(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 016 943 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80100789.9**

(22) Anmeldetag: **16.02.80**

(51) Int. Cl.³: **F 24 D 3/10**, F 24 D 19/10, F 16 L 41/00, F 17 D 3/00

(30) Priorität: **31.03.79 DE 2912968**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **15.10.80**
Patentblatt 80/21

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT DE FR GB IT SE**

(71) Anmelder: **Wella Aktiengesellschaft, Berliner Allee 65, D-6100 Darmstadt (DE)**

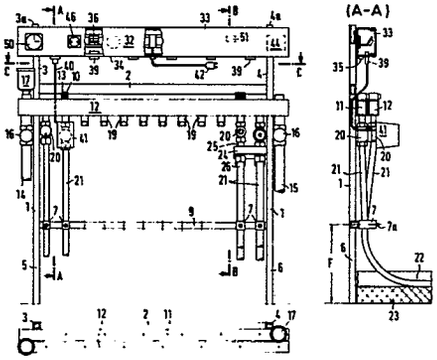
(72) Erfinder: **Neumann, Siegfried, Baugulfstrasse 15, D-6400 Fulda (DE)**
Erfinder: **Ebert, Eberhart, Stoppelbergstrasse 19, D-6418 Hünfeld (DE)**

(54) Steuervorrichtung für Heizregister von Warmwasserzentralheizungsanlagen, insbesondere von Fussbodenheizungsanlagen.

(57) Steuer- und Regelvorrichtung für insbesondere im Fußbodenestrich (22) verlegten Heizregister (22) von Warmwasserzentralheizungsanlagen mit zwei für Vorlauf (14) und Rücklauf (15) getrennten, hintereinander parallel auf einen in einer Wandnische an der Wand befestigten Rahmen (1) wahlweise aufsteckbaren, länglichen Mehrfachverteilern (11, 12) mit paarweise in einer Reihe angeordneten Rohranschlüssen (19) für den jeweiligen Heizwasservor- und -rücklauf (21) jedes Heizregisters (21) und mit teilweise durch Raumthermostate gesteuerten Stellventilen (20) im jeweiligen Heizwasservorlauf (21) jedes Heizwasserregisters (22).

Hierbei ist eine zentrale Steuervorrichtung (32) in einem länglichen Gehäuse im wesentlichen parallel auf der von den Rohranschlüssen entfernt liegenden Seite der beiden Mehrfachverteiler (11, 12) angeordnet, die einen Transformator (44) zur Erzeugung einer Niederspannung, z. B. 24 Volt aufweist, die über separate Koppelglieder (36, 39) den einzelnen Raumthermostaten und über erste Steckdosen (39) dem Stellantriebsmotor (41) für das jeweils thermostatisch zu steuernde Stellventil (20) zugeführt wird. Die Verlegung und der Anschluß der elektrischen Steuerleitung kann somit auch von einem Heizungsmonteur vorgenommen werden, der nicht unbedingt auch ein lizensierter Elektrofachmann sein muß. Die Koppelglieder (36, 39) sind in der gleichen Reihenfolge angeordnet wie die Rohranschlüsse der vom zugeordneten Raumthermostat geregelten Heizregister (22), wodurch ein unbeabsichtigtes Vertauschen beim Verkabeln verhindert werden kann.

Für große Wohnräume mit zwei parallel geschalteten Heizregistern (22) ist es günstig, wenn im jeweiligen Vor- (14) und Rücklauf (15) ein 1:2-Verteilerstück zwischengeschaltet ist, dessen jeweiliger Ausgang wahlweise getrennt drosselbar ist.



EP 0 016 943 A1

0016943

WELLA AG
Berliner Allee 65

6100 Darmstadt

Steuervorrichtung für Heizregister von Warmwasserzentralheizungsanlagen, insbesondere von Fußbodenheizungsanlagen

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung für Heizregister von Warmwasserzentralheizungsanlagen mit zwei getrennten, hintereinander parallel auf einer in einer Wandnische an der Wand befestigten Rahmen wahlweise aufsteckbaren, länglichen Mehrfachverteiler mit paarweise in einer Reihe angeordneten Rohranschlüssen für den jeweiligen Heizwasservor- und -rücklauf von Heizregistern und mit teilweise durch Raumthermostate gesteuerten Stellventilen im jeweiligen Heizwasservorlauf- und -rücklauf.

