

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 632 239 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94110188.3**

(51) Int. Cl.⁶: **F24H 9/00, F24H 1/28,
F28F 21/08, F28F 1/02**

(22) Anmeldetag: **30.06.94**

(30) Priorität: **01.07.93 DE 9309771 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.95 Patentblatt 95/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR IT LI NL

(71) Anmelder: **VISSMANN WERKE GmbH & CO.
Viessmannstrasse
D-35107 Allendorf/Eder (DE)**

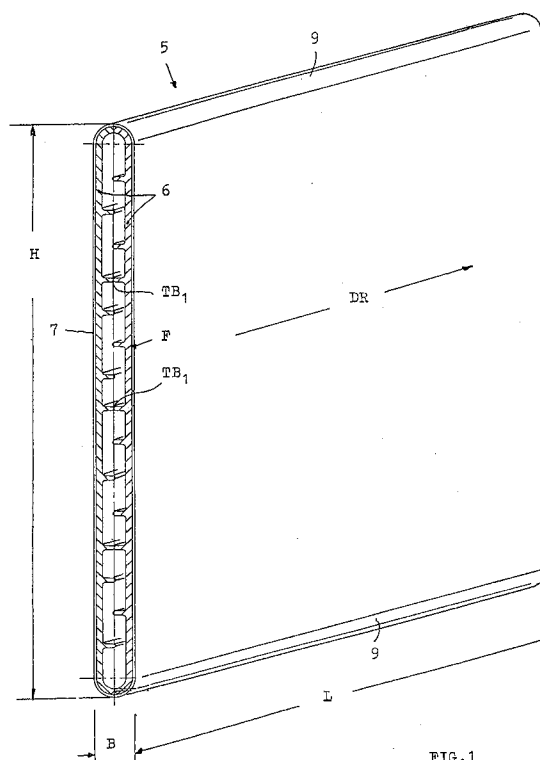
(72) Erfinder: **Schmitz, Heribert
Heinrich-Ziegler-Strasse 21
D-35619 Braunfels (DE)**

Erfinder: **Burger, Helmut
Steingarten 37
D-35216 Biedenkopf - Korbach (DE)**
Erfinder: **Kocab, Dieter
Weimarer Strasse 6
D-35088 Battenberg (DE)**
Erfinder: **Debus, Dietmar
Brachter Strasse 13
D-35282 Rauschenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.Ing.
Patentanwälte Amthor u. Wolf,
An der Mainbrücke 16
D-63456 Hanau (DE)**

(54) **Heizgaszug.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizgaszug für den Einbau in ein Heizkesselgehäuse zwischen dessen Brennkammer und der abzugsseitigen Verschlusswand des wasserführenden Gehäuseinnenraumes, bestehend aus einer Tasche aus dünnwandigem, metallischem Material mit im wesentlichen langlochförmigen Querschnitt, deren Länge und Höhe einem Vielfachen ihrer Breite entsprechen. Zur Lösung der Aufgabe, einen Heizgaszug bzw. eine Heizgaszugtasche der gattungsgemäßen Art auf einfache Weise dahingehend zu verbessern, daß für die wasserseitige Wand möglichst dünnes Blech verwendet werden kann, wobei die Mittel zur gezielten Wärmeübergangsbeeinflussung gleichzeitig als Abstützmittel zur Druckaussteifung der großflächigen Seitenwände der Tasche dienen sollen, ist der Heizgaszug erfindungsgemäß derart ausgebildet, daß die gesamte Innenfläche (F) der Tasche (5) mit einer formangepaßten Innenschale (6) aus in bezug auf das Material der Außenwand (7) unterschiedlichem Material belegt ist, wobei die Innenschale (6) nur in Teilbereichen mit der Außenwand (7) in Direktkontakt steht und die beiden Seitenwände der Innenschale (6) ebenfalls nur in Teilbereichen gegeneinander abgestützt sind.



EP 0 632 239 A1

Die Erfindung betrifft einen Heizgaszug für den Einbau in ein Heizkesselgehäuse zwischen dessen Brennkammer und der abzugsseitigen Verschlusswand des wasserführenden Gehäuseinnenraumes, bestehend aus einer Tasche aus dünnwandigem, metallischen Material mit im wesentlichen langlochförmigen Querschnitt, deren Länge und Höhe einem Vielfachen ihrer Breite entsprechen.

