

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 016 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(51) Int Cl.7: **F24H 1/28**, F24H 9/00

(21) Anmeldenummer: **95114855.0**

(22) Anmeldetag: **21.09.1995**

(54) **Gasheizkessel**

Gas boiler

Chaudière à gaz

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR IT NL

(30) Priorität: **06.10.1994 DE 4435745**
04.03.1995 DE 29503697 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(73) Patentinhaber: **VISSMANN WERKE GmbH & CO.**
35107 Allendorf/Eder (DE)

(72) Erfinder:
• **Burger, Helmut, Prof. Dr.-Ing.**
D-35816 Biedenkopf-Krombach (DE)

• **Debus, Dietmar**
D-35282 Rauschenberg (DE)
• **Hofbauer, Peter, Prof. Dr.-Ing.**
D-51503 Rösrath-Hoffnungsthal (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 271 434 **FR-A- 2 472 725**
US-A- 2 388 647

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 706 016 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasheizkessel, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse mit oberem Vor- und unterem Rücklaufanschluß und mit im Gehäuseoberteil angeordneter, mit Flächenbrenner bestückter Brennkammer, von deren Umfangswand aus zueinander im wesentlichen parallel und vertikal angeordnete Heizgaszugtaschen zu einer unten am Gehäuse angeordneten Abgassammeikammer mit Abgasabzuganschluß führen, wobei im oberen Bereich der Heizgaszugtaschen und in Distanz zur Umfangswand der Brennkammer zwischen den Heizgaszugtaschen das zwischen diesen ausströmende Wärmeträgermedium bündelnde und gegen einen Teilbereich der Umfangswand richtende Strömungsführungen angeordnet sind.

[0002] Ein Heizkessel dieser Art ist bspw. nach der EP-A-0 271 434 bekannt, bei dem allerdings das Taschenpaket nicht an der Umfangswand der Brennkammer sondern an deren Boden angesetzt ist und bei dem über die ganze Höhe des Taschenpaketes mehrere horizontale Zwischenwände eingesetzt sind, um den Aufströmraum in den Taschenzwischenräumen für den Rücklauf zu gliedern und dabei in der letzten Etage für ein gezieltes Anströmen des Brennkammerbodens zu sorgen.

Bekannt ist auch ein Gasheizkessel einschlägiger Art bspw. nach der DE-A-43 01 804, deren topfartige Brennkammern, die mit ihrer Achse allerdings horizontal orientiert sind, mit halbkugelförmigen Gasflächenbrennern bestückt werden, führen zu einer äußerst kompakten Bauweise des ganzen Brennkammerbereiches und insofern auch des gesamten Gasheizkessels, was jedoch mit einer hohen Wärmebelastung der Brennkammerwände verbunden ist, und zwar insbesondere im Bereich der Anschlüsse der nach unten abgehenden Heizgaszugtaschen, deren Anschlußöffnungsquerschnitte die in diesem Bereich kühlbare Fläche der Brennkammerumfangswand entsprechend reduzieren. Durch diese Reduzierung der kühlbaren Brennkammerfläche gleichzeitig in Verbindung mit einer hohen Wärmebelastung und trotz der in der Regel in diesem Bereich zylindrischen Umfangswand der Brennkammer, die an sich ein Abfließen und Auflösen von Siedebblasen erwarten läßt, hat sich gezeigt, daß Siedegeräusche an derartigen Gasheizkesseln, die ansonsten an Leistung und kompakter Bauweise nichts zu wünschen übrig lassen, aufgrund der hohen Wärmebelastung nicht zu vermeiden sind.

[0003] Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, Gasheizkessel der gattungsgemäßen Art mit einfachen Mitteln dahingehend zu verbessern, daß die mit hoher Dichte im Anschlußbereich der Heizgaszugtaschen an die Brennkammerumfangswand übertragene Wärme auf der Wasserseite abgeführt wird und Siedegeräusche unterbunden werden, verbunden mit der Maßgabe, von vornherein für eine möglichst gleichmäßige Zuführung des Rücklaufes in alle Taschenzwi-

schenräume zu sorgen, die bei Anordnung eines einfachen Rücklaufanschlusses in herkömmlicherweise am wasserführenden Gehäuse des Heizkessels nicht gegeben ist.

[0004] Diese Aufgabe ist an einem Gasheizkessel der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale gelöst.

[0005] Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung wird das in das Gehäuse des Gasheizkessels unten eingeführte Rücklaufwasser nicht einfach sich selbst überlassen, um nach oben, die Heizgaszugtaschen und die Brennkammer umspülend, zum Heizkesselvorlauf zu strömen, sondern es erfolgt gezielt und unter Beschleunigung eines zentralen Kernes des auf strömenden Wärmeträgermediums eine Beaufschlagung der hochbelasteten Umfangswandteile der Brennkammer zwischen den Heizgaszugtaschen, an welchen Wandteilen entlang und entsprechend beschleunigt das Wärmeträgermedium, diese Wandteile entsprechend intensiv kühlend, nach oben um die Brennkammer herum zum Vorlaufanschluß abströmt. Dabei ist aber erfindungsgemäß von vornherein durch die spezielle Anordnung und Ausbildung des Rücklaufes dafür gesorgt, daß der zu strömende Rücklauf gleichmäßig in die Taschenzwischenräume einströmt.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen, mit deren Merkmalen dafür gesorgt ist, daß eine optimale Weiterleitung des gleichmäßig in die Taschenzwischenräume verteilten Rücklaufes nach oben erfolgt.

[0007] Eine Intensivierung der Kühlung hochbeaufschlagter Brennkammerflächen mit davon abgehenden Heizgaszugtaschen ist zwar nach dem DE-U-93 18 680 bekannt, hierbei handelt es sich jedoch um einen Gasheizkessel von insofern anderer Art, als es sich bei diesem Gasheizkessel um einen solchen handelt, bei dem Brennkammer und Heizgaszugtaschen im wesentlichen horizontal hintereinander angeordnet sind, d.h., die Heizgaszugtaschen gehen vom Brennkammerboden aus, bzw. die Zwischenbereiche zwischen den Taschenöffnungen bilden den Brennkammerboden. Die Intensivierung der Kühlung dieses Bereiches erfolgt hierbei durch Direktanordnung des Rücklaufes in Form eines Rohres oder einer Art Düse unter diesem Bereich, der im übrigen insofern nicht so kritisch anzusehen ist, da hierbei, im Gegensatz zum vorliegenden Kessel, die hoch beaufschlagten Wandteile im wesentlichen vertikal orientiert sind. Für den erfindungsgemäßen Gasheizkessel wäre eine Intensivierung der Wärmeabfuhr durch solche Ausbildungen und Anordnungen denkbar ungeeignet, da am unteren, kritischen Bereich der Brennkammerumfangswand, an den sich die Heizgaszugtaschen nach unten anschließen, Zusatzmaßnahmen getroffen werden müßten, um auch dem unteren Bereich der Heizgaszugtaschen Rücklaufwasser zuführen zu können.

[0008] Da sich die noch näher zu erläuternde Ausführ-

rungsform gemäß Anspruch 6 dank ihrer speziellen Strömungsführung als am wirksamsten erwiesen hat, wird diese Ausführungsform bevorzugt.

[0009] Der erfindungsgemäße Gasheizkessel, weitere Ausführungsformen und vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich der Strömungsführungen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0010] Es zeigt schematisch

- Fig. 1 den Gasheizkessel in Vorderansicht;
- Fig. 2 den Gasheizkessel gemäß Fig. 1 in Seitenansicht;
- Fig. 3 den Gasheizkessel gemäß Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 4,5 in Vorderansicht zwei weitere Ausführungsformen des Gasheizkessels;
- Fig. 6-11 verschiedene Ausführungsformen von Strömungsführungen im Schnitt und in Anordnung zwischen den Taschen;
- Fig. 12 perspektivisch eine der Strömungsführungen in besonderer Ausführungsform;
- Fig. 13 den Gasheizkessel in Vorderansicht ähnlich wie in Fig. 1 aber in anderer Ausführungsform;
- Fig. 14 den Gasheizkessel gemäß Fig. 13 in Seitenansicht;
- Fig. 15 perspektivisch die Strömungsleitbleche in besonderer Ausführungsform und
- Fig. 16A,B im Schnitt weitere besondere Ausführungsformen.

