

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

**AT 409 174 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1725/96  
(22) Anmeldetag: 30.09.1996  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2001  
Längste mögliche Dauer: 05.08.2016  
(45) Ausgabetag: 25.06.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F24D 3/10**  
F24H 9/20

(61) Zusatz zu Patent Nr.: 407 191

(56) Entgegenhaltungen:  
AT 368621B EP 544197A1 DE 9001675U1  
JP 59-173650A US 2602465A

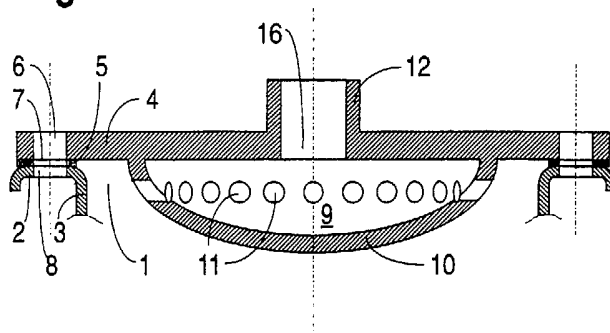
(73) Patentinhaber:  
VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1231 WIEN (AT).

(54) SCHICHTENSPEICHER

**AT 409 174 B**

(57) Schichtenspeicher mit einer von einem Warmwasserzulauf durchsetzten Öffnung (1) und einem Kaltwasserrohr (14). Um eine Störung der Schichtung des Schichtenspeichers zu vermeiden, ist vorgesehen, daß die Öffnung (1) des Speichers mit einem Deckel (4) verschließbar ist, der mit einer den Warmwasserzulauf aufnehmenden Öffnung (16) versehen ist, unter der ein mit im wesentlichen radial verlaufenden Bohrungen (11) versehener hohler, im wesentlichen kugelkalottenförmiger Ansatz (9) angeordnet ist.

**Fig. 1**



Die Erfindung bezieht sich auf einen Schichtenspeicher gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei solchen bekannten Schichtenspeichern weisen die Warmwassereinläufe eine einzige Öffnung an deren Stirnseiten auf. Dabei ergibt sich der Nachteil, daß das zuströmende Warmwasser in die Warmwasserschicht stürzt und dabei auch in kühlere Schichten der Füllung des Speichers eindringt. Dadurch kommt es in einem gewissen Ausmaß zu einer unerwünschten Vermischung des zuströmenden Warmwassers mit kühlerem Wasser.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, wurde durch die AT 407 191 B vorgeschlagen, daß unterhalb der Öffnung des Warmwassereinlaufes eine im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Warmwassereinlaufes stehende Prallplatte vorgesehen ist. Durch die vorgeschlagene Maßnahme ist sichergestellt, daß das zuströmende Warmwasser nicht in tiefere und damit kühlere Schichten des Speicherinhaltes eindringen kann. Dabei bewirkt die Prallplatte, daß das zuströmende Warmwasser nach dem Auftreffen auf die Prallplatte im wesentlichen horizontal abströmt.

Aus der AT 368 621 B ist ein Wasserspeicher bekannt, bei dem ein Verteilblech unterhalb der Wassereinmündung angebracht ist. Aus diesem Patent geht weder hervor, wie das Verteilblech konkret gestaltet oder angeordnet, noch wie es im Speicher befestigt sein muss.

In der US 2 602 465 A wird ein beruhigter Einlauf eines Flüssigkeitstanks beschrieben, der einen störungsfreien, horizontalen Einlauf der Flüssigkeit in den Tank begünstigen soll, um eine Verwirbelung von Bodensedimenten zu vermeiden. Hierbei gelangt die einströmende Flüssigkeit weit in relativ tiefe Schichten des Tanks, was bei einem Warmwasserspeicher die Vermischung mit kälteren Wasserschichten zur Folge hätte, im vorliegenden Fall des reinen Flüssigkeitsreservoir jedoch bedeutungslos ist.