Solche in Form einer Tasche ausgebildeten Heizgaszüge, die in der Regel zu mehreren parallel nebeneinander angeordnet die Brennkammer mit dem Rauchgasabzug eines Heizkessels verbinden, und zwar entweder in Horizontal- oder Vertikalordnung je nach Kesselkonstruktion, sind allgemein bekannt und in Benutzung, so daß es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Im Gegensatz zu solchen taschenartigen Heizgaszügen sind auch Heizgaszugrohre bspw. nach dem DE-U- 83 27 692 und der DE- A- 38 10 035 bekannt, die aus einem Außen- und aus einem Innenrohr bestehen, wobei das Außenrohr zwecks Wärmeübergangsbeeinflussung nur in Teilbereichen an das Innenrohr durch umlaufende Anpreßverformungen angelegt ist. Vermutlich wegen der in Bezug auf ein Rohr ungünstigeren Geometrie hat man, soweit bekannt, eine doppelwandige Ausbildung solcher Heizgaszugtaschen noch nicht in Betracht gezogen, d.h., in Rücksicht auf Druckstabilität mußte das die Taschen bildende Blech entsprechend dick sein und mit Versteifungsprägungen versehen werden, oder dünnes Blech mußte mit sehr dicht zueinander verlaufenden Prägungen versehen werden, um eine ausreichende Druckfestigkeit zu erreichen. Eine Einflußnahme auf den Wärmeübergang, um Kondensatbildung zu verhindern bzw. weitgehend zu verhindern, ist mit solchen Taschen jedenfalls nicht möglich.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, einen Heizgaszug bzw. eine Heizgaszugtasche der eingangs genannten Art auf einfache Weise dahingehend zu verbessern, daß für die wasserseitige Wand möglichst dünnes Blech verwendet werden kann, wobei die Mittel zur gezielten Wärmeübergangsbeeinflussung gleichzeitig als Abstützmittel zur Druckaussteifung der großflächigen Seitenwände der Tasche dienen sollen.

Diese Aufgabe ist mit einem Heizgaszug der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die gesamte Innenfläche der Tasche mit einer formangepaßten Innenschale aus in bezug auf das Material der Außenwand unterschiedlichem Material belegt ist, wobei die Innenschale nur in Teilbereichen mit der Außenwand in Direktkontakt steht und die beiden Seitenwände der Innenschale ebenfalls nur in Teilbereichen gegeneinander abgestützt sind.

Die Einbringung der Innenschale in das die eigentliche Tasche bildende Hüllblech kann entwe-

der durch Einpressen erfolgen, es ist aber auch möglich, den das dünne Hüllblech als entsprechend bemessenen Zuschnitt gewissermaßen als Bandage um die Innenschale so dicht wie möglich anzulegen und dann mit einer Längsschweißnaht zu schließen.

Abgesehen davon, daß man für die Innenschale bedarfsangepaßt das dafür geeignetste Material auswählen kann, werden die gemäß Aufgabe gestellten Forderungen, nämlich einerseits Abstützung des dünnen Hüllbleches gegen Druck von außen und gleichzeitig gezielte Anordnung von Bereichen guten und geminderten Wärmeüberganges auf sehr einfache Weise erreicht.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen bestehen im folgenden:

Um die Innenschale so zweckmäßig wie möglich herstellen zu können, ist diese aus zwei im Querschnitt formidentischen Teilen gebildet, die in der Längsmittlebene der Tasche gegeneinander gestoßen sind.

Um die Bereiche für einen durch Direktkontakt bewirkten guten bzw. auf die anderen Bereiche erhöhten Wärmeübergang zu erzielen, welche Bereiche allerdings zwecks Kondensatvermeidung so klein wie möglich zu halten sind, sind diese durch nach innen oder außen gerichtete Profilierungen an der Außenwand und/oder der Innenschale gebildet und die sich abstützenden Teilbereiche der Seitenwände der Innenschale aus sich parallel zur Durchströmrichtung erstreckenden Längsrippen.

Was die Profilierungen betrifft, so können diese entweder gefräst oder geprägt werden, je nachdem, ob sich die Profilierungen an der Innenschale bzw. den Innenschalenteilen oder am Hüllblech befinden. Falls die beiden Schalenteile Strangpreßprofile sind, können solche Profilierungen direkt beim Strangpressen mit erzeugt werden.