[0011] Wie aus Fig. 1 bis 3 ersichtlich, besteht der Gasheizkessel aus einem wasserführenden Gehäuse 1 mit oberem Vorlaufanschluß 2 und unterem Rücklaufanschluß 3 und mit im Gehäuseoberteil I' angeordneter, mit Flächenbrenner 4 bestückter Brennkammer 5, von deren Umfangswand 6 aus zueinander im wesentlichen parallel und vertikal angeordnete Heizgaszugtaschen 7 zu einer unten am Gehäuse 1 angeordneten Abgasammelkammer 8 mit Abgasabzuganschluß 9 führen. Dabei sind im oberen Bereich der Heizgaszugtaschen 7 und in Distanz zur Umfangswand 6 der Brennkammer 5 zwischen den Heizgaszugtaschen 7 das zwischen diesen ausströmende Wärmeträgermedium bündelnde und gegen einen Teilbereich der Umfangswand 6 richtende Strömungsführungen 10 angeordnet.

[0012] Für einen solchen Gasheizkessel ist nun wesentlich, daß der Rücklaufanschluß 3 in Form eines seitlich neben dem Taschenpaket P in das Gehäuse 1 einragenden Rohres 3' ausgebildet und dieses mit in die Taschenzwischenräume 7' gerichteten Ausströmöffnungen 11 versehen ist.

[0013] Dargestellt ist in Fig.1 eine Ausführungsform, bei der die trichterförmig angeordneten Strömungsführungen 10 als Teile oder Anschlußteile von die beiden offenen Seiten S des Taschenpaketes P verblendenden Wänden 14 ausgebildet sind, wobei der eine Teil der

Wände 14 als Strömungsfang 14' über dem Rücklaufanschluß 3 angeordnet ist. Die dadurch gebündelte, gezielt zu den Ausströmöffnungen A geführte, dort beschleunigte und gegen den mittigen Bereich der Brennkammerumfangswand 6 gerichtete Strömung des Wärmeträgermediums ist mit Pfeilen angedeutet, die auch verdeutlichen, daß der ganze hochbelastete untere Bereich der Umfangswand 6 von der Mitte aus nach beiden Seiten intensiv gespült und damit gekühlt wird, was in diesem Maße nicht gewährleistet wäre, wenn das gesamte, durch den Rücklaufanschluß 3 zuströmende Rücklaufwasser, wie bisher üblich, sich selbst überlassen bliebe und über den ganzen Querschnitt des wasserführenden und nur gestrichelt angedeuteten Gehäuses 1 nach oben strömen könnte.

[0014] Die Größe der Ausströmöffnungen A, die Neigung der Strömungsführungen 10 und die Distanz der Ausströmöffnungen A zur Umfangswand 6 können je nach den speziellen Bedingungen am jeweiligen Gasheizkessel, insbesondere mit Rücksicht auf erwartbare maximale Wärmebelastungen variieren.

[0015] Die beschleunigende und gezielte Heranführung eines Teiles des zugeführten Rücklaufes kann auch auf andere Weise erreicht werden. Bei der Ausführungsform nach Fig.4 sind die Strömungsführungen 10 in Form von einem in bezug auf die Breite B der Heizgaszugtaschen 7 schmaleren Aufströmschacht 12 begrenzenden Wände 13 zwischen den Heizgaszugtaschen 7 angeordnet, wobei der eine Teil der Wände 13 als Strömungsfang 13' über dem Rücklaufanschluß 3 angeordnet ist, und bei der Ausführungsform nach Fig. 5 sind von den die Strömungsführungen 10 bildenden Wänden W die rücklaufseitigen Wände 10' in die Taschenzwischenräume 7', wie dargestellt, abgewinkelt und begrenzen mit den anderen Wänden 10" auf der rücklaufseitigen Seite die gegen die Umfangswand 6 der Brennkammer 5 gerichteten Ausströmöffnungen A, d. h., hierbei erfolgt eine Anströmung der Umfangswandteile von der Seite her. Auch bei diesen Ausführungsformen sind die sich einstellenden Strömungen mit Pfeilen angedeutet.

[0016] Wie bereits erwähnt, ist vorteilhaft die Anordnung des Rücklaufanschlusses 3 am Gehäuse 1 bzw. dessen Zuordnung zu den Strömungsführungen 10 bzw. zu den diese nach unten verlängernden Wänden W bzw. 14 so getroffen, daß der wesentliche Teil des Rücklaufes direkt zu den Strömungsführungen 10 gelangt.

[0017] Um auch vom Rücklauf her schon eine weitgehend gleichmäßige Zuführung des relativ kalten Rücklaufwassers in die Taschenzwischenräume 7' zu erreichen, ist im Inneren des Gehäuses 1 der Rücklaufanschluß 3 durch ein Rohr 3' verlängert, das mit in die Taschenzwischenräume 7' gerichteten Ausströmöffnungen 11 versehen ist (siehe auch Fig.3).

[0018] Für die Gestaltung der Strömungsführungen 10 bzw. der Wände W bzw. 14 sind verschiedene Ausführungsformen möglich, die im einzelnen in den Fig.6

bis 11 dargestellt sind. Hiernach sind gemäß Fig.6 aber auch Fig.10 die Strömungsführungen 10 in Form von auf der einen und/oder anderen Seitenflanke F der Heizgaszugtaschen 7 angeordneten Blechstreifen 15 ausgebildet. Die Blechstreifen 15 sind an den Flanken F der Heizgaszugtaschen angeheftet, angelötet oder angeschweißt. Gemäß Fig.10 erfolgt dies auf beiden benachbarten Flanken zweier Heizgaszugtaschen, und zwar etwas versetzt zueinander, so daß eine Art Labyrinth als Strömungsführung 10 entsteht. Gemäß Fig.7 kann auch auf einen Blechstreifen 15 ein Dichtungsprofil 15' aufgesetzt werden, oder es kann als Strömungsführung 10 auch nur ein Profil 16 (nur schematisch in Fig.8 angedeutet) aus Kunststoff zwischen zwei Taschen vorgesehen werden, das mit geeigneten Mitteln in Position gehalten wird. Wie in Fig.9 dargestellt, ist es aber auch möglich, die Strömungsführungen 10 in Form von in sich federnden Blechprofilen 17 auszubilden und diese mit ihren Rändern R in Führungsprägungen 18 der Seitenflanken F der Heizgaszugtaschen 7 einzusetzen. Wie aus Fig.9 erkennbar und ohne weiteres vorstellbar, entsteht dadurch ein regelrechter Führungskanal in jedem der Taschenzwischenräume.

[0019] Da die Flankenwände F der Heizgaszugtaschen 7 sowieso aus Gründen der Strömungsführung auf der Gasseite und aus Stabilitätsgründen, wie bspw. dargestellt, geprägt werden, ist es vorteilhaft auch möglich, die Strömungsführungen 10 in Form von in die Zwischenräume 7' der Heizgaszugtaschen 7 weisenden Stegausprägungen 19 auszubilden, wie dies in Fig.11 dargestellt ist.

[0020] Fig.12 verdeutlicht schließlich eine Ausführungsform der Strömungsführung in Form eines Blechkammes, dessen "Zinken" 20 in die Taschenzwischenräume 7' eingreifen, wobei dieser Kamm bzw. die beiden Kämme jeweils an die zugehörige Wand 14 bspw. angepunktet ist oder mit dieser einen Teil bildet.

