



Republik  
Österreich  
(19) Patentamt

(11) Nummer: AT 398 243 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 604/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F24H 9/14

(22) Anmeldetag: 14. 3.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1994

(45) Ausgabetag: 25.10.1994

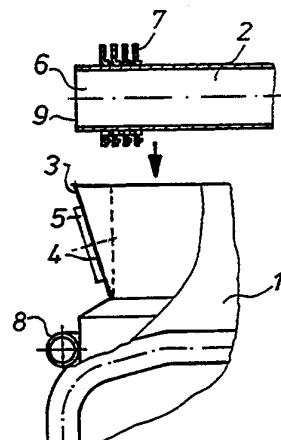
(73) Patentinhaber:

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

## (54) DURCHLAUFWASSERHEIZER UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

(57) Die Erfindung betrifft einen Durchlaufwasserheizer mit einem in einem mit Rechteckquerschnitt ausgebildeten Brennkammerschacht (1) angeordneten Wärmetauscher, der einen Lamellenblock (2) mit diesen durchsetzenden Rohrabschnitten (6) aufweist, wobei sich gegenüberliegende, zu den Lamellen (7) des Lamellenblocks (2) parallel ausgerichtete Randbereiche des Brennkammerschachtes (1) Endlamellen (15) bilden, welche mit den hindurchragenden Rohrabschnitten (6) wärmeleitend verbunden, insbesondere verlötet sind. Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Brennkammerschacht-/Lamellenblock-Baugruppe sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen:

- Aufweiten eines als im wesentlichen rechteckiges Rohr ausgebildeten Grundkörpers (12) eines Brennkammerschachtes (1) an einem Ende an zwei einander gegenüberliegenden Randbereichen,
- Versiehen der aufgeweiteten Randbereiche mit Durchbrüchen (4),
- Einsetzen des Lamellenblockes (2) in den Brennkammerschacht (1) und
- Heranziehen der aufgeweiteten Randbereiche an den Lamellenblock (2), wobei die Endungen (9) der den Lamellenblock (2) durchsetzenden Rohrabschnitte (6) durch die Durchbrüche (4) hindurchgeführt werden.



B  
398 243  
AT

Die Erfindung betrifft einen Durchlaufwasserheizer gemäß dem Oberbegriff des Patentansprüches 1.

Bei einem bekannten Durchlaufwasserheizer wird der Lamellenblock in den Brennkammerschacht eingesetzt, wobei die zu den Lamellen parallel verlaufenden Seitenwände des Brennkammerschachtes mit Aussparungen für die Auflage des Lamellenblocks versehen sind. Der Lamellenblock wird anschließend mit

- 5 Endlamellen komplettiert, welche die Aussparungen verschließen und mit dem Brennkammerschacht verlötet werden. Nachteilig hierbei ist vor allem der erhebliche Einzelteil- und Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Aufbau einer Brennkammerschacht-/Lamellenblock-Baugruppe eines Durchlaufwasserheizers zu vereinfachen. Außerdem besteht die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Baugruppe anzugeben.

- 10 Erfnungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentansprüches 1 gelöst. Auf diese Weise trägt auch die Wandung des Brennkammerschachtes unmittelbar zur Wärmeübertragung bei. Die als Endlamellen ausgebildeten Randbereiche des Brennkammerschachtes sind mit Durchbrüchen versehen, deren Form und Größe den Rohrabschnitten angepaßt ist, welche den Lamellenblock durchsetzen. Separate Endlamellen zur Befestigung des Lamellenblocks innerhalb des Brennkammer-schachtes erübrigen sich damit.

15 Zur Herstellung der Brennkammerschacht-/Lamellenblock-Baugruppe dient das erfundungsgemäßes Verfahren nach dem Patentanspruch 2.

