

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 985/2011
(22) Anmeldetag: 05.07.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2012

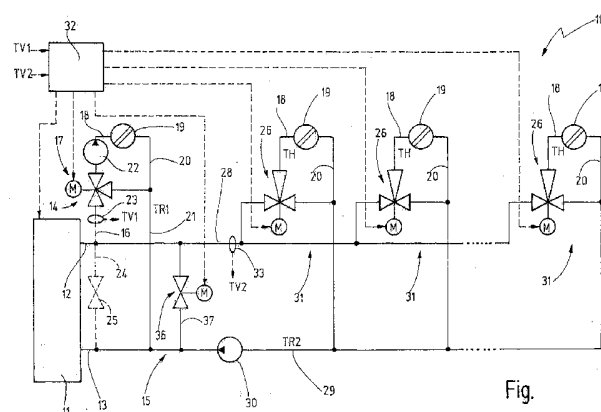
(51) Int. Cl. : **F24D 3/00** (2006.01)
F24D 3/02 (2006.01)

(30) Priorität:
30.08.2010 DE 102010037227 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:

(73) Patentanmelder:
HELMUT BÄLZ GMBH
D-74076 HEILBRONN (DE)

(54) **WÄRMEVERSORGUNGSANLAGE MIT MEHREREN VERBRAUCHERKREISEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wärmeversorgungsanlage (10) mit einem ersten Verbraucherkreis (14) und einem zweiten Verbraucherkreis (15). Beide Verbraucherkreise (14, 15) werden mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen (TV1), (TV2) in ihrer jeweiligen Vorlaufleitung (16 bzw. 28) betrieben. Beide Vorlaufleitungen (16, 28) sind mit einer Abgabelung (12) einer Wärmeträgerquelle (11) fluidisch verbunden. Zwischen der zweiten Rücklaufleitung (29) und der zweiten Vorlaufleitung (28) des zweiten Verbraucherkreises ist ein Durchgangsventil (36) zwischengeschaltet, das als 2-Wege-Ventil ausgestaltet ist. Es mischt dem in die zweite Vorlaufleitung (28) strömenden Wärmeträgerfluid zur Wärmeträgerquelle (11) zurückströmendes, kühleres Wärmeträgerfluid zu, um die zweite Vorlauftemperatur (TV2) in der zweiten Vorlaufleitung zu reduzieren. Der zweite Verbraucherkreis enthält mehrere Heizkreise (31) mit jeweils einer Strahlpumpe (26) zur Regelung der Heizkreistemperatur (TH) am Ausgang der Strahlpumpe (26) sowie einem Wärmeverbraucher (19). Durch die reduzierte zweite Vorlauftemperatur (TV2) ist der Beimischfaktor der Strahlpumpe (26) und somit auch die Druckdifferenz zwischen Treibeingang und Saugeneingang der Strahlpumpe (26) gering. Entsprechend klein kann die Pumpenleistung einer Pumpe (30) im zweiten Verbraucherkreis (15) gewählt werden, die diese Druckdifferenz erzeugen muss.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Wärmeversorgungsanlage (10) mit einem ersten Verbraucherkreis (14) und einem zweiten Verbraucherkreis (15). Beide Verbraucherkreise (14, 15) werden mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen (TV1), (TV2) in ihrer jeweiligen Vorlaufleitung (16 bzw. 28) betrieben. Beide Vorlaufleitungen (16, 28) sind mit einer Abgabelleitung (12) einer Wärmeträgerquelle (11) fluidisch verbunden. Zwischen der zweiten Rücklaufleitung (29) und der zweiten Vorlaufleitung (28) des zweiten Verbraucherkreises ist ein Durchgangsventil (36) zwischengeschaltet, das als 2-Wege-Ventil ausgestaltet ist. Es mischt dem in die zweite Vorlaufleitung (28) strömenden Wärmeträgerfluid zur Wärmeträgerquelle (11) zurückströmendes, kühleres Wärmeträgerfluid zu, um die zweite Vorlauftemperatur (TV2) in der zweiten Vorlaufleitung zu reduzieren. Der zweite Verbraucherkreis enthält mehrere Heizkreise (31) mit jeweils einer Strahlpumpe (26) zur Regelung der Heizkreistemperatur (TH) am Ausgang der Strahlpumpe (26) sowie einem Wärmeverbraucher (19). Durch die reduzierte zweite Vorlauftemperatur (TV2) ist der Beimischfaktor der Strahlpumpe (26) und somit auch die Druckdifferenz zwischen Treibeingang und Saugeingang der Strahlpumpe (26) gering. Entsprechend klein kann die Pumpenleistung einer Pumpe (30) im zweiten Verbraucherkreis (15) gewählt werden, die diese Druckdifferenz erzeugen muss.