Um die wirksame gasseitige Wärmeübertragungsfläche zu vergrößern, können zwischen den sich abstützenden Längsrippen parallel zu diesen weitere Längsrippen angeordnet sein, die frei von Gegenrippen der anderen Seite im Innenraum der Tasche enden. Auch dies ist problemlos bei der Strangpreßherstellung möglich. Die beiden, die Innenschale bildenden Teile können aber auch aus Blechzuschnitten gebildet und an diesen die Längsrippen durch Faltungen des Bleches erzeugt werden.

Zwecks einfacher Einbindung bzw. Anbindung der Tasche an die Brennkammer, aber auch um den Spalt zwischen Hüllblech und Innenschale zuströmseitig zu verschließen bzw. zu verblenden, ist an der zuströmseitigen Öffnung der Tasche eine einschalige Brennkammeranschlußtasche mit entsprechendem Außenquerschnitt angeordnet und diese taschenseitig mit einer umlaufenden Einkröpfung versehen, die die Innenschale an ihrem von

Längsrippen freigehaltenen Öffnungsrand übergreift. Dabei kann die Einkröpfung auch aus zwei Stufen gebildet sein, wobei die erste Stufe am Öffnungsrand der Außenwand innen anliegt und die zweite Stufe die Innenschale übergreift.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß die Innenschale abströmseitig geringfügig aus dem Hüllblech herausragt, wodurch im eingebauten Zustand der Tasche, und dies gilt insbesondere für Anordnungsgfälle mit vertikaler Durchströmung der Heizgase, sich etwa gebildetes Kondensat abtropfen kann und nicht die Abschlußwand benetzt, in die die Tasche mit diesem Ende eingebunden ist.

Der neuartige Heizgaszug wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 perspektivisch den in Form einer Tasche ausgebildeten Heizgaszug;
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Tasche mit einer zweiteiligen Innenschale aus Alu-Strangpreßprofil;
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Tasche mit zweiteiliger Innenschale aus gefaltetem Blech;
- Fig. 4, 5 vergrößerte Schnitte durch zwei Ausführungsformen der Taschenwand;
- Fig. 6 im Schnitt den Vertikalanschluß einer Tasche an eine Brennkammer und
- Fig. 7 im Schnitt und vergrößert das obere und das untere Ende der in einen Heizkessel eingebundenen Tasche.

Unabhängig von den im einzelnen zu beschreibenden Ausführungsbeispielen besteht der Heizgaszug grundsätzlich aus einer Tasche 5 aus dünnwandigem, metallischen Material mit im wesentlichen langlochförmigen Querschnitt, deren Länge L und Höhe H einem Vielfachen ihrer Breite B entsprechen (siehe Fig. 1). Die gesamte Innenfläche F der Tasche 5 ist mit einer formangepaßten Innenschale 6, aus in bezug auf das Material der Außenwand 7 unterschiedlichem Material belegt und die Innenschale 6 steht nur in Teilbereichen TB mit der Außenwand 7 in Direktkontakt. Die beiden Seitenwände der Innenschale 6 sind dabei ebenfalls nur in Teilbereichen TB₁ gegeneinander abgestützt. Die Endränder 9 der Tasche 5 sind wie dargestellt ausgebildet, d.h., diese bilden, im Querschnitt gesehen, Halbkreise.

Beim Ausführungsbeispiel eines Heizkessels gemäß Fig. 7 ist die Tasche 5 vertikal nach unten an die Brennkammer 2 angeschlossen, wobei mehrere solcher Taschen 5 parallel zueinander mit einem etwa der Taschenbreite B entsprechenden Abstand von der Brennkammer 2 abgehen.

Bezüglich der baulichen Einzelheiten der Tasche 5 wird auf Fig. 2 bis 6 Bezug genommen.

