

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **89710027.7**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 24 D 19/10**

㉔ Anmeldetag: **17.04.89**

③① Priorität: **15.04.88 AT 978/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.10.89 Patentblatt 89/42**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦① Anmelder: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**  
**Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 61**  
**D-5630 Remscheid (DE)**

⑦② Erfinder: **Berg, Joachim**  
**Lieserstrasse 38**  
**D-5630 Remscheid (DE)**

⑦④ Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Berghauser Strasse 40**  
**Postfach 10 10 20**  
**D-5630 Remscheid 1 (DE)**

⑤④ **Heizungsanlage.**

⑤⑦ Heizungsanlage mit einem durch einen Brenner beheizbaren, heizwasserführenden Primärwärmetauscher sowie an den Vorlauf des Primärwärmetauschers über ein Dreiwegeventil angeschlossene Heizwasserumlaufleitungen zur Erwärmung eines in einem Brauchwasserspeicher angeordneten Sekundärwärmetauschers und/oder mindestens eines Heizkörpers.

Zur Konstanthaltung der Temperatur des Brauchwassers ist dieses Dreiwegeventil (7) und ein die Brennstoffzufuhr zum Brenner (2) regelndes Ventil (4) von einem gemeinsamen Regler (22) steuerbar, dem Signalleitungen (20, 21) zweier Temperaturfühler (18 und 19) angeschlossen sind. Der eine Temperaturfühler (18) ist in einem zum Sekundärwärmetauscher (11) des Brauchwasserspeichers (12) führenden Zweig (10) der Vorlaufleitung (5) des Primärwärmetauschers (1) und der zweite Temperaturfühler (19) ist im Brauchwasserspeicher (12) angeordnet.

**EP 0 337 922 A2**

## Beschreibung

### Heizungsanlage

Die Erfindung betrifft eine Heizungsanlage mit einem durch einen Brenner beheizbaren, heizwasserführenden Primärwärmetauscher sowie an den Vorlauf des Primärwärmetauschers über ein Dreiwegeventil angeschlossene Heizwasserumlaufleitungen zur Erwärmung eines in einem Brauchwasserspeicher angeordneten Sekundärwärmetauschers und/oder mindestens eines Heizkörpers.

Aufgabe der Erfindung ist eine von der jeweiligen Kaltwassertemperatur und von der jeweiligen Zapfmenge unabhängige Gewährleistung einer konstanten, beliebig wählbaren Brauchwassertemperatur, insbesondere bei einem Betrieb der Anlage mittels eines einstufigen Brenners.

Anlagen der eingangs bezeichneten Gattung arbeiten bisher in einem weiten Umfang ihres Arbeitsbereiches zur Bereitstellung warmen Brauchwassers im Taktbetrieb, wobei es zwangsläufig zu Schwankungen der Temperatur des das Brauchwasser beheizenden Heizwassers kommt, die sich negativ auf die wünschenswerte Konstanthaltung der Brauchwassertemperatur auswirken. Außerdem ist diese Brauchwassertemperatur auch bei gleichbleibender Temperatur des beheizenden Wassers, zum Beispiel bei Einsatz eines modulierbaren Brenners, auch noch von der jeweiligen Zapfmenge und von der Temperatur des dem Speicher aus der Versorgungsleitung zuströmenden Kaltwassers abhängig.

Die Erfindung zielt auf eine Lösung all dieser Probleme ab und sieht ihrem wesentlichsten Merkmal zufolge vor, daß bei einer Anlage der eingangs bezeichneten Gattung zur Steuerung des Dreiwegeventiles und eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner regelnden Ventiles ein erster Temperaturfühler in einem zum Sekundärwärmetauscher des Brauchwasserspeichers führenden Zweig der Vorlaufleitung des Primärwärmetauschers und ein zweiter Temperaturfühler im oder am Brauchwasserspeicher oder der Warmwasserleitung über Signalleitungen an einen gemeinsamen, über Steuerleitungen mit dem die Brennstoffzufuhr zum Brenner regelnden Ventil und mit dem Dreiwegeventil verbundenen Regler angeschlossen sind.

Mit diesen beiden Zielstrebig angeordneten Wärmefühlern kann eine vorwählbare Auslauftemperatur des Brauchwassers an der Zapfstelle unabhängig von der Temperatur des zuströmenden Kaltwassers und unabhängig von der jeweiligen Zapfmenge gewährleistet werden.

Zur Auslösung des Durchlaufbetriebes des Brauchwasserspeichers kann in dessen Kaltwasserversorgungsleitung oder in dessen Zapfleitung ein Strömungsschalter angeordnet sein, der den Brenner unabhängig von der augenblicklichen Temperatur des Speicherwassers startet. Ist der Brenner mit einem Verbrennungsluft- oder Abgasgebläse ausgerüstet, wird ab dem ersten Brennertakt bis zum Ende des Zapfzyklus das Gebläse im Dauerlauf betrieben, um ein verzögerungsfreies Takten des Brenners zu erreichen und damit die Schwankungen der Vorlauf-

temperatur auf ein Minimum zu begrenzen.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen veranschaulicht.

