



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 410 130 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

A 1541/96

(51) Int. Cl.⁷: F24D 3/08

(22) Anmeldetag:

29.08.1996

F24D 19/10

(42) Beginn der Patentdauer:

15.06.2002

(45) Ausgabetag:

25.02.2003

(56) Entgegenhaltungen:

AT 384880B
HEIZUNG LÜFTUNG HAUSTECHNIK, BAND 41,
JAHRGANG 1990, NR. OKTOBER,
SEITEN 815 - 825

(73) Patentinhaber:

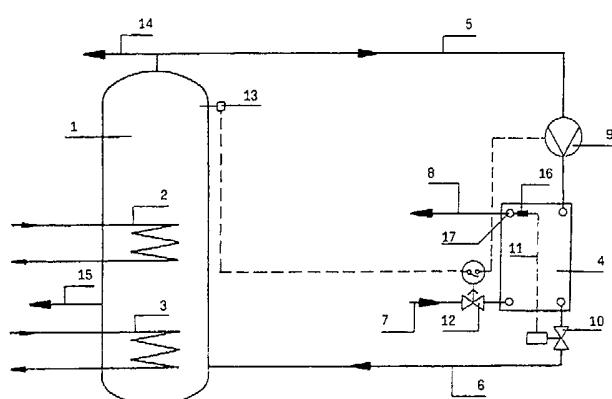
SONNEK RUDOLF ING.
A-8160 WEIZ, STEIERMARK (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG VON WARMEM BRAUCHWASSER IM DURCHLAUFSYSTEM

AT 410 130 B

(57) Einrichtung zur Erzeugung von warmem Brauchwasser im Durchlaufsystem, wobei durch eine Umwälzpumpe (9), einer Seite eines Wärmetauschers (4), z.B. aus einem Behälter (1), der von einem oder mehreren Wärmeerzeugern Energie erhält, Heizungswasser zugeführt und dort durch Wärmeaustausch mit dem auf der anderen Seite des Wärmetauschers (4) durchfließenden Brauchwasser abgekühlt wird und in diesem Zustand aus dem Wärmetauscher (4) und einem nachgeschalteten, thermostatisch gesteuerten Regelventil (10) austritt.

Ein Strömungsschalter (12), der vorzugsweise in der Kaltwasserzuleitung (7) angeordnet ist, bei Auftreten einer Strömung in der Kaltwasserzuleitung (7) die Umwälzpumpe (9) zuschaltet und diese im strömungslosen Zustand wieder abschaltet.



Die Erfindung befaßt sich mit einer Einrichtung zur Erzeugung von warmem Brauchwasser im Durchlaufsystem, wobei durch eine Umwälzpumpe einer Seite eines Wärmetauschers, z.B. aus einem Behälter, der von einem oder mehreren Wärmeerzeugern Energie erhält, Heizungswasser einem Behälter, der von einem oder mehreren Wärmeerzeugern Energie erhält, Heizungswasser zugeführt und dort durch Wärmeaustausch mit dem auf der anderen Seite des Wärmetauschers durchfließenden Brauchwasser abgekühlt wird und in diesem Zustand aus dem Wärmetauscher und einem nachgeschalteten, thermostatisch gesteuerten Regelventil austritt und ein Strömungs- schalter, der vorzugsweise in der Kaltwasserzuleitung angeordnet ist, bei Auftreten einer Strömung in der Kaltwasserzuleitung die Umwälzpumpe zuschaltet und diese im strömungslosen Zustand wieder abschaltet.

Ein thermostatisch gesteuertes Regelventil, das über eine Verbindungsleitung und einem Temperaturfühler, der an der Brauchwasseraustrittseite unmittelbar am Wärmetauscher angeordnet ist, in Wirkverbindung steht und damit die Heizungswassermenge in Abhängigkeit von der Austritts- temperatur des Brauchwassers aus dem Wärmetauscher regelt.

Anlagen zur Erzeugung von Warmwasser im Durchlaufverfahren (z.B. Wärmetauscher) sind in verschiedenen Ausführungsvarianten bekannt. Im wesentlichen sind es zwei Konstruktionen, die sich im praktischen Einsatz bewährt haben. Die einfachere Variante besteht aus einem Wärmetauscher, der direkt in einem mit Heizungswasser gefüllten Behälter, z.B. Pufferspeicher, eintaucht und auf der anderen Seite vom Brauchwasser durchflossen wird, das dann im aufgewärmten Zu- stand den Wärmetauscher verläßt.