Bevorzugt ist dabei die Innenschale 6 aus zwei im Querschnitt formidentischen Teilen 6' gebildet, die in der Längsmittlebene E der Tasche 5 gegeneinander gestoßen sind. Formidentität ist dabei beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 gegeben, bei dem die Teile 6' bspw. aus ALU-Strangpreßprofilen bestehen, wobei die sich abstützenden Teilbereiche TB₁ der Seitenwände 8 der Innenschale 6 aus sich parallel zur Durchströmrichtung DR erstreckenden Längsrippen 10 gebildet sind. Zwischen den Längsrippen 10 sind parallel zu diesen weitere Längsrippen 10' angeordnet, die frei von Gegenrippen der anderen Seite im Innenraum 11 der Tasche 5 enden. Im entsprechend zusammengefügt Zustand der beiden Teile 6' werden diese entweder in die fertige Außenwand 7 eingepreßt oder die Außenwand 7 wird als entsprechend bemessener Blechzuschnitt wie eine Bandage um die Innenschale 6 gelegt (ggf. im erwärmten Zustand) und mit einer Längsschweißnaht 17 geschlossen.

Für die Ausführungsform nach Fig. 3 gilt praktisch das Gleiche, die sich aber von dem nach Fig. 2 dadurch unterscheidet, daß hierbei die beiden Teile 6' aus Blechzuschnitten 12 gebildet und an diesen die Längsrippen 10, 10' aus Faltungen des Blechzuschnittes gebildet sind.

Zwar nicht dargestellt, aber machbar wäre auch hierbei Formidentität der beiden Teile 6' aus bspw. Edelstahlblech, daß an seinen Endrändern 17', wie dargestellt, Abkröpfungen aufweist, um auch in diesen Bereichen eine gute gegenseitige Anlage in der Längsmittlebene E zu gewährleisten.

Die sich abstützenden Teilbereiche TB ergeben sich bei Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 durch die gegeneinander gestoßenen Längsrippen 10 und beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 durch die höher gefalteten Längsrippen 10, die, wie dargestellt, am jeweils anderen Teil 6' anliegen. Eine Faltung im Sinne der Fig. 2 wäre jedoch auch möglich. Die anderen Längsrippen 10' dienen hier wie dort der Übertragungsflächenvergrößerung.

Was nun die Teilbereiche TB₁ betrifft, wird auf die vergrößert dargestellten Schnitte der Fig. 4, 5 verwiesen. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist das Hüllblech bzw. die Außenwand 7 der Tasche 5, wie dargestellt, mit geprägten Profilierungen 8 (siehe auch Fig. 7) versehen, durch die zwischen Hüllblech und Innenschale 6 Spalten 18 entstehen, die einen direkten Wärmetastkontakt unterbinden.

Gleiches ist beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 erreicht, wobei die entsprechenden Profilierungen 8 am Teil 6' bzw. der Innenschale 6 vorgesehen sind. Je nach Material der Teile 6' lassen sich solche Profilierungen 8 beim Strangpressen

mitberücksichtigen oder durch Ausfräsen der Spalten 18 oder auch durch Prägen, wenn es sich bei den Teilen 6' um Blech handelt.

Was den Anschluß der Tasche bzw. der Taschen 5 an die Brennkammer 2 betrifft, so wird hierzu auf Fig. 6, 7 verwiesen. Hiernach ist an der zuströmseitigen Öffnung 13 der Tasche 5 eine einschalige Brennkammeranschlußtasche 14 mit entsprechendem Außenquerschnitt angeordnet, die taschenseitig mit einer umlaufenden Einkröpfung 15 versehen ist, die die Innenschale 6 an ihrem von Längsrippen 10, 10' freigehaltenen Öffnungsrand 16 übergreift. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist dabei die Einkröpfung 15 aus zwei Stufen 15', 15'' gebildet, wobei die erste Stufe 15' am Öffnungsrand der Außenwand 7 innen anliegt und die zweite Stufe 15'' die Innenschale 6 übergreift. Diese Brennkammeranschlußtasche 14 stellt also praktisch einen flachen Einströmtrichter für die Heizgase dar, der den Spalt 19 zwischen Innenschale 6 und Außenwand 7 der Tasche 5 verblendet bzw. abschirmt. Am anderen Ende der Tasche 5 überragt die Innenschale 6 abströmseitig die Außenwand 7 der Tasche 5, wie dies ebenfalls in Fig. 7 unten verdeutlicht ist, d.h., nur die Außenwand 7 der Tasche 5 ist flüssigkeitsdicht mit der verschlußwand 3 des Heizkesselgehäuses 1 verbunden, unter der sich die Rauchgassammelkammer 20 mit dem Abzugsanschluß (nicht dargestellt) befindet.

