

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 016 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.⁶: F24H 1/28, F24H 9/00

(21) Anmeldenummer: 95114855.0

(22) Anmeldetag: 21.09.1995

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

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

(71) Anmelder: VIESSMANN WERKE GmbH & CO.
D-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
D-63456 Hanau (DE)

(54) Gasheizkessel

(57) Die Erfindung betrifft einen 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 Abgasabzugsanschluß (9) führen. Um einen solchen Gasheizkessel 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, sind mindestens 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.

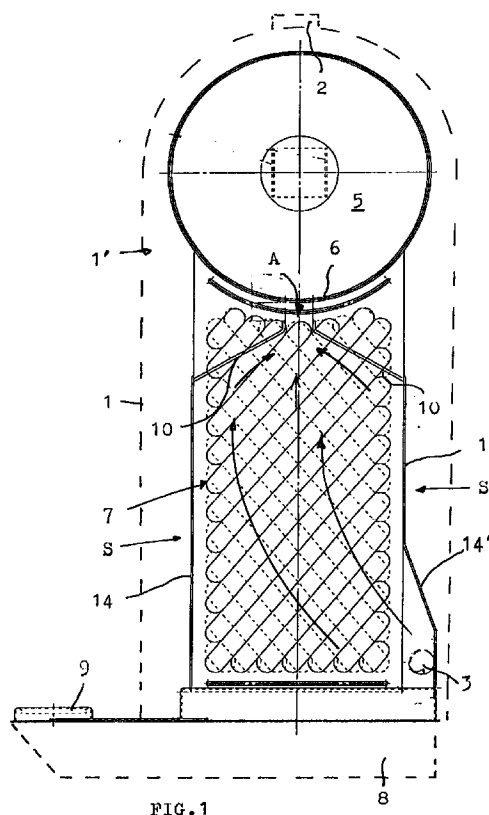


FIG. 1

EP 0 706 016 A1

Beschreibung

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 Abgassammelkammer mit Abgasabzuganschluß führen.

Gasheizkessel der genannten Art sind bspw. nach der DE-PS 43 01 804 bekannt, deren topfartige Brennkammern, die mit ihrer Achse 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 Siedeblasen 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.

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.

Diese Aufgabe ist mit einem Gasheizkessel der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß mindestens im oberen Bereich der Heizgaszugtaschen und in Distanz zur Umfangswand der Brennkammer zwischen den Heizgaszugtaschen das zwischen diesen aufströmende Wärmeträgermedium bündelnde und gegen einen Teilbereich der Umfangswand richtende Strömungsführungen angeordnet sind.

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 aufströmenden Wärmeträgermediums eine Beaufschlagung der hochbelasteten Umfangswandteile der Brennkammer zwischen den Heizgaszugtaschen, an welchen Wandtei-

len entlang und entsprechend beschleunigt das Wärmeträgermedium, diese Wandteile entsprechend intensiv kühlend, nach oben um die Brennkammer herum zum Vorlaufanschluß abströmt. Eine Intensivierung der Kühlung hochbeaufschlagter Brennkammerflächen mit davon abgehenden Heizgaszugtaschen ist zwar nach dem DE-GM 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 Rücklaufs 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 der untere Bereich der Brennkammerumfangswand der kritische ist, sich die Heizgaszugtaschen nach unten anschließen und Zusatzmaßnahmen getroffen werden müßten, um auch dem unteren Bereich der Heizgaszugtaschen Rücklaufwasser zuführen zu können.

Die bekannte Direktanordnung des Rücklaufs in Form eines gelochten Rohres, dessen Öffnungen in die Taschenzwischenräume gerichtet sind, kann nach Maßgabe des Anspruches 2 aber vorteilhaft auch für den vorliegenden Fall nutzbar gemacht werden, allerdings mit dem Unterschied, daß hierbei die Einleitung des Rücklaufwassers auf diese Weise einer besseren Verteilung in die Zwischenräume dient.

Da sich die noch näher zu erläuternde Ausführungsform gemäß Anspruch 7 dank ihrer speziellen Strömungsführung als am wirksamsten erwiesen hat, wird diese Ausführungsform bevorzugt.

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

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 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.

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 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.

Für einen solchen Gasheizkessel ist nun wesentlich, daß mindestens 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.

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 bespült und damit gekühlt wird, was in diesem Maße nicht gewährleistet wäre, wenn das gesamte, durch den Rücklaufanschluß 3 zustromende 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.

