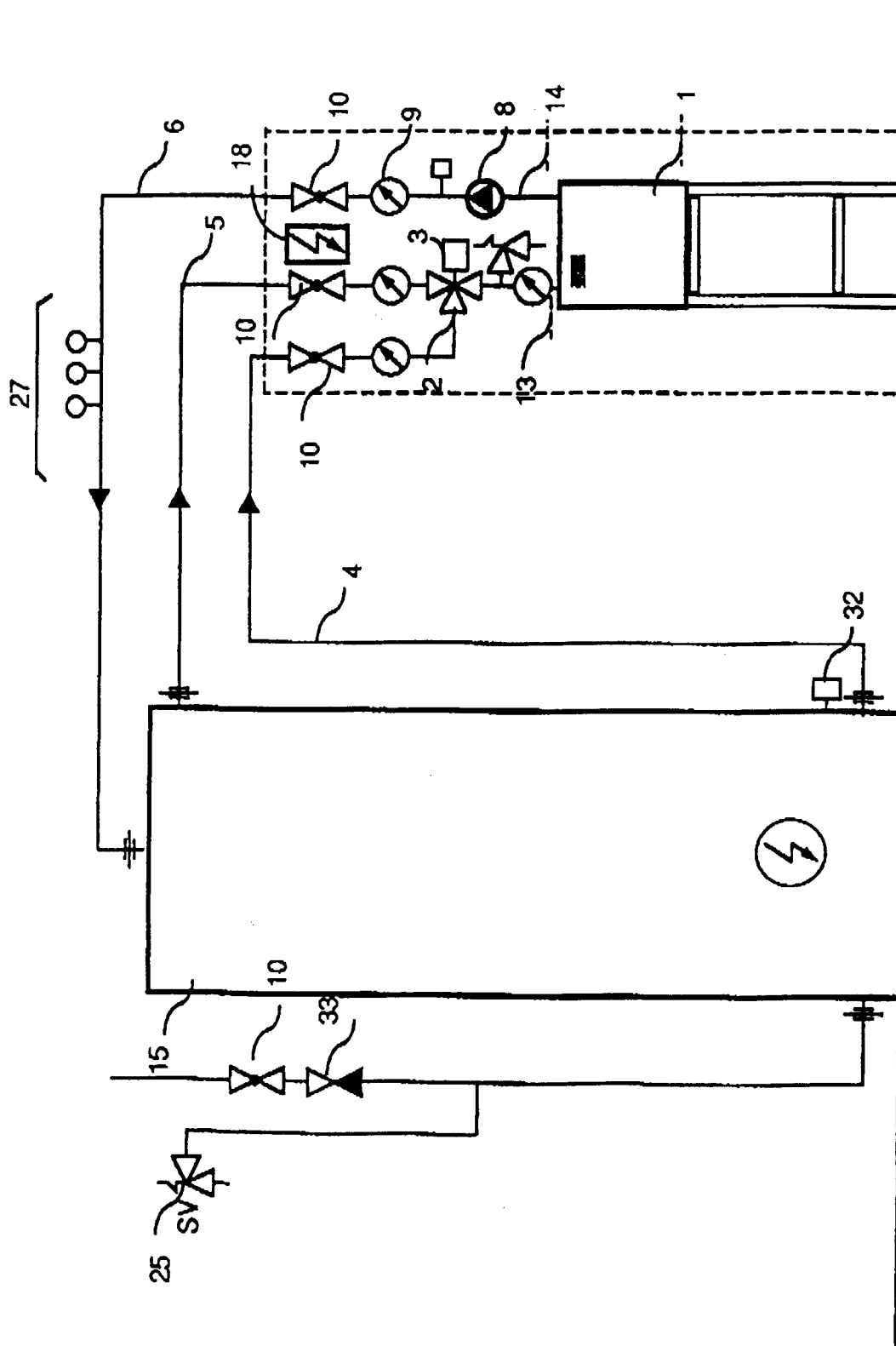


Fig.5