Ein andere, bekannte Einrichtung zur Erzeugung von Warmwasser sind Wärmetauscher, die auf einer Seite mit Heizungswasser beaufschlagt werden, wobei eine Umwälzpumpe für eine Zwangsdurchströmung sorgt, während die andere Seite von Brauchwasser, das im Wärmetauscher aufgewärmt wird, beaufschlagt ist.

Die Regelung der Brauchwassertemperatur erfolgt bei diesen Anlagen üblicherweise nach dem Austritt des Warmwassers aus dem Wärmetauscher, durch eine temperaturabhängig gesteuerte Beimischung von Kaltwasser.

Eine andere Einrichtung zur Erzeugung von Warmwasser besteht aus einem, vorzugsweise vom Rücklaufwasser einer Zentralheizungsanlage ständig durchströmten Wärmetauscher. Bei zu niedriger Brauchwassertemperatur wird über ein Dreiwegeventil Wasser aus dem Heizungsvorlauf beigemischt.

Der Nachteil bei solchen Einrichtungen besteht meist darin, daß bei harten Brauchwässern und höheren Betriebstemperaturen Härtebildner ausfallen und die Leistung des Wärmetauschers durch Ablagerungen stark abgemindert wird. Belagbildung an den Wärmetauscherflächen verhindern den Wärmeübergang von der Heizungswasserseite zur Brauchwasserseite, wodurch auch die Aus- trittstemperatur des Heizungswassers aus dem Wärmetauscher ansteigt. Der Anlagenbetrieb wird dadurch unwirtschaftlicher und kann im Extremfall - bei sehr starken Ablagerungen auf der Brauch- wasserseite - zum Totalausfall der Warmwasserversorgung führen.

In Verbindung mit Fernwärmekompaktstationen, wie sie zur RaumwärmeverSORGUNG verwendet werden, sind auch Vorrichtungen zur Warmwasserbereitung bekannt geworden, wobei von der Sekundärseite des Heizungswärmetauschers ein nachgeschalteter, zweiter Wärmetauscher zur Erwärmung von Brauchwasser verwendet wird, wobei eine von der Brauchwassertemperatur abhängig gesteuerte Heizungsumwälzpumpe für die Durchströmung des zweiten Wärmetauschers mit Heizungswasser verwendet wird.

Nachteilig bei dieser Einrichtung ist die ständige, temperaturabhängige Warmhaltung des Wärmetauschers, da bei geringer oder seltener Warmwasserentnahme Härtebildner ausfallen, die zur Versorgungsstörungen führen können.

Die gegenständliche Erfindung will hier Abhilfe schaffen und schlägt eine Einrichtung vor, die diese Nachteile weitgehend ausschließt, wobei eine Umwälzpumpe Heizungswasser aus einem Behälter einer Seite eines Wärmetauschers zugeführt, dann im abgekühlten Zustand über ein thermostatisch gesteuertes Ventil, das vorzugsweise in die Rücklaufleitung eingebaut ist, den Wärmetauscher verläßt und in den Behälter zurückfließt, während die andere Seite des Wärmetauschers über die Kaltwasserzuleitung und die Warmwasserleitung vom Brauchwasser durchströmt wird, wobei in die Kaltwasserzuleitung ein Strömungsschalter eingebaut ist, der bei Auftreten einer Strömung in der Brauchwasserleitung die Heizungspumpe zuschaltet und im strömungslosen Zustand diese wieder abschaltet. Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen

darin zu sehen, daß der Wärmetauscher sowohl auf der Heizungsseite als auch auf der Brauchwasserseite nur im Bedarfsfalle durchströmt wird, so daß auch bei hohen Heizungswassertemperaturen die Austrittstemperatur des Brauchwassers aus dem Wärmetauscher nur auf einen vorgegebenen Maximalwert ansteigen kann, der ein Ausfallen von Härtebildnern im Wärmetauscher weitgehend verhindert.