Die Größe der Ausströmöffnungen A, die Neigung der Strömungsführungen 10 und die Distanz der Aus-

strömöffnungen A zur Umfangswand 6 können je nach den speziellen Bedingungen am jeweiligen Gasheizkessel, insbesondere mit Rücksicht auf erwartbare maximale Wärmebelastungen variieren.

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 rücklauffernen 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.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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 Abgasabzugsanschluß (9) führen, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens 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.
2. Gasheizkessel nach Anspruch 1, **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.

3. Gasheizkessel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strömungsführungen (10) trichterförmig angeordnet und gegen den mittigen Bereich der Umfangswand (6) gerichtete Ausströmöffnungen (A) begrenzen.

4. 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.

5. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß 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 (13') über dem Rücklaufanschlag (3) angeordnet ist.

6. 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 rücklaufabgewandten Seite gegen die Umfangswand (6) der Brennkammer (5) gerichtete Ausströmöffnungen (A) begrenzen.

7. 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).

8. 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.

9. Gasheizkessel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strömungsleitbleche (21, 21'), von den Seitenbegrenzungsblechen (22) ausgehend, in ihren Ansatzbereichen ansteigend gewölbt ausgebildet sind.

10. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überströmöffnungen (23) in den Taschenzwischenräumen (7') abwechselnd auf der jeweils anderen Seite angeordnet sind.

11. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **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.

12. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Seitenblechen (22) in die Seitenbereiche (29) des Gehäuses (1) ausgebogene Fangbleche (30) mit Zugang mindestens zum Querstromkanal (24) angeordnet sind.

13. Gasheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **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.

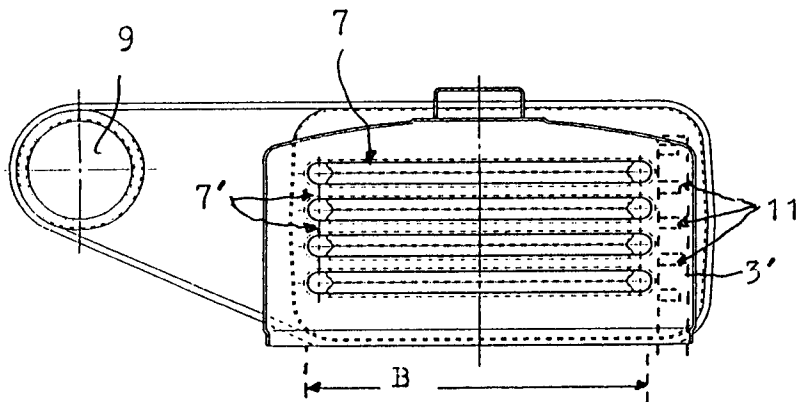
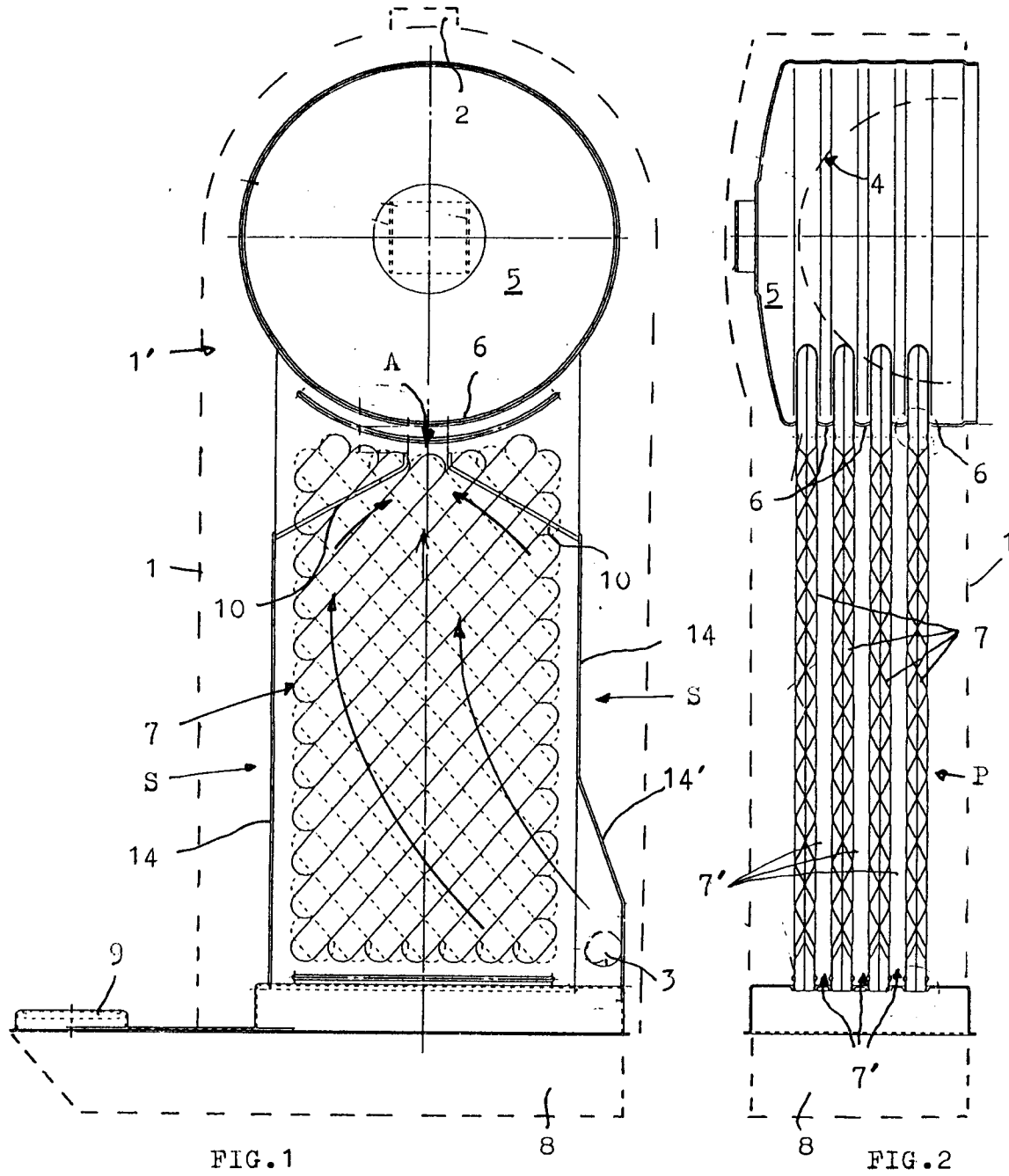