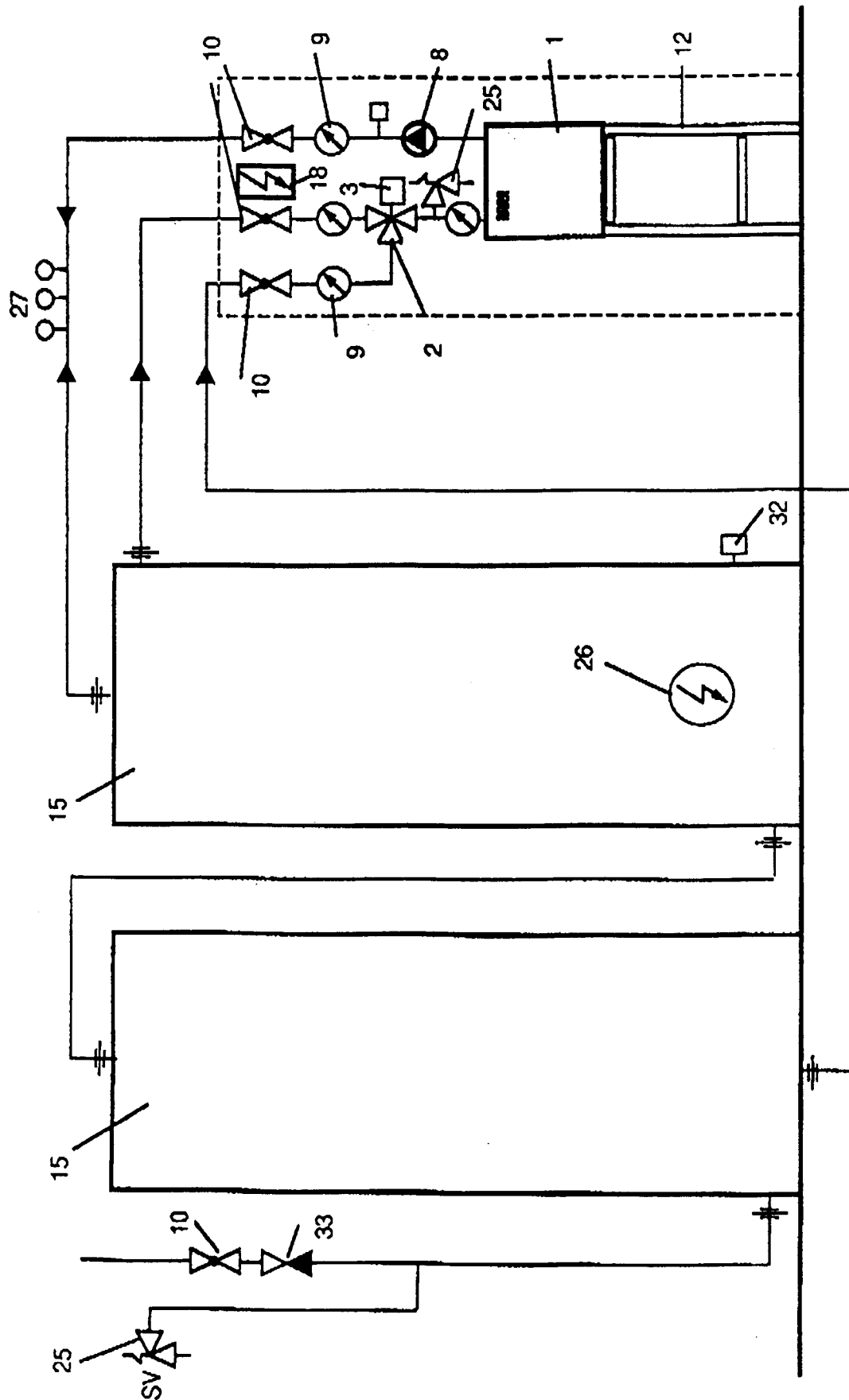


FIG. 6

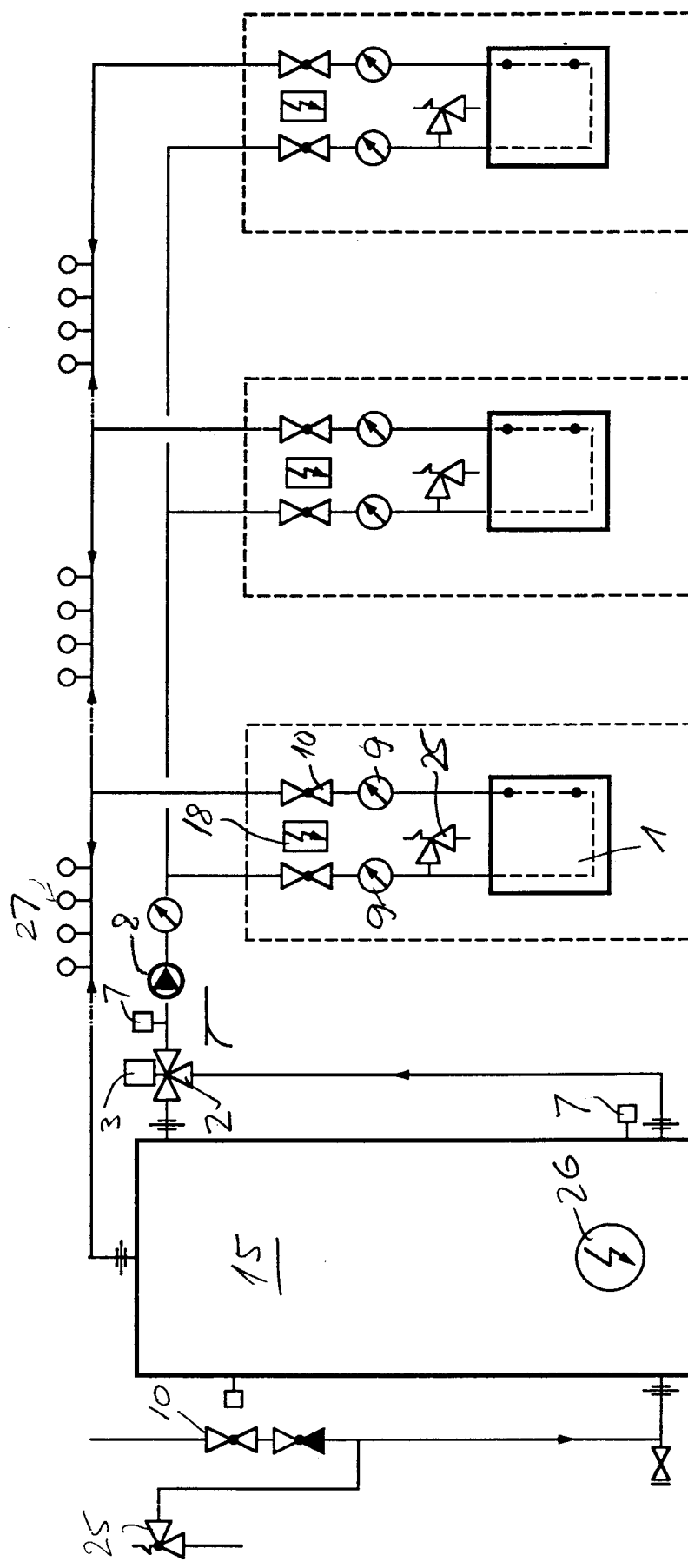