- 20 Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens wird der Grundkörper aus einer im wesentlichen rechteckigen Blechplatine gewickelt und durch Falzung der entsprechenden Seitenkanten zu einem im wesentlichen rechteckigen Rohr ausgebildet. Anschließend wird der Grundkörper mit einem Rohr umwickelt. Dieses Rohr befindet sich im Bereich seiner gesamten Längserstreckung in peripherem Kontakt mit dem Grundkörper. Vorzugsweise wird das Rohr an den Grundkörper angelötet. Nach dem Einlöten des Lamellenblocks in den Heizschacht werden die den Lamellenblock durchsetzenden Rohrabschnitte durch Anlöten von Krümmern zu einer mäanderförmigen Rohrschlange verbunden. Diese Rohrschlange wird an 25 einem Ende mit einem Ende des den Heizschacht umgebenden Rohres zusammengefügt.

25 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet beziehungsweise werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

Es zeigen:

- 30 Figur 1 Ausführungsformen eines Lamellenblocks und eines Schachtes vor der Montage,  
 Figur 2 einen Schnitt durch eine Heizschacht-/Lamellenblock-Baugruppe nach der Montage,  
 Figur 3 eine Teilansicht der Heizschacht-/Lamellenblock-Baugruppe in Pfeilrichtung gemäß Figur 2 und  
 Figuren 4 a bis 4 l schematisch veranschaulichte Verfahrensschritte zur Herstellung einer Heizschacht-/Lamellenblock-Baugruppe.  
 35 Figur 1 zeigt einen teilweise im Schnitt dargestellten oberen Bereich eines Heizschachtes 1 sowie eine Schnittdarstellung eines zu dem Heizschacht 1 passenden Lamellenblocks 2 unmittelbar vor der Montage. Dazu wird der Lamellenblock 2 in Pfeilrichtung in den Heizschacht 1 eingesetzt. Der Heizschacht 1 ist stirnseitig mit einer sich nach oben erweiternden Kontur 3 und mehreren Durchbrüchen 4 versehen, wobei die Durchbrüche 4 nach außen abstehende, kragenähnliche Ränder 5 aufweisen. Es ist ersichtlich, daß die 40 den Lamellenblock 2 durchsetzenden Rohrabschnitte 6 beim Einsetzen in den Heizschacht 1 mit den unteren Randbereichen der Durchbrüche 4 eine Auflage bilden. Der Lamellenblock 2 wird auf diese Weise in einer Einsatztiefe angeordnet, bei der die Lamellen 7 des Lamellenblocks 2 etwa mit dem oberen Rand des Heizschachtes 1 fliehen. In Figur 1 ist darüber hinaus eine periphere Umwicklung des Heizschachtes 1 mit einem Rohr 8 zur Wasserzuführung angedeutet.

- 45 Der in Figur 2 wiedergegebene Schnitt zeigt die endgültige Form der Heizschacht-/Lamellenblock-Baugruppe. Die sich erweiternde Kontur 3 des Heizschachtes 1 wurde zuvor an die Rohrabschnitte 6 so weit herangebogen, daß deren Endungen nunmehr die Kontur 3 durchsetzen. Damit bildet diese Kontur 3 eine Endlamelle des Lamellenblocks 2.

- 50 Wie Figur 3 zeigt, entstehen bei dem Heranbiegen der Kontur 3 nach innen gerichtete Sicken 10. Der Biegeprozeß ist derart konzipiert, daß die Sicken 10 zwischen den mit Rändern 5 versehenen Durchbrüchen 4 ausgeformt werden.

- 55 Eine Ausführungsform eines Verfahrensablaufes zur Herstellung einer in den Figuren 2 und 3 ausschnittsweise dargestellten Heizschacht-/Lamellenblock-Baugruppe ist in den schematischen Darstellungen der Figuren 4/a bis 4 l wiedergegeben. Danach wird der Heizschacht 1 zunächst auf einer Blechplatine 11 zu einem Grundkörper 12 mit annähernd rechteckigem Querschnitt gebogen und durch einen Pfeil 13 längs verbunden. Anschließend wird der Grundkörper 12 - wie in Figur 4 d dargestellt -, mit dem Rohr 8 zur Wasserzuführung umwickelt. Nach dem Anlöten des Rohres 8 wird am oberen Rand des Grundkörpers 12 eine die sich erweiternde Kontur 3 aufweisende Aufnahme 14 angeformt. Durch Lochung und Bördelung

