

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84102424.3

51 Int. Cl.³: F 24 H 9/18

22 Anmeldetag: 07.03.84

30 Priorität: 11.03.83 DE 8307014 U
11.03.83 DE 8307016 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.84 Patentblatt 84/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

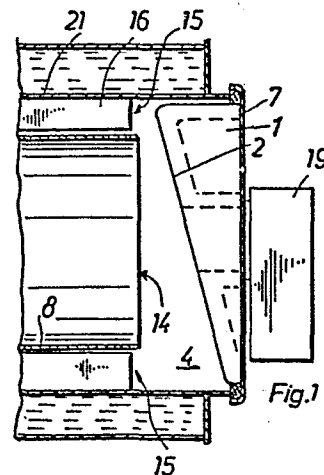
71 Anmelder: Viessmann, Hans, Dr.
Im Hain
D-3559 Battenberg/Eder(DE)

72 Erfinder: Viessmann, Hans, Dr.
Im Hain
D-3559 Battenberg/Eder(DE)

74 Vertreter: Wolf, Günter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Amthor Dipl.-Ing. Wolf Postfach
70 02 45 An der Mainbrücke 16
D-6450 Hanau 7(DE)

54 Heizungskessel.

57 Der Heizungskessel besteht aus einer ringsum von Heizgaszügen umgebenen Brennkammer und aus einer den Brenner Tragenden Verschlusstür. An der Verschlusstür ist umlenkkammerseitig ein scheibenförmiger Isolationsblock und eine im geschlossenen Zustand der Tür am Ende eines vom Isolationsblock und Türanschlußrandbereich des Kessels begrenzten Spaltes sitzende Dichtungsschnur angeordnet. Um die Gasverteilung auf die Heizgaszüge zu verbessern, ist der der Öffnung (14) der Brennkammer (8) bzw. den Zuströmöffnungen (15) der Heizgaszüge (16) gegenüberstehende, in der Umlenkammer (4) angeordnete Isolationsblock (1) mindestens im Bereich etwa einer Hälfte mit einer brennkammerseitigen Fläche (2) versehen, die geneigt bzw. gegenüber der Restfläche des Isolationsblockes (1) geneigt oder höhergestellt verlaufend angeordnet ist.



Heizungskessel

Die Erfindung betrifft einen Heizungskessel gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches.

Die Verschlusstüren derartiger Heizungskessel sind mit Isolationsblöcken versehen, wobei die Tendenz besteht, die bisher verwendeten feuerfesten Formteile dieser Isolationsblöcke durch im Saugverfahren verfestigbare Keramikfaserformteile zu ersetzen, die bei sonst gleichen oder besseren Eigenschaften wesentlich leichter sind als bisher verwendete feuerfeste Formteile auf bspw. Al-Fe-Mn-Si-Basis.

Die Wärmedämmfunktion solcher Isolationsblöcke ist insbesondere wichtig an Verschlusstüren von Heizungskesseln der genannten Art, bei denen die Brennerflamme in der topfartigen Brennkammer umgelenkt wird und die Heizgase auf die Kesseltür zuströmen, wo sie im Bereich einer Umlenkammer in die Heizgaszüge gelangen. Bei modernen Heizungskesseln dieser Art ist der Heizgaszug im Querschnitt ringförmig ausgebildet, durch Rippen in Einzelzüge aufgegliedert und umgibt die Brennkammer.

