



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 409 894 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 235/99
(22) Anmelddetag: 16.02.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.04.2002
(45) Ausgabetag: 27.12.2002

(51) Int. Cl.⁷: F24H 1/20
F24H 9/18

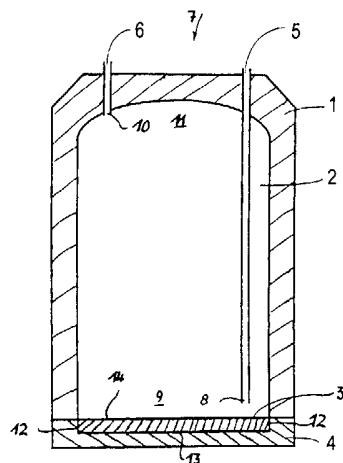
(56) Entgegenhaltungen:
JP 2225938A

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

(54) BRAUCHWASSERSPEICHER

AT 409 894 B (57) Brauchwasserspeicher mit einem mit einer Heizung versehenen Speicherbehälter (2), der mit einer Isolierung (1) versehen ist und in dessen untersten Bereich eine Kaltwasserzuleitung (5) mündet und aus dessen oberstem Bereich eine Brauchwasserleitung (6) wegführt. Um einen einfachen Aufbau zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß der Boden des Speicherbehälters (2) mit einer elektrischen Heizplatte (3) verbunden oder durch eine solche gebildet ist, deren Mantelfläche(n) und Unterseite mit einer als Isolierung dienenden Kapselung (4) versehen ist.

Fig.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Brauchwasserspeicher gemäß dem Oberbegriff des einzigen Patentanspruches.

Bei bekannten derartigen Brauchwasserspeichern sind im Inneren des Speicherbehälters Heizeinrichtungen in Form eines von einem Wärme abgebenden Medium durchströmten Wärmetauschers oder elektrischer Heizstäben angeordnet. Dabei wird eine möglichst große Wärmeaus tauschfläche angestrebt, die für den Mechanismus der Wärmeleitung neben der Temperatursprei zung der entscheidende Parameter für den Wärmeübergang ist. Bei Brauchwasserspeichern muß bei der Wärmeübertragung innerhalb des Brauchwasserspeichers auch noch besonderer Wert auf den Erhalt der Temperaturschichtung gelegt werden. Strömungen und damit verbundene konvektive Wärmeübertragung müssen in dafür definierten Bereichen, durch Dichteunterschiede im Brauchwasser infolge Temperatursprei zung, erzeugt werden. Undefinierte Verwirbelungen sind zu vermeiden, da sie das Schichtungsverhalten des Speichers beeinträchtigen würden.

Bei den bekannten Lösungen bestimmen daher die Geometrie der zahlreichen Einbauten, wie Rohrschlangen, Heizstäbe u.dgl. die Strömungsverhältnisse im Speicherbehälter und damit den gesamten Wärmeübergang entscheidend mit.

Bei diesen bekannten Lösungen ergibt sich jedoch der Nachteil, daß eine entsprechende Anzahl von Durchführungen erforderlich ist. Solche Durchführungen erfordern entsprechende Schweißnähte, deren Herstellung einen erheblichen Aufwand erfordern und einer stete Gefahr für Undichtheiten und Ansatzpunkte für Korrosion darstellen.

Weiterhin ist aus der JP 2 225 938 A ein elektrisch beheizter Durchlauferhitzer mit einem keramischen Heizpanel bekanntgeworden. In ein sich erweiterndes Rohr sind drei Heizpanele im Abstand zueinander eingesetzt und im Boden durch den Durchlauferhitzer hindurch- und zur elektrischen Kontaktierung herausgeführt. Hierdurch ergeben sich gerade die Durchführungen, die auch im anderen Stand der Technik vorhanden und gerade zu vermeiden sind.