Es sind bereits verschiedene Steuervorrichtungen für derartige Heizregister bekannt, bei denen die elektrische Verkabelung zwischen den in den Wohnräumen angeordneten Thermostaten und den zugehörigen Stellantrieben vom Installateur verlegt wird, deren Montage und elektrische Installation nicht völlig befriedigt haben.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine neuartige Bauweise einer derartigen Steuervorrichtung für Heizregister,

insbesondere zum Einsatz bei Fußbodenheizungen anzugeben, die durch einfache konstruktive Maßnahmen durch weniger qualifiziertes Personal leichter installiert werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß eine zentrale Steuervorrichtung in einem länglichen Gehäuse im wesentlichen parallel auf der von den Rohranschlüssen entfernt liegenden Seite der beiden Mehrfachverteiler angeordnet ist, daß die zentrale Steuervorrichtung einen Transformator zur Erzeugung einer Niederspannung aufweist, die über separate Koppelglieder den einzelnen Raumthermostaten und über erste Steckdosen dem Stellantriebsmotor für das jeweils thermostatisch zu steuernde Stellventil zugeführt wird, daß die Koppelglieder in der gleichen Reihenfolge angeordnet sind wie die Rohranschlüsse der vom zugeordneten Raumthermostat geregelten Heizregister und daß die ersten Steckdosen in der gleichen Reihenfolge angeordnet sind wie die Rohranschlüsse der vom zugeordneten Raumthermostat geregelten Heizregister.

Hierbei wird erreicht, daß die Verkabelungen zwischen zentraler Steuervorrichtung und Raumthermostaten und vom Raumthermostaten zu den Stellantriebsmotoren der jeweils thermostatisch zu steuernden Stellventile für die einzelnen Heizregister auch von einem vom zuständigen Elektrizitätswerk nicht lizenzierten Fachmann, d.h. auch von dem Heizungsmonteuer, installiert und angeschlossen werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es günstig, wenn der Netzanschluß der zentralen Steuervorrichtung über einen handelsüblichen Netzstecker an das vorhandene Stromnetz angeschlossen wird und wenn eine Steckdose zum Anschluß der Steuerleitung zur Umwälzpumpe vorgesehen sind. Hierdurch ist es möglich, daß von einem vom zuständigen Elektrizitätswerk nicht lizenzierten Heizungsmonteur die gesamte Zentralheizungsnalage an das bauseits vorhandene Stromnetz angeschlossen und in Betrieb genommen

werden kann.

Es ist günstig, wenn ein Verteilerstück im jeweiligen Vor- und Rücklauf eines Heizregisters zwischengeschaltet ist, das einen zusätzlichen Aschluß für die Rohrleitung zu einem, vorzugsweise im gleichen Wohnraum angeordneten, zweiten Heizregister aufweist, und wenn das Verteilerstück zwei Drosseleinrichtungen aufweist, die die jeweilige Durchflußmenge zu bzw. von jedem Heizregister wahlweise einstellt.

Hierdurch wird erreicht, daß die Baulänge des Mehrfachverteilers für den Heizwasservorlauf und -rücklauf kürzer gewählt werden kann, da durch jeweilige paarweise, jeweils um 180° gegeneinander verdrehte Anordnung zweier Verteilerstücke jeweils ein Rohranschluß am Mehrfachverteiler eingespart werden kann. Gleichzeitig kann durch die Drosseleinrichtung die für die jeweilige Länge der Rohrleitung jedes der beiden angeschlossenen Heizregister erforderliche Durchflußmenge eingestellt werden.

Weitere Fortbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet und werden nachstehend in Verbindung mit den Ausführungsbeispiele darstellenden, teilweise schematisch vereinfachten Figuren beschrieben. In diesen sind einander entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen, und es sind alle zum Verständnis der Erfindung nicht notwendigen Einzelheiten forgelassen worden.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Steuervorrichtung im in eine Wandnische eingebauten Betriebszustand mit teilweise angeschlossenen Rohrleitungen für den jeweiligen Vor- und Rücklauf von Fußbodenheizregistern,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A durch die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform, jedoch mit teilweise im Fußbodenestrich verlegten Rohrleitungen,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B durch die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform, jedoch mit teilweise im Fußbodenestrich verlegten Rohrleitungen,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie C-C durch die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform, aus der die parallele Anordnung von Rahmen und den beiden Mehrfachverteilern für Heizwasservor- und Rücklauf hervorgeht,

Fig. 5 das detaillierte Verkabelungsschema für die in Fig. 1 gezeigte Auführungsform,

Fig. 6 eine Aufsicht auf das in der Ausführungsform von Fig. 1 enthaltene Verteilerstück,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch die Zeichenebene des in Fig. 6 dargestellten Verteilerstückes ohne entsprechende Mutter zur Befestigung des einzelnen Rohrflansches und

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie D-D durch das in Fig. 7 gezeigte Verteilerstück.

Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Steuervorrichtung besteht aus einem U-förmigen Rahmen 1, der auf einer Längsseite zwei von einem Längsträger 2 aus sich erstreckende zueinander parallele erste Fortsätze 3, 4 und auf der diesem Längsträger 2 abgewendeten Seite zwei zueinander parallele zweite Fortsätze 5, 6 trägt. Die beiden zweiten Fortsätze 5, 6 sind durch einen Befestigungsschellen 7 tragenden Querträger 9 verbunden. Der Längsträger 2 trägt zwei senkrecht dazu

gemäß Fig. 1 nach vorne ragende parallele Vorsprünge 10, auf die hintereinander, wie in Fig. 4 besser gezeigt, zuerst ein Mehrfachverteiler 11 für den Heizungsvorlauf und ein Mehrfachverteiler 12 für den Heizungsrücklauf mittels Hohlprofilstücken 13 parallel aufgesteckt werden. Jeder Mehrfachverteiler 11 bzw. 12 weist einen von dem Zentralheizungskessel kommenden Vorlauf 14 bzw. Rücklauf 15 auf und ist gleich aufgebaut, jedoch um 180° versetzt aufgesteckt [illegible]. Im Vorlauf 14 bzw. Rücklauf 15 ist jeweils ein Absperrventil 16 sowie ein Entlüftungsventil 17, von dem in Fig. 1 nur eines dargestellt ist, angeordnet. Weiterhin weist jeder Mehrfachverteiler in einer Reihe in gleichgleibenden Abständen angeordnete Rohranschlüsse 19 für den jeweiligen Heizwasservorlauf bzw.-rücklauf von den Heizregistern auf. An diese Rohranschlüsse 19 sind über Stellventile 20 aus flexiblem Kunststoff hergestellte Rohrleitungen 21 angeschlossen, die jeweils paarweise von zwei in Fig. 1 hintereinander liegenden Rohranschlüssen 19 über eine - nicht dargestellte - im Estrich jedes Wohnraumes verlegte, das jeweilige Heizregister bildende Rohrschleife miteinander verbunden sind. Diese paarweise Anordnung ist aus Fig. 3 besser ersichtlich, wobei die zu einer Rohrschleife zugehörigen Rohrleitungen mittels einer gemeinsamen Befestigungsschelle durch Festziehen einer einzigen Feststellschraube 7a befestigt werden. Der Abstand F des freien Endes der zweiten Fortsätze 5, 6 von dem die Befestigungsschellen 7 tragenden Querträger 9 entspricht wenigstens dem Wert des für die gewählten Rohrleitungen 21 zulässigen Mindestkrümmungsradius zuzüglich der Höhe des im Estrich 22 verlegten Dämmaterials 23. Üblicherweise beträgt dieser Abstand F 20 bis 30 cm.

Hierdurch wird sichergestellt, daß bei Einbau des Rahmens 1 in die nicht dargestellte Wandnische eines im Rohbau fertiggestellten Gebäudes genügend Platz für die später installierten Rohrleitungsanschlüsse und für die dafür erforderlichen Mindeskrümmungsradien genügend Platz vorgesehen ist, da erfahrungsgemäß der Rahmen vom Maurer einge-

baut und die Installation vom Heizungsinstallateur erst später vorgenommen wird.

Wie in Fig. 1 und 3 gezeigt, ist zwischen einem Stellventil 20 und der zugeordneten Rohrleitung 21 ein Verteilerstück 24 im Vorlauf als auch im Rücklauf jeweils paarweise vorgesehen, wodurch eine 1 : 2 Verteilung erreicht wird. Die beiden für ein Heizregister zugeordneten Verteilerstücke 24 sind vorzugsweise gleich aufgebaut und um 180° verdreht eingebaut und so angeordnet, daß der auf einer Längsseite vorgesehene Einzelanschluß 25 auf den jeweils zugeordneten Mehrfachverteiler 11, 12 zeigt und die auf der entgegengesetzten Längsseite angeordneten beiden Anschlüsse 26 jeweils mit den Rohrleitungen im Vorlauf bzw. Rücklauf zweier Rohrschleifen verbunden sind, die vorzugsweise in größeren Räumen angeordnet sind, bei der eine Rohrschleife allein einen zu hohen Durchflußwiderstand aufweisen würde. An diesen beiden Anschlüssen 26 sind unabhängig wirkende Drosseleinrichtungen 27 vorgesehen, die den jeweiligen Rohrquerschnitt wahlweise verändern und von außen über einen Drehknopf 28 betätigbar sind (wie in Fig. 6 gezeigt). Auf dem Außengehäuse ist im Bereich dieses Drehknopfes eine Skala mit zugehörigen Zahlenangaben angegeben, wobei der Drehwinkel des Drehknopfes 27 sich im wesentlichen linear mit dem resultierenden Öffnungsquerschnitt ändert. Der Ventilkörper 29 der Drosseleinrichtung 27 weist hierzu die erforderliche Radialausnehmung 30 auf, wie in den Fig. 7 und 8 besser gezeigt.