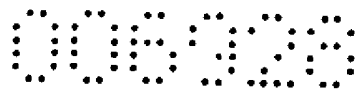
(Figur)

Wärmeversorgungsanlage mit mehreren Verbraucherkreisen

Die Erfindung betrifft eine Wärmeversorgungsanlage, die insbesondere zur Wärmeversorgung von Gebäuden dient. Die Wärmeversorgungsanlage weist zumindest einen ersten Verbraucherkreis und einen zweiten Verbraucherkreis auf, die an eine Wärmequelle angeschlossen sind. Die Wärmequelle stellt das Wärmeträgerfluid, beispielsweise Heißwasser, in einer Abgabelleitung für die Verbraucherkreise bereit.

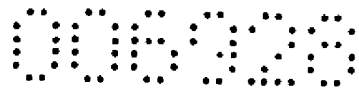
Eine solche Wärmeversorgungsanlage ist beispielsweise in DE 196 45 135 A1 beschrieben. Dort sind an einen Wärmeerzeuger eine zentrale Vorlaufleitung und eine zentrale Rücklaufleitung angeschlossen. Die zentrale Vorlaufleitung ist ferner mit einer ersten Vorlaufleitung eines mit höherer Vorlauftemperatur betreibbaren Verbraucherkreises und über einen an eine zweite Vorlaufleitung eines mit niedriger Vorlauftemperatur betreibbaren Verbraucherkreises angeschlossen. Ein Mischer ist über eine Bypassleitung auch mit der Rücklaufleitung des Niedertemperatur-Verbraucherkreises verbunden. Stromabwärts des Mixers ist eine Umwälzpumpe angeordnet. Die Umwälzpumpe fördert das Wärmeträgerfluid an parallel geschaltete Heizkörper des Niedertemperatur-Verbraucherkreises. Stromaufwärts jedes Heizkörpers ist ein Absperrventil angeordnet. Die Temperatur des Wärmeträgerfluids kann an den Wärmeverbrauchern nicht unabhängig von einander eingestellt werden.

Ausgehend hiervon kann es als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen werden, eine verbesserte Wärmeversorgungsanlage zur Verfügung zu stellen.



Diese Aufgabe wird durch eine Wärmeversorgungsanlage mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Eine Wärmeträgerquelle stellt Wärmeträgerfluid, z. B. Heißwasser an einer Abgabelleitung bereit. An diese Abgabelleitung ist ein erster Verbraucherkreis sowie ein zweiter Verbraucherkreis fluidisch angeschlossen. Der erste Verbraucherkreis weist eine insbesondere unmittelbar mit der Abgabelleitung fluidisch verbundene erste Vorlaufleitung auf, an der ein Wärmeverbraucher über einen Mischer, wie etwa ein Ventil oder eine Strahlpumpe, angeschlossen ist. Stromabwärts ist der Verbraucher über eine erste Rücklaufleitung mit einem Rückflussanschluss der Wärmeträgerquelle fluidisch verbunden. An die Abgabelleitung ist des Weiteren eine zweite Vorlaufleitung eines zweiten Verbraucherkreises angeschlossen. Diese fluidische Verbindung erfolgt vorzugsweise über eine Rohrleitungsverbindung frei von druckverlustbehafteten fluidischen Elementen, wie Ventilen, Mischern o.ä.

