

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 337 922 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.02.94**

51 Int. Cl.⁵: **F24D 19/10**

21 Anmeldenummer: **89710027.7**

22 Anmeldetag: **17.04.89**

54 **Heizungsanlage.**

30 Priorität: **15.04.88 AT 978/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.89 Patentblatt 89/42

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.02.94 Patentblatt 94/05

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

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 146 264
DE-A- 2 132 745
DE-A- 2 307 109
DE-B- 2 142 545

73 Patentinhaber: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40
Postfach 10 10 61
D-42810 Remscheid(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GR IT LU SE

73 Patentinhaber: **n.v. Vaillant s.a.**
rue Golden Hopestraat 15
B-1620 Drogenbos(BE)

84 Benannte Vertragsstaaten:

BE

73 Patentinhaber: **VAILLANT S.A.R.L**
4, Rue des Oliviers
Orly-Sénia 326
F-94537 Rungis Cedex(FR)

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR

73 Patentinhaber: **VAILLANT Ges.m.b.H**
Forchheimergasse 7
Postfach 56
A-1233 Wien(AT)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT

73 Patentinhaber: **Vaillant Ltd.**
Vaillant House
Medway City Estate
Trident Close
Rochester Kent ME2 4EZ(GB)

84 Benannte Vertragsstaaten:
GB

EP 0 337 922 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).

- (73) Patentinhaber: **Vaillant B.V.**
Paasheuvelweg 42
Postbus 23250
NL-1105 BJ Amsterdam(NL)
- (84) Benannte Vertragsstaaten:
NL
- (73) Patentinhaber: **Vaillant GmbH**
Riedstrasse 8
CH-8953 Dietikon 1(CH)
- (84) Benannte Vertragsstaaten:
CH LI
- (72) Erfinder: **Berg, Joachim**
Lieserstrasse 38
D-5630 Remscheid(DE)
- (74) Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co
Postfach 10 10 20
D-42810 Remscheid (DE)
-

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung einer 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 mindestens eines Heizkörpers, wobei ein erster Temperaturfühler in einem zum Sekundärwärmetauscher des Brauchwasserspeichers führenden Zweig der Vorlaufleitung des Primärwärmetauschers und ein zweiter Temperaturfühler im oder am Brauchwasserspeicher oder dessen Zapfleitung angeordnet sind und zur Steuerung des Dreiwegeventils und eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner regelnden Ventiles die beiden Temperaturfühler über Signalleitungen an einen gemeinsamen, über Steuerleitungen mit dem die Brennstoffzufuhr zum Brenner regelnden Ventil und mit dem Dreiwegeventil verbundenen Regler angeschlossen sind.

Anlagen dieser Art - bekannt aus der EP-A-146 264, der DE-A-21 32 745 oder der DE-A-21 42 545 - 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.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren anzugeben, bei dem 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, gegeben ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei Brauchwasserzapfung bzw. -nachladung die Leistungsabgabe des Brenners in Abhängigkeit von der durch den ersten Temperaturfühler erfaßten Temperatur und deren Abweichung von einem Soll-Wert geregelt wird, wobei dieser Soll-Wert in Abhängigkeit von der Differenz zwischen einer eingestellten Brauchwassertemperatur und der durch den zweiten Temperaturfühler gemessenen Temperatur gebildet wird.

Durch die Rückwirkung der beiden Temperaturfühler auf die Stellung des Dreiwegeventils und

die Brennerfunktion 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 Vorlauftemperatur 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 Vorwahrleinrichtung 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.

Patentsprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Heizungsanlage mit einem durch einen Brenner (2) beheizbaren, heizwasserführenden Primärwärmetauscher (1) sowie an den Vorlauf (5) des Primärwärmetauschers (1) über ein Dreiwegeventil (7) angeschlossene Heizwasserumlaufleitungen (10 und 8) zur Erwärmung eines in einem Brauchwasserspeicher (12) angeordneten Sekundärwärmetauschers (11) und mindestens eines Heizkörpers (9), wobei ein erster Temperaturfühler (18) in einem zum Sekundärwärmetauscher (11) des Brauchwasserspeichers (12) führenden Zweig der Vorlaufleitung (5) des Primärwärmetauschers (1) und ein zweiter Temperaturfühler (19) im oder am Brauchwasser-

speicher (12) oder dessen Zapfleitung (13) angeordnet sind und zur Steuerung des Dreiwegeventils (7) und eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner (2) regelnden Ventiles (4) die beiden Temperaturfühler (18 und 19) über Signalleitungen (20 und 21) an einen gemeinsamen, über Steuerleitungen (23 und 24) mit dem die Brennstoffzufuhr zum Brenner (2) regelnden Ventil (4) und mit dem Dreiwegeventil (7) verbundenen Regler (22) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß bei Brauchwasserzapfung bzw. -nachladung die Leistungsabgabe des Brenners (2) in Abhängigkeit von der durch den ersten Temperaturfühler (18) erfaßten Temperatur und deren Abweichung von einem Soll-Wert geregelt wird, wobei dieser Soll-Wert in Abhängigkeit von der Differenz zwischen einer eingestellten Brauchwassertemperatur und der durch den zweiten Temperaturfühler (19) gemessenen Temperatur gebildet wird.

Claims

1. A heating system that comprises a primary heat exchanger (1), which conducts room-heating water and is heatable by a burner (2), and room-heating water circulating lines (10 and 8), which are connected to the flow line (5) from the primary heat exchanger (1) by a three-way valve (7) and serve to heat a secondary heat exchanger (11), which is disposed in a tap water accumulator (12), and to heat at least one radiator (9), wherein a first temperature sensor (18) is provided in a branch line (5), which from the flow line (5) leading from the primary heat exchanger (1) extends to the secondary heat exchanger (11) of the tap water accumulator (12), and a second temperature sensor (19) is provided in or at the tap water accumulator (12) or its tap line (13), and for a control of the three-way valve (7) and of a valve (4) controlling the fuel supply to the burner (2) the two temperature sensors (18 and 19) are connected by signal lines (20 and 21) to a common controller (22), which is connected by control lines (23 and 24) to the valve (4) by which the fuel supply to the burner (2) is controlled to the three-way valve (7), characterized in that during a tapping or heating of tap water the output power of the burner (2) is automatically controlled in dependence on the temperature that is detected by the first temperature sensor (18) and on the deviation of said temperature from a setpoint is determined in dependence on the difference between a preset tap water temperature and the temperature that is detected by the second tempera-

ture sensor (19).

Revendications

1. Procédé pour la régulation d'une installation de chauffage comprenant un échangeur de chaleur primaire (1) chauffé par un brûleur (2), et une tuyauterie d'eau chaude (10 et 8) branchée sur le raccord de sortie (5) de l'échangeur de chaleur primaire (1) par l'intermédiaire d'un distributeur 3-voies (7), et destinée à alimenter un échangeur de chaleur secondaire (11) logé dans un accumulateur d'eau sanitaire (12), et au moins un radiateur de chauffage (9), une première sonde thermométrique (18) étant prévue dans une branche du tuyau de départ (5) de l'échangeur de chaleur primaire (1), qui se termine à l'échangeur de chaleur secondaire (11) de l'accumulateur d'eau (12), et une deuxième sonde thermométrique (19), dans ou sur l'accumulateur d'eau sanitaire (12) ou le tuyau de prise d'eau (13) branché sur lui, sondes thermométriques (18 et 19) reliées par des lignes de signalisation (20 et 21) à un régulateur commun (22) agissant par l'intermédiaire de lignes de commande (23 et 24) sur le distributeur 3-voies (7) et la valve (4) réglant l'alimentation du brûleur (2) en combustible, caractérisé par le fait que lors du prélèvement ou du réchauffement de l'eau sanitaire, la puissance fournie par le brûleur (2) est réglée en fonction de la température relevée par la première sonde thermométrique (18) et de l'écart entre cette température et une consigne préétablie qui, elle, est formée en fonction de la différence entre la température d'eau sanitaire voulue et la température mesurée par la deuxième sonde thermométrique (19).