Auf die beiden ersten Fortsätze 3, 4 ist eine zentrale Steuervorrichtung 32 mittels entsprechenden - nicht dargestellten - Hohlprofilstücken aufgesteckt, wobei die Länge dieser ersten Fortsätze 3, 4 derart bemessen ist, daß zwischen deren freiem Ende 3a und 4a und dem Längsträger 2 bequem das längliche Gehäuse 33 dieser zentralen Steuervorrichtung 32 unterzubringen ist. Die beiden ersten Fortsätze 3, 4 dienen ebenfalls wieder als Platzhalter

bei der Montage des Rahmens 1 in der vorgesehenen Wandnische, so daß bei der Montage des Rahmens 1 der Platz für das Gehäuse 33 bereits eingeplant wird. Das Gehäuse 33 enthält auf der den Mehrfachverteilern 11, 12 zugewendeten Längsseite 34 als separate Koppelglieder ausgebildete Durchführungen 35 sowie innen angeordnete vierpolige Klemmleisten 36, an die über die Durchführungen 35 die die Niederspannung führenden Steuerleitungen 37 zu den in den einzelnen Wohnräumen angeordneten Raumthermostaten 38 angeschlossen sind. Diese Anschlüsse werden bei der Installation durch den Heizungsmonteur nach dem in Fig. 5 gezeigten Schaltbild vorgenommen. Zu jeder Durchführung 35 zugeordnet sind Steckdosen 39 für die Niederspannungszuleitung 40 zu den zugehörigen Stellantrieben 41 für das jeweils zu steuernde Stellventil 20.

Über ein mit Netzstecker 42 versehenes Netzkabel erfolgt über eine bauseits vorgesehene Netzsteckdose die Stromversorgung der zentralen Steuervorrichtung, wobei die Netzspannung von üblicherweise 220 Volt auf eine Niederspannung von beispielsweise 24 Volt durch einen eingebauten Transformator 44 umgeformt wird. Durch die Wahl einer solchen Niederspannung, mit der die Raumthermostaten 38 und die Stellantriebe 41 über vom Installateur zu verlegende Steuerleitungen gespeist werden, ist es möglich, daß die hierzu erforderlichen Elektroinstallationsarbeiten auch von einem vom Elektrizitätswerk nicht lizenzierten Fachmann durchgeführt werden können.

Im Gehäuse 33 der zentralen Steuervorrichtung 32 ist zusätzlich eine Netzsteckdose 46 vorgesehen, in die das von der in der Nähe des Zentralheizungskessels installierten Umwälzpumpe 47 hergeführte Netzkabel mit seinem Netzstecker 49 eingesteckt wird. Weiterhin ist eine Schaltuhr 50 mit Tages- oder Wochenprogramm zur wahlweisen Temperaturabsenkung, beispielsweise während der Nachtzeiten, vorgesehen.

Um zusätzliche Heizregister über weitere Mehrfachverteiler steuern zu können, ist im Gehäuse 33 der zentralen Steuervorrichtung 32 eine weitere Klemme 51 vorgesehen, an die eine zusätzliche Tochtersteuervorrichtung angeschlossen werden kann.