[0021] Für die Strömungsführungen 10 werden solche bevorzugt, die in sich elastisch sind bzw. mindestens einen elastischen Kontakt zur jeweils benachbarten Taschenwand haben (siehe bspw. Fig. 7,9), da damit erwartbaren Bewegungen der Taschenwandungen bei wechselnden Temperaturen am besten Rechnung zu tragen ist.

[0022] Die Ausführungsform nach den Fig.13 bis 16 unterscheiden sich von den vorbeschriebenen insofern, als hierbei ein Abfangen des aufströmenden Wassers durch ein unteres Strömungsleitblech erfolgt, durch ein zweites Strömungsleitblech eine Querströmung bewirkt wird und dann erst eine weitere Querströmung längs des unteren Bereiches der Brennkammerumfangswand 6 und dies mit zunehmender Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit. Diese Ausführungsform hat sich als am wirksamsten erwiesen, weshalb diese auch bevorzugt wird.

[0023] Für diese Ausführungsform ist gemäß Fig. 13,14 wesentlich, daß im oberen Bereich der Heizgaszugtaschen 7 und in Distanz zur Umfangswand 6 der

Brennkammer 5 zwischen den Heizgaszugtaschen 7 und distanziert zueinander jeweils zwei entgegengesetzt gerichtete und zur Umfangswand 6 im wesentlichen die Strömungsführungen 10 bildenden parallelen Strömungsleitbleche 21,21' angeordnet sind, die mit Seitenbegrenzungsblechen 22 des jeweils anderen Strömungsleitbleches 21,21' an gegenüberliegenden Rändern der Heizgaszugtaschen 7 befindliche Überströmöffnungen 23 zu von den Strömungsleitblechen 21,21' begrenzten Querstromkanälen 24,24' begrenzen, wobei der sich längs der Umfangswand 6 der Brennkammer 5 erstreckende Querstromkanal mit einem kleineren Querschnitt bemessen ist als der darunter befindliche Querstromkanal. Gestrichelt dargestellt ist in Fig.13 auch die bezüglich einer günstigeren Strömungsführung vorteilhafte Ausführungsform, bei der in den von den Strömungsleitblechen 21,21, und den Seitenbegrenzungsblechen 22 begrenzten Zwickeln 25 entgegengesetzt gewölbte Leitbleche 26 angeordnet und die darüber befindlichen Bereiche 27 der Strömungsleitbleche 21,21' und/oder die Seitenbegrenzungsbleche 22 mit einer Lochung 28 versehen sind.

[0024] Wie ebenfalls in Fig. 13 strichpunktirt angedeutet, können mit dem gleichen Effekt die Strömungsleitbleche 21,21', von den Seitenbegrenzungsblechen 22 ausgehend, in ihren Ansatzbereichen ansteigend gewölbt ausgebildet sein.

[0025] Um die Kühlung des kritischen Bereiches der Brennkammerumfangswand 6 zu vergleichmäßigen, besteht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung darin, daß die Überströmöffnungen 23 in den Taschenzwischenräumen 7' abwechselnd auf der jeweils anderen Seite angeordnet sind, was in Fig.15 verdeutlicht ist. Im übrigen sei darauf hingewiesen, daß solche Strömungsleitbleche 21,21' auch jeweils zwischen den jeweils äußeren Taschen und den dazu jeweils benachbarten Gehäusefront- und -rückwänden F',F'' angeordnet werden können, wie dies in Fig.14 gestrichelt angedeutet ist.

[0026] Eine Besonderheit ist in den Fig. 16A,B dargestellt. Hierbei wird ein Teil des relativ kalten Rücklaufwassers abgezweigt und direkt dem unteren Querstromkanal 24 zugeführt, wofür separate Rücklaufleitungen 3' im (Fig.16A) oder am (Fig.16B) Gehäuse 1 vorgesehen sind, die zuströmseitig einen Teil aus der Rücklaufströmung gewissermaßen ausschneiden und dem heißen Wasser im Querstromkanal 24 zumischen und dessen Temperatur etwas absenken. Sofern ein solcher Heizkessel in Brennwertbetriebsweise gefahren wird, geht dies allerdings etwas auf Kosten der Brennwertnutzung.

Da in den Seitenbereichen 29 des Gehäuses 1, also außerhalb der Taschenzwischenräume 7', das Wasser nicht so stark aufgeheizt wird wie in diesen, können bspw. auch kleine Fangbleche 30 an den Seitenblechen mit Zugang zum Querstromkanal 24 bzw. 24' angeordnet werden, die dieses weniger heiße Wasser in den Querstromkanal 24 bzw. 24' einlenken.

Patentansprüche

1. Gasheizkessel, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse (1) mit oberem Vor- und unterem Rücklaufanschluß (2,3) und mit im Gehäuseoberteil (1') angeordneter, mit Flächenbrenner (4) bestückter Brennkammer (5), von deren Umfangswand (6) aus zueinander im wesentlichen parallel und vertikal angeordnete Heizgaszugtaschen (7) zu einer unten am Gehäuse (1) angeordneten Abgassammelkammer (8) mit Abgasabzuganschluß (9) führen, wobei im oberen Bereich der Heizgaszugtaschen (7) und in Distanz zur Umfangswand (6) der Brennkammer (5) zwischen den Heizgaszugtaschen (7) das zwischen diesen aufströmende Wärmeträgermedium bündelnde und gegen einen Teilbereich der Umfangswand (6) richtende Strömungsführungen (10) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rücklaufanschluß (3) in Form eines seitlich neben dem Taschenpaket (P) in das Gehäuse (1) einragenden Rohres (3') ausgebildet und dieses mit in die Taschenzwischenräume (7') gerichteten Ausströmöffnungen (11) versehen ist.
2. Gasheizkessel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strömungsführungen (10) trichterförmig angeordnet und gegen den mittigen Bereich der Umfangswand (6) der Brennkammer (5) gerichtete Ausströmöffnungen (A) begrenzen.
3. Gasheizkessel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strömungsführungen (10) in Form von einem in bezug auf die Breite (B) der Heizgaszugtaschen (7) schmaleren Aufströmschacht (12) begrenzenden Wänden (13) zwischen den Heizgaszugtaschen (7) angeordnet sind, wobei der eine Teil der Wände (13) als Strömungsfang (13') über dem Rücklaufanschluß (3) angeordnet ist.
4. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die trichterförmig angeordneten Strömungsführungen (10) als Teile oder Anschlußteile von die beidseitigen offenen Seiten (S) des Taschenpaketes (P) verblendenden Wänden (14) ausgebildet sind, wobei der eine Teil der Wände (14) als Strömungsfang (13') über dem Rücklaufanschlag (3) angeordnet ist.
5. Gasheizkessel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß von den die Strömungsführungen (10) bildenden Wänden (W) die rücklaufseitigen Wände (10'') in die Taschenzwischenräume (7') abgewinkelt sind und mit den anderen Wänden (10'') auf der rück-
6. Gasheizkessel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strömungsführungen (10) in Form von jeweils zwei im oberen Bereich der Heizgaszugtaschen (7) distanziert zueinander entgegengesetzt gerichteten und zur Umfangswand (6) im wesentlichen parallelen Strömungsleitblechen (21, 21') ausgebildet und angeordnet sind, die mit Seitenbegrenzungsblechen (22) des jeweils anderen Strömungsleitbleches (21, 21') an gegenüberliegenden Rändern der Heizgaszugtaschen (7) befindliche Überströmöffnungen (23) zu von den Strömungsleitblechen (21, 21') begrenzten Querstromkanälen (24, 24') begrenzen, wobei der sich längs der Umfangswand (6) der Brennkammer (5) erstreckende Querstromkanal (24') mit einem kleineren Querschnitt bemessen ist als der darunter befindliche Querstromkanal (24).
7. Gasheizkessel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß in den von den Strömungsleitblechen (21, 21') und den Seitenbegrenzungsblechen (22) begrenzten Zwickeln (25) entgegengesetzt gewölbte Leitbleche (26) angeordnet und die darüber befindlichen Bereiche (27) der Strömungsleitbleche (21, 21') und/oder die Seitenbegrenzungsbleche (22) mit einer Lochung (28) versehen sind.
8. Gasheizkessel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strömungsleitbleche (21, 21'), von den Seitenbegrenzungsblechen (22) ausgehend, in ihren Ansatzbereichen ansteigend gewölbt ausgebildet sind.
9. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überströmöffnungen (23) in den Taschenzwischenräumen (7') abwechselnd auf der jeweils anderen Seite angeordnet sind.
10. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß im wasserführenden Innenraum (29) oder außerhalb des Gehäuses (1) zum unteren Querstromkanal (24) führende, in diesen einmündende und vom Rücklaufanschluß (3) ausgehende Rücklaufleitungen (3') angeordnet sind.
11. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Seitenbegrenzungsblechen (22) in die Seitenbereiche (29) des Gehäuses (1) ausgebo-

ne Fangbleche (30) mit Zugang mindestens zum Querstromkanal (24) angeordnet sind.

12. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Strömungsführungen (10) oder die Strömungsleitbleche (21,21') in Form von auf der einen und/oder anderen Seitenflanke (F) der Heizgaszugtaschen (7) angeordneten Blechstreifen (15) oder Profilen (16) aus wasser- und wärmebeständigem Kunststoff, aus in sich federnden Blechprofilen (17) oder aus in die Zwischenräume (7') der Heizgaszugtaschen (7) weisenden Steganspragungen (19) gebildet sind.

Claims

1. A gas boiler comprising a water-carrying casing (1) including upper forward and lower return flow connections (2,3) and a combustion chamber (5) arranged in the upper casing part (1') and provided with surface burners (4), with flue pockets (7) for the heating gas arranged substantially in parallel and in the vertical direction leading from the circumferential wall (6) of the combustion chamber (5) to an exhaust gas collecting chamber (8) including a gas discharge connection (9) located at the bottom of casing (1), with flow guiding means (10) being provided in the upper part of the gas flue pockets (7) in spaced relationship to the circumferential wall (6) of the combustion chamber (5) between pockets (7) and bunching the heat carrier medium flowing upwardly between said pockets and directing the same against a partial area of the circumferential wall (6),
characterized in
that the return flow connection (3) is designed in the form of a tube (3') protruding laterally next to the pocket package (P) into casing (1), with the said tube (3') being provided with flow-off ports (11) directed toward the pocket intervals (7').
2. A gas boiler according to claim 1,
characterized in
that the flow guiding means (10) are arranged in a hopper-type way, confining flow-off ports (A) directed against the central area of the circumferential wall (6) of combustion chamber (5).
3. A gas boiler according to claims 1 or 2,
characterized in
that the flow-guiding means (10) in the form of walls confining a flow shaft (12) narrower than the width (B) of the pockets (7) are arranged between the flue pockets (7), with one part of the walls (13) being arranged as flow trap (13') above the return flow connection (3).

4. A gas boiler according to any one of claims 1 or 2, characterized in that the flow guiding means (10) arranged in hopper-type manner are designed as parts or connecting portions of walls (14) facing the two open sides (S) of the pocket package (P), with one part of the walls (14) being arranged as flow trap (13') above the return flow stop (3).
5. A gas boiler according to claims 1 or 2, characterized in
that the walls (10') on the return-flow side project from the walls (W) forming the flow guiding means (10) into the pocket intervals (7'), confining by the other walls (10'') on the side facing away from the return flow, flow-off ports (A) directed against the circumferential wall (6) of the combustion chamber (5).
6. A gas boiler according to claim 1,
characterized in
that the flow guiding means (10) are designed in the form of respectively two flow baffle plates (21, 21') arranged in the upper area of the heating gas flue pockets (7) in spaced relationship and directed opposite with respect to one another and extending substantially in parallel to the circumferential wall (6), which baffle plates (21, 21') with side-confining plates (22) of the respectively other baffle plate (21,21') located on opposite edges of the heating gas flue pockets (7), confine overflow openings (23) to transverse flow passageways (24, 24') confined by baffle plates (21,21') with the transverse flow passageway (24') extending along the circumferential wall (6) of the combustion chamber (5) being of a cross-section smaller than the passageway (24) located therebelow.
7. A gas boiler according to claim 6,
characterized in that baffle plates (26) oppositely curved are arranged within spandrels (25) confined by the baffle plates (21, 21') and the side-confining plates (22), and the areas (27) of the baffle plates (21, 21') located thereabove and/or the side-confining plates (22) are provided with a perforation (28).
8. A gas boiler according to claim 7,
characterized in that the flow baffle plate (21, 21'), proceeding from the side-confining plates (22), in the mounting zones thereof are designed in the form of an ascending-curvature.
9. A gas boiler according to any one of claims 6 to 8,
characterized in
that the overflow ports (23) in the pocket intervals (7') alternately are arranged on the respectively other side.
10. A gas boiler according to any one of claims 6 to 9,

characterized in
that arranged in the water-carrying interior (29) or
externally of the casing (1) are return flow conduits
(3') leading to the bottom transverse flow passage-
way (24), terminating therein and proceeding from the
return-flow connections (3).

11. A gas boiler according to any one of claims 6
through 10,
characterized in
that arranged on the side-confining plates (22) are
trap plates (30) bent into the side faces (29) of the
casing (1), providing access at least to the trans-
verse flow passageway (24).

12. A gas boiler according to any one of claims 1
through 11,
characterized in
that the flow-guiding means (10) or the flow baffle
plates (21, 21') are in the form of sheet metal strips
(15) or profiles (16) of water- and heat-resistant
plastic materia, of inherently resilient plate profiles
(17), or of embossed webs (19) directed into the in-
tervals (7") of the pockets (7), arranged on one and/
or the other side flank (F) of the pockets (7).

Revendications

1. Chaudière de chauffage au gaz constituée par un
bâti conducteur d'eau (1) avec un raccord supérieur
aller et un raccord inférieur retour (2, 3) et avec une
chambre de combustion (5) placée dans la partie
supérieure du bâti (1'), équipée d'un brûleur de
grande surface (4), chambre de combustion à partir
de la paroi circonférentielle (6) de laquelle des po-
ches de carneau de gaz de chauffage (7) placées
substantiellement parallèlement l'une à l'autre et
verticalement conduisent à une chambre collectrice
de gaz perdu (8) placée en bas sur le bâti (1), des
conduites d'écoulement (10) concentrant l'agent
caloporteur qui sort entre les poches de carneau de
gaz de chauffage (7) et le dirigeant contre une zone
partielle de la paroi circonférentielle (6) étant pla-
cées dans la zone supérieure des poches de car-
neau de gaz de chauffage (7) et à une certaine dis-
tance de la paroi circonférentielle (6) de la chambre
de combustion (5) entre les poches de carneau de
gaz de chauffage (7),
caractérisée en ce
que le raccord retour (3) est configuré en forme de
tuyau (3') pénétrant latéralement à côté du paquet
de poches (P) dans le bâti (1) et que ce tuyau est
pourvu d'ouvertures d'écoulement (11) orientées
dans les espaces intermédiaires entre les poches
(7').

2. Chaudière de chauffage au gaz selon la revendica-

tion 1,
caractérisée en ce
que les guidages d'écoulement (10) sont placés en
forme d'entonnoir et délimitent des ouvertures
d'évacuation (A) dirigées vers la zone centrale de
la paroi circonférentielle (6) de la chambre de com-
busiton (5).

3. Chaudière de chauffage au gaz selon la revendica-
tion 1 ou 2,
caractérisée en ce
que les guidages d'écoulement (10) en forme de pa-
rois (13) délimitant un puits d'afflux (12) plus étroit
que la largeur (B) des poches de carneau de gaz
de chauffage (7) sont placés entre les poches de
carneau de gaz de chauffage (7), l'une des parties
des parois (13) étant placée comme collecteur
d'écoulement (13') au-dessus du raccord retour (3).