Eine gewisse Problematik stellt hierbei neben der Wärmedämmung die anzustrebende gleichmäßige Beauf-

schlagung der Einzelzüge dar, bei denen natürlich die Tendenz vorliegt, daß die Züge von unten nach oben in stärkerem Maße beaufschlagt werden. Mehr oder weniger aufwendige Maßnahmen einer solchen Verteilung entgegenzuwirken sind bisher entweder in bzw. an den Heizgaszügen selbst getroffen worden oder in bzw. an der Rauchgassammelkammer, in die die Heizgaszüge ausmünden, was zum einen zusätzlich zu fertigende und einzubauende Elemente darstellt und zum anderen eine Behinderung für den Reinigungsvorgang, wenn die Heizgaszüge gereinigt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, außer der Wärmedämmung im Verschlußbereich die erforderlichen Maßnahmen zur besseren Heizgasverteilung auf die Züge zu vereinfachen und diese an einem Element zu treffen, das sowieso vorgesehen werden muß und das, da an der Verschlußtür sitzend, automatisch den Zugang zu den Heizgaszügen freistellt, wenn die Tür geöffnet wird.

Diese Aufgabe ist mit einem Heizungskessel der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch das im Kennzeichen des Hauptanspruches Erfasste gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Der Isolationsblock kommt an der Verschlusstür des Heizungskessels derart zur Anordnung, daß sich der im Querschnitt gesehen dickere bzw. dicker werdende Teil der oberen Hälfte der Verschlusstür befindet.

Durch diese neue Form und Anordnung des Isolationsblockes wird der Querschnitt der Umlenkammer des Heizungskessels oben bzw. nach oben hin entsprechend reduziert und damit der Zuströmwiderstand erhöht, was insgesamt in bezug auf alle Heizgaszüge zu einer besser verteilten Beaufschlagung der Heizgaszüge führt, wobei aber auch der sonst insbesondere obere Bereich der Umlenkammer nicht mehr in dem Maße mit Wärme belastet wird, wie das bei sonst üblichen ebenflächigen Isolationsblöcken der Fall ist.

Der Isolationsblock läßt sich natürlich mit allen feuerfesten Materialien verwirklichen, d.h., nicht nur mit dem vorerwähnten Keramikfasermaterial.

Da die brennerseitige Verschlusstür auf dem die Kesselstirnwand überragenden Rand des Kesselteiles bzw. des die Heizgase führenden Rohres sitzt, das die Brennkammer und die Heizgaszüge enthält, liegt unvermeidbar ein Ringspalt vor, der nach innen vom Isolationsblock und nach außen vom Türanschlußrandbereich des erwähnten Rohres begrenzt wird. Dieser Spalt stellt praktisch

einen Wärmeleitkanal zur metallischen Verschlusstür dar, der sich durch eine beträchtliche Temperaturerhöhung der Tür bemerkbar macht, zumal ja die Umkehrflamme voll auf diesen Bereich zurückströmt. Diese Beaufschlagung bzw. Wärmebelastung der Verschlusstür ist zwar durch die besondere Formgebung des Isolationsblockes schon beträchtlich gemildert, aber eine vorteilhafte Weiterbildung in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Isolationsblock besteht zusätzlich darin, daß man unmittelbar vor dem Isolationsblock eine Ringblende anordnet. Welche Art der Blendenausbildung, d.h. umlaufende Rippe, Wandungssicke od. dgl. angewendet wird, hängt letztlich von der speziellen Kesselkonstruktion ab.

Liegt das hier interessierende Kesselteil in Form eines einfachen Rohrzuges aus Stahlblech vor, so kann dieser mit einer entsprechend tiefen, nach innen und umlaufenden Sicke oder mit einem eingeschweißten Blechring versehen werden.

Sollten im Rohrzug gegossene Heizflächen eingesetzt sein, die in der Regel aus mehreren Gußringen bestehen, so kann die Blende direkt am letzten Gußring mit angeformt sein. Wesentlich ist dabei im Prinzip immer nur, daß die Spaltöffnung abgeschirmt wird und nicht unmittelbar für eine Einstrahlung der Wärme zugänglich ist.

Diesbezügliche Messungen haben ergeben, daß durch eine solch einfach zu verwirklichende Blendenanordnung im unmittelbaren Bereich vor der Spaltöffnung eine etwa 10 bis 30 %-ige Reduzierung der diesbezüglich sonst auftretenden Wärmeverluste erreicht werden kann.