Die beschriebenen Taschen 5 können natürlich auch horizontal bei ggfls. schwacher Heizung zur Abzugsseite hin in einem Heizkessel angeordnet werden und sind dann zwischen dem vertikalen Brennkammerboden und der ebenfalls vertikalen verschlußwand 3 des Heizkesselgehäuses 1 angeordnet.

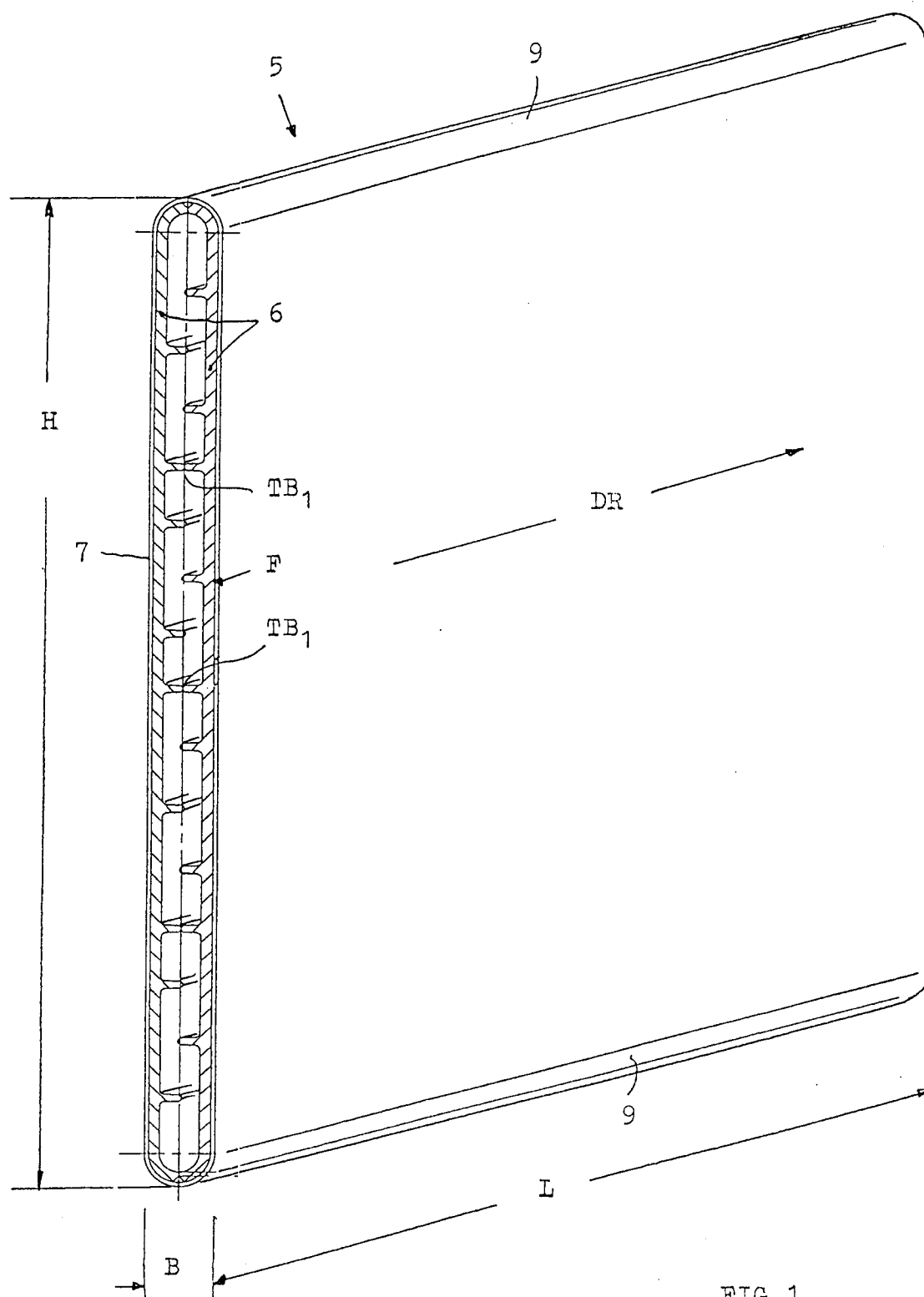
Patentansprüche

1. Heizgaszug für den Einbau in ein Heizkesselgehäuse (1) zwischen dessen Brennkammer (2) und der abzugsseitigen Verschlußwand (3) des wasserführenden Gehäuseinnenraumes (4), bestehend aus einer Tasche (5) aus dünnwandigem, metallischem Material mit im wesentlichen langlochförmigen Querschnitt, deren Länge (L) und Höhe (H) einem Vielfachen ihrer Breite (B) entsprechen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gesamte Innenfläche (F) der Tasche (5) mit einer formangepaßten Innenschale (6) aus in bezug auf das Material der Außenwand (7) unterschiedlichem Material belegt ist, wobei die Innenschale (6) nur in Teilbereichen (TB) mit der Außenwand (7) in Direktkontakt steht und die beiden Seitenwände (8) der Innenschale (6) ebenfalls nur in Teilbereichen (TB₁)-

gegeneinander abgestützt sind.

2. Heizgaszug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenschale (6) aus zwei im Querschnitt formidentischen Teilen (6') gebildet ist, die in der Längsmittlebene (E) der Tasche (5) gegeneinander gestoßen sind.
3. Heizgaszug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teilbereiche (TB) durch nach innen oder außen gerichtete Profilierungen (8) an der Außenwand (7) und/oder der Innenschale (6) gebildet sind.
4. Heizgaszug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die sich abstützenden Teilbereiche (TB₁) der Seitenwände (8) der Innenschale (6) aus sich parallel zur Durchströmrichtung (DR) erstreckenden Längsrippen (10) gebildet sind.
