

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 755/95

(51) Int.Cl.⁶ : F28F 9/16

(22) Anmeldetag: 2. 5.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1998

(45) Ausgabetag: 25. 2.1999

(56) Entgegenhaltungen:

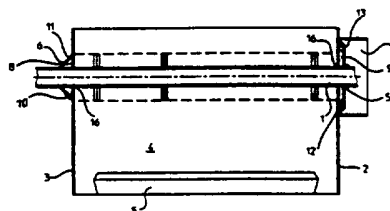
DE 2449070B

(73) Patentinhaber:

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

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER DICHTEN VERBINDUNG EINES WÄRMETAUSCHERROHRES MIT DEN WÄNDEN EINER BRENNKAMMER

(57) Verfahren zum Herstellen einer dichten Verbindung eines Wärmetauscherrohres (1) mit den Wänden (2, 3) einer Brennkammer (4), wobei das Wärmetauscherrohr (1) in Bohrungen (16) der Brennkammerwände (2, 3) eingesteckt wird, auf den vorstehenden Enden des Wärmetauscherrohres (1) jeweils entweder eine im wesentlichen hohlkegelstumpfförmige Abdeckung (6) oder eine mit einem im wesentlichen hohlkegelstumpfförmigen Endabschnitt versehene Umlenkammer (7) aufgesteckt wird, wobei zwischen der Abdeckung (6) beziehungsweise der Umlenkammer (7), der Außenseite der Brennkammer (4) und dem Wärmetauscherrohr (1) ein Hohlraum (8, 9) gebildet wird und das Wärmetauscherrohr (1), die Brennkammerwände (2, 3) sowie die Abdeckung (6) beziehungsweise Umlenkammer (7) miteinander verlötet, verschweißt oder mechanisch verbunden werden. Um eine hohe Korrosionssicherheit zu erreichen, ist vorgesehen, daß der Hohlraum (8, 9) mit einer fließfähigen Dichtmasse ausgefüllt wird, indem über eine Einfüllöffnung (10, 12) so lange Dichtmasse in den Hohlraum (8, 9) eingebracht wird, bis Dichtmasse aus einer Luftverdrängungsöffnung (11, 13) auszutreten beginnt.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches.

Bei einem solchen aus der DE-AS 24 49 070 bekannten Verfahren wird in die Hohlräume Lot eingebracht. Dadurch wird eine hohe Stabilität der Verbindung erreicht. Es ergibt sich jedoch der Nachteil, da es im Bereich der Verbindung des Wärmetauscherrohres mit der Brennkammer durch Kondensatbildung und durch Spalt- und Flächenkorrosion zu erheblichen Beschädigungen kommen kann.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, das die Herstellung einer stabilen Verbindung ermöglicht, bei der Korrosionsprobleme weitgehend vermieden sind.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist der im Hinblick auf Korrosion besonders empfindliche Bereich in der unmittelbaren Umgebung der Bohrungen in den Brennkammerwänden, durch die die Wärmetauscherrohre hindurchgesteckt sind, vermittels der Dichtmasse wirkungsvoll gegen die umgebende Luft abgeschirmt, wodurch die Korrosionsgefahr weitgehend gebannt ist. Dabei ist mittels der Einfüllöffnung in Verbindung mit der Luftverdrängungsöffnung auf einfache Weise sichergestellt, daß der zwischen der Außenseite der Brennkammerwand, dem Wärmetauscherrohr und der Abdeckung beziehungsweise der Umlenkammer vorhandene Hohlraum sicher ausgefüllt ist und daher ein sehr sicherer Schutz gegen Korrosion gewährleistet ist.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Verbindung eines Wärmetauscherrohres mit einer Brennkammer,

Fig. 2 und 3 Details der Verbindung in größerem Maßstab.

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in allen Fig. gleiche Einzelheiten.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 1 durchsetzt ein Wärmetauscherrohr 1 einander gegenüberliegende Wände 2, 3 einer Brennkammer 4, in der ein Brenner 5 angeordnet ist.

Bei der Herstellung einer Verbindung zwischen dem Wärmetauscherrohr 1 und den Wänden 2, 3 der Brennkammer 4, wird das Wärmetauscherrohr 1 in Bohrungen 16 der Wände 2 und 3 der Brennkammer 4 eingeführt und anschließend mit den Wänden 2, 3 verlötet oder verschweißt. Grundsätzlich kann die Verbindung auch mittels mechanischer Verbindungselemente wie Schrauben oder Niete hergestellt werden.

Anschließend werden eine im wesentlichen hohlkegelstumpfförmige Abdeckung 6 auf das eine Ende des Wärmetauscherrohres 1 und eine mit einem hohlkegelstumpfförmigen Endabschnitt versehene Umlenkammer 7 auf das andere Ende aufgeschoben. Die Abdeckung 6 und die Umlenkammer 7 werden mit den Wänden 2, 3 der Brennkammer 4 beziehungsweise mit dem Wärmetauscherrohr 1 verbunden. Durch die Hohlkegelstumpfform bilden sich Hohlräume 8, 9 zwischen den Außenseiten der Wände 2, 3, dem Wärmetauscherrohr 1 und der Abdeckung 6 beziehungsweise der Umlenkammer 7 aus. Diese sind lediglich über Bohrungen in Form von Einfüllöffnungen 10, 12 und Luftverdrängungsöffnungen 11, 13 mit der Umgebung verbunden.

