

Wasserheizkessel

Die Erfindung betrifft einen Wasserheizkessel mit einem von einem axial angeordneten Brenner beheizten Brennraum, der von einem aus zwei ringförmigen, vorzugsweise coaxialen Wasserkammern gebildeten, an einen Vorlauf und einen Rücklauf angeschlossenen, von Rauchgaszügen durchsetzten Wassermantel umschlossen ist, der drei umfanggeschlossene Wandungen aufweist, von denen die innere Wandung die Brennkammer einschließt und die innere Wasserkammer innenseitig begrenzt, die mittlere Wandung die beiden Wasserkammern voneinander trennt, und die äußere Wandung die äußere Wasserkammer begrenzt, wobei zur Bildung der Rauchgaszüge dienende hohlraumbildende Elemente in zumindest eine der beiden Wassermannern ausragend mit zumindest einer der die Wasserkammern bildenden Wandungen wärmeleitend verbunden sind.

Die Vorteile solcher, z.B. mit konzentrischen, zylindrischen Rippenprofilblechen ausgestatteten Heizkessel liegen darin, daß die Temperatur an den Spitzen der als Rauchgasführungen dienenden, Konvektionsflächen bildenden Rippenprofile sehr rasch ansteigt.

Nachteilig ist, daß die Brennkammertüre durch die auf sie gerichtete Brennerflamme thermisch stark belastet wird und die Hitze in der Brennkammer-Stirnseite zu höherer NO_x -Bildung führt. In den unteren Bereichen der Rauchgasführungen kann es hingegen zu Unterschreitungen der Taupunkttemperatur und demnach zur Ausbildung von Kondensaten kommen, die dann eine Erhöhung der Korrosionsgefahr zur Folge haben.

Bei anderen vorbekannten Wasserheizkesseln bilden eine innere und eine äußere Wasserkammer gemeinsam die Begrenzungsflächen eines der Rauchgasführung dienenden Ringspaltes, wodurch sich jedoch die Notwendigkeit der Anordnung wasserseitiger Stützen ergibt, die aufwendig herzustellen und korrosionsgefährdet sind.

Aufgabe der Erfindung ist die Vermeidung dieser Nachteile bei möglichst einfachem Aufbau des Kessels aus robusten Bestandteilen.

Erfindungsgemäß sind bei einem Wasserheizkessel der eingangs bezeichneten Gattung die hohlraumbildenden Elemente von Rippenprofilplatten gebildet und mit der gerippten Seite an der zugeordneten Wandung befestigt.

Dank dieser Lösung sind nicht nur die Wandungen sehr einfach gestaltbar, sondern es lassen sich auch die Rauchgaszüge unschwer durch eine solide Verbindung der hohlraumbildenden Elemente mit zumindest einer der die Wasserkammern begrenzenden Wandungen herstellen. Weil diese Elemente jeweils nur mit einer solchen Wandung in Verbindung stehen brauchen, ist der Gefahr des Auftretens temperaturbedingter innerer Spannungen weitgehend vorgebeugt.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in der Zeichnung schematisch dargestellt, wobei

Fig.1 einen Vertikalschnitt durch den Wasserheizkessel nach I-I der Fig.3,

Fig.2 in schaubildlicher Darstellung einen Kesselteil und

Fig.3 einen schematischen Horizontalschnitt durch den Kessel nach III-III der Fig.1 zeigt.

Der beispielsweise dargestellte stehende Wasserheizkessel umfaßt einen von einem darin axial angeordneten Sturzbrenner 1 beheizten Brennraum 2, der von einem aus zwei ringförmigen, coaxialen Wasserkammern 3 und 4 bestehenden, an einen Vorlauf 5 und einen Rücklauf 6 angeschlossenen Wassermantel umschlossen ist.

Dieser Wassermantel wird von insgesamt drei umfanggeschlossenen Wandungen gebildet, nämlich von der inneren Wandung 7, die die Brennkammer 2 einschließt und die innere Wasserkammer 4 innen begrenzt, von der mittleren Wandung 8, die die beiden Wasserkammern 3 und 4 voneinander trennt, und von der äußeren Wandung 9, die die äußere Wasserkammer 3 begrenzt.

Zur Bildung der Rauchgaszüge 10 sind erfindungsgemäß an der Wandung 7 Rippenprofilplatten 11 wärmeleitend, in die innere Wasserkammer 4 ausragend, befestigt. Solche Rippenprofilplatten 11 könnten jedoch im Rahmen der Erfindung - zusätzlich oder alternativ - auch an anderen Wandungen des Wasserheizkessels befestigt sein.