5. Heizgaszug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den Längsrippen (10) parallel zu diesen weitere Längsrippen (10') angeordnet sind, die frei von Gegenrippen der anderen Seite im Innenraum (11) der Tasche (5) enden.
6. Heizgaszug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden formidentischen Teile (6') als Strangpreßprofile ausgebildet sind.
7. Heizgaszug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Teile (6') aus Blechzuschnitten (12) gebildet und an diesen die Längsrippen (10, 10') aus Faltungen des Blechzuschnittes gebildet sind.
8. Heizgaszug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der zuströmseitigen Öffnung (13) der Tasche (5) eine einschalige Brennkammeranschlußtasche (14) mit entsprechendem Außenquerschnitt angeordnet und diese taschenseitig mit einer umlaufenden Einkröpfung (15) versehen ist, die die Innenschale (6) an ihrem von Längsrippen (10, 10') freigehaltenen Öffnungsrand (16) übergreift.

9. Heizgaszug nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einkröpfung (15) aus zwei Stufen (15',
15'') gebildet ist, wobei die erste Stufe (15')
am Öffnungsrand der Außenwand (7) innen an- 5
liegt und die zweite Stufe (15'') die Innenschale
(6) übergreift.
10. Heizgaszug nach einem der Ansprüche 1 bis
9, 10
daß die Endränder (9) der Tasche (5) halb-
kreisförmig gerundet sind.
11. Heizgaszugtasche nach einem der Ansprüche
1 bis 10, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenschale (6) abströmseitig die Au-
ßenwand (7) der Tasche (5) überragt.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 5



