



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 309 440 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.01.92 Patentblatt 92/02

(51) Int. Cl.⁵ : **F24D 3/02, F24D 19/00**

(21) Anmeldenummer : **88890237.6**

(22) Anmeldetag : **13.09.88**

(54) **Heizungsanlage.**

(30) Priorität : **17.09.87 AT 2346/87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.03.89 Patentblatt 89/13

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
08.01.92 Patentblatt 92/02

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GR IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 063 530
FR-A- 2 532 724

(73) Patentinhaber : **Schwarz, Alois**
Schwendterstrasse 28
A-6283 Kirchdorf in Tirol (AT)

(72) Erfinder : **Schwarz, Alois**
Schwendterstrasse 28
A-6283 Kirchdorf in Tirol (AT)

(74) Vertreter : **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.**
Mariahilfer Strasse 1c
A-1060 Wien (AT)

EP 0 309 440 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 Heizungsanlage mit einer Förderpumpe für das Heizungsmedium und einem Heizungskessel, an welchen eine Vorlaufleitung sowie eine Rücklaufleitung für das Heizungsmedium angeschlossen sind, wobei die Vorlaufleitung an mindestens eine Vorlaufverteilerleitung geführt ist sowie die Rücklaufleitung an eine Rücklaufsammlerleitung angeschlossen ist und zwischen der Vorlaufverteilerleitung und der Rücklaufsammlerleitung einzelne an diese angeschlossene Heizkreise mit Radiatoren, Fußbodenheizungsrohren u.dgl. und diesen zugeordneten Regelventile bzw. Absperrventile angeordnet sind.

Um einen den wärmetechnischen Erfordernissen entsprechenden Betrieb einer derartigen Heizungsanlage zu gewährleisten, ist es erforderlich, relativ genau diejenigen Mengen an Heizungsmedium, welche in einer Zeiteinheit durch die einzelnen Heizkreise hindurchströmen, zu ermitteln, da durch diese Mengen an Heizungsmedium die maximalen Heizleistungen bestimmt werden. Durch Drosselung des Durchflusses des Heizungsmediums kann die Heizleistung, welche durch den betreffenden Heizkreis zu den Heizeinrichtungen, wie Radiatoren, Fußbodenheizungsrohren u.dgl., gefördert wird, auf denjenigen Betrag beschränkt werden, welcher für den betreffenden Raum gewünscht wird.

Dies erfolgt dadurch, daß ein im betreffenden Heizkreis vorgesehenes Drosselventil voreingestellt wird. Die gewählte Einstellung bleibt unabhängig davon, ob in weiterer Folge dieser Raum beheizt wird oder ob mittels der den Heizeinrichtungen zugeordneten Absperrventile die Heizung dieses Raumes vermindert bzw. unterbleibt, erhalten. Sobald sämtliche der den einzelnen Heizkreisen zugeordneten Drosselventile in dieser Weise voreingestellt wurden, ist gewährleistet, daß den einzelnen Räumen in Abhängigkeit von den Gegebenheiten, wie der Größe und der Lage dieser Räume, die erforderliche Heizleistung zugeführt wird, um die angestrebte, gegebenenfalls unterschiedliche Heizung sämtlicher Räume eines Objektes zu erzielen.

Es ist bekannt die maximale Heizleistung eines Heizkreises dadurch zu ermitteln, daß aufgrund des Verlegeplanes die Durchflußmengen des Heizungsmediums in den Heizkreisen berechnet wird. Die Durchflußmenge wird insbesondere durch den Querschnitt und die Länge der Rohre aber auch durch die Anzahl der Krümmungen u.dgl. bestimmt. In Abhängigkeit vom Ergebnis dieser Berechnungen werden in weiterer Folge die den Heizkreisen zugeordneten Drosselventile, die sich üblicherweise im Bereich der Heizeinrichtungen befinden, eingestellt.