Anschließend wird der Hohlraum 8 über die Einfüllöffnung 10 so lange mit einer Dichtmasse gefüllt, bis diese beginnt, aus der Luftverdrängungsöffnung 11 auszutreten. In gleicher Weise wird der Hohlraum 9 über die Einfüllöffnung 12 bis zur Höhe der Luftverdrängungsöffnung 13 mit Dichtmasse gefüllt. Dadurch ist sichergestellt, daß die Hohlräume 8 und 9 im wesentlichen vollständig mit Dichtmasse ausgefüllt werden.

Aus der Fig. 3 ist zu ersehen, daß die Umlenkammer 7 mit einem Kragen 14 versehen ist, in dessen Bereich die Umlenkammer 7 mit dem Wärmetauscherrohr 1 verlötet wird. Dabei liegt die Umlenkammer 7 mit einer umlaufenden Auskehlung 15 dicht an der Wand 2 der Brennkammer 4 an, wobei eine Verlötung vorgesehen sein kann.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die zu den Hohlräumen 8 und 9 führenden Einfüll- und Luftverdrängungsöffnungen 10, 11, 12, 13 im oberen und unteren Bereich der Abdeckung 6 beziehungsweise der Umlenkammer 7 angeordnet, wobei sich eine solche Anordnung auch für eher dickflüssige Dichtmassen eignet. Es ist grundsätzlich aber auch möglich, zwei oder mehrere Öffnungen im oberen Bereich der Abdeckung 6 beziehungsweise der Umlenkammer 7 anzuordnen, wobei eine solche Lösung besser für eher dünnflüssige Dichtmassen geeignet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer dichten Verbindung eines Wärmetauscherrohres (1) mit den Wänden (2, 3) einer Brennkammer (4), wobei das Wärmetauscherrohr (1) in Bohrungen (16) der Brennkammer-

wände (2, 3) eingesteckt wird, auf den vorstehenden Enden des Wärmetauscherrohres (1) jeweils entweder eine im wesentlichen hohlkegelstumpfförmige Abdeckung (6) oder eine mit einem im wesentlichen hohlkegelstumpfförmigen Endabschnitt versehene Umlenkammer (7) aufgesteckt wird, wobei zwischen der Abdeckung (6) beziehungsweise der Umlenkammer (7), der Außenseite der Brennkammer (4) und dem Wärmetauscherrohr (1) ein Hohlraum (8, 9) gebildet wird und das Wärmetauscherrohr (1), die Brennkammerwände (2, 3) sowie die Abdeckung (6) beziehungsweise Umlenkammer (7) miteinander verlötet, verschweißt oder mechanisch verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit einer fließfähigen Dichtmasse ausgefüllt wird, indem über eine Einfüllöffnung (10, 12) so lange Dichtmasse in den Hohlraum (8, 9) eingebracht wird, bis Dichtmasse aus einer Luftverdrängungsöffnung (11, 13) auszutreten beginnt.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

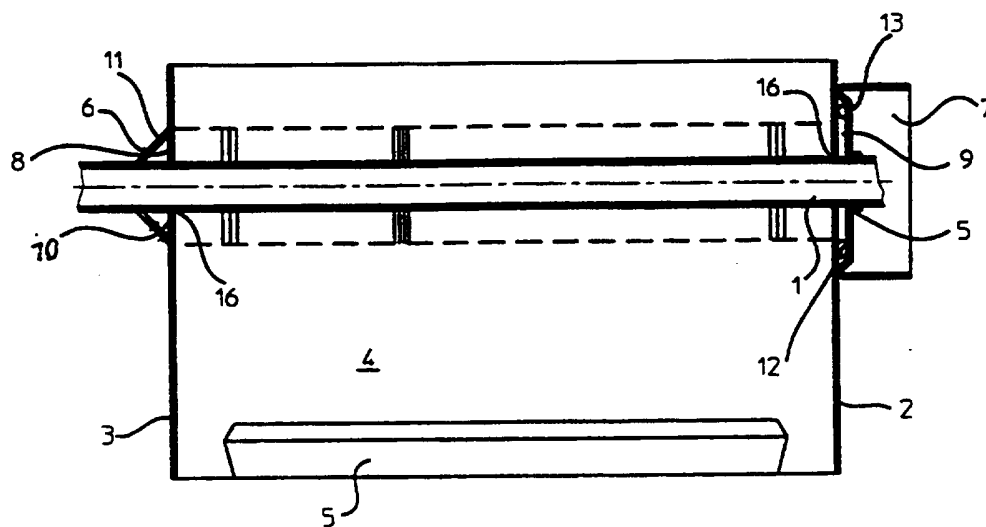


Fig.2

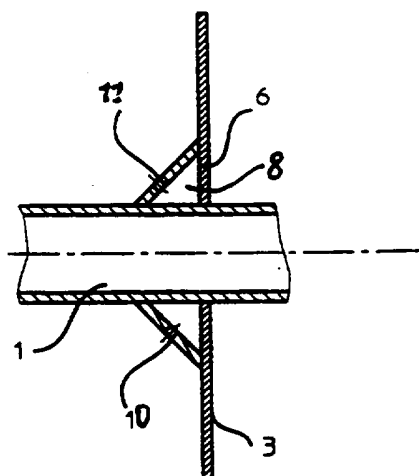


Fig.3