Insbesondere ist die Vorlauftemperatur in der zweiten Vorlaufleitung kleiner als die Vorlauftemperatur in der ersten Vorlaufleitung. Der zweite Verbraucherkreis weist zumindest einen und vorzugsweise mehrere Heizkreise auf. In jedem Heizkreis ist wenigstens ein Wärmeverbraucher über eine Strahlpumpe fluidisch mit der zweiten Vorlaufleitung verbunden. Die Strahlpumpe mischt dabei vom wenigstens einen Wärmeverbraucher abströmendes kühles Wärmeträgerfluid zu, um die Heizkreistemperatur des Wärmeträgerfluids einzustellen, das dem Wärmeverbraucher zugeleitet wird. Stromabwärts ist der wenigstens eine Wärmeverbraucher eines Heizkreises über eine zweite Rücklaufleitung mit dem Rückfluss der Wärmeträgerquelle verbunden. Eine Beimischleitung verbindet die zweite Rücklaufleitung mit der zweiten Vorlaufleitung im zweiten Verbraucherkreis. In dieser Beimischleitung sitzt ein Durchgangsventil, das vorzugsweise als 2-

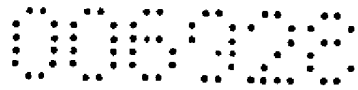


Wege-Ventil ausgestaltet ist. Mithilfe dieses Durchgangsventils wird die Vorlauftemperatur in der zweiten Vorlaufleitung auf eine gewünschte zweite Vorlauftemperatur eingestellt. Die zweite Vorlauftemperatur unterscheidet sich dadurch nur geringfügig um maximal einige Grad Celsius von der Heizkreistemperatur, die das dem Wärmeverbraucher in dem Heizkreis zugeführte Wärmeträgerfluid haben soll. Dadurch ist der Beimischfaktor an den jeweiligen Strahlpumpen im zweiten Verbraucherkreis wesentlich geringer und somit wird ein geringerer Differenzdruck zwischen Treib- und Saugeingang jeder Strahlpumpe benötigt. Als Folge kann somit die Förderhöhe der Umwälzpumpe im zweiten Verbraucherkreis erheblich reduziert werden. Das Durchgangsventil kann aufgrund der kleineren durchströmenden Wassermenge gegenüber einem Dreiwegeregelventil wesentlich kleiner ausgelegt werden.

Es ist vorteilhaft, wenn in der ersten Vorlaufleitung und/oder in der zweiten Vorlaufleitung jeweils ein Sensor zur Temperaturmessung vorgesehen ist. Die Sensorsignale können einer Steuereinheit zur Temperaturregelung der jeweiligen Vorlauftemperatur zugeführt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Rücklaufleitungen der beiden Verbraucherkreise fluidisch miteinander verbunden. Die Verbindungsstelle befindet sich stromabwärts der Verbindungsstelle zwischen der zweiten Rücklaufleitung und der Beimischleitung des zweiten Verbraucherkreises. Das über die Beimischleitung in die zweite Versorgungsleitung eingespeiste Wärmeträgerfluid weist dabei die in der zweiten Rücklaufleitung herrschende Rücklauftemperatur auf.

Der den Wärmeverbrauchern im ersten Verbraucherkreis zugeordneten Mischer ist beispielsweise als 3-Wege-



Mischeventil mit Umwälzpumpe ausgeführt. Anstelle der Kombination von 3-Wege-Mischeventil mit Umwälzpumpe kann auch eine Strahlpumpe eingesetzt werden. Der Mischer und/oder die Strahlpumpe jedes Heizkreises können über eine gemeinsame Steuereinheit angesteuert werden. Dadurch lässt sich zentral eine Raumtemperatursteuerung bzw. -regelung einrichten.

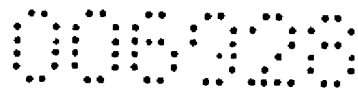
Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Durchgangsventil einstellbar. Die Ventileinstellung kann durch die Steuereinheit erfolgen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen sowie der beigefügten Beschreibung. Die Beschreibung beschränkt sich dabei auf wesentliche Merkmale der Erfindung. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen. Die einzige Figur zeigt

ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels einer Wärmeversorgungsanlage.