Es ist weiters auch vorgeschlagen worden, in den einzelnen Heizkreisen Durchflußmengenmeßgeräte anzuordnen (vgl. EP-A-0063530), durch welche die in einer Zeiteinheit durch die einzelnen Heizkreise hindurchfließenden Mengen des Heizungsmediums ermittelt werden und aufgrund des Meßergebnisses die Drosselventile eingestellt werden. Eine derartige Anordnung ist jedoch insofern unwirtschaftlich, als in jedem einzelnen Heizkreis ein gesondertes Durchflußmengenmeßgerät benötigt wird.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Heizungsanlage zu schaffen, bei welcher in einfacher Weise die in den einzelnen Heizkreisen strömenden Mengen des Heizungsmediums ermittelt und in weiterer Folge durch Verstellung von in diesen Heizkreisen befindlichen Drosselventilen eingestellt werden können. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß in der Vorlaufleitung und bzw. oder in der Rücklaufleitung zwei Dreiwegventile angeordnet sind, an deren freie Anschlüsse ein Durchflußmengenmeßgerät anschließbar ist. Nach Anschließen eines Durchflußmengenmeßgerätes werden die beiden Dreiwegventile so umgestellt, daß das Heizungsmedium über das Meßgerät geführt wird. Weiters werden die Absperrventile sämtlicher Heizkreise, ausgenommen desjenigen Heizkreises, dessen Drosselventil voreingestellt werden soll, in ihre Schließstellung gebracht. In weiterer Folge wird durch das Meßgerät angezeigt, welche Menge an Heizungsmediums mittels der Förderpumpe durch den betreffenden Heizkreis in der Zeiteinheit hindurchbewegt wird. Dabei wird das diesem Heizkreis zugeordnete Drosselventil so verstellt, daß durch diesen Heizkreis die gewünschte Menge an Heizungsmedium gefördert wird. In dieser Weise werden nacheinander sämtliche in den einzelnen Heizkreisen vorgesehenen Drosselventile eingestellt.

Da die Einstellung der Drosselventile unverändert bleibt, können in weiterer Folge die Dreiwegventile wiederum umgestellt werden und kann das Durchflußmengenmeßgerät entfernt werden. Durch die Anordnung der beiden Dreiwegventile ist somit gewährleistet, daß jederzeit eine Messung der durch die einzelnen Heizkreise hindurchfließenden Mengen an Heizungsmedium und damit eine Eichung der gesamten Anlage vorgenommen werden kann, ohne daß hierfür das Erfordernis besteht, für den Einbau des Durchflußmengen-Meßgerätes die Anlage zu entleeren und ohne daß das Erfordernis besteht, in der Anlage ständig zumindest ein Durchflußmengenmeßgerät anzuordnen, welches außerdem deshalb, da es andauernd durchströmt wird, funktionsunfähig wird.

Vorzugsweise sind im Bereich der Vorlaufverteilerleitung und bzw. oder im Bereich der Rücklaufsammlerleitung in jedem Heizkreis ein Drosselventil und ein Absperrventil vorgesehen. Diese Anordnung ist deshalb zweckmäßig, da somit die gesamten für die Eichung der Anlage erforderlichen Armaturen räumlich eng beisammen angeordnet sind, wodurch die erforderlichen Messungen bzw. Eichungen in einfacher Weise durch-

geführt werden können.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen :

5

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Heizungsanlage und die
Fig. 2 und 3 Details der Anlage gemäß Fig.1 in gegenüber dieser vergrößerter Darstellung.

10 In Fig. 1 sind die wesentlichen Armaturen einer Heizungsanlage 1 dargestellt. Diese enthält eine Vorlaufleitung 2 und eine Rücklaufleitung 3. Die Vorlaufleitung 2 führt zu einer Mehrzahl von Vorlaufverteilerleitungen 21a, 21b und 21c, an welche unter Einschaltung von Absperrventilen 22 Leitungen 23a, 23b und 23c an unterschiedliche Räume 25a und 25b, in welchen sich Radiatoren 26a bzw. Fußbodenheizungsrohre 26b befinden, angeschlossen sind. Die von diesen Räumen 25a und 25b abgehenden Leitungen 27 sind über Drosselventile 28 an die Rücklaufsammelerleitung 29 angeschlossen, an welche die Rücklaufleitung 3 angeschlossen ist.

15 In der Rücklaufleitung 3 befinden sich zwei Dreiwegventile 4 und 5, an deren freie Anschlüsse ein Durchfluß-Mengenmeßgerät 6 anschließbar ist. Weiters befinden sich in der Heizungsanlage ein Expansionsgefäß 7 und ein Überströmventil 8, elektrische Steuereinrichtungen 9 und weitere Armaturen, insbesondere eine Förderpumpe, welche dem Stand der Technik zugehören.

20 Die Eichung dieser Heizungsanlage bzw. die Einstellung der in den einzelnen Heizkreisen befindlichen Drosselventile 28 erfolgt dadurch, daß an die Dreiwegventile 3 und 4 das Durchfluß-Mengenmeßgerät 6 angeschlossen wird und daß diese Dreiwegventile 3 und 4 umgestellt werden, sodaß die Rücklaufleitung 3 über das Mengenmeßgerät 6 geführt ist. Sobald in weiterer Folge die Absperrventile 22 sämtlicher Heizkreise, ausgenommen desjenigen, dessen Durchflußmenge in der Zeiteinheit gemessen und eingestellt werden soll, geschlossen werden, wird diese Durchflußmenge durch das Mengenmeßgerät 6 angezeigt bzw. kann diese
25 Menge durch Verstellung des zugeordneten Drosselventiles 28 geregelt werden. Auf diese Weise werden nacheinander die Durchflußmengen sämtlicher Heizkreise gemessen und werden deren Drosselventile 28 eingestellt, wodurch die gesamte Heizungsanlage in der erforderlichen Weise hinsichtlich der Wärmeleistung eingestellt wird.

