



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 410 190 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 529/97
(22) Anmeldetag: 26.03.1997
(42) Beginn der Patendauer: 15.07.2002
(45) Ausgabetag: 25.02.2003

(51) Int. Cl.⁷: **B23P 15/26**

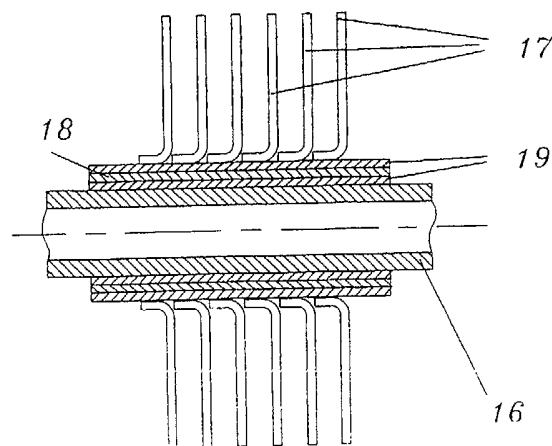
(30) Priorität:
03.04.1996 DE 19614770 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
JP 1249294A JP 2172875A EP 184612A1

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

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES LAMELLENWÄRMETAUSCHERS

AT 410 190 B

(57) Verfahren zur Herstellung eines Lamellenwärmetauschers (4), nach dem auf ein von Rauchgasen beaufschlagbares und Lamellen (17) tragendes Rohr (16) eine Edelstahlfolie (18) an der Außenseite des Rohres (16) aufgebracht wird, wobei die Folie an mehreren Stellen angeschweißt wird und das Rohr (16) nach dem Einschieben in ein Lamellenpaket aufgeweitet wird. Um einen guten Wärmeübergang zu einem das Rohr (16) durchströmenden Heizmedium herzustellen, ist vorgesehen, daß mit einem Lot (19) plattierte Edelstahlfolien (18) auf das Rohr (16) aufgebracht werden und das Rohr (16) nach dem Aufweiten mit den Lamellen (17) verlötet wird.



Figur 2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Lamellenwärmetauschers gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Ein solches Verfahren wurde z.B. durch die EP 184 612 B2 vorgeschlagen. Bei diesem bekannten Verfahren wird eine Edelstahlfolie an mehreren Stellen an einem Rohr angeschweißt oder angelötet, wobei vor dem Löten dieser Bereich durch eine Kappe abgedeckt wird. Dabei erfolgt das Anlöten in dem in Einschubrichtung des Rohres in ein Lamellenpaket vorne liegenden Bereich des Rohres. Nach dem Einschieben erfolgt die Fixierung der Lamellen ausschließlich durch das Aufweiten des Rohres.

Bei diesem bekannten Verfahren wird eine unbeschichtete Edelstahlfolie verwendet.

Bei diesem Verfahren ergibt sich der Nachteil, dass trotz des Aufweitens des Rohres der Wärmeübergang zwischen den Lamellen und dem Rohr keineswegs optimal ist.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, mit dem ein optimaler Wärmeübergang zwischen den Lamellen und dem Rohr erreichbar ist.

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

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Lamellen mit dem Rohr verlötet werden und dadurch ein optimaler Wärmeübergang gewährleistet ist. Weiterhin ergibt sich der Vorteil, dass die Edelstahlfolie beim Verlöten der Lamellen gleichzeitig auch mit dem Rohr verlötet wird, wodurch sich eine weitere Verbesserung des Wärmeüberganges zum das Rohr durchströmenden Wärmetauschmedium ergibt. Schlussendlich ergibt sich der Vorteil einer vollständigen Ummantelung der Edelstahlfolie, wodurch die Gefahr einer Ablösung der Lotplattierung von der Edelstahlfolie entsprechend vermindert ist.

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

Fig. 1 schematisch einen Wasserheizer,
 Fig. 2 einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Lamellenwärmetauscher,
 Fig. 3 und 4 Querschnitte durch eine doppelseitig plattierte Edelstahlfolie,
 Fig. 5 und 6 Querschnitte durch einseitig plattierte Edelstahlfolien
 Gleiche Bezugszeichen bedeuten in allen Figuren gleiche Einzelheiten.

Der Wasserheizer nach der Fig. 1 weist einen Brenner 1 auf, der über ein mit einem Stellmagneten 20 versehenes Gasventil 2 und eine Gasleitung 3 mit Brennstoff versorgbar ist.

