



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

389 941 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1877/88

(51) Int.Cl.⁵ : F28D 1/00

(22) Anmeldetag: 22. 7.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1989

(45) Ausgabetag: 26. 2.1990

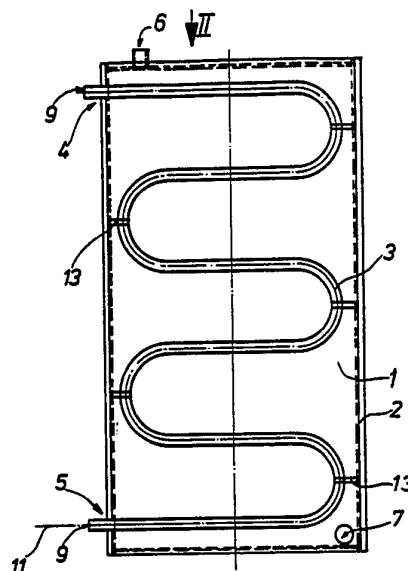
(73) Patentinhaber:

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

(54) WÄRMETAUSCHER, INSBESONDERE SEKUNDÄRWÄRMETAUSCHER

(57) Ein Wärmetauscher, insbesondere ein vom Heizwasser eines Wasserheizers im Umlauf gespeister, der Erwärmung von Brauchwasser dienender Sekundärwärmetauscher, besteht aus ein vom beheizenden Medium durchströmen aus zwei konformen Gehäusehälften (1) zusammengesetzten Gehäuse (1 + 1), in dem mehrere Rohrschlangen (3) in mehreren, zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind, die von einem gemeinsamen Einlaß (4) ausgehen und/oder in einen gemeinsamen Auslaß (5) münden.

Im gemeinsamen Ein- und/oder Auslaß (4 bzw. 5) ist jeweils ein Übergangsstück (8) am Gehäuse (1 + 1) befestigt, das die offenen Enden (9) der Rohrschlangen (3) aufnimmt und sich gegen einen Anschlußstutzen (10) verjüngt.



AT 389 941 B

Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher, insbesondere einen vom Heizwasser eines Wasserheizers im Umlauf gespeisten, der Erwärmung von Brauchwasser dienenden Sekundärwärmetauscher, bestehend aus einem vom beheizenden Medium durchströmten Gehäuse, in dem eine von dem zu beheizenden Medium durchströmte Rohrschlange lagert.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, eine kompakte und einfache Gestaltung eines solchen Wärmetauschers zu entwickeln, die eine hohe Leistungsfähigkeit gewährleistet, andererseits aber mit einem geringen Material- und Arbeitsaufwand herstellbar ist.

Erfindungsgemäß ist zur Lösung dieser Aufgabe vorgesehen, daß mehrere Rohrschlangen in mehreren, vorzugsweise zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind, die von einem gemeinsamen Einlaß ausgehen und/oder in einen gemeinsamen Auslaß münden.

Mit dieser Ausbildung läßt sich eine besonders hohe spezifische Wärmetauschkfläche erzielen.

Ein besonders einfacher Aufbau des Wärmetauschers ergibt sich, wenn - nach einem weiteren Erfindungsmerkmal - die Rohrschlangen untereinander konform gestaltet und in ihren Ebenen mit Abständen voneinander in gemeinsamen Halterungen durch das Gehäuse geführt sind.

15 Im gemeinsamen Ein- und/oder Auslaß der Rohrschlangen kann nämlich in diesem Fall ein am Gehäuse befestigtes Übergangsstück angeordnet werden, das die offenen Enden der Rohrschlangen aufnimmt und an seiner diesen Enden gegenüberliegenden Seite einen Anschlußstutzen bildet.

Innerhalb eines solchen Übergangsstückes können die Stirnseiten der Enden der Rohrschlangen vorteilhafterweise in einer gemeinsamen, zu deren Achsen senkrechten Ebene angeordnet werden.