Patentansprüche:

1. Steuervorrichtung für Heizregister von Warmwasserzentralheizungsanlagen mit zwei getrennten, hintereinander parallel auf einen in einer Wandnische an der Wand befestigten Rahmen wahlweise aufsteckbaren, länglichen Mehrfachverteilern mit paarweise in einer Reihe angeordneten Rohranschlüssen für den jeweiligen Heizwasservor- und -Rücklauf von Heizregistern und mit teilweise durch Raumthermostate gesteuerten Stellventilen im jeweiligen Heizwasservorlauf und -rücklauf, dadurch gekennzeichnet,

daß eine zentrale Steuervorrichtung (32) in einem länglichen Gehäuse im wesentlichen parallel auf der von den Rohranschlüssen entfernt liegenden Seite der beiden Mehrfachverteiler (11, 12) angeordnet ist,

daß die zentrale Steuervorrichtung (32) einen Transformator (44) zur Erzeugung einer Niederspannung aufweist, die über separate Koppelglieder den einzelnen Raumthermostaten (38) und über erste Steckdosen (39) dem Stellantriebsmotor (41) für das jeweils thermostatisch zu steuernde Stellventil (20) zugeführt wird,

daß die Koppelglieder in der gleichen Reihenfolge angeordnet sind wie die Rohranschlüsse der vom zugeordneten Raumthermostat (38) geregelten Heizregister

und daß die ersten Steckdosen (39) in der gleichen Reihenfolge angeordnet sind wie die Rohranschlüsse der vom zugeordneten Raumthermostat (38) geregelten Heizregister.

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzanschluß der zentralen Steuervorrichtung (32) über einen handelsüblichen Netzstecker (42) an das vorhandene Stromnetz angeschlossen wird und

daß eine Steckdose (46) zum Anschluß der Steuerleitung zur Umwälzpumpe (47) vorgesehen ist. (Fig. 1)

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen zwei senkrecht zur Längsachse der Mehrfachverteiler (11, 12) angeordnete erste Fortsätze (3, 4) trägt, an die die zentrale Steuervorrichtung (32) vorzugsweise durch Aufstecken befestigt ist, wobei deren Länge derart bemessen ist, daß diese über die vom Mehrfachverteiler abgewendete Seite der zentralen Steuervorrichtung (32) hinausragt. (Fig. 1)

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen zwei zweite, senkrecht zur Längsachse der Mehrfachverteiler (11, 12) angeordnete, Fortsätze (5, 6) trägt, die sich in entgegengesetzter Richtung zu den ersten Vorsprüngen erstrecken und in ihrem mittleren Bereich einen Querträger (9) mit Befestigungsschellen (7) tragen, und daß der Abstand zwischen Querträger (9) und jeweiligem freiem Ende wenigstens dem Wert des für die gewählten Rohrleitungen (21) zulässigen Mindestkrümmungsradius zuzüglich der Höhe des im Estrich (22) verlegten Dämmaterials (23) entspricht. (Fig. 1 und 2)

5. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschellen (7) derart ausgebildet sind, daß die Rohrleitung (21) für den jeweiligen Vor- (14) und Rücklauf (15) eines Heizregisters mit einer Feststellschraube (7_a) paarweise, vorzugsweise hintereinander, befestigt wird. (Fig. 3)

6. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verteilerstück (24) zum jeweiligen Vor- (14) und Rücklauf (15) eines Heizregisters zwischengeschaltet ist, das einen zusätzlichen Anschluß für die Rohrleitung (21) zu einem, vorzugsweise im gleichen Wohnraum angeordneten, zweiten Heizregister aufweist. (Fig. 1)

7. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilerstück zwei Drosseleinrichtungen (27) aufweist, die die jeweilige Durchflußmenge zu bzw. von jedem Heizregister wahlweise einstellt. (Fig. 6)

8. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Verteilerstück (24) die Rohranschlüsse (26) für den Vor- (14) bzw. Rücklauf (15) des jeweiligen Heizregisters den gleichen Mittenabstand aufweist, wie zwei benachbarte Rohranschlüsse (19) jedes Mehrfachverteilers (11, 12). (Fig. 1)

9. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuervorrichtung (32) eine Schaltuhr (50) mit Tages- oder Wochenprogramm zur wahlweisen Temperaturabsenkung aufweist. (Fig. 1)