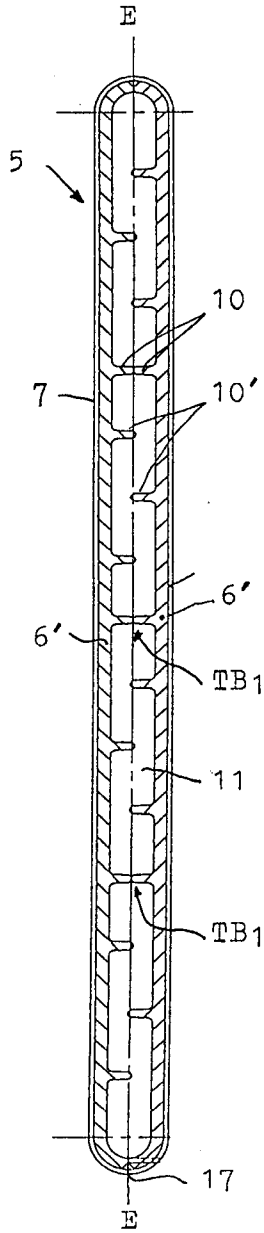


FIG. 2

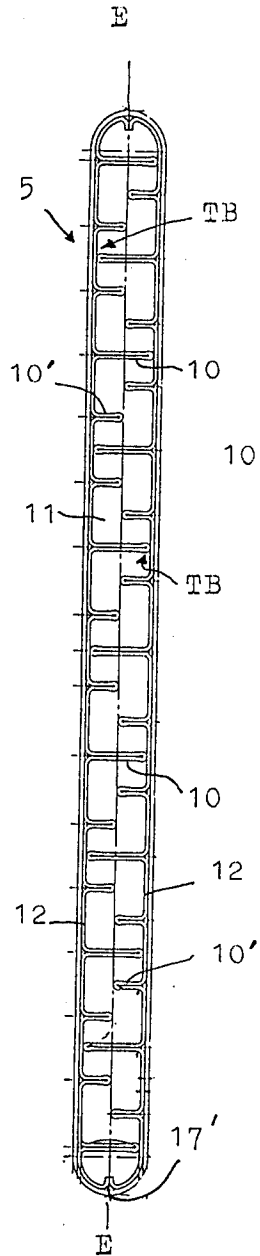


FIG. 3

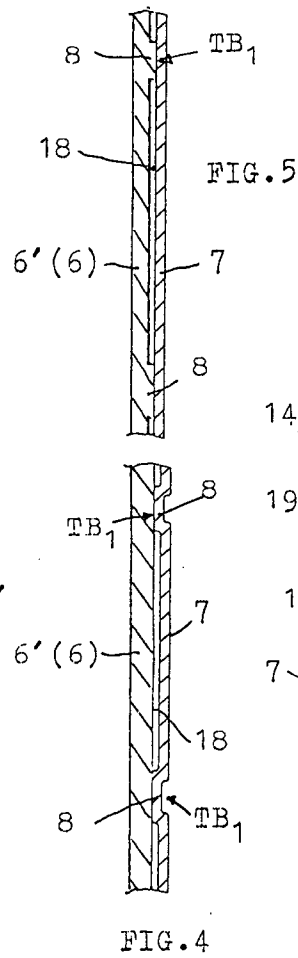
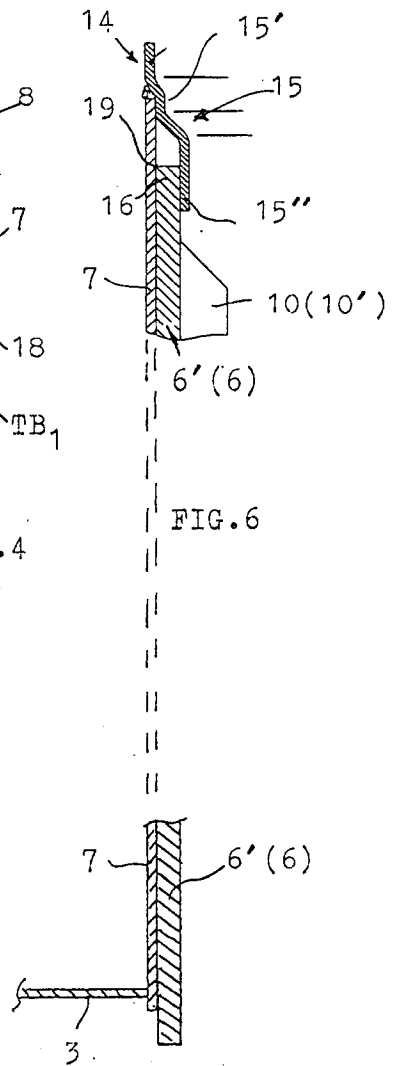