4. Chaudière de chauffage au gaz selon l'une des re-
vendications 1 ou 2,
caractérisée en ce
que les guidages d'écouement (10) placés en for-
me d'entonnoir sont configurées comme des parties
ou des parties de raccord des parois (14) qui parent
les deux côtés ouverts (S) du paquet de poches (P),
l'une des parties des parois (14) étant placée com-
me collecteur d'écoulement (13') au-dessus de la
butée de retour (3).

5. Chaudière de chauffage au gaz selon la revendica-
tion 1 ou 2,
caractérisée en ce
que, parmi les parois (W) formant les guidages
d'écoulement (10) les parois côté retour (10') sont
coudées dans les espaces intermédiaires entre les
poches (7') et délimitent avec les autres parois
(10"), sur le côté éloigné du retour, les ouvertures
d'évacuation (A) dirigées contre la paroi circonfé-
rentielle (6) de la chambre de combustion (5).

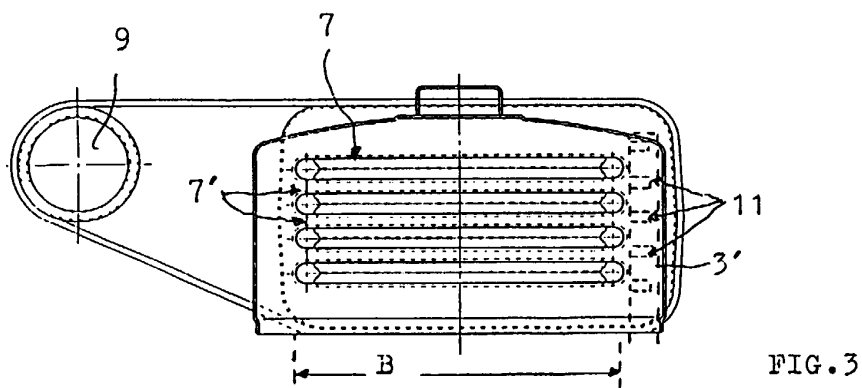
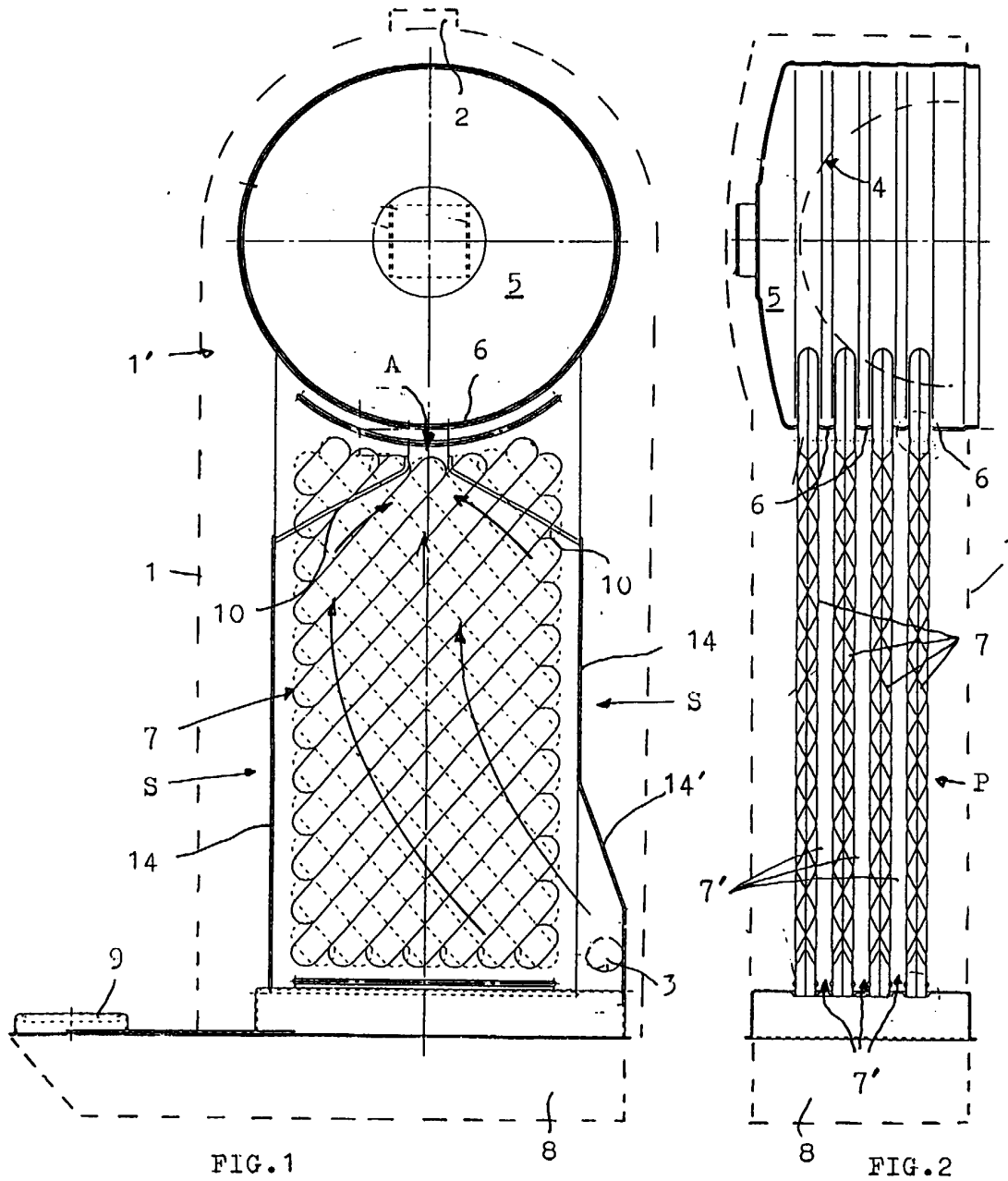
6. Chaudière de chauffage selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les guidages d'écoulement (10) sont configurés
et placés en forme de respectivement deux tôles de
guidage d'écoulement (21, 21') orientées en sens
opposé à une certaine distance l'une de l'autre dans
la zone supérieure des poches de carneau de gaz
de chauffage (7) et substantiellement parallèles à
la paroi circonférentielle (6), ces tôles de guidage
d'écoulement délimitant avec des tôles de délimita-
tion latérale (22) de l'autre tôle de guidage respec-
tive (21, 21') des ouvertures de trop-plein (23), qui
se trouvent sur des bords opposés des poches de
carneau de gaz de chauffage (7), vers des canaux
de courant transversal (24, 24') délimités par les tô-
les de guidage d'écoulement (21, 21'), le canal de
courant transversal (24') qui s'étend le long de la

paroi circonférentielle (6) de la chambre de combustion (5) étant dimensionné avec une plus petite section que le canal de courant transversal qui se trouve en dessous (24).

5

filés de tôle (17) élastiques en soi ou en estampages de nervures (19) dirigés dans les espaces intermédiaires (7') des poches de carneau de gaz de chauffage (7).