20 Um eine wirbelfreie Strömung in diesen Übergangsstücken zu gewährleisten, kann das Übergangsstück von dieser Ebene ausgehend mit einer stetigen Verjüngung in den Anschlußstutzen übergehen.

Um die Herstellung des Wärmetauschers noch zusätzlich zu vereinfachen und die Anzahl seiner Bestandteile auf ein Minimum zu begrenzen, empfiehlt es sich, das Gehäuse aus zwei konformen Hälften zusammenzusetzen, die an ihren Rändern über einen Bördel miteinander verschweißt oder verlötet sind.

25 Die Achse des Anschlußstutzens kann dann in der Ebene des Bördels verlaufen.

Bei einer ungeraden Anzahl von Rohrschlangen verläuft dann die Achse des Anschlußstutzens mit der Achse des Endes der jeweils mittigen Rohrschlange coaxial, wodurch sich die Herstellung des Wärmetauschers infolge der Symmetrie noch weiter vereinfacht.

30 Das einzelne Übergangsstück kann an eine rund profilierte Schmalseite des Gehäuses ansetzen und erhält gegebenenfalls durch einen mit dem Gehäuse verbundenen Randbördel einen festen Halt am Gehäuse.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt und nachstehend erläutert.

In diesen Zeichnungen zeigen:

35 Fig. 1 eine Draufsicht auf die Breitseite eines erfindungsgemäßen Wärmetauschers,
Fig. 2 ist eine seitenverkehrte Ansicht nach Pfeil (II) der Fig. 1, jedoch ohne Gehäuse,
Fig. 3 ist eine Draufsicht auf die Hohlseite einer leeren Gehäusehälfte nach Pfeil (III) der Fig. 5,
Fig. 4 ist eine Längsseitenansicht dieser Hälfte und
Fig. 5 ein seitenverkehrter Querschnitt nach (V-V) der Fig. 3.
Fig. 6 stellt die Seitenansicht eines Übergangsstückes in größerem Maßstab dar und
40 Fig. 7 ist ein Schnitt nach (VII-VII) der Fig. 6.

Der dargestellte Sekundärwärmetauscher besteht im wesentlichen aus einem von dem beheizenden Medium, vorzugsweise vom umlaufenden Heizwasser eines Wasserheizers, durchströmten Gehäuse, das aus zwei konformen, durch eine geschweißte Bördelnaht (2) miteinander verbundenen schalenförmigen Gehäusehälften (1) besteht.

45 In diesem Gehäuse (1 + 1) lagern beim Ausführungsbeispiel drei von einem zu beheizenden Medium, vorzugsweise von Brauchwasser, durchströmte Rohrschlangen (3), die in zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind, von einem gemeinsamen Einlaß (4) ausgehen und in einen gemeinsamen Auslaß (5) münden. An den Auslaß (5) kann eine nicht dargestellte Brauchwasserzapfleitung anschließen.

50 Diese Rohrschlangen (3) sind konform gestaltet und in ihren Ebenen analog verlaufend, jedoch mit Abständen (a) voneinander (Fig. 6) angeordnet, um den Durchstrom des beheizenden Wassers durch das Gehäuse (1 + 1) nicht zu behindern. Dieser Durchstrom erfolgt über den Einlaß (6) des Gehäuses (1 + 1) zu dessen Auslaß (7).

55 In den gemeinsamen Ein- bzw. Auslässen (4) bzw. (5) der Rohrschlangen (3) sind Übergangsstücke (8) vorgesehen, die jeweils die offenen Enden (9) der Rohrschlangen (3) aufnehmen und an ihrer diesen Enden (9) gegenüberliegenden Seite einen Anschlußstutzen (10) bilden. Die Enden (9) dieser Rohrschlangen (3) liegen mit Abständen (a) voneinander in einer gemeinsamen, zu deren Achsen (11) senkrechten Ebene (12) und von dieser Ebene (12) ausgehend verjüngen sich die Übergangsstücke (8) stetig und gehen in den Stutzen (10) mit dieser Verjüngung über.

