



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1426/94

(51) Int.Cl.⁶ : F24D 19/10

(22) Anmeldetag: 19. 7.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1997

(45) Ausgabetag: 27.10.1997

(56) Entgegenhaltungen:

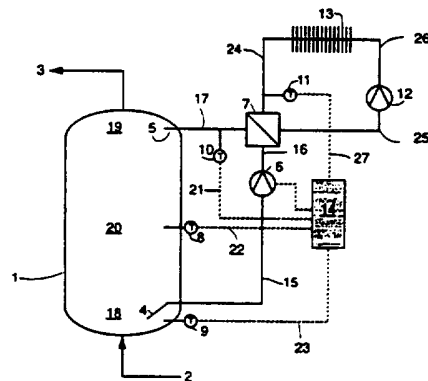
DE 4015139A1

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1231 WIEN (AT).

(54) WASSERHEIZANLAGE

(57) Wasserheizanlage mit einem Schichtspeicher (1), der mit einem Kaltwasserzulauf (2), einem Warmwasserablauf (3) versehen und einen mit einem Wärmetauscher (7) über eine Rücklaufleitung (15) verbundenen Kaltwasseraustritt (4) und einen Warmwassereintritt (5) versehen ist, der über eine Vorlaufleitung (15) mit dem Wärmetauscher (7) verbunden ist, wobei in einer dieser Leitungen (15, 17) eine Umwälzpumpe (6) angeordnet ist und ein Primärzweig des Wärmetauschers (7) mit einem Wärmeerzeuger (13) verbunden ist und eine mit zwei im Schichtspeicher (1) angeordneten Temperaturfühlern (8, 9) verbundene Steuerung (14) vorgesehen ist, die die Umwälzpumpe (6) steuert. Um auch in einem Fehlerfall die Schichtung im Speicher 1 aufrechtzuerhalten, ist vorgesehen, daß in einer vom Wärmeerzeuger (13) zum Primärzweig des Wärmetauschers (7) führenden Heizvorlaufleitung (24) ein weiterer mit der Steuerung (14) verbundener Temperaturfühler (11) angeordnet ist.



AT 402 966 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wasserheizanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei solchen Wasserheizanlagen wird bei Vorliegen einer Wärmeanforderung der Wärmeerzeuger gestartet und gleichzeitig die Umwälzpumpe in Betrieb genommen, die ein Abziehen von kaltem Wasser aus dem Speicher und eine Durchströmung eines Sekundärzweiges eines Wärmetauschers sowie eine
 5 Rückführung des erwärmten Wassers in den oberen Bereich des Speichers bewirkt. Dadurch wird der Speicher von oben her mehr und mehr mit warmem Wasser gefüllt, wobei es nur zu einer relativ geringen Durchmischung des Speicherinhaltes kommt.

Sollte jedoch bei Vorliegen einer Wärmeanforderung durch eine Störung der Wärmeerzeuger nicht in Betrieb gehen oder ist dieser außer Betrieb genommen, so erfolgt keine Zufuhr von Energie, meist in Form
 10 von Heizwasser, in einen Primärkreis des Wärmetauschers und damit auch keine Erwärmung des den Sekundärzweig durchströmenden Wassers. Da bei den bekannten Wasserheizanlagen bei jeder Wärmeanforderung die Umwälzpumpe in Betrieb genommen wird, kommt es im Speicher durch die durch die Umwälzpumpe erzwungene Zirkulation im Speicher zu einer Durchmischung seines Inhaltes und damit zu einem Absinken der Temperatur im Speicher auf einen Durchschnittswert, der jedoch meist für eine
 15 Nutzung zu niedrig ist.

In geringem Umfang tritt dieser Nachteil auch auf, wenn der Wärmeerzeuger aus dem kalten Zustand in Betrieb geht, wobei die Temperatur in der Heizvorlaufleitung erst allmählich ansteigt.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Wasserheizanlage der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der auch ein Fehler des Wärmeerzeugers nicht zu einer Durchmischung
 20 des Inhaltes des Speichers führt.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Wasserheizanlage der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die Anordnung eines Temperaturfühlers im Primärkreis zwischen Wärmetauscher und Wärmeerzeuger ist sichergestellt, daß ein allfälliges Versagen des Wärmeerzeugers oder das Unterschreiten einer
 25 Mindesttemperatur in der Heizvorlaufleitung sicher erkannt wird und in einem solchen Fall keine Inbetriebnahme der Umwälzpumpe erfolgt. Damit ist sicher verhindert, daß es zu einer Zirkulation im Speicher ohne Wärmezufuhr kommt.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ist es möglich, die Wärmeverteilung in der Wasserheizanlage weitgehend überwachen zu können und dadurch eine optimale Steuerung zu ermöglichen.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch eine erfindungsgemäße
 30 Wasserheizanlage zeigt.

Die erfindungsgemäße Wasserheizanlage weist einen Schichtenspeicher 1 auf, der mit einem Kaltwassereintritt 2 und einem Warmwasseraustritt 3 versehen ist. Weiter weist der Schichtenspeicher 1 einen im untersten Bereich 18 des Schichtenspeichers 1 angeordneten Kaltwasseraustritt 4 und einen im obersten
 35 Bereich 19 des Speichers 1 angeordneten Warmwassereintritt 5 auf. Der Kaltwasseraustritt 4 ist über eine Rücklaufleitung 15 mit einer Umwälzpumpe 6 verbunden, die über eine Verbindungsleitung 16 mit einem Sekundärzweig eines Wärmetauschers 7 verbunden ist. Dieser Sekundärzweig des Wärmetauschers 7 ist mit einer Vorlaufleitung 17 mit dem Warmwassereintritt 5 verbunden.