Eine Wärmeversorgungsanlage 10 weist eine Wärmeträgerquelle 11 auf, die an einer Abgabeleitung 12 Wärmeträgerfluid, beispielsweise Heißwasser, zur Verfügung stellt. Die Wärmeträgerquelle 11 verfügt ferner über einen zentralen Rückfluss 13. Die Wärmeversorgungsanlage 10 dient vorzugsweise zur Wärmeversorgung von Gebäuden. Die Wärmeträgerquelle kann beispielsweise ein Brenner mit einem Wärmetauscher sein. Zwischen der Abgabeleitung 12 und dem Rückfluss 13 kann eine Bypassleitung 24 mit einem Steuerorgan 25 vorhanden sein, um die Temperatur des abgekühlten Wärmeträgerfluids im Rückfluss 13 vor dem Einströmen in die Wärmeträgerquelle 11 erforderlichenfalls zu erhöhen.

An die Wärmeträgerquelle 11 sind ein erster Verbrau-

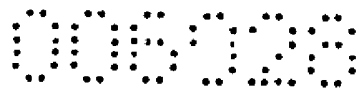


cherkreis 14 sowie ein zweiter Verbraucherkreis 15 angeschlossen. Der erste Verbraucherkreis 14 weist eine mit der Abgabelleitung 12 unmittelbar fluidisch verbundene erste Vorlaufleitung 16 auf. Die erste Vorlaufleitung 16 ist stromabwärts mit einem 3-Wege-Mischer 17 verbunden. Ein erster Eingang des Mixers 17 ist an die erste Vorlaufleitung 16 angeschlossen. Ausgangsseitig ist der Mischer 17 über eine Zuströmleitung 18 mit einem Wärmeverbraucher 19, beispielsweise einem Heizkörper, des ersten Verbraucherkreises 14 fluidisch verbunden. Stromabwärts des Wärmeverbrauchers 19 ist eine Abströmleitung 20 vorgesehen, die fluidisch mit einer ersten Rücklaufleitung 21 verbunden ist. In der Zuströmleitung 18 sitzt eine erste Pumpe 22, die zur Zirkulation des Wärmeträgerfluids im ersten Verbraucherkreis 14 dient (Umwälzpumpe).

Die Abströmleitung 20 ist ferner fluidisch mit einem zweiten Eingang des Mixers 17 verbunden. Je nach Wärmeabgabebedarf am Wärmeverbraucher 19 kann ein gewünschter Anteil an bereits abgekühlten Wärmeträgerfluid von der Abströmleitung 20 zu dem von der ersten Vorlaufleitung 16 einströmenden Wärmeträgerfluid zugemischt und über die Zuströmleitung 18 an den Wärmeverbraucher 19 weitergeleitet werden.

In der ersten Vorlaufleitung 16 ist beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ein erster Temperatursensor 23 zur Messung der ersten Vorlauftemperatur TV1 vorhanden.

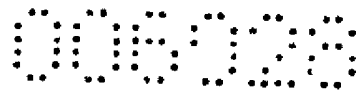
In Abwandlung zum dargestellten Ausführungsbeispiel könnten im ersten Verbraucherkreis 14 auch mehr als ein Wärmeverbraucher 19 vorhanden sein. Dabei ist jedem Wärmeverbraucher 19 insbesondere ein separater Mischer 17 mit Umwälzpumpe 22 zugeordnet. Anstelle des Mixers 17 mit jeweils zugeordneter Umwälzpumpe 22 kann alternativ auch eine



Strahlpumpe verwendet werden, obwohl in der Zeichnung der Verallgemeinerung wegen das Schaltsymbol für ein Mischventil veranschaulicht ist.