60 Die Achse (11) des Anschlußstutzens (10) verläuft in der Ebene der Bördelnaht (2), die die beiden Gehäusehälften (1) miteinander verbindet. Bei der ungeraden Anzahl - wie beispielsweise dargestellt - drei Rohrschlangen (3) ist die Achse (11) des Anschlußstutzens (10) mit der Achse des Endes (9) der mittleren Rohrschlange (3) coaxial.

Die Rohrschlangen (3) werden innerhalb des Gehäuses (1 + 1) von seitlichen Halterungen (13) gehalten (Fig. 1), die in den Rohrkrümmern ansetzen.

Sicken, Rippen (14) od. dgl. Ausprägungen nach Fig. 5 dienen der Versteifung der Gehäusenhälften (1).

Die Übergangsstücke (8) setzen an rund profilierte Längsseitenwandungen des Gehäuses (1 + 1) an und sind über Randflansche (15) mit diesem Gehäuse verbunden (Fig. 7).

10

PATENTANSPRÜCHE

- 15 1. Wärmetauscher, insbesondere vom Heizwasser eines Wasserheizers im Umlauf gespeister, der Erwärmung von Brauchwasser dienender Sekundärwärmetauscher, bestehend aus einem vom beheizenden Medium durchströmten Gehäuse, in dem eine von dem zu beheizenden Medium durchströmte Rohrschlange lagert, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Rohrschlangen (3) in mehreren, vorzugsweise zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind, die von einem gemeinsamen Einlaß (4) ausgehen und/oder in einen gemeinsamen Auslaß (5) münden.
- 20 2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rohrschlangen (3) untereinander konform gestaltet und in ihren Ebenen mit Abständen (a) voneinander in gemeinsamen Halterungen (13) durch das Gehäuse (1 + 1) geführt sind (Fig. 1).
- 25 3. Wärmetauscher nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** je ein im gemeinsamen Ein- und/oder Auslaß (4 bzw. 5) angeordnetes, am Gehäuse (1 + 1) befestigtes Übergangsstück (8), das jeweils die offenen Enden (9) der Rohrschlangen (3) aufnimmt und an seiner diesen Enden (9) gegenüberliegenden Seite einen Anschlußstutzen (10) bildet (Fig. 2, 6, 7).
- 30 4. Wärmetauscher nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnseiten der Enden (9) der Rohrschlangen (3) innerhalb des Übergangsstückes (8) in einer gemeinsamen, zu deren Achsen (11) senkrechten Ebene (12) angeordnet sind (Fig. 2, 6).
- 35 5. Wärmetauscher nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übergangsstück (8) von dieser Ebene (12) ausgehend mit einer stetigen Verjüngung in den Anschlußstutzen (10) übergeht (Fig. 6).
- 40 6. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (1 + 1) aus zwei konformen Hälften (1) zusammengesetzt ist, die an ihren Rändern über einen Bördel (2) miteinander verschweißt sind (Fig. 1).
7. Wärmetauscher nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (11) des Anschlußstutzens (10) in der Ebene des Bördels (2) verläuft (Fig. 2).
- 45 8. Wärmetauscher nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einer ungeraden Anzahl von Rohrschlangen (3) die Achse (11) des Anschlußstutzens (10) mit der Achse des Endes (9) der jeweils mittigen Rohrschlange (3) coaxial verläuft (Fig. 2).
- 50 9. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übergangsstück (8) an eine rund profilierte Schmalseite des Gehäuses (1 + 1) ansetzt (Fig. 2, 6).
10. Wärmetauscher nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übergangsstück (8) mittels eines Randbördels (15) mit dem Gehäuse (1 + 1) verbunden ist.