Aus der EP 0 544 197 A1 ist ein Schichtenspeicher mit einem Prallblech unterhalb der Eintrittsöffnung bekannt, bei der in einer Ausführungsform das Prallblech aus einem quadratischen Blech mit abgeschrägten Ecken, die mit der Stirnseite des Speichers verbunden sind, besteht.

Die JP 59-173650 A behandelt einen Schichtenspeicher mit einer Prallplatte, die am Warmwassereinlaufrohr befestigt ist.

Die DE 90 01675 U1 behandelt eine Kaltwasserzuleitung in einem beheizbaren Warmwasserspeicher, die über ein Mündungsstück mit radialen Auslassöffnungen verfügt. Das Mündungsstück wird mittels Ringflansch und Ringnut mit der Zulaufleitung verbunden.

Ziel der Erfindung ist es, einen Schichtenspeicher nach Patent Nr. AT 407 191 B vorzuschlagen, bei dem die Prallplatte sehr einfach montiert werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Schichtenspeicher nach AT 407 191 B durch die kennzeichnenden Merkmale erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, daß die Prallplatte gleichzeitig mit dem Deckel montiert werden kann.

Weiter ist sichergestellt, daß es trotz eines üblichen Warmwasserzulaufs mit nur einer einzigen endseitigen Öffnung zu keiner Störung der Schichtung des Wassers im Schichtenspeicher beim Zustrom von Warmwasser kommt. Dieses trifft auf die Innenseite des kugelkalottenförmigen hohlen Ansatzes auf und strömt im wesentlichen horizontal aus den Bohrungen des hohlen Ansatzes aus. Dadurch wird eine Störung der Schichtung im Schichtenspeicher weitgehend vermieden, da es zu keiner Vermischung des zuströmenden Warmwassers mit dem Inhalt des Schichtenspeichers kommt.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil, daß durch Abnahme des Deckels gleichzeitig auch eine Demontage des Warmwasserzulaufs und des Kaltwasserrohres möglich ist.

In diesem Zusammenhang ist es aus Gründen einer besseren Stabilität des Flansches vorteilhaft, die Merkmale des Anspruches 3 vorzusehen.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist ein Schichtenspeicher nach AT 407 191 B weiter dadurch kennzeichnet, daß diese Prallplatte mit nach oben abstehenden und einen hinterschnittenen Kopf aufweisenden Ansätzen versehen ist, die in an der Unterseite des Deckels angeformten Ansätzen gehalten sind, wobei zwischen der Unterseite des Deckels und der Prallplatte ein Spalt verbleibt.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann die Prallplatte sehr einfach an dem Deckel zum Verschluß einer Öffnung des Speichers befestigt werden. Dazu genügt es, die Köpfe der Ansätze

der Prallplatte, die eben ausgebildet sein kann, in die Ansätze des Deckels einzudrücken.

Durch die Merkmale des Anspruchs 5 ergibt sich der Vorteil einer erhöhten Festigkeit des Deckels. Gleichzeitig wird auch die Führung des Kaltwasserrohres durch die Prallplatte verbessert.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

5 Fig. 1 bis 3 Schnitte durch Deckel für erfindungsgemäße Schichtenspeicher.

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in allen Figuren gleiche Einzelheiten.

Ein erfindungsgemäßer Schichtenspeicher weist eine Öffnung 1 auf, die von einem umlaufenden mit einem Flansch 2 versehenen Kragen 3 umgeben ist.

10 Auf diesem Flansch 2 ist ein aus Kunststoff hergestellter Deckel 4 unter Zwischenlage einer Dichtung 5 abgestützt und mittels nicht dargestellter Schrauben, die die Durchbrüche 6, 7 und 8 des Deckels 4, der Dichtung 5 und des Flansches 2 durchsetzen, und Muttern befestigt.

An dem aus Kunststoff hergestellten Deckel 4 nach den Fig. 1 und 2 ist ein im wesentlichen kugelkalottenförmiger hohler Ansatz 9 einstückig angeformt, dessen Wand 10 mit radialen Bohrungen 11 versehen ist, die in geringem Abstand unterhalb der Unterseite des Deckels 4 angeordnet sind.