Der zweite Verbraucherkreis 15 weist eine zweite Vorlaufleitung 28 auf, die fluidisch unmittelbar ohne Zwischenschaltung von druckverlustbehafteten Fluidsteuermiteln mit der Abgabelleitung 12 verbunden ist. Für das Rückströmen des Wärmeträgerfluids ist im zweiten Verbraucherkreis 15 eine zweite Rücklaufleitung 29 vorgesehen, die über einer zweiten Pumpe 30 mit dem Rückfluss 13 der Wärmeträgerquelle 11 verbunden. Zwischen der zweiten Vorlaufleitung 28 und der zweiten Rücklaufleitung 29 sind mehrere beispielsweise identisch aufgebaute Heizkreise 31 mit jeweils einem Wärmeverbraucher 19 fluidisch parallel geschaltet. Der Wärmeverbraucher 19 sitzt zwischen einer Zuströmleitung 18 und einer Abströmleitung 20. Die Abströmleitungen 20 der Heizkreise 31 sind jeweils fluidisch mit der zweiten Rücklaufleitung 29 verbunden. Die Heizkreise 31 weisen keine Umwälzpumpen auf. Die Zuströmleitungen 18 sind stromaufwärts mit dem Ausgang jeweils einer Strahlpumpe 26 fluidisch verbunden. Der Saugeingang der Strahlpumpe 26 ist mit der Abströmleitung 20 und der Treibeingang der Strahlpumpe 26 ist mit der zweiten Vorlaufleitung 28 fluisch verbunden. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden sechs Heizkreise 31 parallel geschaltet.

Die Strahlpumpen 26 sind elektromotorisch einstellbar. Der jeweilige Motor M der Strahlpumpe 26 wird über eine Steuereinheit 32 angesteuert. Beim Ausführungsbeispiel ist allen Strahlpumpen 26 eine gemeinsame Steuereinheit 32 zugeordnet. Die elektrischen Ansteuerleitungen sind zur besseren Unterscheidbarkeit gestrichelt und die Fluidleitungen mit durchgezogenen Linien dargestellt.



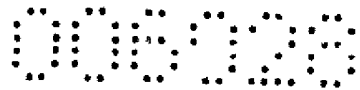
Ein zweiter Temperatursensor 33 ist in der zweiten Vorlaufleitung 28 angeordnet und misst die zweite Vorlauf-temperatur TV2. Die Sensorsignale der Temperatursensoren 23, 33 werden beim Ausführungsbeispiel der Steuereinheit zur Regelung der zweiten Vorlauf-temperatur TV2 zugeführt. Zur Beeinflussung der ersten Vorlauf-temperatur TV1 kann die Steuereinheit 32 optional auch die Wärmeträgerquelle 11 an-steuern.

Die zweite Vorlauf-temperatur TV2 wird über ein Durch-gangsventil 36 beeinflusst, das in einer Beimischleitung 37 angeordnet ist. Die Beimischleitung 37 verbindet die zweite Rücklauf-leitung 29 fluidisch mit der zweiten Vorlauf-leitung 28.

Die Wärmeversorgungsanlage 10 arbeitet wie folgt:

Die Wärmeträgerquelle 11 stellt an der Abgabelleitung 12 ein Wärmeträgerfluid zur Verfügung, dessen Temperatur der ersten Vorlauf-temperatur TV1 entspricht, beispielsweise etwa 90°C. In der ersten Rücklauf-leitung 21 nach dem Wärme-verbraucher 19 des ersten Verbraucherkreises 14 beträgt die erste Rücklauf-temperatur TR1 etwa 20° C weniger als die erste Vorlauf-temperatur TV1 und beim Ausführungsbeispiel daher etwa 70°C.

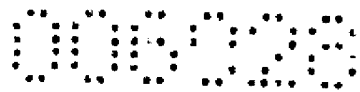
Der zweite Verbraucherkreis 15 arbeitet mit einer ge-ringeren Vorlauf-temperatur als der erste Verbraucherkreis 14 . Beim Ausführungsbeispiel dient der zweite Verbraucher-kreis 15 als Fußbodenheizung, so dass dessen Wärmeverbrau-cher 19 beispielsweise Heizschlangen einer Fußbodenheizung darstellen. Der Sollwert für die zweite Vorlauf-temperatur TV2 beträgt etwa 20 bis 40°C weniger als der Sollwert der ersten Vorlauf-temperatur TV1. Um dies zu erreichen wird das Durchgangsventil 36, das vorzugsweise als 2-Wege-Ventil