0016943

Fig.1

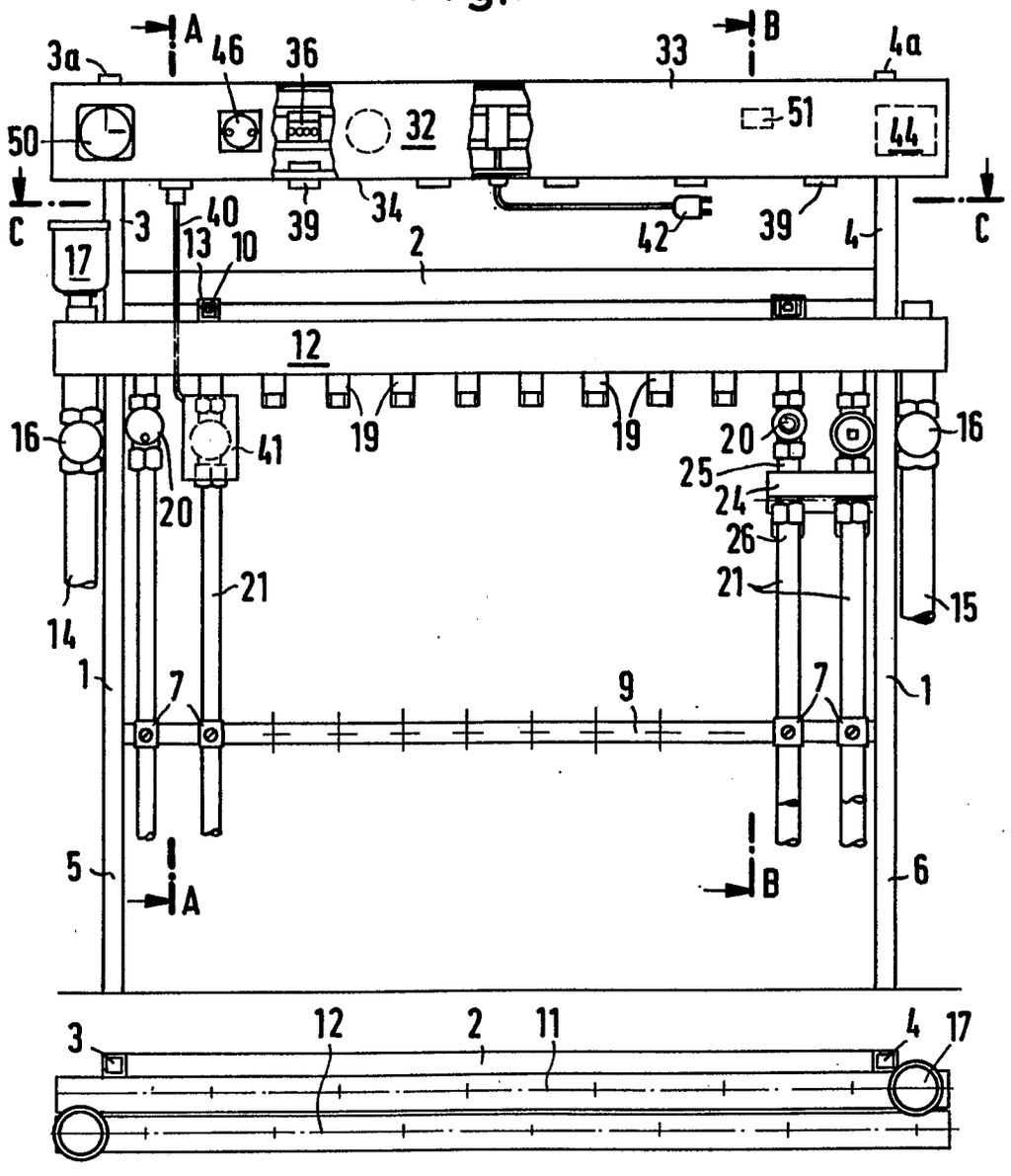


Fig.2
(A-A)

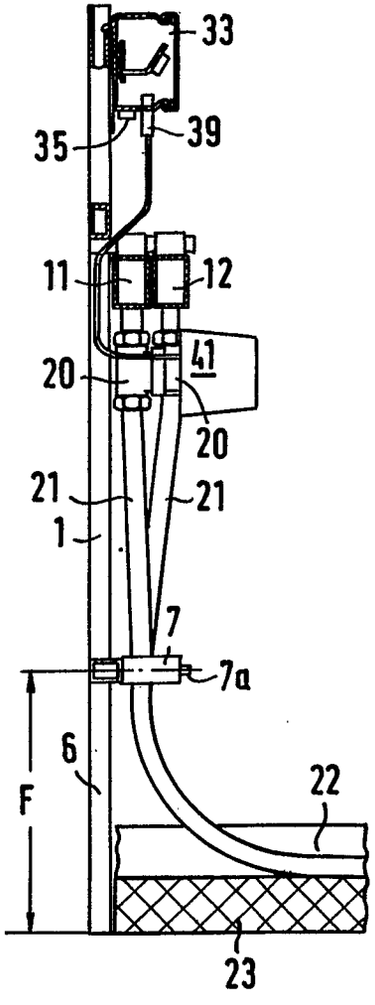


Fig.3
(B-B)