55

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

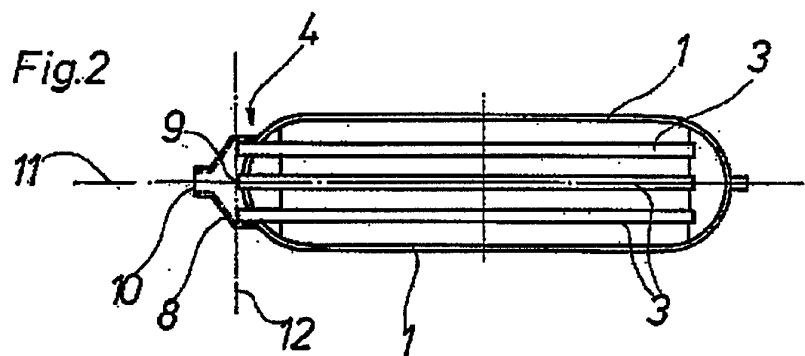
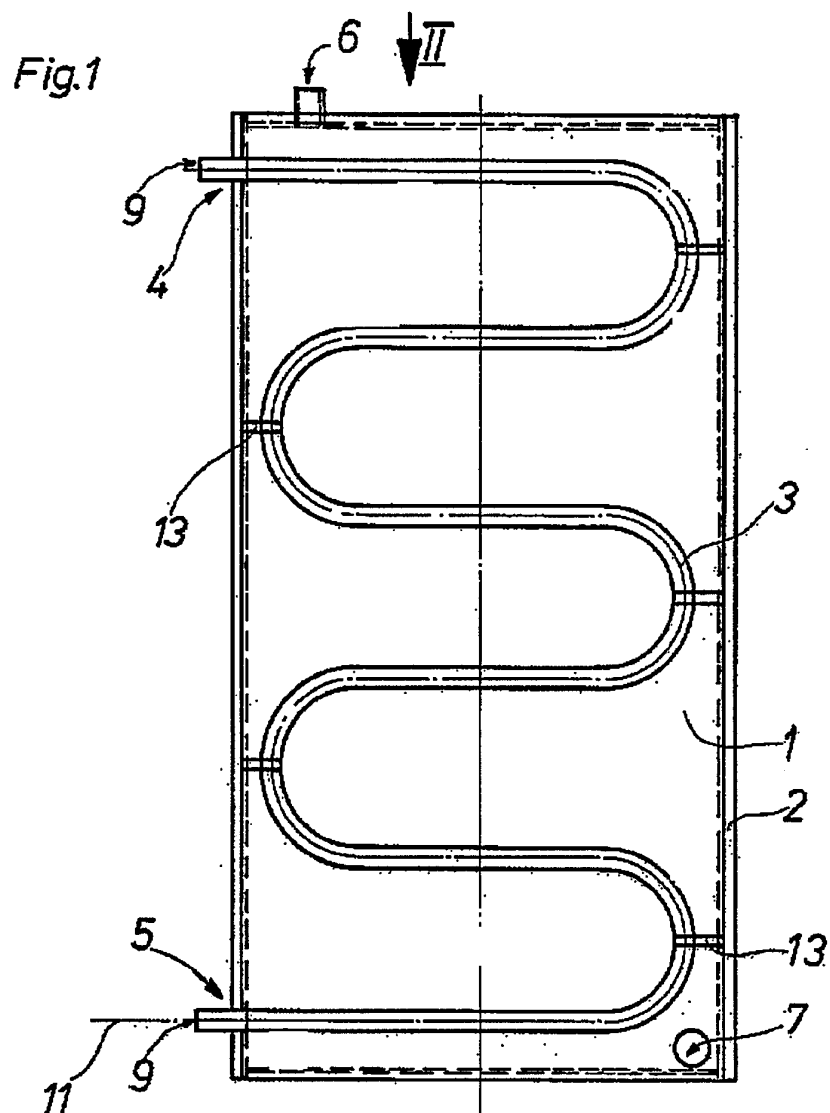