40

45

50

55

Fig. 1

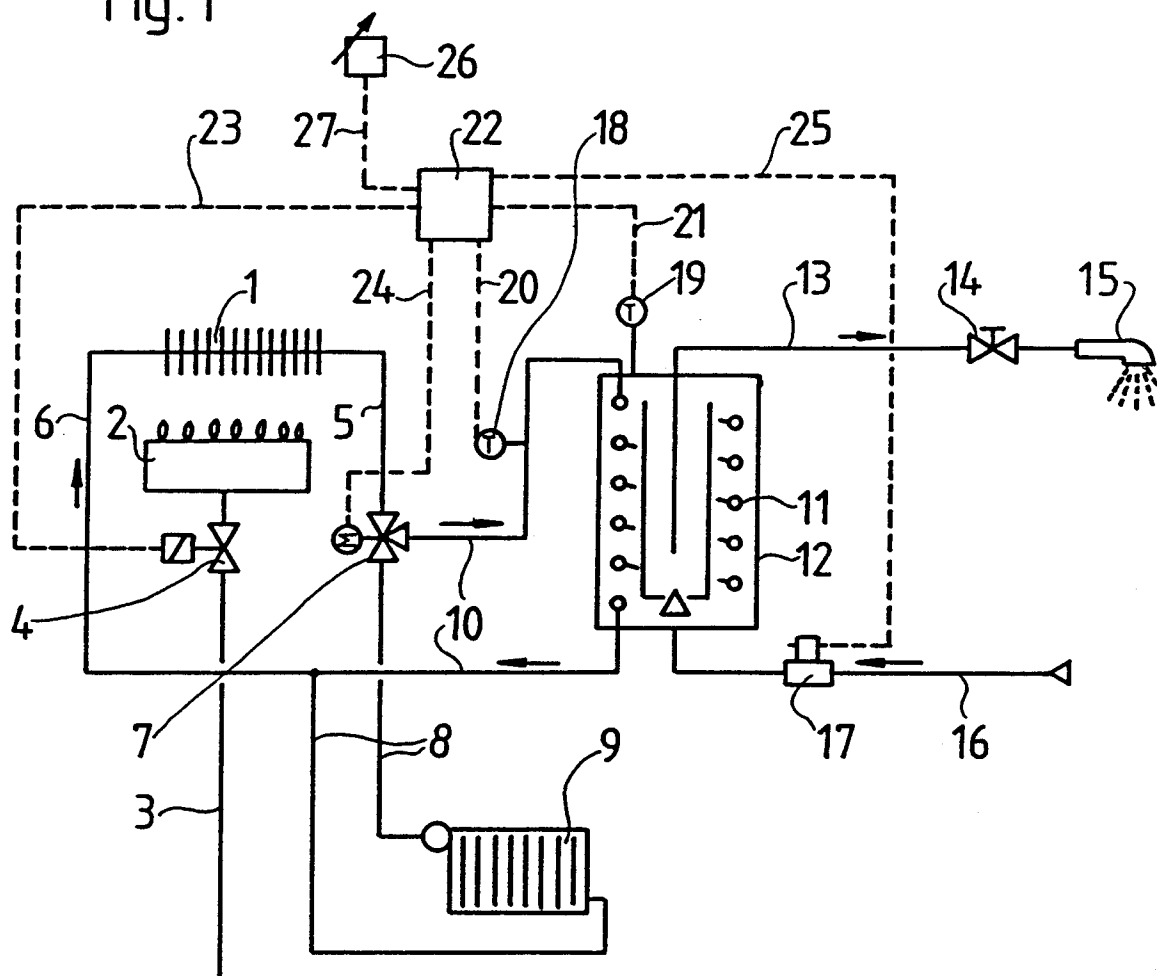


Fig. 2