FIG. 3

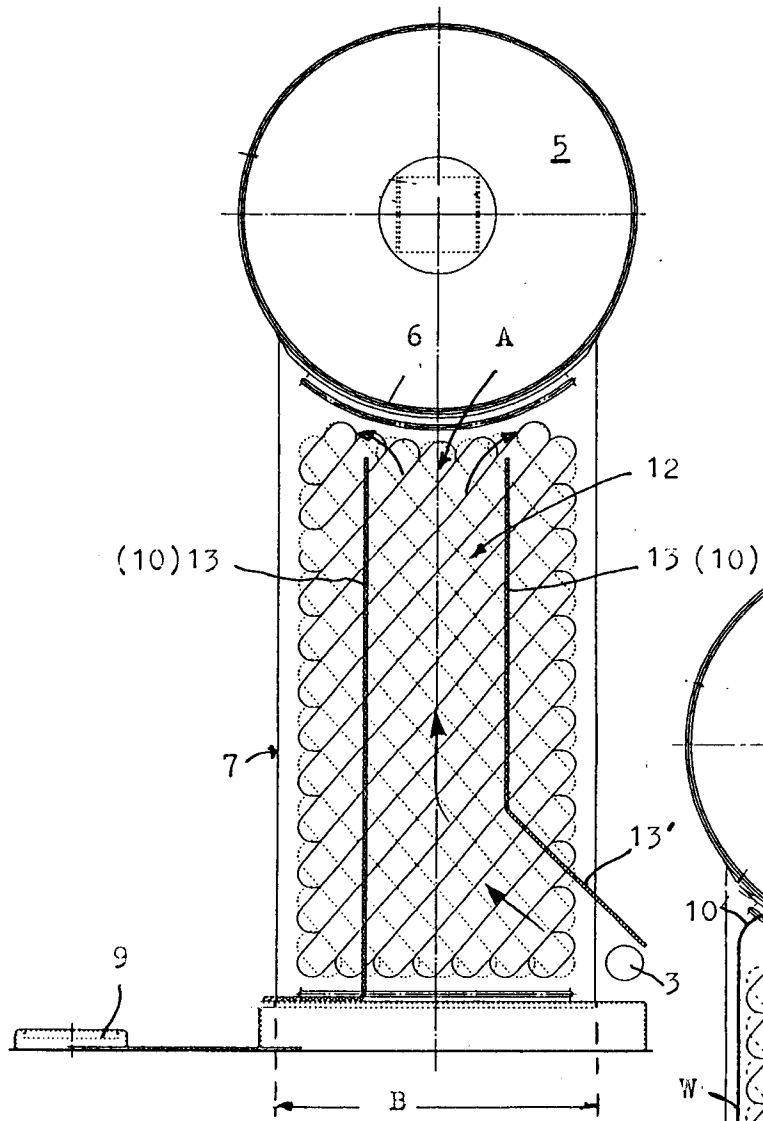


FIG. 4

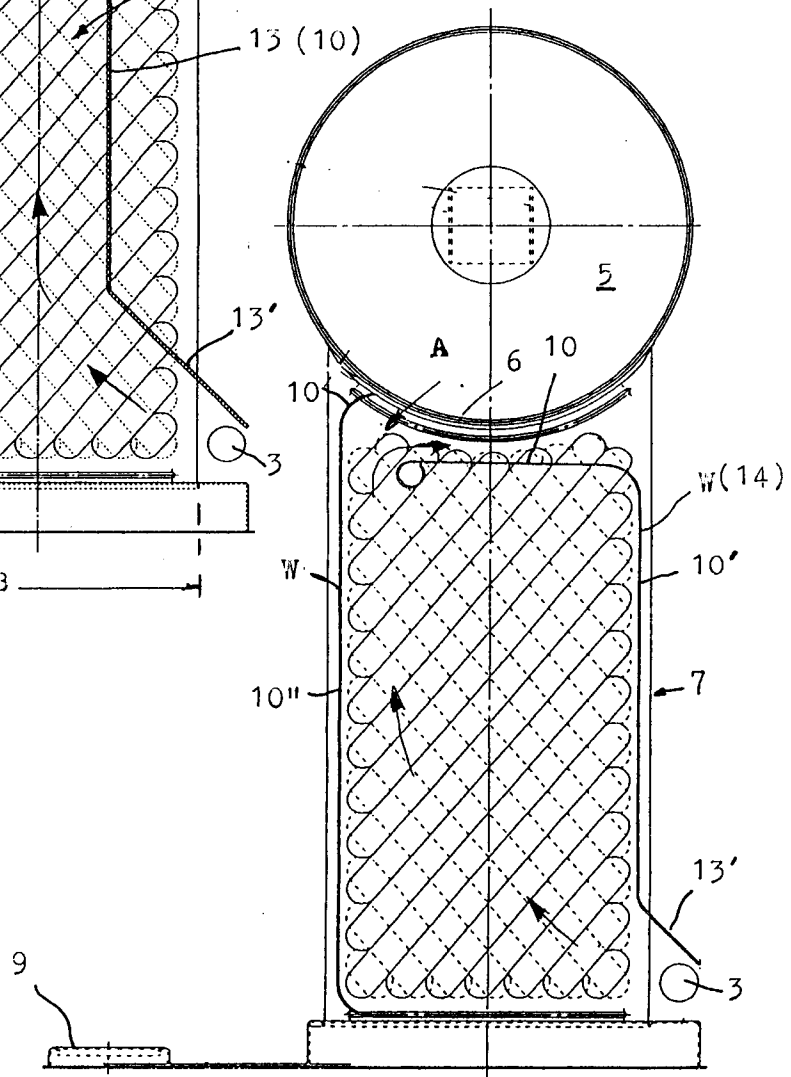


FIG. 5

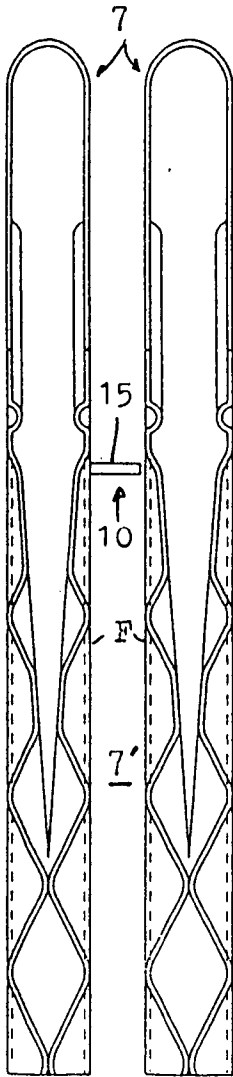


