



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1897/92

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F24H 1/20

(22) Anmeldetag: 24. 9.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1994

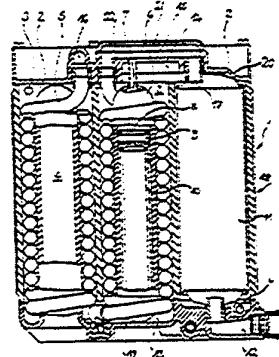
(45) Ausgabetag: 27.12.1994

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1233 WIEN (AT).

## (54) BRAUCHWASSER-WÄRMETAUSCHER

(57) Brauchwasser-Wärmetauscher (1), der mindestens eine Kammer (2) aufweist, in der eine einen in das Innere der Kammer hineinragenden Verdrängungskörper (6) umgebende Rohrschlange (5) angeordnet ist, die einen Sekundärteil des Wärmetauschers bildet. Um bei einem solchen Wasserheizer auf ein separates Ausdehnungsgefäß verzichten zu können, ist vorgesehen, daß der die Kammer(n) (2) einschließende Primärzweig des Wärmetauschers (1) vom Heizwasser durchströmt ist und das Innere (8) mindestens eines Verdrängungskörpers (6) über eine Verbindung, zum Beispiel ein Verbindungsrohr (7), mit dem Sekundärteil in Verbindung steht, wobei im Inneren dieses Verdrängungskörpers (6) ein Kolben (9), eine Membrane oder der lose Boden eines Metallfaltenbalges verschiebbar gehalten ist, der gegen den das Verbindungsrohr (7) aufweisenden Bereich des Inneren dieses Verdrängungskörpers (6) vorgespannt ist.



B

AT 398 484

Die Erfindung bezieht sich auf einen Brauchwasser-Wärmetauscher gemäß dem Oberbegriff des Patentansprüches.

Bei kombinierten Wasserheizern für die Speisung einer Heizung und für Brauchwassererwärmung ist das Heizwasser in der Betriebsart Brauchwasserbereitung und beziehungsweise oder Speicherauf- beziehungsweise -nachheizung in einem geschlossenen Kreis geführt, der nun den Wärmeerzeuger und den Wärmetauscher enthält. Dabei ergibt sich jedoch das Problem, daß es aufgrund der vom Wärmebedarf des Brauchwasser-Pufferspeichers abhängigen Temperatur des Heizwassers zu entsprechenden unterschiedlichen Temperaturen des Brauchwassers kommt und es aufgrund des sich mit der Temperatur ändernden Volumens des Brauchwassers zu hohen Druckspitzen kommen kann, wenn dichtschließende Rückschlag-ventile im Anschluß zur Kaltwasserversorgung eingebaut sind. Um diese abzufangen, sind separate Ausgleichsgefäße vorgesehen, die jedoch oft störend wirken und zusätzlich Platz benötigen.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Brauchwasser-Wärmetauscher der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem das Auftreten von Druckspitzen weitgehend vermieden ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch durch die Kennzeichnenden Merkmale des Patentansprüches erreicht, daß der Primärzweig des Wärmetauschers vom Heizwasser durchströmt ist und das Innere mindestens eines Verdrängungskörpers über eine Verbindung, zum Beispiel ein Verbindungsrohr, mit dem Sekundärteil in Verbindung steht, wobei im Inneren dieses Verdrängungskörpers ein Kolben, eine Membran oder ein loser Boden eines Metallfaltenbalges verschiebbar gehalten ist, der gegen den das Verbindungsrohr aufweisenden Bereich des Inneren dieses Verdrängungskörpers vorgespannt ist.

Durch diese Maßnahmen wird erreicht, daß mindestens ein Verdrängungskörper des Wärmetauschers gleichzeitig als Ausdehnungsgefäß verwendet wird. Dadurch erübrigt sich die Anordnung eines gesonderten Ausdehnungsgefäßes.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die im Rahmen der Figuren 1 und 2 schematisch einen erfindungsgemäßen Wärmetauscher eines kombinierten Brauch- und Heizwasserheizers zeigt.