Die Rippenprofilplatten 11 sind als hohlraumbildende Elemente mit jener Seite, gegen die ihre zwischen den Rippen gebildeten Hohlräume offen sind, an der Wandung 8 angeschweißt. Je nachdem, ob sie mit einer Außen- oder einer Innenseite der ringförmigen Wandungen verschweißt sind, ist ihre hohlraumbildende, gerippte Seite konvex oder konkav gewölbt. Die Schweißverbindung erfolgt jeweils im Bereich

der Randrippen.

Das zu beheizende Wasser fließt vom Rücklauf 6 zunächst in die äußere Wasserkammer 3, über aus Fig.3 ersichtliche obere und untere Durchtrittsöffnungen 12 der Wandung 8 in die innere Wasserkammer 4 und wird teils durch die Wandung 7, teils von den in die Kammer 4 ausragenden, rauchgasführenden Rippenprofilplatten 11 erhitzt.

Die erwähnten Durchtrittsöffnungen 12 sind jeweils zwischen solchen Rippenprofilplatten 11 in der Wandung 8 vorgesehen.

Die Rauchgase werden aus der Brennkammer 2 über eine heiße oder gekühlte Umlenkplatte 13 und die Einlässe 10' in die Rauchgaszüge 10 umgeleitet und gelangen - im Gegenstrom zur Richtung des Brenners 1 - in den Abgassammelraum 14, von wo sie über nicht dargestellte Abgasleitungen abgeführt werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Wasserheizkessel mit einem von einem axial angeordneten Brenner beheizten Brennraum, der von einem aus zwei ringförmigen, vorzugsweise coaxialen Wasserkammern gebildeten, an einen Vorlauf und einen Rücklauf angeschlossenen, von Rauchgaszügen durchsetzten Wassermantel umschlossen ist, der drei umfanggeschlossene Wandungen aufweist, von denen die innere Wandung die Brennkammer einschließt und die innere Wasserkammer innenseitig begrenzt, die mittlere Wandung die beiden Wasserkammern voneinander trennt und die äußere Wandung die äußere Wasserkammer begrenzt, wobei zur Bildung der Rauchgaszüge dienende hohlraumbildende Elemente in zumindest eine der beiden Wasserkammern ausragend mit zumindest einer der die Wasserkammern bildenden Wandungen wärmeleitend verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die hohlraumbildenden Elemente von Rippenprofilplatten (11) gebildet und mit der gerippten Seite an der zugeordneten Wandung (8) befestigt sind.
2. Wasserheizkessel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenprofilplatten (11) an der dem Brennraum (2) zugewendeten Seite der mittleren Wandung (8) befestigt sind.
3. Wasserheizkessel nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch zwischen den mit peripherem Abstand an der mittleren

Wandung (8) befestigten Rippenprofilplatten (11) in dieser Wandung (8) vorgesehene Durchtrittsöffnungen (12) für den radialen Durchstrom des Wassers von der einen in die andere Wasserkammer (3 bzw. 4).

4. Wasserheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine die dem Brenner (1) gegenüberliegende Stirnseite des von der mittleren Wandung (8) umschlossenen Raumes begrenzende Umlenkplatte (13) für die aus der Brennkammer (2) austretenden Rauchgase.
5. Wasserheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen an der dem Brenner (1) zugeordneten Stirnseite angeordneten Abgassammelraum (14), in den die Rauchgaszüge (10) der Rippenprofilplatten (11) gemeinsam münden.