FIG. 6

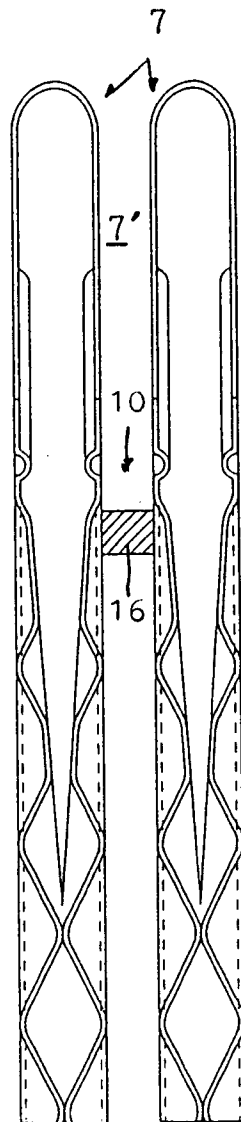


FIG. 8

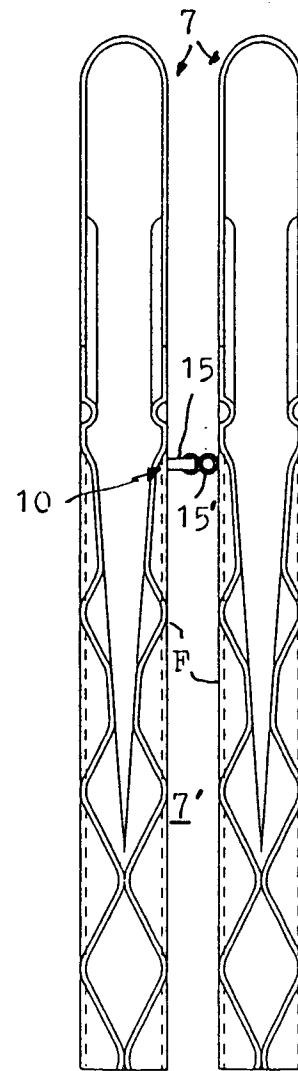


FIG. 7