Der Wärmetauscher 1 weist drei Kammern 2 auf, die vom Heizwasser erfüllt sind. Dabei ist ein Vorlauf Heizwasseranschluß 3 vorgesehen, wobei die drei Kammern 2 untereinander in Serie kommunizieren. Dabei sind die Verbindungsstrecken 13 und 14 abwechselnd im unteren und im oberen Bereich angeordnet und der Auslaß 4 für das Heizwasser im unteren Bereich der rechten Kammer 2 angeordnet. Ein- und Auslaß sind mit einem Wasserheizer als Wärmeerzeuger über eine Pumpe verbunden.

Das den Sekundärteil des Wärmetauschers 1 speisende Brauchwasser ist in einer Rohrschlange 5 geführt, die sich durch zwei Kammern 2 erstreckt und die sich in das Innere der beiden Kammern 2 hinein erstreckende Verdrängungskörper 6 umschließt.

Neben den beiden Kammern 2 ist in der dritten Kammer 2 ein Brauchwasser-Pufferspeicher 11 angeordnet, in den die Rohrschlange 5 beziehungsweise deren Anschlußrohr 15 mündet.

Der Verdrängungskörper 6 der rechten Kammer 2 weist ein Verbindungsrohr 7 auf, über das das Innere 8 des Verdrängungskörpers 6 mit der den Sekundärteil des Wärmetauschers 1 bildenden Rohrschlange 5 verbunden ist. Dabei ist im Inneren 8 dieses Verdrängungskörpers 6 ein Kolben 9 verschiebbar gehalten, der gegen die Innenwand des Verdrängungskörpers 6 abgedichtet ist und der mittels einer Feder 10 gegen den die Öffnung 7 aufweisenden Endbereich des Verdrängungskörpers 6 vorgespannt ist. Anstelle des Kolbens 9 kann auch ein im Inneren des Verdrängungskörpers 6 in dessen oberen Bereich eingespannter Metallfaltenbalg oder eine Kunststoffmembran treten.

Dadurch ist sichergestellt, daß das mit steigender Temperatur sich ausdehnende Brauchwasser den Kolben 8 im Inneren des mittleren Verdrängungskörpers 6 entgegen der Kraft der Feder 10 zurückdrängen kann, wodurch ein nennenswerter Druckanstieg im Brauchwasserkreis vermieden wird und auf ein separates Ausdehnungsgefäß verzichtet werden kann.

Zur Vermeidung des sich im Inneren des Verdrängungskörpers 6 und des Verbindungsrohres 7 ergebenden Totraumes kann auch vorgesehen sein, die Rohrschlange 5 knapp oberhalb der obersten Endlage des Kolbens 9 im wesentlichen tangential und vorzugsweise nach unten geneigt in den Verdrängungskörper 6 münden zu lassen, so daß das Innere des Verdrängungskörpers 6 direkt Teil des Sekundärteils ist.

Das bei 16 in die Rohrschlange 5 eintretende Kaltwasser strömt nach dem Verlassen der Rohrschlange aus der Mündung 17 der Röhre 15 in den Pufferspeicher 11 und verläßt diesen als aufgeheiztes Brauchwasser über den Anschluß 12. Die Brauch- und Heizwasserkanäle werden zum Teil durch Kunststoff-Gehäuseelemente 18 bis 21 gebildet, wobei ein Keramikkörper 18 von einem Boden 19 und einem Deckel 20 druckdicht abgedeckt ist und eine Öffnung 22 im Deckel 21 von einem Rohrdeckel abgedichtet ist.

**Patentansprüche**

1. Brauchwasser-Wärmetauscher, der mindestens eine Kammer aufweist, in der eine einen in das Innere der Kammer hineinragenden Verdrängungskörper umgebende Rohrschlange angeordnet ist, die einen 5 Sekundärteil des Wärmetauschers bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die Kammer (u) (2) einschliessende Primärzweig des Wärmetauschers (1) vom Heizwasser durchströmt ist und das Innere (8) mindestens eines Verdrängungskörpers (6) über eine Verbindung, zum Beispiel ein Verbindungs- 10 rohr (7), mit dem Sekundärteil in Verbindung steht, wobei im Inneren dieses Verdrängungskörpers (6) ein Kolben (9), eine Membrane oder ein loser Boden eines Metallfaltenbalges verschiebbar gehalten ist, der gegen den das Verbindungsrohr (7) aufweisenden Bereich des Inneren dieses Verdrängungskörpers (6) vorgespannt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 398 484 B

Ausgegeben  
Blatt 1

27.12.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: F24H 1/20