Der Brenner 1 beaufschlagt einen Lamellenwärmetauscher 4, der über eine Vorlaufleitung 5 mit einer Heizkörperanordnung 6 verbunden ist. Diese ist über eine Rücklaufleitung 7 mit einer mit einem Elektromotor 21 versehenen Umwälzpumpe 8 verbunden, die über eine Verbindungsleitung 9 mit dem Lamellenwärmetauscher 4 verbunden ist.

Die Umwälzpumpe 8 und das Gasventil 2 und damit der Brenner 1 ist von einer Steuerung 10 gesteuert, die über Signalleitungen 11 mit einem Vorlauf-Temperaturfühler 12, einem Außentemperaturfühler 13 und einem Raumtemperaturfühler 14 verbunden ist. Dabei sind der Stellmagnet 20 des Gasventiles 2 und der Elektromotor 21 der Umwälzpumpe 8 über Steuerleitungen 15 mit der Steuerung 10 verbunden.

Der Lamellenwärmetauscher 4 weist, wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, ein Rohr 16 auf, auf dem Lamellen 17 gehalten sind. Dabei ist das Rohr 16 mit einer Edelstahlfolie 18 umgeben, die mit einer Lötplattierung 19 versehen ist. Dabei zeigt die Fig. 2 den Lamellenwärmetauscher 4 während der Herstellung und zwar in jenem Zustand, wie er sich nach dem Einschieben des Rohres 16 in ein Lamellenpaket und der Aufweitung des Rohres 16 ergibt.

Die Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform einer plattierten Edelstahlfolie. Dabei ist die Edelstahlfolie 18 an beiden Seiten mit einem Lot 19 plattiert, wobei die Plattierung bündig mit den Kanten der Edelstahlfolie endet.

Bei der plattierten Edelstahlfolie nach der Fig. 4 ist die Edelstahlfolie 18 ebenfalls an beiden Seiten mit einem Lot 19 plattiert. Dabei ist jedoch eine jede Lötplattierung 19 über je eine Kante 22 der Edelstahlfolie 18 gezogen, so dass diese vollständig vom Lot, das z.B. in Form einer Lötfolie aufgebracht sein kann, eingehüllt ist.

Die Ausführungsform einer plattierten Edelstahlfolie nach der Fig. 5 weist lediglich an einer Seite der Edelstahlfolie 18 eine Lötplattierung 19 auf, die bündig mit den Seitenkanten 22 der Edelstahlfolie 18 endet.

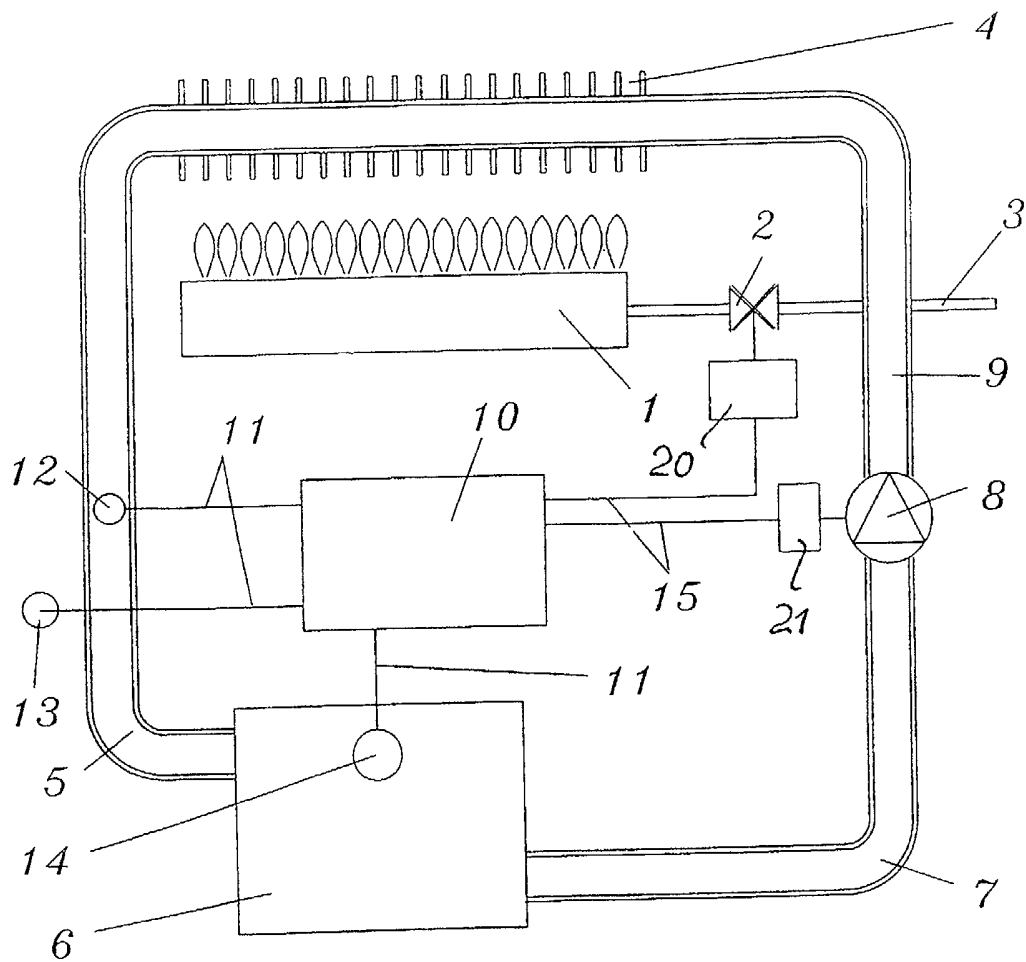
Die Ausführungsform nach der Fig. 6 unterscheidet sich von jener nach der Fig. 5 nur dadurch, dass die Lötplattierung 19 U-förmig über die Längskanten 22 der Edelstahlfolie 18 gezogen ist.

