



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 412 118 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

A 921/99

(51) Int. Cl.⁷: **F24D 3/08**

(22) Anmeldetag:

25.05.1999

F24D 11/00

(42) Beginn der Patentdauer:

15.02.2004

(45) Ausgabetag:

27.09.2004

(56) Entgegenhaltungen:

DE 4407457A1 AT 402967B NL 9101501A
US 4479605A US 4300536A

(73) Patentinhaber:

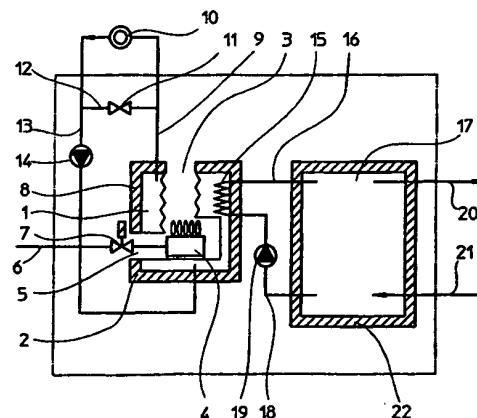
VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1231 WIEN (AT).

AT 412 118 B

(54) WASSERHEIZANLAGE

(57) Wasserheizanlage mit einem mittels eines Brenners (4) beheizten Heizwasser- und Trinkwasserspeicher (1; 17), wobei der Heizwasserspeicher (1) über eine Heizungs-Vorlauf- und -Rücklaufleitung (9, 13), in denen eine Umwälzpumpe (14) angeordnet ist, mit einer Heizkörperanordnung (10) verbunden ist. Um den Bedarf an Hilfsenergie zu vermindern, ist vorgesehen, daß der Brenner (4) in einer im Inneren des Heizwasserspeichers (1) angeordneten Brennkammer (2) angeordnet ist, der mit einem den Heizwasserspeicher (1) durchsetzenden Abgasrohr (3) versehen ist und in dem Heizwasserspeicher (1) ein Wärmetauscher (15) angeordnet ist, der über einen Kaltwasserabzug (18) und eine Warmwasserleitung (16), in denen eine Umwälzpumpe (19) angeordnet ist, verbundene Trinkwasser-Schichtspeicher (17) verbunden ist, wobei die Umwälzpumpe (19) mit variabler durchschnittlicher Fördermenge betreibbar ist.

Fig.



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

Bei bekannten derartigen Wasserheizanlagen ist meist ein Heizwasserspeicher vorgesehen, der über einen Wärmetauscher, der von einem Brenner beaufschlagt ist, erwärmt wird. Weiters ist ein Plattenwärmetauscher vorgesehen, über den ein Trinkwasserspeicher erwärmt wird und der ebenfalls vom Brenner beaufschlagt ist. Dabei ist es erforderlich, für die Kreisläufe über die Wärmetauscher Umwälzpumpen vorzusehen. Diese erfordern einen entsprechenden Einsatz an Hilfsenergie.

Aus der US 4 479 605 A ist ein direktbeheizter Heizwasserspeicher mit einem Wärmetauscher für den Anschluß eines Trinkwasserspeichers bekannt. Diese Anlage kann jedoch aufgrund einer nicht regelbaren Umwälzpumpe nicht im Teillastbereich betrieben werden und bedingt häufiges Ein- und Ausschalten, was die Lebensdauer der Bauteile verkürzt.

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Wasserheizanlage der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei welcher der Einsatz von Hilfsenergie möglichst gering gehalten wird.

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

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist es möglich, die Umwälzung des Heizwassers allein mit der im die Heizkörperanordnung umfassenden Außenkreis enthaltenen Umwälzpumpe sicherzustellen, so daß sich die bisher übliche Umwälzpumpe zwischen Wärmetauscher und Heizwasserspeicher erübriggt. Dadurch kann Hilfsenergie eingespart werden.

Außerdem ergibt sich durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auch eine Reduzierung des Herstellungs- und des Installationsaufwandes. Dabei ergibt sich aufgrund des Fehlens zweier Wärmetauscher auch die Möglichkeit eines kompakteren Aufbaus.

Es ergibt sich die Möglichkeit, die Eintrittstemperatur des erwärmten Trinkwassers in den Trinkwasserspeicher auf einem weitgehend gleichbleibenden hohen, bzw. vorgewählten Niveau zu halten. Dadurch kann eine entsprechende Erhaltung einer Schichtung im Trinkwasserspeicher aufrecht erhalten werden. Bei Bedarf kann gleichzeitig das die Heizkörperanordnung aufweisende Heiznetz mit Heizenergie versorgt werden. Dazu genügt es die im Heiznetz angeordnete Umwälzpumpe in Betrieb zu nehmen.

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

Die erfindungsgemäß Wasserheizanlage weist einen Heizwasserspeicher 1 auf, in dessen Innerem eine Brennkammer 2 angeordnet ist, die mit einem den Heizwasserspeicher 1 axial durchsetzenden Abgasrohr 3 versehen ist. Dieses Abgasrohr 3 ist zur Verbesserung des Wärmeüberganges zweckmäßigerweise gewellt ausgeführt oder mit Rippen versehen.

Die Brennkammer 2 nimmt einen Brenner 4 auf und ist mit einem im wesentlichen horizontal verlaufenden Luftkanal 5 versehen, über den Luft in die Brennkammer zuströmen kann und durch den auch eine Gasversorgungsleitung 6, in der ein Gasventil 7 angeordnet ist, geführt ist.