- wird die Kontur 3 der Aufnahme 14 mit den Durchbrüchen 4 versehen. Figur 4 h zeigt wie Figur 1 den Lamellenblock 2 und den aus dem Grundkörper 12 geformten Heizschacht 1 vor dem Fügeprozeß. Die erweiterte Kontur 3 der Aufnahme 14 wird an die den Lamellenblock 2 durchsetzenden Rohrabschnitte 6 herangedrückt und mit den Endungen 9 dieser Rohrabschnitte 6 verlötet, so daß die Kontur 3 eine 5 Endlamelle 15 des Lamellenblocks 2 bildet. Eine ebensolche Endlamelle 15 wird auf die gleiche Weise durch den gegenüberliegenden Rand des Heizschachtes 1 erzeugt. Abschließend werden die Rohrabschnitte 6 durch Krümmer 16 zu einer mäanderförmigen Rohrschlange verbunden sowie mit Anschlußrohren 17 und Anschlußnippeln 18 vorzugsweise mittels Lötzung versehen.
- Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte 10 Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

#### Patentansprüche

- 15 1. Durchlaufwasserheizer mit einem in einem mit Rechteckquerschnitt ausgebildeten Brennkammer-  
schacht angeordneten Wärmetauscher, der einen Lamellenblock mit diesen durchsetzenden Rohrab-  
schnitten aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß gegenüberliegende, zu den Lamellen (7) des  
20 Lamellenblocks (2) parallel ausgerichtete Randbereiche des Brennkammerschachtes (1) Endlamellen  
(15) bilden, welche mit den hindurchragenden Rohrabschnitten (6) wärmeleitend verbunden, insbeson-  
dere verlötet sind.
- 25 2. Verfahren zur Herstellung der Brennkammerschacht-/Lamellenblock-Baugruppe nach Anspruch 1, **da-  
durch gekennzeichnet**, dass ein als im wesentlichen rechteckiges Rohr ausgebildeter Grundkörper  
(12) eines Heizschachtes (1) an einem Ende an zwei einander gegenüberliegenden Randbereichen  
aufgeweitet wird und dass die aufgeweiteten Randbereiche mit Durchbrüchen (4)  
versehen werden, worauf der Lamellenblock (2) in den Brennkammerschacht (1)  
eingesetzt wird und anschliessend die aufgeweiteten Randbereiche an den Lamellenblock (2) herange-  
zogen werden, wobei die Endungen (9) der den Lamellenblock (2) durchsetzenden Rohrabschnitte (6)  
durch die Durchbrüche (4) hindurchgeführt werden.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Heranbiegen der aufgeweiteten  
Randbereiche zwischen den Durchbrüchen (4) vorgesehene, nach innen gerichtete Sicken (10) ange-  
formt werden.
- 35 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (12)  
aus einer im wesentlichen rechteckigen Blechplatine (11) gewickelt und durch Falzung der entspre-  
chenden Seitenkanten zu einem im wesentlichen rechteckigen Rohr ausgebildet wird.
- 40 5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umfang des Grundkörpers (12) mit  
einem Rohr (8) umwickelt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lamellenblock (2) in den Brennkam-  
merschacht (1) eingelötet wird.
- 45 7. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Lamellenblock (2) durchsetzenden  
Rohrabschnitte (6) durch Anlöten von Krümmern (16) zu einer mäanderförmigen Rohrschlange verbun-  
den werden.
- 50 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ende der Rohrschlange mit einem  
Ende des den Brennkammerschacht (1) umgebenden Rohres (8) verbunden wird.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben 25.10.1994  
Blatt 1Int. Cl.<sup>5</sup>: F24H 9/14