Im einzelnen zeigen:

Figur 1 das Schaltschema der Anlage und  
Figur 2 den Kopf des Brauchwasserspeichers.

Die erfindungsgemäße Wasserbeheizungsanlage umfaßt gemäß Figur 1 einen einen wasserführenden Wärmetauscher 1 beheizenden Brenner, vorzugsweise einen Gasbrenner 2, dem über eine Gaszufuhrleitung 3 und ein die Gaszufuhr regelndes Ventil 4 Brenngas zugeführt wird.

Dieser Primärwärmetauscher 1 gibt über eine Vorlaufleitung 5 Heizwasser ab und ist an eine Rücklaufleitung 6 angeschlossen, die das abgekühlte Heizwasser rückführt.

In der Vorlaufleitung 5 ist ein Dreiwegeventil 7 angeordnet, das dem Vorlauf entweder den Weg in einen Heizkreis 8 freigibt, in dem sich zumindest ein Heizkörper 9 befindet, oder - während des Durchlauf- oder Nachladebetriebes - dem vom Primärwärmetauscher zuströmenden Vorlauf den Weg zu einem Sekundärwärmetauscher 11 eines Warmwasserspeichers 12 über die Umlaufleitung 10 öffnet. Vom Warmwasserspeicher 12 geht eine Zapfleitung 13 mit zumindest einem Zapfventil 14 und einer Zapfstelle 15 aus.

Der Brauchwasserspeicher 12 wird aus der Versorgungsleitung 16 mit Kaltwasser versorgt. In dieser Versorgungsleitung 16 (oder in der Zapfleitung 13) kann der Strömungsschalter 17 angeordnet sein, der über eine Signalleitung 25 mit dem Regler 22 verbunden ist und den Durchlaufbetrieb des Brauchwasserspeichers 12 startet, sobald eine Zapfung erfolgt.

Die Anlage umfaßt zumindest zwei Temperaturfühler, nämlich einen Temperaturfühler 18 im Vorlauf der Umlaufleitung 10 des den Brauchwasserspeicher 12 beheizenden Heizwassers und einen in oder an diesem Brauchwasserspeicher 12 selbst oder an der Zapfleitung 13 angeordneten Temperaturfühler 19.

Diese Temperaturfühler 18 und 19 sind über Signalleitungen 20 beziehungsweise 21 mit einem gemeinsamen Regler 22 verbunden, der über die Steuerleitung 23 das die Brennstoffzufuhr zum Brenner 2 regelnde Ventil 4 und über die Steuerleitung 24 das Dreiwegeventil 7 steuert, und zwar in Abhängigkeit von den beiden ihm seitens der Temperaturfühler 18 und 19 übermittelten Meßwerte.

Dem Regler 22 ist eine Vorwahleinrichtung 26 für die gewünschte Brauchwassertemperatur zugeordnet und über eine Steuerleitung 27 mit diesem verbunden.

Figur 2 zeigt den Kopfbereich des Brauchwasserspeichers 12 in einem größeren Maßstab, samt dem Anschluß der heizwasserführenden Umlaufleitung 10 und dem Ausgang der Zapfleitung 13 sowie mit einem Teil der den Sekundärwärmetauscher 11 bildenden Rohrschlange.

Die Leistungsabgabe des Brenners 2 wird in Abhängigkeit von der durch den Temperaturfühler 18 in der Vorlaufleitung 10 erfaßten Temperatur und deren Abweichung von einem vorgegebenen Soll-Wert geregelt. Dieser Soll-Wert wird durch den Regler 22 in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der an der Vorwahrleinrichtung 26 eingestellten Brauchwassertemperatur und der am Fühler 19 gemessenen Temperatur gebildet.

Mit steigender Brauchwassertemperatur wird der Soll-Wert für die Vorlauftemperatur zurückgenommen und somit eine von der Kaltwassertemperatur und der Durchflußmenge (Zapfmenge) unabhängige Brauchwassertemperatur gewährleistet.

Außerhalb der Zapfzeiten übernimmt dieser Temperaturfühler 19 auch die Funktion eines die Temperatur des Speicherwassers regelnden mechanischen Thermostaten und startet beziehungsweise beendet eine Nachladung des Brauchwasserspeichers.