Der erfindungsgemäße Heizkessel wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 einen Schnitt durch das brennerseitige Teil eines Heizungskessels mit Verschlußtür und Isolationsblock;
- Fig. 2 , 3 weitere Ausführungsformen des Isolationsblockes;
- Fig. 4 in Ansicht eine besondere Ausführungsform des Isolationsblockes;
- Fig. 5 einen Schnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 4 längs Linie V - V in Fig. 4;
- Fig. 6 einen Schnitt entsprechend Fig. 1 durch das brennerseitige Teil eines Heizungskessels in besonderer Ausführungsform, bei dem das rohrförmige Heizkesselteil nur aus Stahlblech besteht und
- Fig. 7 einen entsprechenden Schnitt durch eine andere Ausführungsform.

Ungeachtet der unterschiedlichen Formen ist der Formkörper aus feuerfestem Material durchgehend in den

Fig. 1 bis 7 mit 1 bezeichnet. Die brennerseitige Umlenkammer ist mit 4 bezeichnet, von der aus die Flamm- bzw. Heizgase in die Zuströmöffnungen 15 der Heizgaszüge 16 einströmen, wobei sich aufgrund der Temperaturen eine bevorzugte Anströmung der in der oberen Hälfte des jeweiligen Heizungskessels verlaufenden Heizgaszüge 16 ergibt, der aber durch entsprechende Ausformung des Isolationsblockes 1 entgegengewirkt wird und zwar durch eine entsprechende Gestaltung bzw. Anordnung der beaufschlagten Fläche 2 des Isolationsblockes 1.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist dafür die ganze Fläche 2 leicht geneigt ausgebildet. Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist nur die obere Hälfte geneigt und bei der nach Fig. 3 ist eine Abstufung 2' vorgesehen, d.h. der Block ist in der oberen Hälfte dicker gehalten als die untere Hälfte des Isolationsblockes 1.

Da sich dabei in der Umlenkammer 4 in der oberen Hälfte entsprechend reduzierte Querschnitte ergeben, wenn die Verschlusstür 7 verschlossen ist, wird damit der Widerstand bereits vor den Zuströmöffnungen 15 der Heizgaszüge 16 erhöht, so daß dadurch die Heiz- bzw. Rauchgase in stärkerem Maße auch die untenliegenden Heizgaszüge anströmen, da dafür die Umlenkcam-

mer 4 größere Anström- bzw. Überströmquerschnitte bietet. Wie erkennbar, ist aber auch der Weg durch den Spalt 9 bis zur Verschlußtür 7 länger und damit auch deren Wärmebeaufschlagung reduziert.

Möglich ist aber auch eine Ausbildung des Isolationsblockes 1 gemäß Fig. 4, 5, bei dem nur die in Axialprojektion vor den Heizgaszügen befindlichen Bereiche des Isolationsblockes 1 entsprechend ausgebildet sind. Gemäß Fig. 4, 5 stellt sich diese Ausführungsform in Form eines Kreisringes 2" dar, dessen beaufschlagte Fläche insgesamt im Sinne der Fig. 1 geneigt ist, oder in Form eines Kreisringabschnittes 2'" mit entsprechend geneigter Anströmfläche 5.

Mit 6 ist die zentrische Öffnung für den Durchgriff des Brenners 19 bzw. Brennerflamrohr bezeichnet, der außen an der Verschlußtür 7 sitzt. Diese problemlose und einfache Gestaltung des Isolationsblockes 1 macht weitgehend andere, der vorerwähnten nachteiligen Strömungstendenz entgegenwirkende Maßnahmen an den Heizgaszügen 16 oder in der hinteren Rauchgassammelkammer (nicht dargestellt) entbehrlich, die im Grunde immer weitaus aufwendiger sind. In den Fig. 6, 7 sind entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen, nämlich die Brennkammer mit 8, der Isolationsblock mit 1, der Türanschlußrandbereich mit 20,

der zur Verschlusstür 7 führende Spalt mit 9, mit 10 die Spaltöffnung und mit 6 die unmittelbar vor der Spaltöffnung 10 angeordnete Blende, die im Fall der Fig. 6 durch eine in das Rohr 21 aus Stahlblech nach innen ausgeprägte bzw. durch Einrollen gewonnene Sicke 13 gebildet ist und im Fall der Fig. 7 durch eine an einem eingesetzten Gußring mit angegossene, insgesamt ringförmige Rippe 12.