30 In Fig. 2 ist die Stellung der Dreiwegventile 4 und 5 für die Eichung der Heizkreise dargestellt. Sofern in der Vorlaufleitung 2 ein Überdruck auftritt, öffnet das Überströmventil 8 und fließt Heizungsmedium über das Dreiwegventil 5 ab, ohne daß hierdurch das Meßergebnis beeinflußt wird. In Fig. 3 ist eine solche Stellung der Dreiwegventile 4 und 5 dargestellt, durch welche eine Messung der Gesamtförderleistung der Pumpe erfolgen kann. Hierfür sind die Dreiwegventile 4 und 5 so verstellt, daß die Strömung von der Vorlaufleitung 2 ausschließlich über das Überströmventil 8, das Dreiwegventil 4, das Mengenmeßgerät 6 und das Dreiwegventil 5 in die
35 Rücklaufleitung 3 erfolgt.

Patentansprüche

40 1. Heizungsanlage mit einer Förderpumpe und mit einem Heizungskessel, an welchen eine Vorlaufleitung sowie eine Rücklaufleitung für das Heizungsmedium angeschlossen sind, wobei die Vorlaufleitung an mindestens eine Vorlaufverteilerleitung geführt ist sowie die Rücklaufleitung an eine Rücklaufsammelerleitung angeschlossen ist sowie zwischen der Vorlaufverteilerleitung und der Rücklaufsammelerleitung einzelne and diese
45 angeschlossene Heizkreise mit Radiatoren, Fußbodenheizungsrohren u.dgl. und diesen zugeordneten Absperrventile bzw. Regelventile angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß in der Vorlaufleitung (2) und bzw. oder in der Rücklaufleitung (3) zwei Dreiwegventile (4, 5) angeordnet sind, an deren dritte Anschlüsse ein Durchflußmengenmeßgerät (6) anschließbar ist.

2. Heizungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Vorlaufverteilerleitung (21) und bzw. oder im Bereich der Rücklaufsammelerleitung (29) in jedem Heizkreis (23, 27) mindestens ein
50 Absperrventil (22) und ein Drosselventil (28) angeordnet sind.

Claims

55 1. A heating installation with a feed pug and a boiler, to which a flow pipe and a return pipe for the heating medium are connected, the flow pipe being conveyed to at least one flow divider pipe and the return pipe being connected to a return collector pipe, as well as individual heating circuits connected to the flow divider pipe and the return collector pipe being arranged therebetween, said circuits comprising radiators, floor heating

pipes and the like and shut-off valves and control valves associated therewith, characterized in that two three-way valves (4, 5) are arranged in the flow pipe (2) and/or in the return pipe (3), to the third connectors of which three-way valves (4, 5) a through-flow meter (6) may be connected.

2. A heating installation according to claim 1, characterized in that at least one shut-off valve (22) and one flow control valve (28) are arranged in the region of the flow divider pipe (21) and/or in the region of the return collector pipe (29) in each heating circuit (23, 27).

Revendications

10

1. Installation de chauffage comportant une pompe de refoulement et une chaudière sur lesquelles sont raccordées une conduite d'aller et une conduite de retour, la conduite d'aller étant amenée à au moins une conduite de distribution aller et la conduite de retour étant raccordée à une conduite collectrice de retour, entre la conduite de distribution aller et la conduite collectrice de retour étant disposés différents circuits de chauffage, raccordés à ces deux conduites, comportant des radiateurs, des tubes de chauffage incorporés dans le sol et analogues ainsi que les vannes d'arrêt ou de régulation qui leur sont associées, caractérisée par le fait que dans la conduite d'aller (2) et/ou dans la conduite de retour (3) sont disposées deux vannes à trois voies (4, 5), aux troisièmes raccords desquelles peut-être raccordé un débit-mètre (6).

15

2. Installation de chauffage selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au voisinage de la conduite de distribution aller (21) et/ou au voisinage de la conduite collectrice de retour (29) sont disposées, dans chaque circuit de chauffage (23, 27), au moins une vanne d'arrêt (22) et une vanne papillon (28).