15 Weiter ist an dem Deckel 4 ein Stutzen 12 angeformt, der eine Öffnung 16 umgibt und an den ein Warmwasserzulauf anschließbar ist.

Die Ausführungsform nach der Fig. 2 unterscheidet sich von jener nach der Fig. 1 lediglich dadurch, daß das Innere des kugelkalottenförmigen Ansatzes 9 von einer einstückig angeformten Buchse 13 durchsetzt ist, die zur Führung eines Kaltwasserrohres 14 dient, das in den untersten Bereich des Schichtenspeichers reicht.

20 Weiter ist an dem Deckel 4 noch ein Stutzen 15 zur Führung des Kaltwasserrohres 14 angeformt.

Im Betrieb des Schichtenspeichers wird kaltes Wasser über das Kaltwasserrohr 14 aus dem untersten Bereich des Schichtenspeichers abgezogen und gleichzeitig strömt Warmwasser über 25 den Warmwasserzulauf in das Innere des hohlen Ansatzes 9 des Deckels 4 ein und strömt aus diesem über die radialen Bohrungen 11 horizontal in den obersten Bereich des Schichtenspeichers aus. Dadurch wird eine Störung der Schichtung des Schichtenspeichers weitestgehend vermieden.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 3 sind an der Unterseite des Deckels 4' Ansätze 18 angeformt, die einen Hohlraum 20 aufweisen. Dabei ist dieser Hohlraum 20 von nach innen gerichteten Rändern 21 begrenzt, die eine Bohrung 22 umschließen.

In diese Ansätze 18 greifen an die Prallplatte 10' angeformte Ansätze 17 mit deren hinterschnittenen Köpfen 19 ein. Dabei sind die Köpfe 19 im wesentlichen pfeilförmig ausgebildet.

Dabei verbleibt zwischen der ebenen Prallplatte 10', die zweckmäßigerweise aus Kunststoff hergestellt ist, und dem Deckel 4' ein Spalt, über den das über die Öffnung 16 zuströmende Warmwasser im wesentlichen horizontal abströmt.

35 An dem Deckel 4' ist ein Stutzen 15 angeformt, der zur Aufnahme eines Kaltwasserrohres 14 dient, das auch die Prallplatte 10' durchsetzt.

40

#### PATENTANSPRÜCHE:

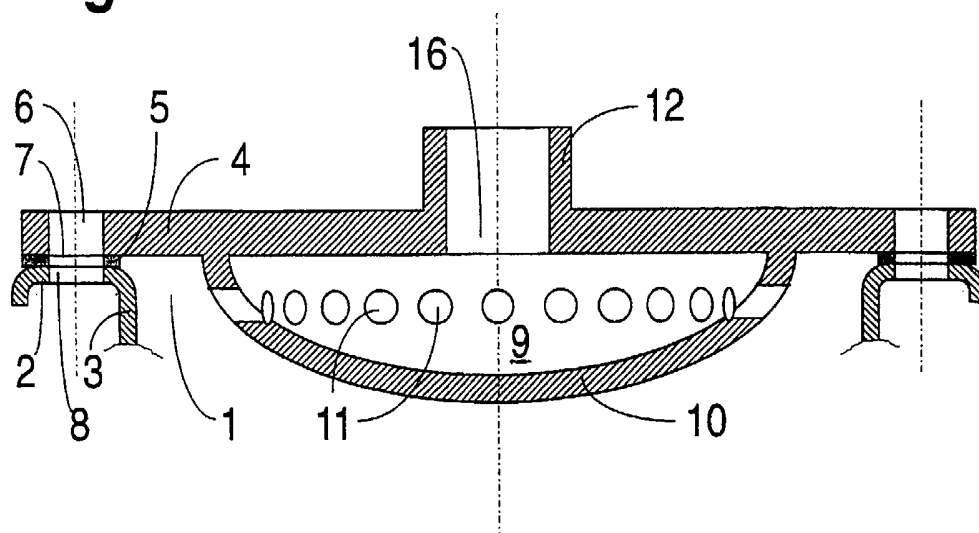
1. Schichtenspeicher mit einem im obersten Bereich des Speichers endenden Warmwassereinlauf, der an seinem im Inneren des Schichtenspeichers befindlichen Endbereich eine stirnseitige Öffnung (16) aufweist, unterhalb der eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Warmwassereinlaufes stehende Prallplatte (10) vorgesehen ist, wobei der Warmwassereinlauf über abgewinkelte Arme mit der Prallplatte (10) einstückig in Verbindung steht, nach Patent Nr. AT 407 191 B, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prallplatte (10) mit einem Deckel (4) des Schichtenspeichers einen kugelkalottenförmigen, hohlen Ansatz (9) bildet und mit radialen Bohrungen (11) versehen ist.
2. Schichtenspeicher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (4) und der kugelkalottenförmige Ansatz (9) von dem Kaltwasserrohr (14) durchsetzt sind.
3. Schichtenspeicher nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der kugelkalottenförmige hohle Ansatz (9) des Deckels (4) von einer das Kaltwasserrohr (14) aufnehmenden durchgehenden Buchse (13) durchsetzt ist, die vorzugsweise einstückig mit dem aus Kunststoff hergestellten Deckel (4) ausgebildet ist.