Patentansprüche:

1. Heizungskessel, bestehend aus einer ringsum von Heizgaszügen umgebenen Brennkammer und aus einer den Brenner tragenden Verschlusstür, an der umlenkkammerseitig ein scheibenförmiger Isolationsblock und eine im geschlossenen Zustand der Tür am Ende eines vom Isolationsblock und Türanschlußrandbereich des Kessels begrenzten Spaltes sitzende Dichtungsschnur angeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der der Öffnung (14) der Brennkammer (8) bzw. den Zuströmöffnungen (15) der Heizgaszüge (16) gegenüberstehende, in der Umlenkkammer (4) angeordnete Isolationsblock (1) mindestens im Bereich etwa einer Hälfte mit einer brennkammerseitigen Fläche (2) versehen ist, die geneigt bzw. gegenüber der Restfläche (3) des Isolationsblockes (1) geneigt oder höhergestellt verlaufend angeordnet ist.
2. Heizungskessel nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Fläche (2) des Isolationsblockes (1) in Form eines Kreisringes (2'') bzw. eines Kreisringabschnittes (2''') ausgebildet ist.
3. Heizungskessel nach Anspruch 1 und/oder 2, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in

der Umlenkammer (4) unmittelbar vor dem vom Isolationsblock (1) und dem den Türanschlußbrandbereich (8') begrenzenden Spalt (9) eine die Spaltöffnung (10) abschirmende Blende (11) angeordnet ist.

4. Heizungskessel nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Blende (11) in Form einer am Türanschlußbrandbereich (20) angeordneten umlaufenden Rippe (12), Wandungssicke (13) od. dgl. ausgebildet ist.