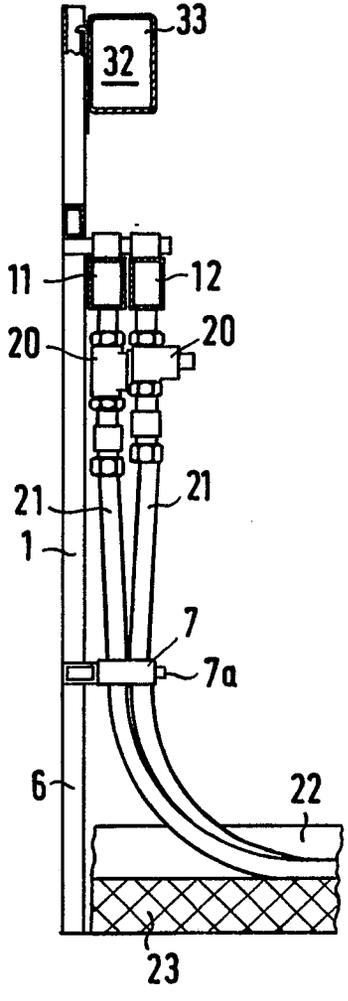


Fig.4

Heizkreisverteiler
mit Schaltlogik

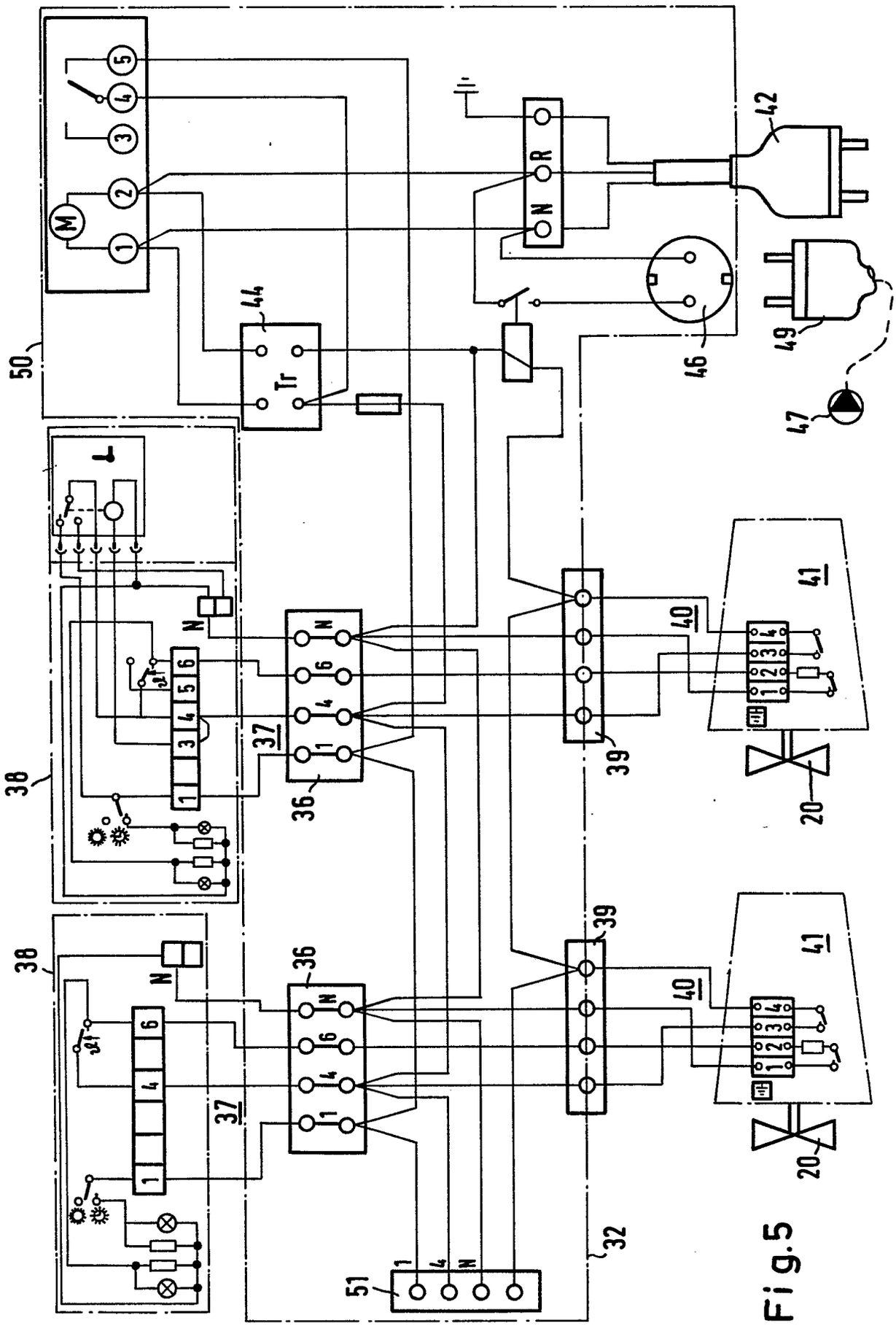

50
M
1
2
3
4
5
44
Tr
42
R
N
46
49
47
38
L
N
6
5
4
3
1
37
36
39
40
41
20
38
N
6
4
1
37
36
39
40
41
20
51
1
4
N
32

Fig.5

Fig.6

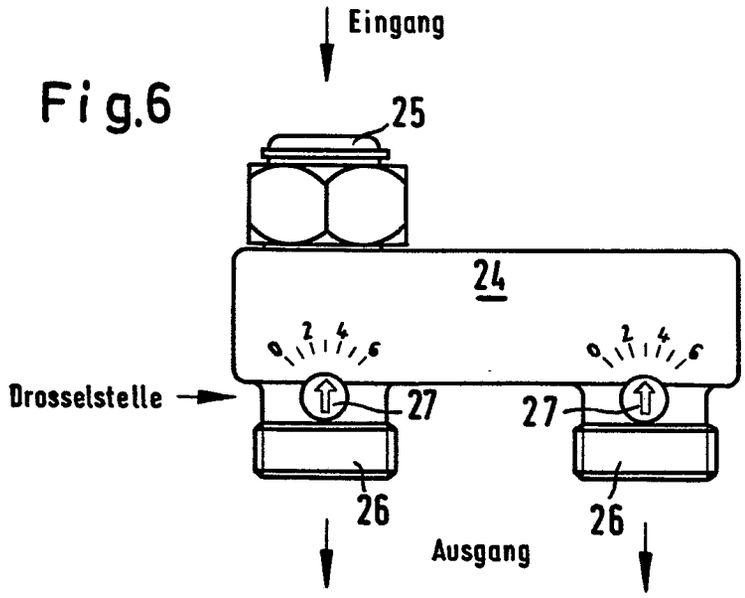


Fig.8

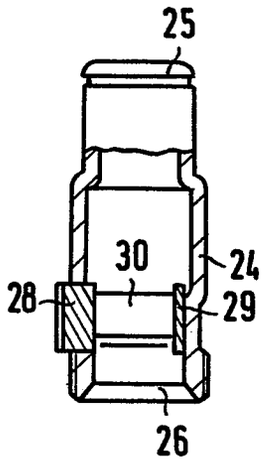
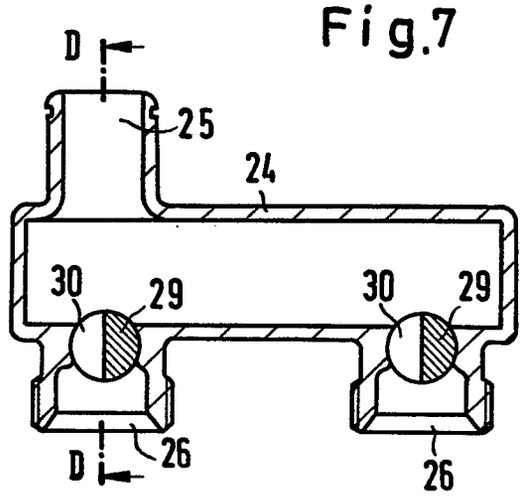


Fig.7



Duo-Verteilerstück

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0016943
Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0789.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
A	DE - B2 - 2 507 044 (DUMSER et al.) * Fig. 2 * --	1
A,P	DE - U1 - 7 908 339 (HOOSE) * Fig. 1 * --	1
A	DE - U - 7 246 356 (STREIF) * Fig. 1 * --	1
A	US - A - 3 554 442 (LANDBERG) * Fig. 2 * ----	6

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.3)

F 24 D 3/10
F 24 D 19/10
F 16 L 41/00
F 17 D 3/00

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)

F 16 L 41/00
F 17 D 3/00
F 24 D 3/00
F 24 D 19/00
F 24 H 9/00
F 28 F 27/00

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X: von besonderer Bedeutung
A: technologischer Hintergrund
O: nichtschriftliche Offenbarung
P: Zwischenliteratur
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E: kollidierende Anmeldung
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin	24-06-1980	PIEPER

EPA form 1503.1 06.78