Bei der Herstellung eines Lamellenwärmetauschers 4 nach der Erfindung wird das Rohr 4 nach dem Aufbringen der plattierten Lötfolie 18 und dem Einschieben in ein Paket von Lamellen 17 aufgeweitet und anschließend die Lamellen 17 mit dem Rohr 16 verlötet.

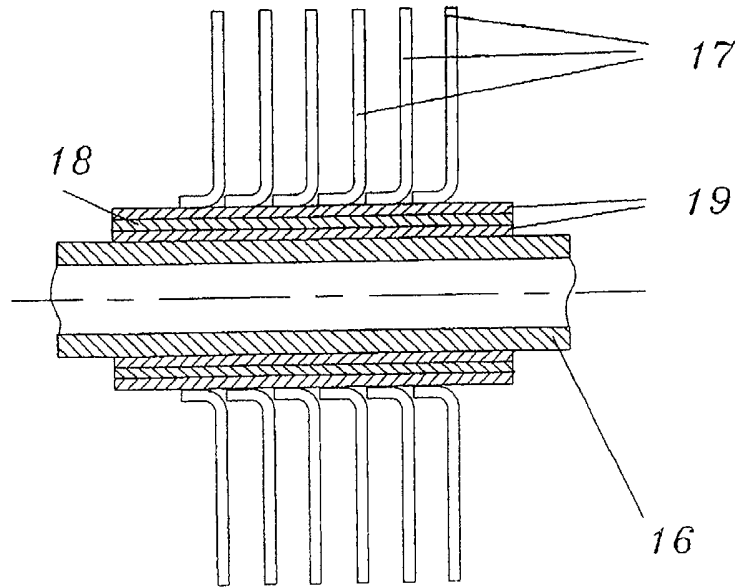
PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Herstellung eines Lamellenwärmetauschers (4), nach dem auf ein von Rauchgasen beaufschlagbares und Lamellen (17) tragendes Rohr (16) eine Edelstahlfolie (18) an der Außenseite des Rohres (16) aufgebracht wird, wobei die Folie an mehreren Stellen angelötet wird und das Rohr (16) nach dem Einschieben in ein Lamellenpaket aufgeweitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass in an sich bekannter Weise mit einem Lot (19) beidseitig plattierte Edelstahlfolien (18) auf das Rohr (16) aufgebracht werden und das Rohr (16) nach dem Aufweiten mit den Lamellen (17) verlötet wird und dass die Edelstahlfolie (18) auch an ihren Seitenrändern (22) mit Lot (19) überzogen ist.

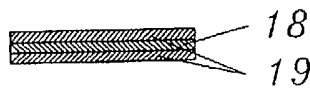
HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN



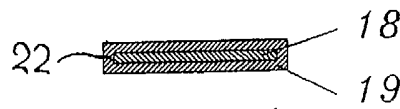
Figur 1



Figur 2



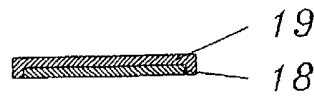
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6