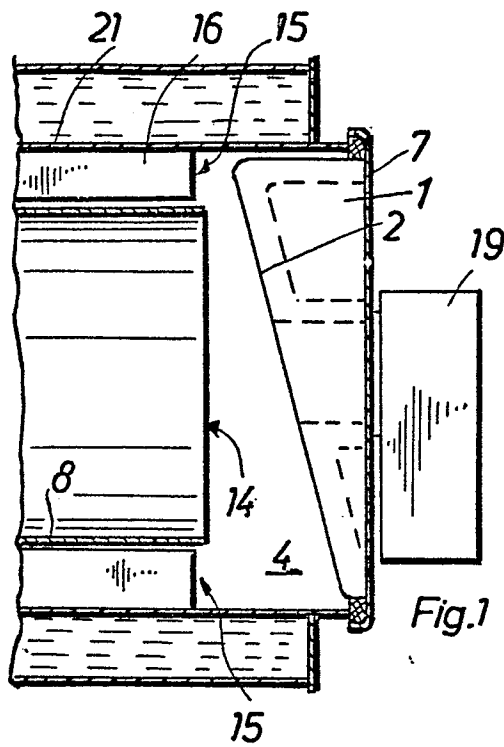


Fig. 1

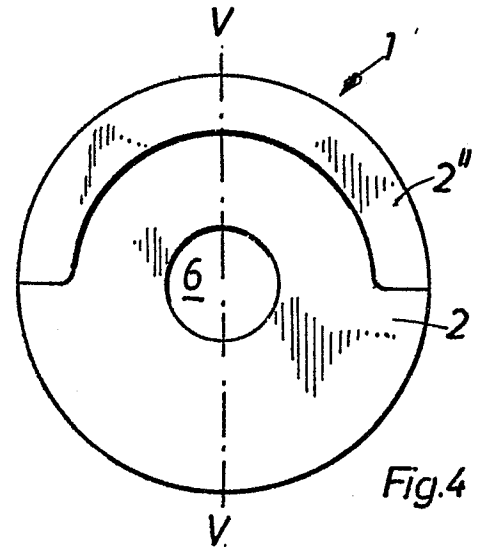


Fig. 4

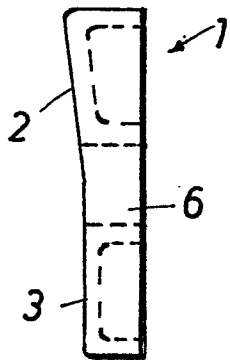


Fig. 2

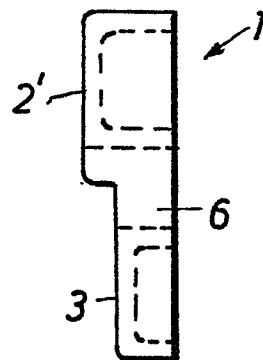


Fig. 3

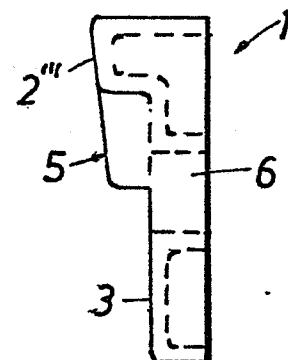


Fig. 5

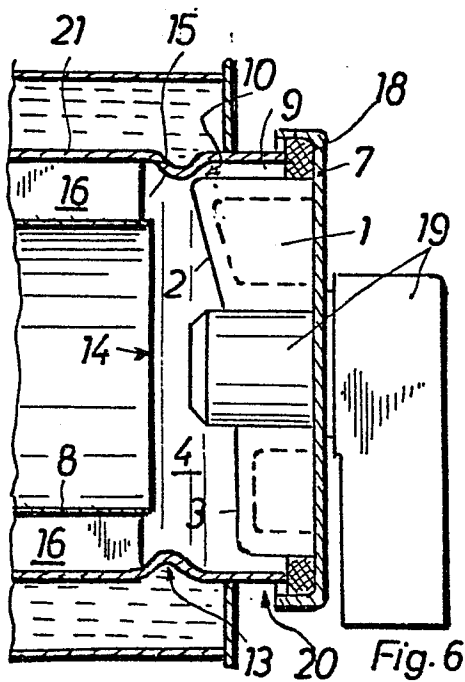


Fig. 6

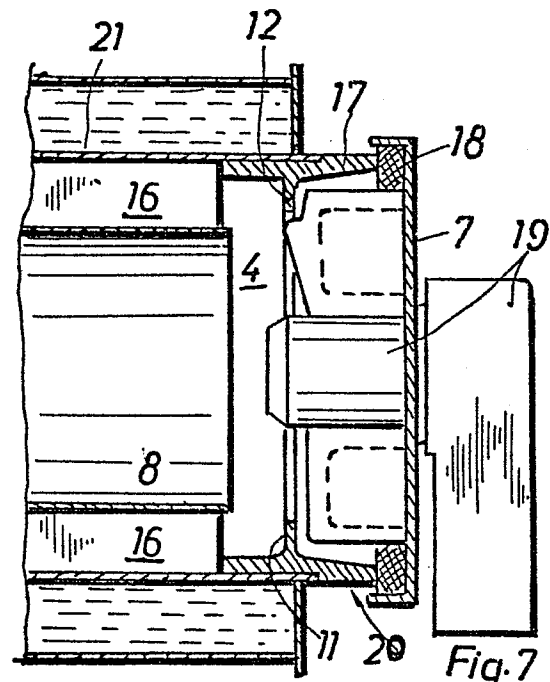


Fig. 7