7. Chaudière de chauffage au gaz selon la revendication 7,
caractérisée en ce
des tôles de guidage (26) voûtées dans le sens opposé sont placées dans les goussets (25) délimités par les tôles de guidage d'écoulement (21, 21') et par les tôles de délimitation latérales (22) et les zones sus-jacentes (27) des tôles de guidage de l'écoulement (21, 21') et/ou les tôles de délimitation latérales (22) sont pourvues d'une perforation (28). 10 15
8. Chaudière de chauffage au gaz selon la revendication 7,
caractérisée en ce
que les tôles de guidage d'écoulement (21, 21') sont configurées en partant des tôles de délimitation latérales (22) en étant voûtées en montant dans leurs zones de rajout. 20
9. Chaudière de chauffage au gaz selon l'une des revendications 6 à 8,
caractérisée en ce
que les ouvertures de trop-plein (23) sont placées dans les espaces intermédiaires entre les poches (7') en alternance sur respectivement l'autre côté. 25 30
10. Chaudière de chauffage au gaz selon l'une des revendications 6 à 9,
caractérisée en
ce que des conduites retour (3') qui partent du raccord retour (3) et qui mènent au canal de courant transversal inférieur (24), qui aboutissent dans celui-ci sont placées dans l'espace intérieur conducteur d'eau (29) ou à l'extérieur du bâti (1). 35 40
11. Chaudière de chauffage au gaz selon l'une des revendications 6 à 10,
caractérisée en ce
que des tôles d'arrêt (30) voûtées peuvent également être placées sur les tôles de délimitation latérales (22) dans les zones latérales (29) du bâti (1) avec accès au moins au canal de courant transversal (24). 45
12. Chaudière de chauffage au gaz selon l'une des revendications 1 à 11,
caractérisée en ce
que les guidages d'écoulement (10) ou les tôles de guidages d'écoulement (21, 21') sont formées en forme de bandes de tôle (15) placées sur l'un et/ou l'autre flanc latéral (F) des poches de carneau de chauffage au gaz (7) ou en profilés (16) en matière plastique résistante à l'eau et à la chaleur, en pro- 50 55