Fig 7

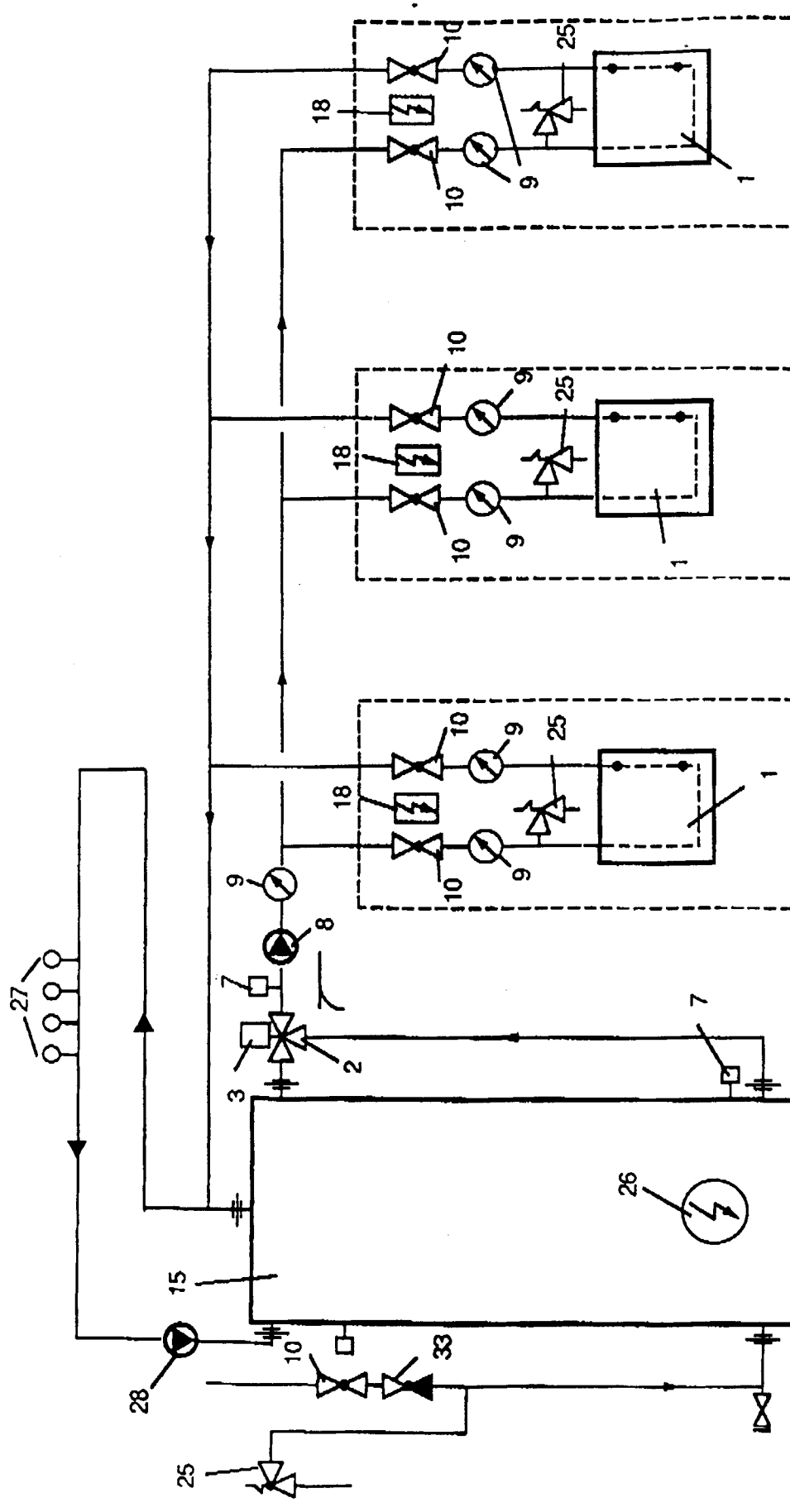


FIG. 8