### Patentansprüche

1. Heizungsanlage mit einem durch einen Brenner beheizbaren, heizwasserführenden Primärwärmetauscher sowie an den Vorlauf des Primärwärmetauschers über ein Dreiwegeventil

angeschlossene Heizwasserumlaufleitungen zur Erwärmung eines in einem Brauchwasserspeicher angeordneten Sekundärwärmetauschers und/oder mindestens eines Heizkörpers, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung dieses Dreiwegeventiles (7) und eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner (2) regelnden Ventiles (4) ein Temperaturfühler (18) in einem zum Sekundärwärmetauscher (11) des Brauchwasserspeichers (12) führenden Zweig (10) der Vorlaufleitung (5) des Primärwärmetauschers (1) und ein weiterer Temperaturfühler (19) im Brauchwasserspeicher (12) über Signalleitungen (20 beziehungsweise 21) an einen gemeinsamen, über Steuerleitungen (23 beziehungsweise 24) mit dem die Brennstoffzufuhr zum Brenner (2) regelnden Ventil (4) und mit dem Dreiwegeventil (7) verbundenen Regler (22) angeschlossen sind.

2. Heizungsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen in der Kaltwasserversorgungsleitung (16) des Brauchwasserspeichers (12) oder in dessen Zapfleitung (13) angeordneten Strömungsschalter (17) zur Auslösung des Durchlaufbetriebes des Brauchwasserspeichers (12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

Fig. 1

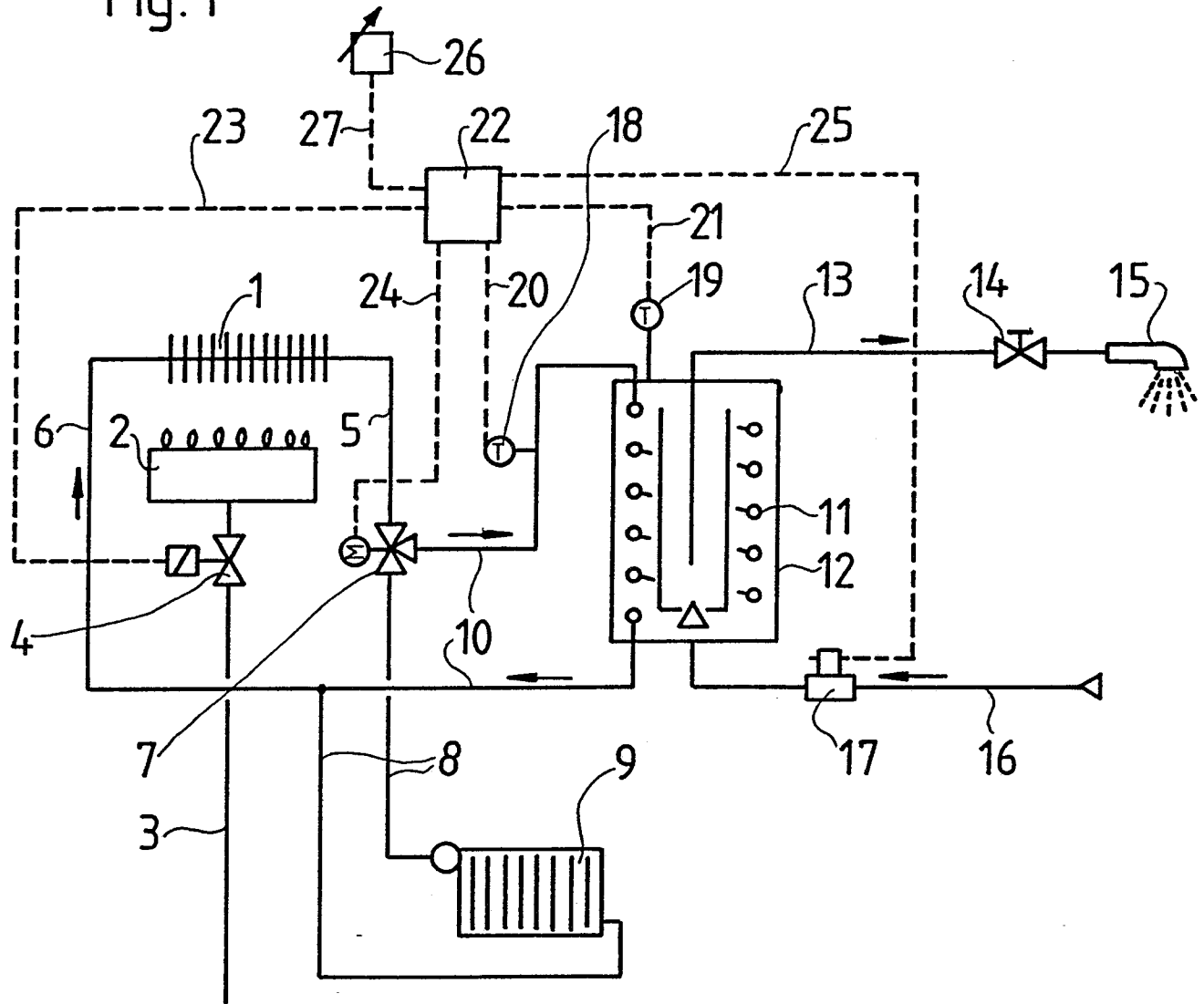


Fig. 2