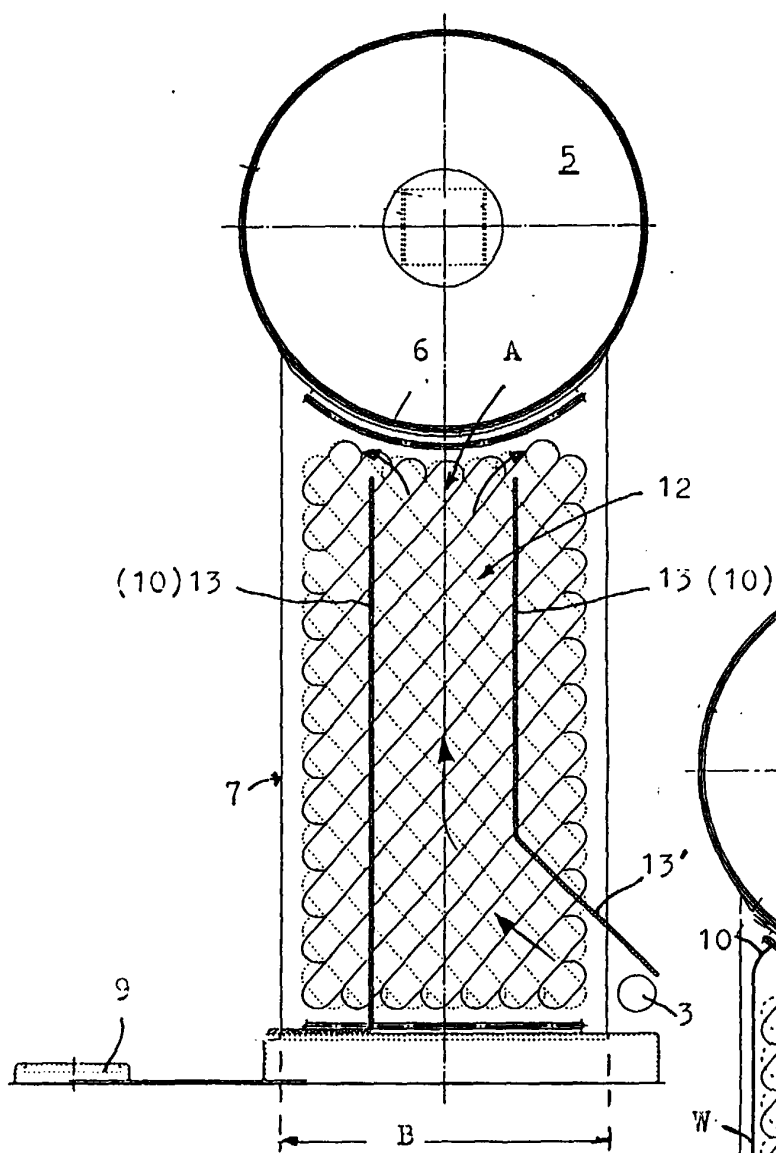


FIG. 4

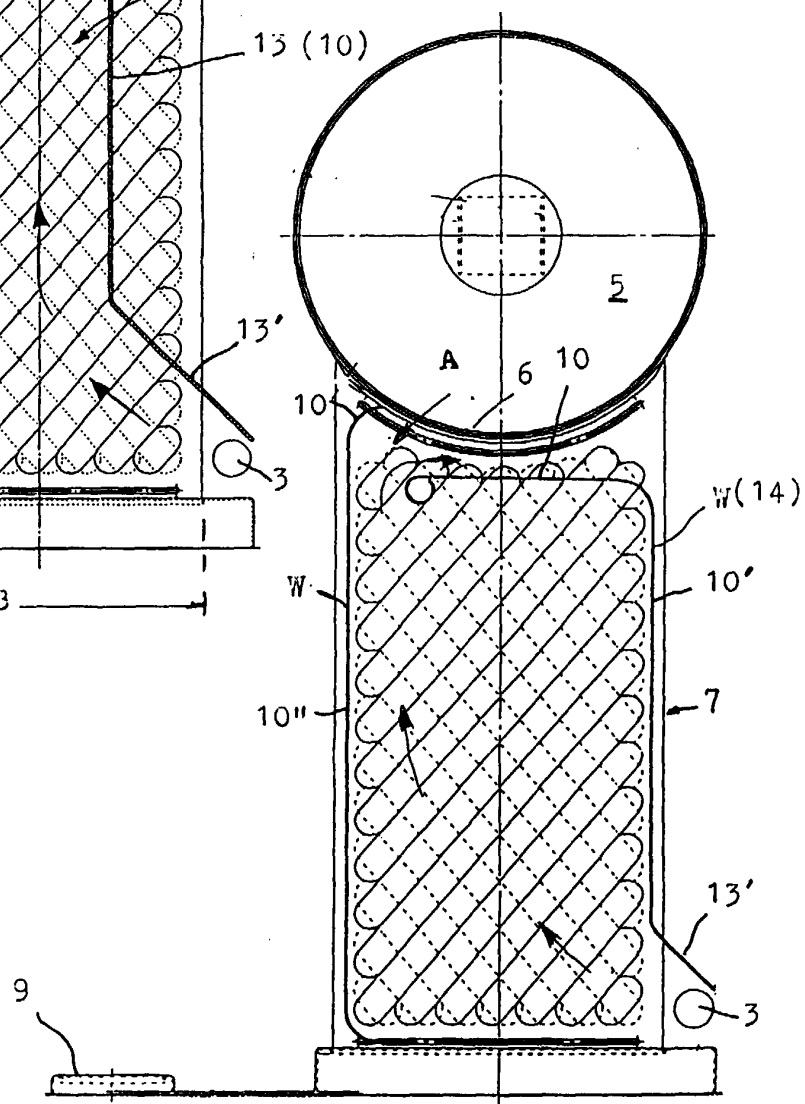


FIG. 5

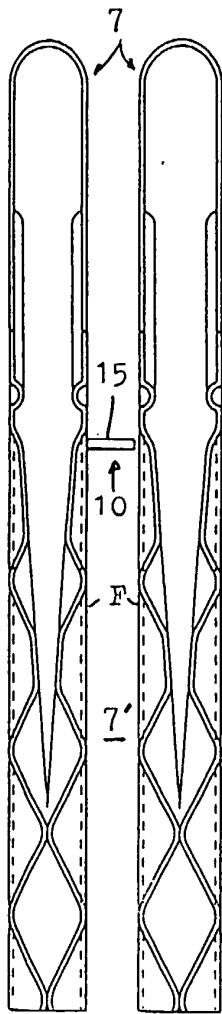


FIG. 6

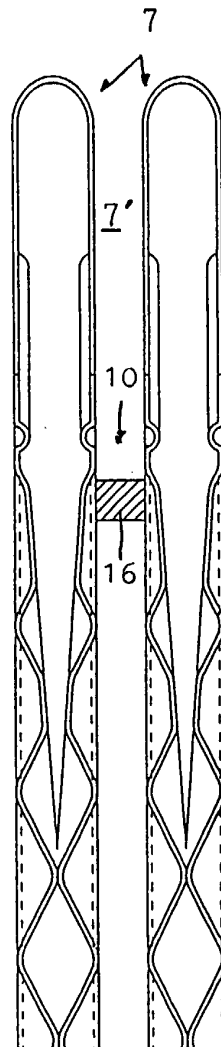


FIG. 8

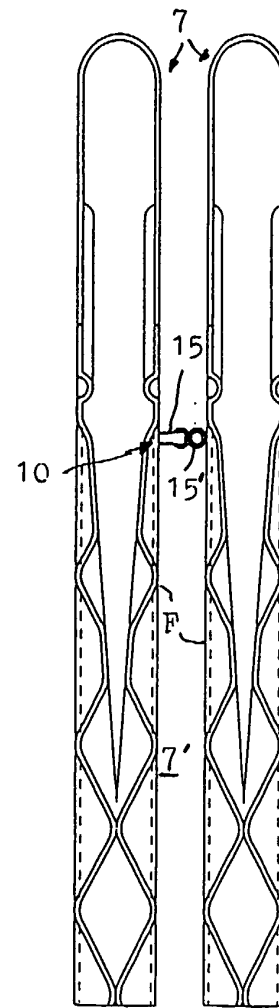


FIG. 7

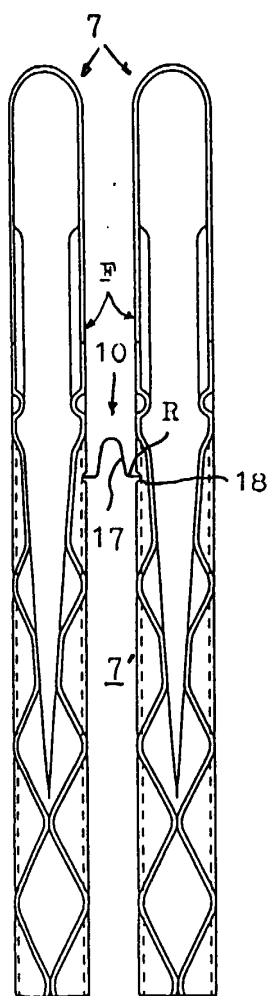


FIG. 9

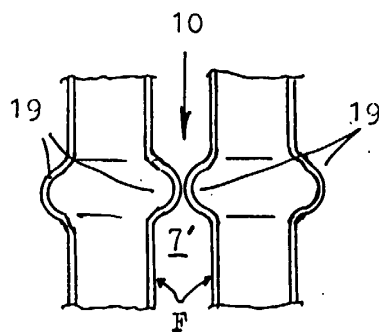


FIG. 11