55

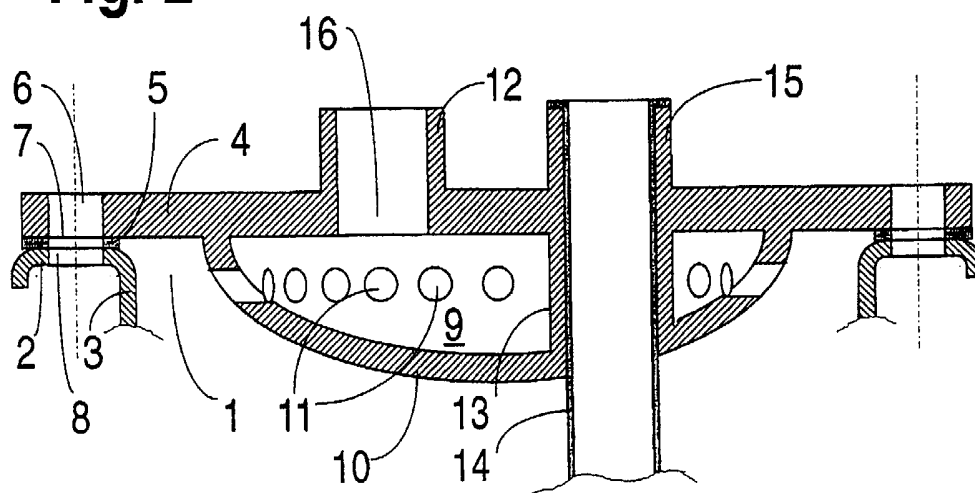
4. Schichtenspeicher mit einem im obersten Bereich des Speichers endenden Warmwassereinlauf, der an seinem im Inneren des Schichtenspeichers befindlichen Endbereich eine stirnseitige Öffnung (16) aufweist, unterhalb der eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Warmwassereinlaufes stehende Prallplatte (10') vorgesehen ist, wobei der Warmwassereinlauf über abgewinkelte Arme mit der Prallplatte (10') einstückig in Verbindung steht, nach Patent Nr. AT 407 191 B, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prallplatte (10') mit nach oben abstehenden und jeweils einen hinterschnittenen Kopf (19) aufweisenden Ansätzen (17) versehen ist, die in an der Unterseite des Deckels (4') angeformten Ansätzen (18) gehalten sind, wobei zwischen der Unterseite des Deckels (4') und der Prallplatte (10') ein Spalt verbleibt.
5. Schichtenspeicher nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (4') und die Prallplatte (10') von einem Kaltwasserrohr (14) durchsetzt sind.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