Ziel der Erfindung ist es, unter Vermeidung der eingangs geschilderten Nachteile einen Brauchwasserspeicher vorzuschlagen, der mit einem Minimum an Durchführungen auskommt.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Brauchwasserspeicher der eingangs näher bezeichneten Art durch die Merkmale des Patentanspruches erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird sichergestellt, daß lediglich die Kaltwasserzuführung und die Brauchwasserleitung den Speicherbehälter durchsetzen müssen. Die Beheizung des Speicherbehälters erfolgt über dessen Boden, wodurch sich weitere Durchführungen erübrigen. Dabei ergibt sich auch der Vorteil, daß sich im Inneren des Speicherbehälters, abgesehen von der Kaltwasserzuführung und der lediglich den obersten Bereich des Speichers betreffenden Brauchwasserleitung, keine Einbauten befinden und sich daher auch keine Störungen der Strömung ergeben und die Temperaturschichtung weitgehend ungestört bleibt.

Da der gesamte Boden für die Beheizung genutzt wird, ergibt sich auch eine entsprechend große Wärmeübertragungsfläche. Dabei ist es zweckmäßig, Speicherbehälter mit im Verhältnis zu deren Volumen großen Bodenflächen vorzusehen, d.h. eher niedrige Behälter mit großem Durchmesser.

Die Beheizung des Behälterbodens kann zweckmäßigerweise wie bei den bekannten Ceran-Kochstellen erfolgen. Dabei ist eine sehr kompakte Ausbildung des Brauchwasserspeichers möglich, wobei sich aufgrund der fehlenden Anschlußleitungen für die Einbauten, wie sie insbesondere bei mit Hezwasser beschickten Wärmetauschern im Inneren des Brauchwasserspeichers erforderlich sind, eine wesentlich vereinfachte Montage bei der Aufstellung eines erfindungsgemäßen Brauchwasserspeichers ergibt.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch einen erfindungsgemäßen Brauchwasserspeicher im Schnitt zeigt.

Der dargestellte zylindrische Brauchwasserspeicher 7 mit stehender Achse weist einen Speicherbehälter 2 auf, der von einer Isolierung 1 umgeben ist. In diesem Speicherbehälter 2 führt eine Kaltwasserzuführung 5 hinein, die ihr Ende 8 im untersten Bereich 9 des Speicherbehälters 2 aufweist. Weiters führt aus dem Speicherbehälter 2 eine Brauchwasserleitung 6 mit ihrem Anfang 10 aus dessen obersten Bereich 11 weg.

Nach unten ist der Speicherbehälter 2 an seinem Boden 14 mit einer elektrischen Heizplatte 3 abgeschlossen, die gleichzeitig als Wärmetauscher dient. Diese Heizplatte 3 ist im Bereich ihrer Mantelflächen 12 und ihrer Bodenfläche 13 mit einer Kapselung 4 versehen, die als Isolierung dient

und die Wärmeverluste entsprechend minimiert.

Im Betrieb erfolgt die Aufheizung des Brauchwasserspeichers 7 durch Anlegen einer elektrischen Spannung an die Heizplatte 3, wodurch die unterste Schicht des im Speicherbehälter 2 befindlichen Wassers erwärmt wird und nach oben steigt. Dabei ergibt sich ein großflächiger Wärmeübergang.

Ein gewisser Teil der Wärme der Heizplatte wird auch in die Wand des Speicherbehälters 2 eingeleitet, die ihre Wärme ebenfalls an das im Speicherbehälter befindliche Wasser abgibt.

Aufgrund der großflächigen Erwärmung des Wassers und des Umstandes, daß sich nahezu keine Einbauten im Speicherbehälter 2 befinden, ergibt sich eine weitgehend ungestörte Strömung aufgrund der Thermosyphonwirkung und es bildet sich eine weitgehend ungestörte Temperaturschichtung im Brauchwasserspeicher aus.

PATENTANSPRUCH:

15

Brauchwasserspeicher mit einem mit einer Heizung und einer Isolierung (1) versehenen Speicherbehälter (2), in dessen untersten Bereich (9) eine Kaltwasserzuleitung (5) mündet und aus dessen oberstem Bereich (11) eine Brauchwasserleitung (6) wegführt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (14) des Speicherbehälters (2) mit einer in an sich bekannten elektrischen Heizplatte (3) verbunden oder durch eine solche gebildet ist, deren Mantelfläche(n) (12) und Unterseite (13) mit einer als Isolierung dienenden Kapselung (4) versehen ist.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

25

30

35

40

45

50

55

Fig.