In der Vorlaufleitung 17 ist ein Temperaturfühler 10 angeordnet, der über eine Leitung 21 mit einer
 40 Steuerung 14 verbunden ist. Weiter ist im mittleren Bereich 20 des Speichers 2 ein Temperaturfühler 8 angeordnet, der über eine Leitung 22 mit der Steuerung 14 verbunden ist, wobei im untersten Bereich 18 des Speichers 2 ein weiterer über eine Leitung 23 mit der Steuerung 14 verbundener Temperaturfühler 9 angeordnet ist.

Ein Primärzweig des Wärmetauschers 7 ist über eine Heizvorlaufleitung 24 mit einem Wärmeerzeuger
 45 13 verbunden, der durch einen von einem Gasbrenner beheizten Lamellenwärmetauscher gebildet sein kann. Weiter ist der Primärzweig des Wärmetauschers 7 über eine Heizrücklaufleitung 25 mit einer Heizumwälzpumpe 12 verbunden, die über eine Anschlußleitung 26 mit dem Wärmeerzeuger 13 verbunden ist.

Dabei ist in der Heizvorlaufleitung 24 ein Temperaturfühler 11 angeordnet, der über eine Leitung 27 mit
 50 der Steuerung 14 verbunden ist.

Sinkt die Temperatur im Speicher 1 durch Entnahme von Brauchwasser aus dem obersten Bereich 19 des Speichers 1 über den Warmwasseraustritt 3, wobei Kaltwasser über den Kaltwassereintritt 2 in den unteren Bereich 18 des Speichers 1 nachströmt, unter einen in der Steuerung 14 abgespeicherten
 variierbaren vorgegebenen Wert, so startet die Steuerung 14 den Wärmeerzeuger 13 und die Heizumwälz-
 55 pumpe 12. Dadurch steigt die Temperatur in der Vorlaufleitung 24, die vom Temperaturfühler 11 erfaßt wird.

Erreicht die vom Temperaturfühler 11 erfaßte Temperatur einen bestimmten, in der Regel über der gewünschten, in der Leitung 3 anstehenden Brauchwassertemperatur liegenden Wert, der eindeutig erkennen läßt, daß der Wärmeerzeuger 13 ordnungsgemäß arbeitet, so startet die Steuerung 14 die Umwälzpum-

pe 6.

Dadurch kommt es außer der Durchströmung des Primärkreises des Wärmetauschers 7 auch zu einer Durchströmung des Sekundärkreises des Wärmetauschers 7. Dabei wird kaltes Wasser aus dem unteren Bereich 18 des Speichers 1 abgezogen und nach der Erwärmung im Wärmetauscher 7 in den oberen Bereich 19 des Speichers 1 zurückgeführt. Dadurch kommt es trotz der Zirkulation zu einer nur geringen Störung der Schichtung im Speicher 1.

Durch die Auffüllung des Speichers 1 von oben her mit warmem Wasser steigt die Temperatur im Inneren des Speichers 1 auch im unteren Bereich 18, wo die Temperatur durch den Temperaturfühler 9 erfaßt wird. Erfaßt dieser eine ausreichend hohe Temperatur, so schaltet die Steuerung 14 den Wärmeerzeuger 13 und die Heizumwälzpumpe 14 ab. Die Umwälzpumpe 6 kann dabei weiter in Betrieb gehalten werden, bis die von dem Temperaturfühler 10 erfaßte Temperatur einen bestimmten Wert unterschreitet und daher sichergestellt ist, daß die Restwärme aus dem Wärmetauscher 7 abgeführt ist. Danach wird auch die Umwälzpumpe 6 stillgesetzt.

15 Patentansprüche

1. Wasserheizanlage mit einem Schichtenspeicher (1), der mit einem Kaltwasserzulauf (2) und einem Warmwasserablauf (3) versehen ist, und einen mit einem Wärmetauscher (7) über eine Rücklaufleitung (15) verbundenen Kaltwasseraustritt (4) und einen Warmwassereintritt (5) aufweist, der über eine Vorlaufleitung (17) mit dem Wärmetauscher (7) verbunden ist, wobei in einer dieser Leitungen (15, 17) eine Umwälzpumpe (6) angeordnet ist und ein Primärzweig des Wärmetauschers (7) mit einem Wärmeerzeuger (13) verbunden ist und eine mit zwei im Schichtenspeicher (1) angeordneten Temperaturfühlern (8, 9) verbundene Steuerung (14) vorgesehen ist, die die Umwälzpumpe (6) steuert, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise in einer vom Wärmeerzeuger (13) zum Primärzweig des Wärmetauschers (7) führenden Heizvorlaufleitung (24) ein weiterer mit der Steuerung (14) verbundener Temperaturfühler (11) angeordnet ist.
2. Wasserheizanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Vorlaufleitung (17) und im untersten Bereich (18) des Speichers (1) weitere Temperaturfühler (9, 10) angeordnet sind, die mit der Steuerung (14) verbunden sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