Der Heizwasserspeicher 1 ist in üblicher Weise mit einer Isolierung 8 versehen.

Aus dem Heizwasserspeicher 1 führt aus dessen obersten Bereich eine Heizungs-Vorlaufleitung 9 weg, die zu einer Heizkörperanordnung 10 führt, zu der eine mit einem Byassventil 11 versehene Bypass-Leitung 12 parallel geschaltet ist und die Heizungs-Vorlaufleitung 9 mit einer Heizungs-Rücklaufleitung 13 verbindet.

Von der Heizkörperanordnung 10 führt die Heizungs-Rücklaufleitung 13 in den untersten Bereich des Heizwasserspeichers 1 zurück, wobei in der Heizungs-Rücklaufleitung 13 eine Umwälzpumpe 14 angeordnet ist.

Im Heizwasserspeicher 1 ist weiters ein Wärmetauscher 15 angeordnet, der über eine Warmwasserleitung 16 mit dem obersten Bereich eines Trinkwasserspeichers 17 und über einen Kaltwasserabzug 18, der aus dem untersten Bereich des Trinkwasserspeichers 17 wegführt, mit dem demselben verbunden ist. Dabei ist im Kaltwasserabzug 18 eine Umwälzpumpe 19 angeordnet.

Der Trinkwasserspeicher 17 ist weiters mit einem Brauchwasserabzug 20, der aus dem obersten Bereich des Trinkwasserspeicher 17 wegführt, und mit einem Kaltwasserzulauf 21 versehen, der in den untersten Bereich des Trinkwasserspeichers 17 mündet, der mit einer Isolierung 22 versehen ist.

Bei einer Wärmeanforderung des Trinkwasserspeichers 17 wird die Umlöpfpumpe 19 in Betrieb gesetzt, wobei dies in Abhängigkeit von der Temperatur des in den Trinkwasserspeicher 17 einströmenden Wassers auch getaktet oder mit variabler Drehzahl erfolgen kann. Wesentlich ist dabei, daß die Förderleistung, über einen bestimmten Zeitraum gemittelt, variabel ist. Dabei wird die mittlere Förderleistung der Umlöpfpumpe 19 um so mehr reduziert, je kühler das im Heizwasserspeicher 1 befindliche Wasser ist, um die Verweildauer des Trinkwassers im Wärmetauscher 15 zu verlängern, wie auch umgekehrt die Förderleistung erhöht wird, wenn das Heizwasser eine höhere Temperatur aufweist.

Dadurch kann sichergestellt werden, daß das in den Trinkwasserspeicher 17 einströmende Wasser eine bestimmte Temperatur aufweist, so daß es zu keiner Störung der Schichtung des Trinkwasserspeichers 17 kommt.

Bei einer Brauchwasserzapfung wird warmes Wasser über den Brauchwasserabzug 20 abgezogen, wobei gleichzeitig kaltes Wasser über den Kaltwasserzulauf 21 in den untersten Bereich des Trinkwasserspeichers 17 einströmt.

Bei einer Wärmeanforderung seitens der Heizkörperanordnung 10 oder aufgrund einer zu niedrigen Temperatur des Heizwassers im Heizwasserspeicher 1, bzw. einer Wärmeanforderung des Trinkwasserspeichers 17, wird der Brenner 3 gestartet und erwärmt das Heizwasser im Heizwasserspeicher 1 aufgrund der Beaufschlagung der Wände des Brennraumes 2 und des Abgasrohres 3 mit heißen Brenngasen.

Bei fehlender Wärmeanforderung durch die Heizkörperanordnung 10 kommt es im Inneren des Heizwasserspeichers 1 aufgrund der Thermosyphonwirkung zu einer Vermischung des Wassers. Um die Vermischung zu verbessern kann auch die Umlöpfpumpe 14 in Betrieb genommen werden, wobei bei fehlender Wärmeanforderung durch die Heizkörperanordnung 10 das Mischventil 11 in der Bypass-Leitung 12 geöffnet wird.

Bei einer Wärmeanforderung der Heizkörperanordnung 10 wird die Umlöpfpumpe 14 gestartet und treibt warmes Heizwasser durch die Heizkörperanordnung 10. Bei ausreichender Temperatur des Heizwassers im Heizwasserspeicher 1 kann der Brenner auch zeitweise stillgesetzt werden.

30

PATENTANSPRUCH:

Wasserheizanlage mit einem mittels eines Brenners (4) beheizten Heizwasser- und Trinkwasserspeicher (1; 17), wobei der Heizwasserspeicher (1) über eine Heizungs-Vorlauf- und eine -Rücklaufleitung (9, 13), in denen eine Umlöpfpumpe (14) angeordnet ist, mit einer Heizkörperanordnung (10) verbunden ist, der Brenner (4) in einer im Inneren des Heizwasserspeichers (1) angeordneten Brennkammer (2) angeordnet ist, der mit einem den Heizwasserspeicher (1) durchsetzenden Abgasrohr (3) versehen ist und in dem Heizwasserspeicher (1) ein Wärmetauscher (15) angeordnet ist, der über einen Kaltwasserabzug (18) und eine Warmwasserleitung (16), in denen eine Umlöpfpumpe (19) angeordnet ist, mit dem Trinkwasser-Schichtspeicher (17) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlöpfpumpe (19) im Kreis des im Heizwasserspeicher (1) angeordneten Wärmetauschers (15) mit variabler durchschnittlicher Fördermenge betreibbar ist.

45

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

50

55

Fig.