FIG. 4



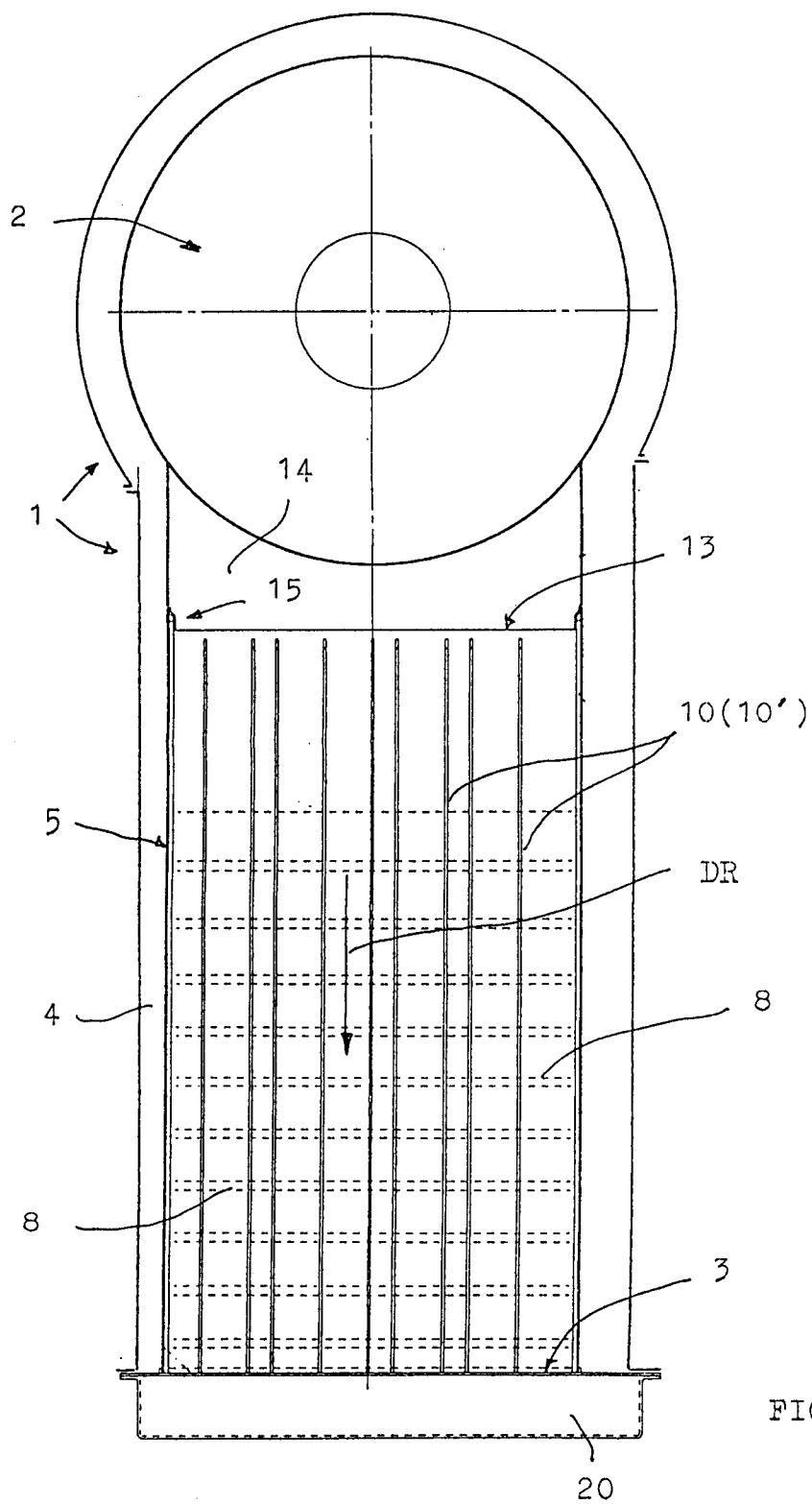


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 0188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X,P	DE-C-43 01 804 (VIESSMANN WERKE GMBH & CO) * Zusammenfassung; Anspruch 11; Abbildungen * ---	1	F24H9/00 F24H1/28 F28F21/08 F28F1/02
A	DE-A-33 39 629 (BUDERUS AG) * Zusammenfassung * ---	1	
A	EP-A-0 503 146 (VIESSMANN WERKE GMBH & CO) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,2	
A	DE-C-678 257 (VARGA) * Abbildungen * ---	1,2,4,6	
A	US-A-3 486 489 (HUGGINS) * Abbildungen * -----	1,4,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F24H F28F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 1994	Prüfer Van Gestel, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			