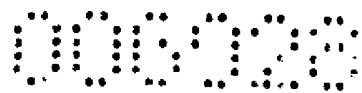
ausgeführt ist, so eingestellt, dass sich durch die Mischung des Wärmeträgerfluids aus der zweiten Rücklaufleitung 29 und der Abgabelleitung 12 in der zweiten Vorlaufleitung 28 die gewünschte Temperatur ergibt. Die zweite Vorlauftemperatur TV2 beträgt beispielsweise etwa 50°C. Die Temperatur des Wärmefluids stromabwärts der Wärmeverbraucher 19 des zweiten Verbraucherkreises 15 beträgt etwa 20°C weniger als die zweite Vorlauftemperatur TV2. Beim Ausführungsbeispiel ergibt sich daher eine zweite Rücklauftemperatur TR2 in der zweiten Rücklaufleitung 29 von etwa 30°C. Über das Durchgangsventil 36 wird daher in etwa die Hälfte des in die zweite Vorlaufleitung 28 fließenden Volumenstroms durch das in der zweiten Rücklaufleitung 29 zurückströmende Wärmeträgerfluid gespeist. Die andere Hälfte des Volumenstroms in der ersten Vorlaufleitung 28 stammt aus der Abgabelleitung 12 der Wärmeträgerquelle 11. Weicht die zweite Vorlauftemperatur TV2 vom vorgegebenen Sollwert, kann beim bevorzugten Ausführungsbeispiel die Steuereinheit 32 das Durchgangsventil 36 entsprechend nachstellen.

Die Temperaturdifferenz zwischen der zweiten Vorlauftemperatur TV2 und der Heizkreistemperatur TH des dem Wärmeverbraucher 19 im Heizkreis 31 zugeführten Wärmeträgerfluids ist sehr klein, beispielsweise im Bereich von 0°C bis 3°C. Dadurch ergibt sich an den Strahlpumpen 26 ein geringer Beimischfaktor und somit auch ein geringer Differenzdruckbedarf zwischen Treib- und Saugeingang. Dieser Differenzdruck muss durch die zweite Pumpe 30 bereitgestellt werden. Aufgrund des kleinen Beimischfaktors reicht eine geringere Pumpenleistung der zweiten Pumpe 30 aus. Dennoch kann die Temperatur in allen Heizkreisen 31 durch die Strahlpumpen 26 separat geregelt werden.

Die Erfindung betrifft eine Wärmeversorgungsanlage 10 mit einem ersten Verbraucherkreis 14 und einem zweiten



Verbraucherkreis 15. Beide Verbraucherkreise 14, 15 werden mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen TV1, TV2 in ihrer jeweiligen Vorlaufleitung 16 bzw. 28 betrieben. Beide Vorlaufleitungen 16, 28 sind mit einer Abgabelleitung 12 einer Wärmeträgerquelle 11 unmittelbar fluidisch verbunden. Zwischen der zweiten Rücklaufleitung 29 und der zweiten Vorlaufleitung 28 des zweiten Verbraucherkreises ist ein Durchgangsventil 36 zwischengeschaltet, das als 2-Wege-Ventil ausgestaltet ist. Es mischt dem in die zweite Vorlaufleitung 28 strömenden Wärmeträgerfluid zur Wärmeträgerquelle 11 zurückströmendes, kühleres Wärmeträgerfluid zu, um die zweite Vorlauftemperatur TV2 in der zweiten Vorlaufleitung 28 zu reduzieren. Der zweite Verbraucherkreis enthält mehrere Heizkreise 31 mit jeweils einer Strahlpumpe 26 und einem Wärmeverbraucher 19. Die Heizreistemperatur TH am Ausgang der Strahlpumpe 26 kann in jedem Heizkreis 31 separat geregelt werden. Durch die reduzierte zweite Vorlauftemperatur TV2 ist der Beimischfaktor der Strahlpumpe 26 und somit auch die Druckdifferenz zwischen Treibeingang und Saugeneingang der Strahlpumpe gering. Entsprechend klein kann die Pumpenleistung einer Pumpe 30 im zweiten Verbraucherkreis 15 gewählt werden, die diese Druckdifferenz erzeugen muss.