Fig.1

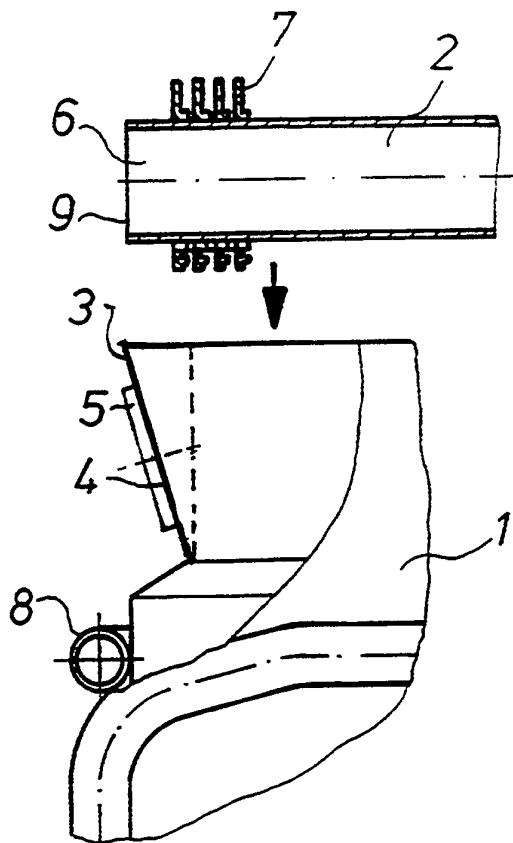


Fig.2

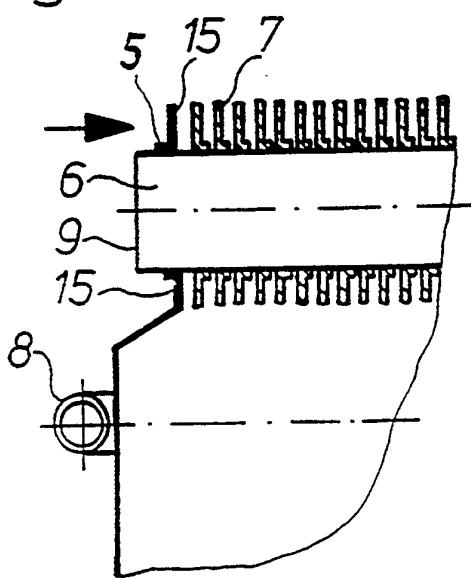
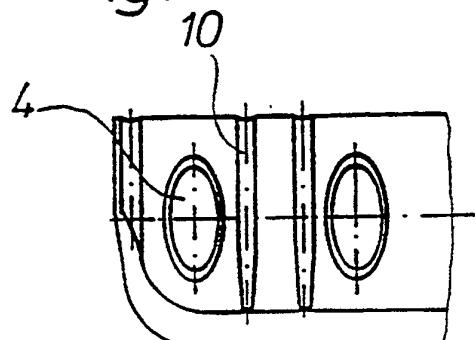


Fig.3



Ausgegeben  
Blatt 2

25.10.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: F24H 9/14

Fig.4a

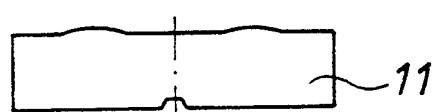


Fig.4b

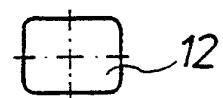


Fig.4c

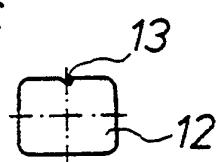


Fig.4d



Fig.4e



Fig.4f



Fig.4g

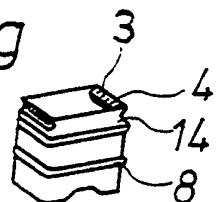


Fig.4h

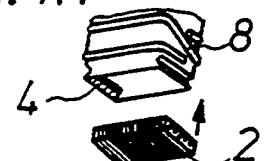


Fig.4i



Fig.4j



Fig.4k

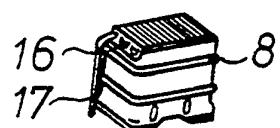


Fig.4l