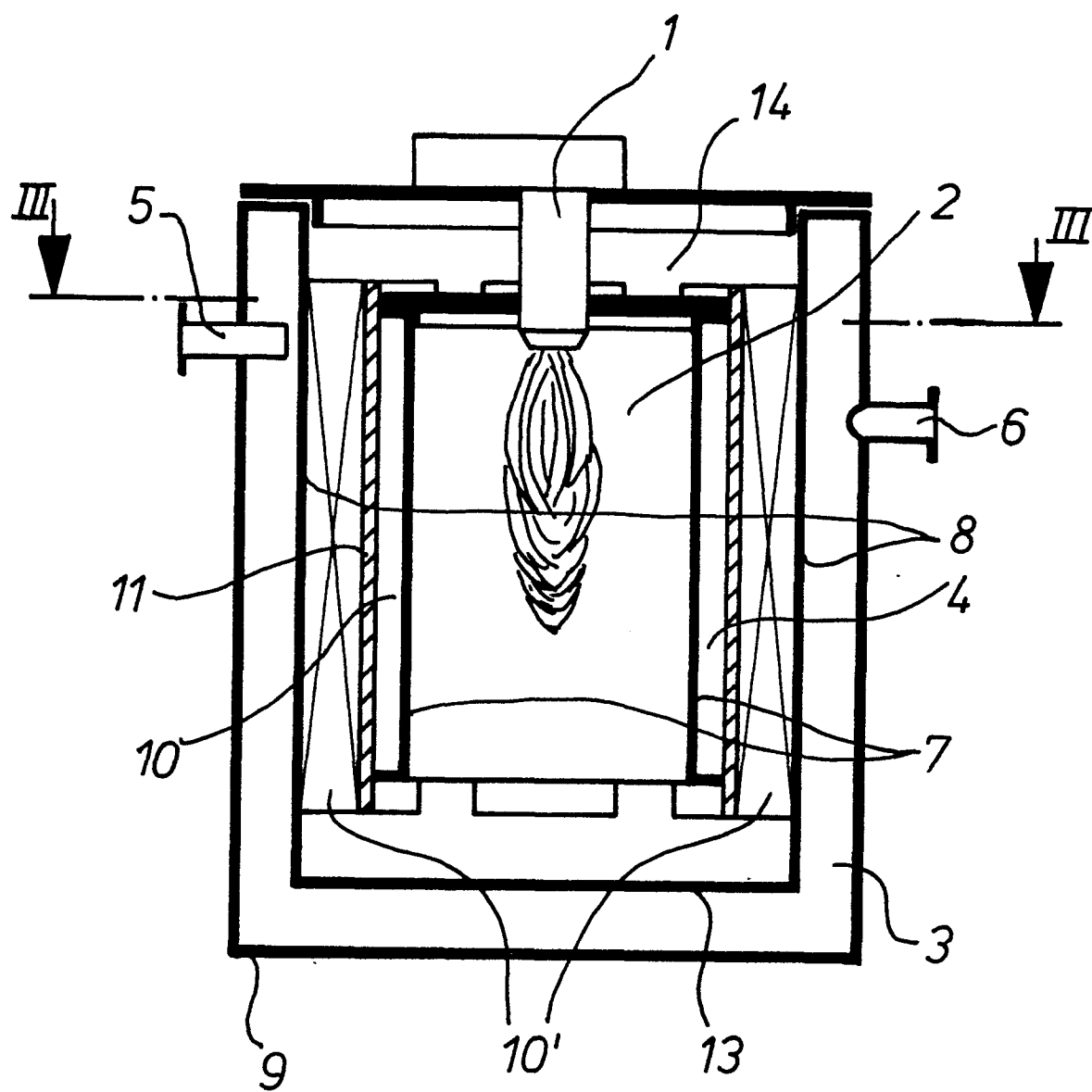


Fig. 1

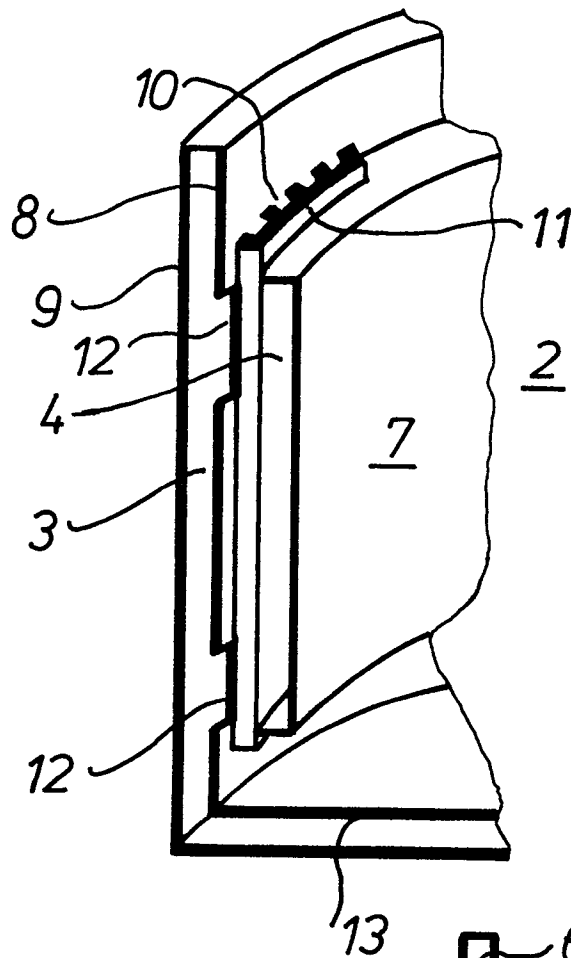


Fig. 2

Fig. 3