Bezugszeichenliste:

10	Wärmeversorgungsanlage
11	Wärmeträgerquelle
12	Abgabelleitung
13	Rückfluss
14	erster Verbraucherkreis
15	zweiter Verbraucherkreis
16	erste Vorlaufleitung
17	Mischventil
18	Zuströmleitung
19	Wärmeverbraucher
20	Abströmleitung
21	erste Rücklaufleitung
22	erste Pumpe
23	erster Temperatursensor
24	Bypassleitung
25	Steuerorgan
26	Strahlpumpe
28	zweite Vorlaufleitung
29	zweite Rücklaufleitung
30	zweite Pumpe
31	Heizkreis
32	Steuereinheit
33	zweiter Temperatursensor
36	Durchgangsventil
37	Beimischleitung
M	Motor
TH	Heizkreistemperatur
TV1	erste Vorlauftemperatur
TV2	zweite Vorlauftemperatur

008928

TR1 erste Rücklauftemperatur
TR2 zweite Rücklauftemperatur

Patentansprüche:

1. Wärmeversorgungsanlage, insbesondere zur Wärmeversorgung von Gebäuden,

mit einer Wärmeträgerquelle (11), die das Wärmeträgerfluid an einer Abgabelleitung (12) bereitstellt,

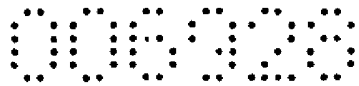
mit einem ersten Verbraucherkreis (14), der wenigstens einen Wärmeverbraucher (19) aufweist, der stromaufwärts über einen Mischer (17) an eine mit der Abgabelleitung (12) fluidisch verbundene erste Vorlaufleitung (16) angeschlossen ist und der stromabwärts an eine erste Rücklaufleitung (21) angeschlossen ist,

mit einem zweiten Verbraucherkreis (15), der wenigstens einen Heizkreis (31) mit einer Strahlpumpe (26) und einem Wärmeverbraucher (19) aufweist, wobei der Heizkreis (31) stromaufwärts an eine mit der Abgabelleitung (12) fluidisch unmittelbar verbundene zweite Vorlaufleitung (28) angeschlossen ist und stromabwärts an eine zweite Rücklaufleitung (29) angeschlossen ist,

und mit einem Durchgangsventil (36), das in einer Beimischleitung (37) sitzt, die die zweite Rücklaufleitung (29) mit der zweiten Vorlaufleitung (28) fluidisch verbindet.

2. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Vorlauftemperatur (TV1) in der ersten Vorlaufleitung (16) größer ist als die zweite Vorlauftemperatur (TV2) in der zweiten Vorlaufleitung (28).

3. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Vorlauftemperatur (TV1) in der ersten Vorlaufleitung (16) und/oder die zweite Vorlauftemperatur (TV2) in der zweiten Vorlaufleitung (28) durch jeweils einen Sensor (23, 33) gemessen und die Sensorsignale an eine Steuereinheit (32) übermittelt werden.
4. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rücklaufleitungen (21, 29) fluidisch miteinander verbunden sind.
5. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Verbindungsstelle zwischen der Beimischleitung (37) und der zweiten Rücklaufleitung (29) stromaufwärts zu der Verbindungsstelle der beiden Rücklaufleitungen (21, 29) befindet.
6. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Mischer (17) als 3-Wege-Mischventil mit jeweils zugeordneter Umwälzpumpe (22) ausgeführt ist.
7. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbraucherkreis pumpenlos und der Mischer (17) als Strahlpumpe ausgeführt ist.
8. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mischer (17) und/oder die Strahlpumpe (26) durch eine Steuereinheit (32) angesteuert werden.



9. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Durchgangsventil (36)
einstellbar ist.
10. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Durchgangsventil (36)
durch eine Steuereinheit (32) angesteuert wird.
11. Wärmeversorgungsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Durchgangsventil (36)
als 2-Wege-Ventil ausgeführt ist.

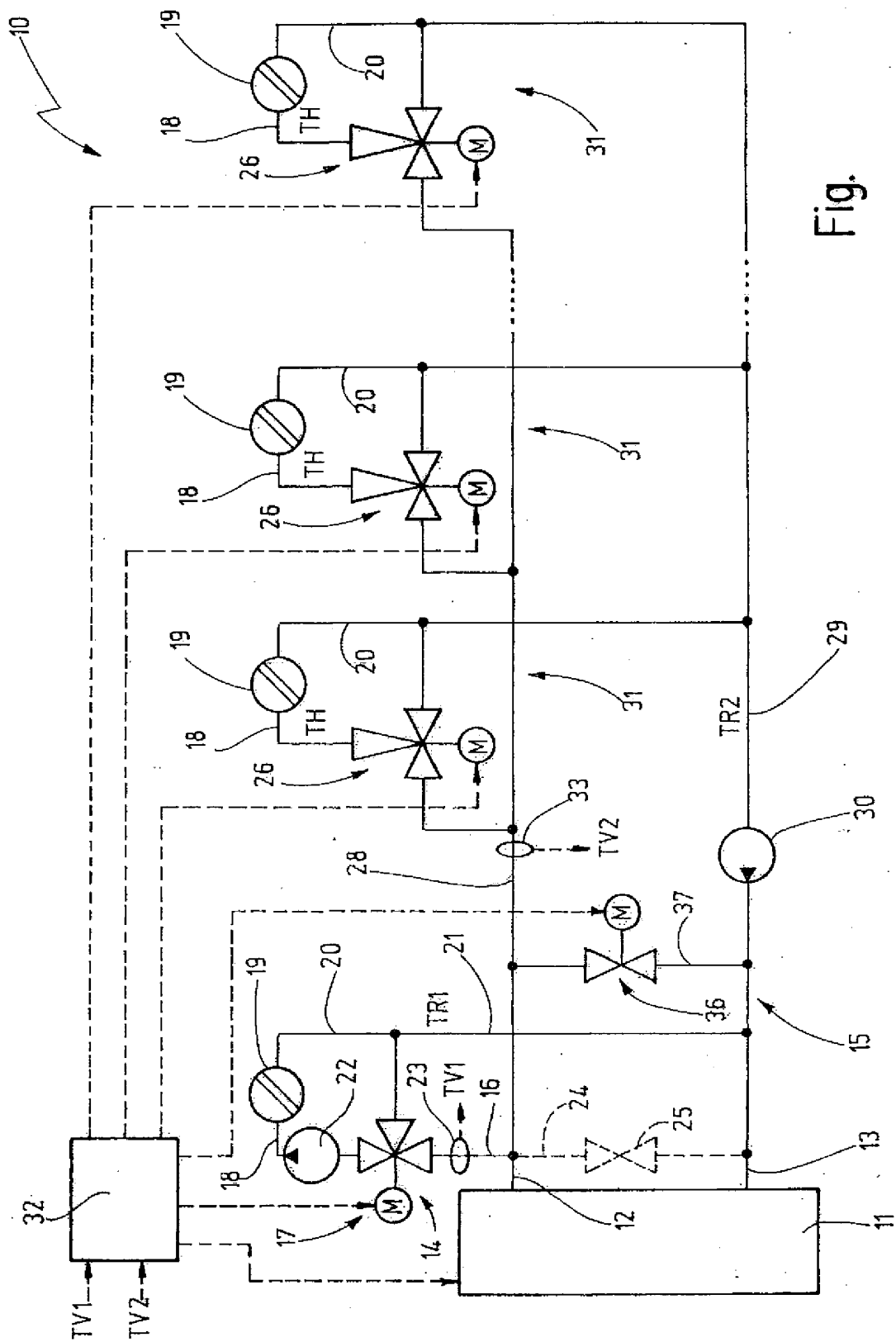


Fig.