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

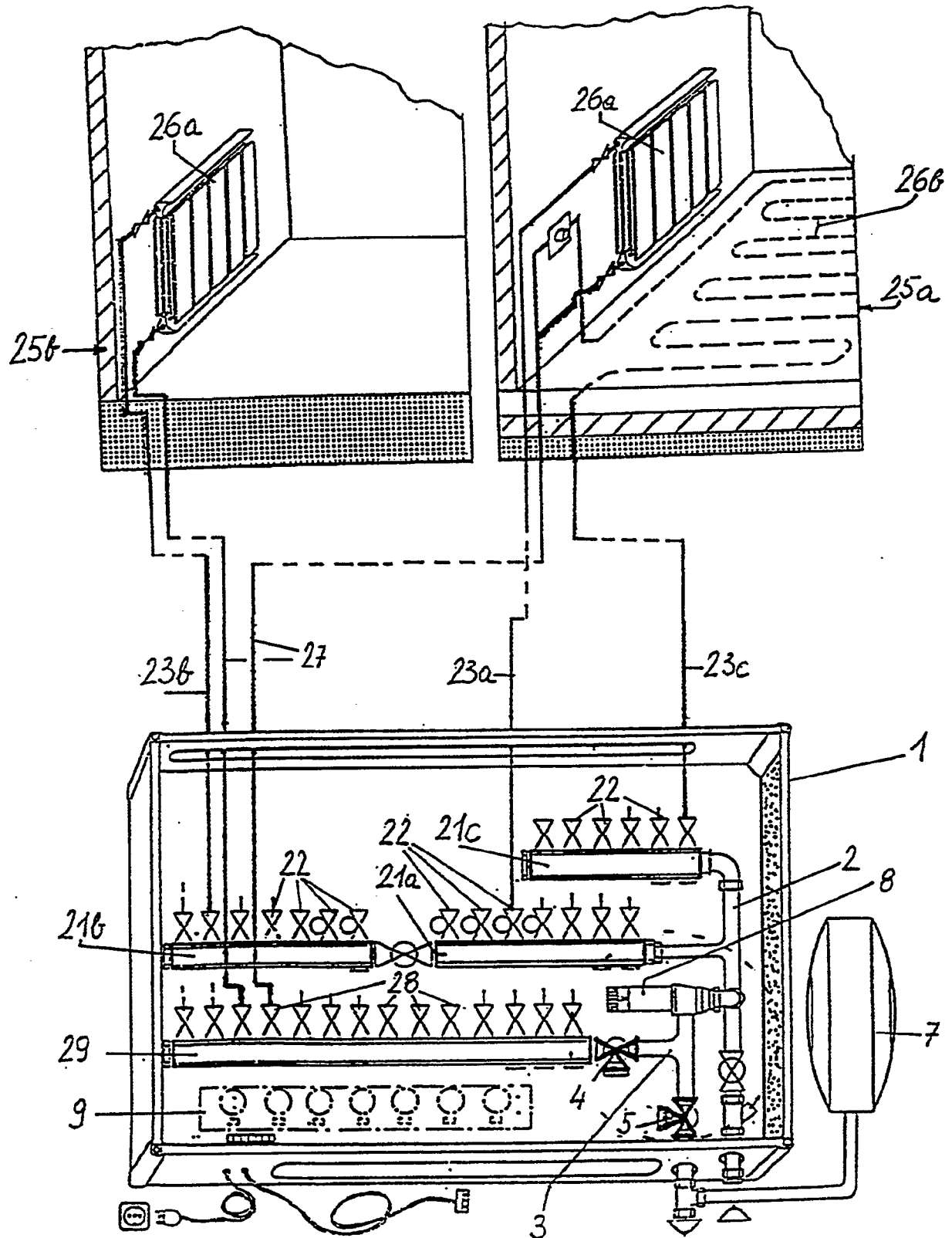


FIG. 2

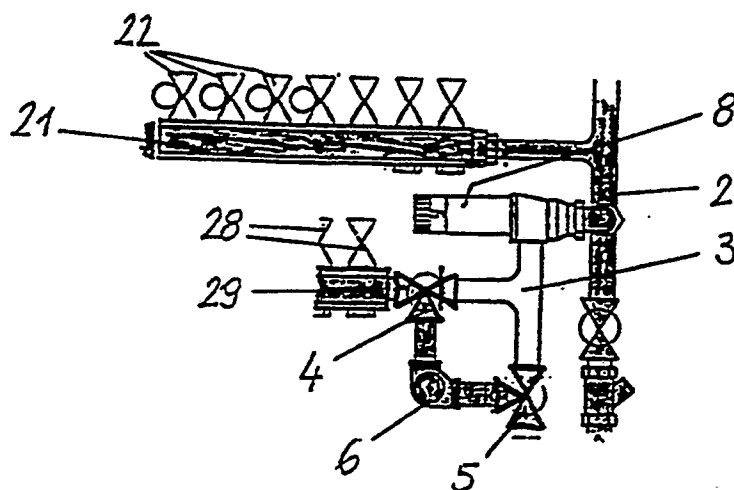


FIG. 3