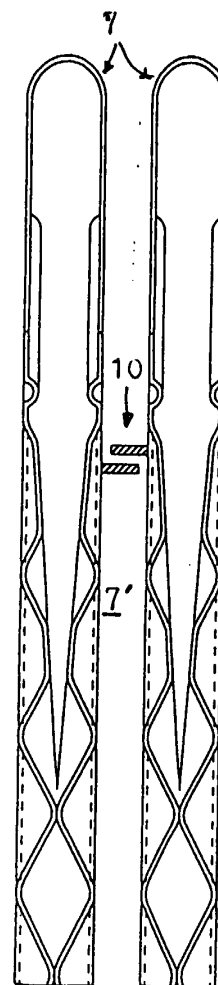


FIG. 10

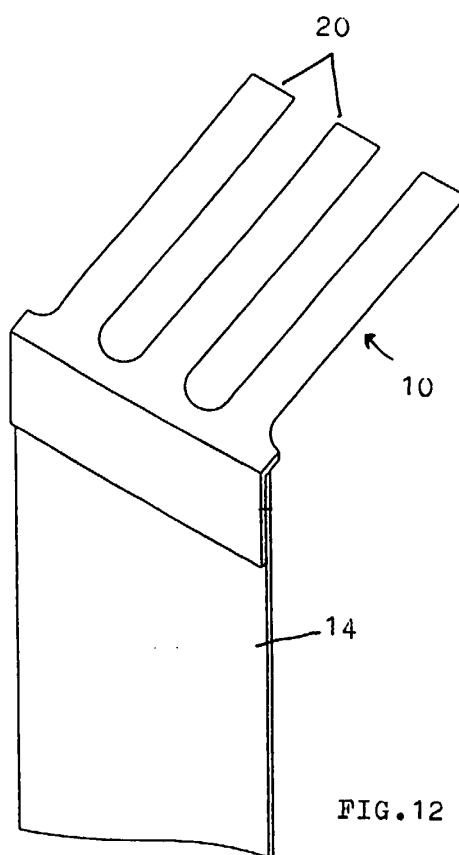


FIG. 12

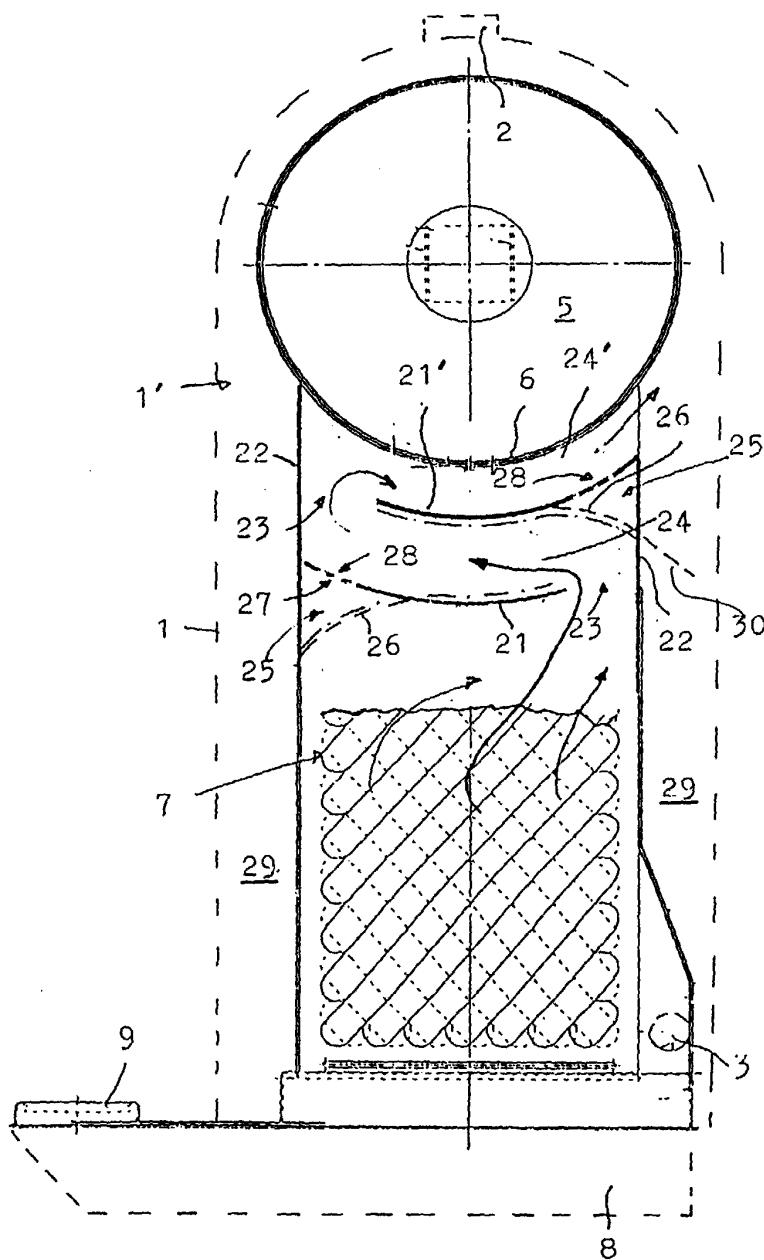


FIG. 13

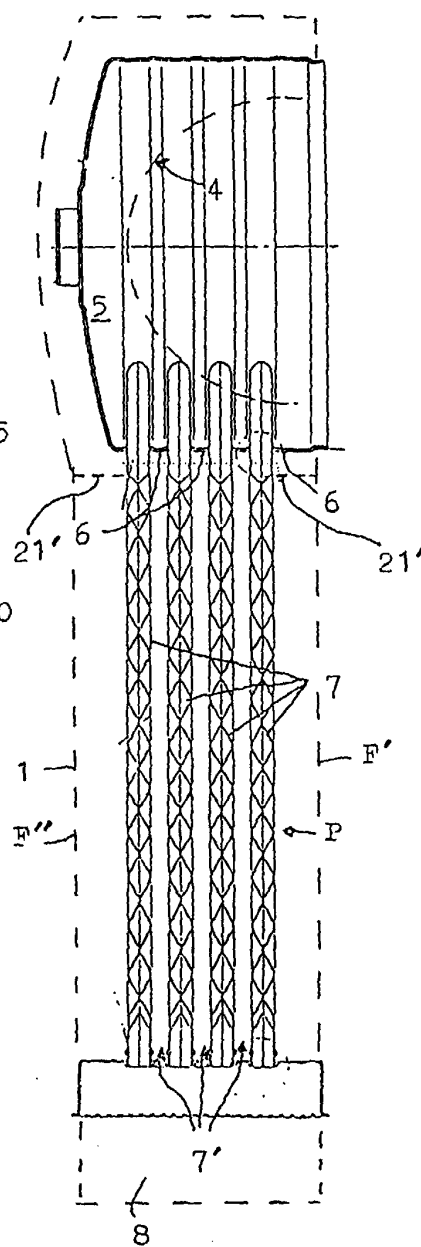


FIG. 14

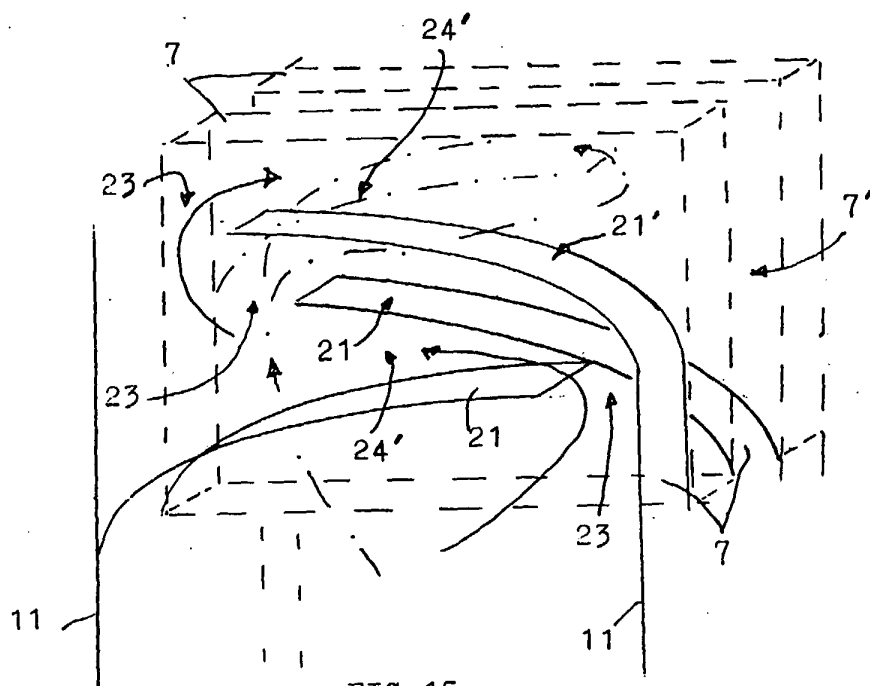


FIG. 15

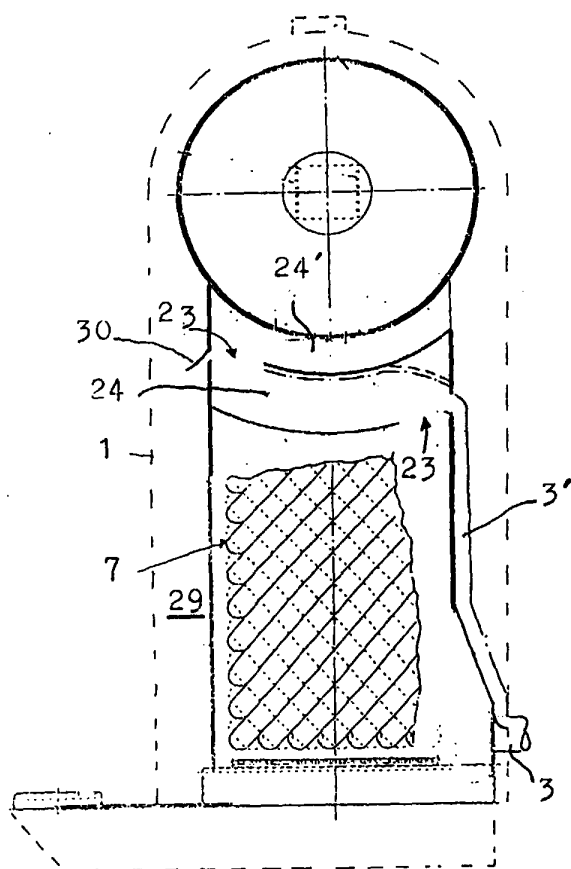


FIG. 16A

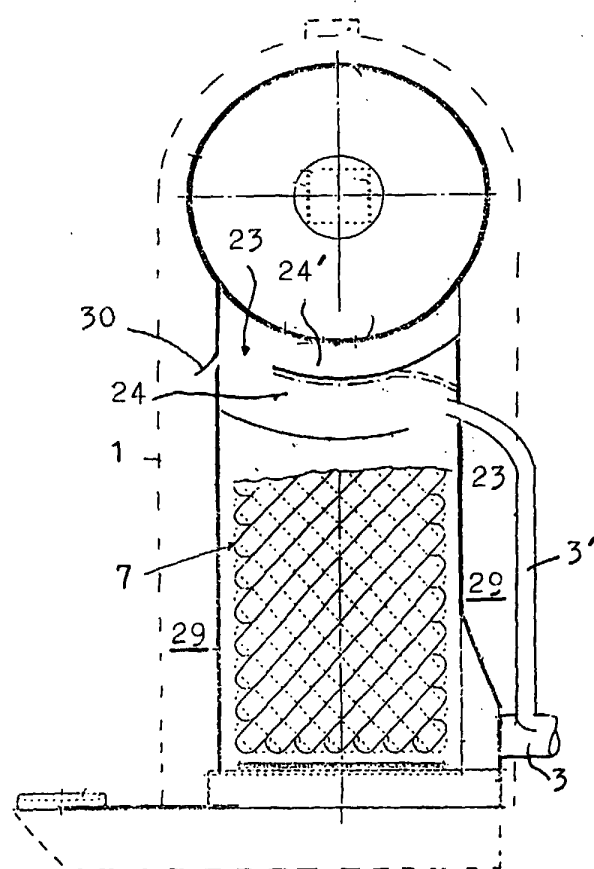


FIG. 16B