Fig.3

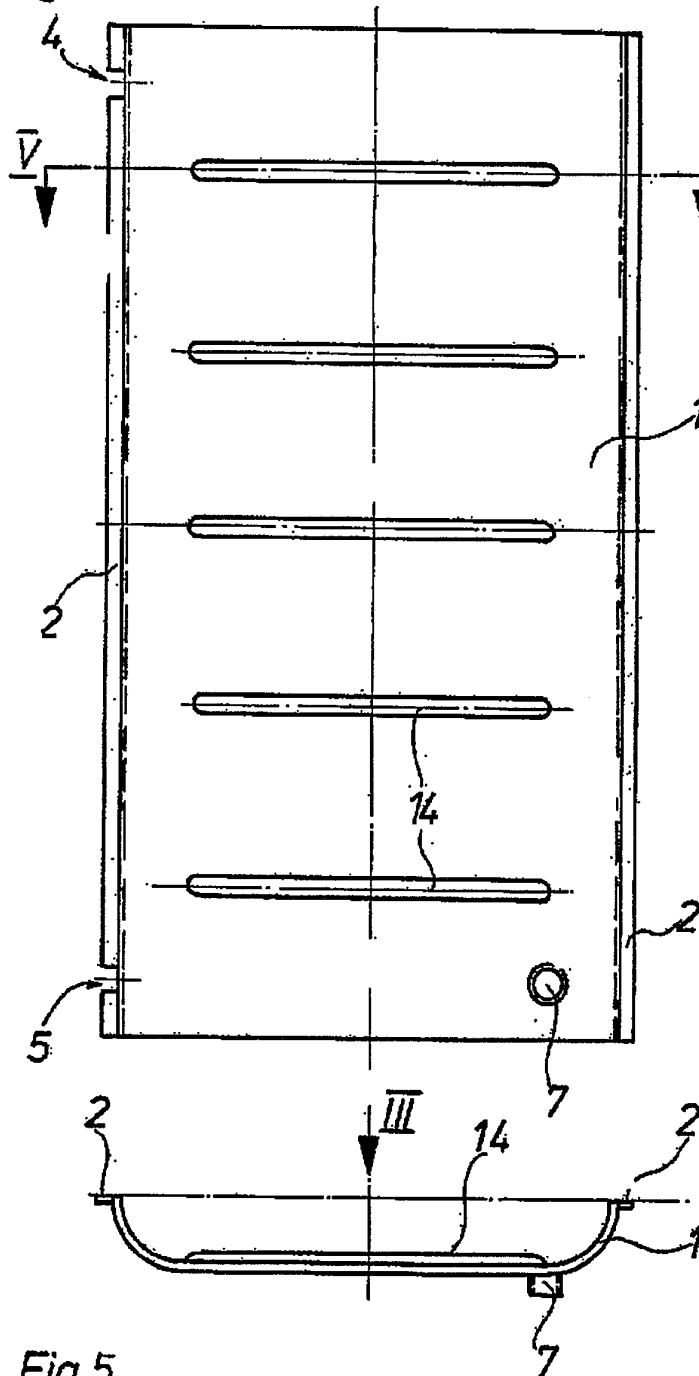


Fig.4

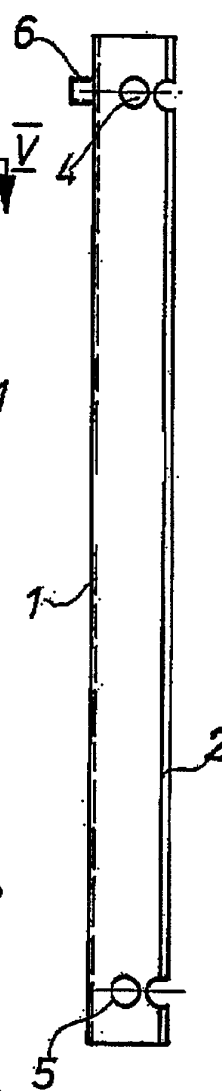


Fig.5