Durch die zusätzliche, temperaturabhängige Regelung wird die Heizungswassermenge auf das unbedingt erforderliche Ausmaß reduziert, so daß auch in der Folge die Heizungswasser-Rücklauftemperatur auf einen niedrigen Wert absinkt. Das aus dem Heizungswasserbehälter kommende Wärmeangebot kann dadurch optimal genutzt werden.

10 Im folgenden wird die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels dargestellt:

Aus einem Behälter (1), der mit Heizungswasser gefüllt ist und dem beispielsweise über einen Wärmetauscher (2), aus einem Fernwärmennetz oder einer anderen Wärmequelle Energie zugeführt wird, kann das aufgewärmte Heizungswasser über die Vorlaufleitung (5) durch die Wirkung der Heizungsumwälzpumpe (9) in den Wärmetauscher (4) einströmen.

15 Die zweite Seite des Wärmetauschers (4) wird durch Brauchwasser beaufschlagt, das über die Kaltwasserzuleitung (7) zugeführt wird. In diese ist ein Strömungsschalter (12) eingebaut, der bei Auftreten einer Strömung in der Kaltwasserzuleitung (7) die Heizungsumwälzpumpe (9) zuschaltet und bei Ausfall der Strömung diese wieder abschaltet.

20 Über die Warmwasserleitung (8) verläßt das aufgewärmte Brauchwasser den Wärmetauscher (4). Das abgekühlte Heizungswasser fließt hingegen über die Rücklaufleitung (6), in die ein thermostatisch gesteuertes Regelventil (10) eingebaut ist, in den Behälter (1) zurück. Über die Verbindungsleitung (11) wird zwischen dem thermostatisch gesteuerten Regelventil (10) und einem Temperaturfühler, der vom aufgewärmten Brauchwasser umspült wird, eine Wirkverbindung hergestellt. Der Heizungswasserstrom wird damit in Abhängigkeit von der gewünschten Brauchwassertemperatur geregelt.

25 In den Behälter (1) kann fallweise ein Thermostat (13) eingebaut werden, der in Abhängigkeit von der Heizungswassertemperatur im Behälter (1) die Stromzufuhr zum Strömungswächter (12) aktiviert.

30 Im Behälter (1) können fallweise auch mehrere Wärmetauscher (3) eingebaut sein, so daß in an sich bekannter Weise Energie unterschiedlichen Ursprungs zur Aufwärmung des Heizungswassers bezogen werden kann.

Aus dem Behälter der beispielsweise auch ein handelsüblicher Zentralheizungskessel sein kann, können auch andere Verbraucher, wie z.B. eine Zentralheizungsanlage, über die Heizungsvorlaufleitung (14) und die Heizungsrücklaufleitung (15), mit Wärme versorgt werden.

35

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung zur Erzeugung von warmem Brauchwasser im Durchlaufsystem, wobei durch eine Umwälzpumpe (9) einer Seite eines Wärmetauschers (4), z.B. aus einem Behälter (1), der von einem oder mehreren Wärmeerzeugern Energie erhält, Heizungswasser zugeführt und dort durch Wärmeaustausch mit dem auf der anderen Seite des Wärmetauschers (4) durchfließenden Brauchwasser abgekühlt wird und in diesem Zustand aus dem Wärmetauscher (4) und einem nachgeschalteten, thermostatisch gesteuerten Regelventil (10) austritt, dadurch gekennzeichnet, daß ein Strömungsschalter (12), der vorzugsweise in der Kaltwasserzuleitung (7) angeordnet ist, bei Auftreten einer Strömung in der Kaltwasserzuleitung (7) die Umwälzpumpe (9) zuschaltet und diese im strömungslosen Zustand wieder abschaltet.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das thermostatisch gesteuerte Regelventil (10) über die Verbindungsleitung (11) und einen Temperaturfühler (16), der an der Brauchwasseraustrittseite (17) unmittelbar am Wärmetauscher (4) angeordnet ist, in Wirkverbindung steht und damit die Heizungswassermenge in Abhängigkeit von der Austrittstemperatur des Brauchwassers aus dem Wärmetauscher (4) regelt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Behälter (1) eingebauter Thermostat (13) den Strömungsschalter (12) in Abhängigkeit von der Warmwassertem-

peratur im Behälter (1) aktiviert.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