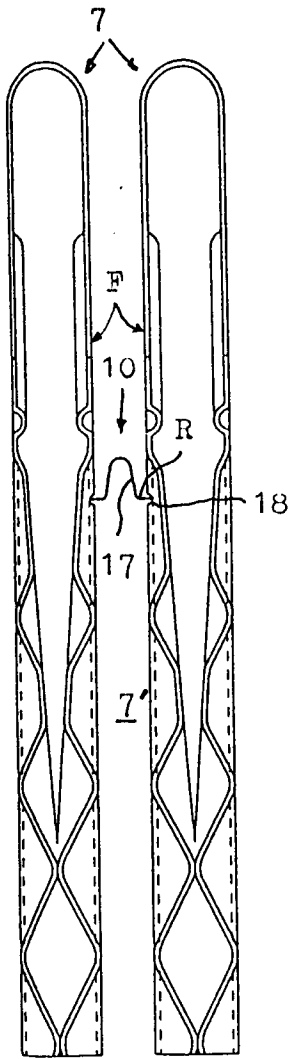


FIG. 9

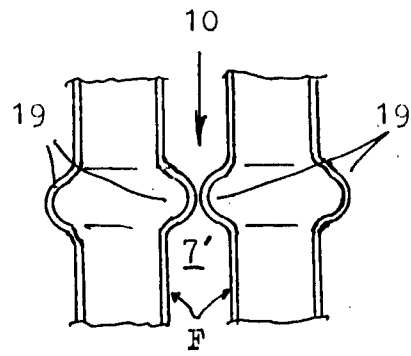


FIG. 11

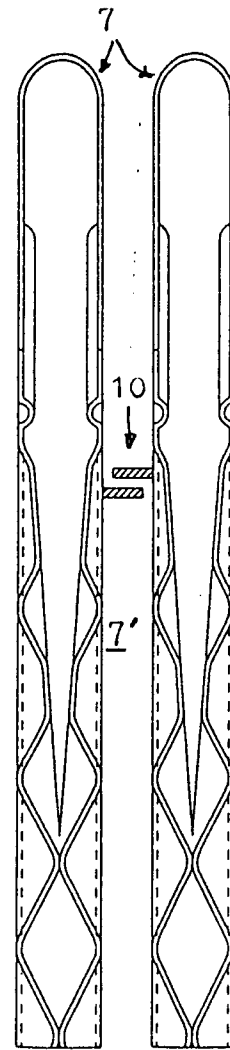


FIG. 10

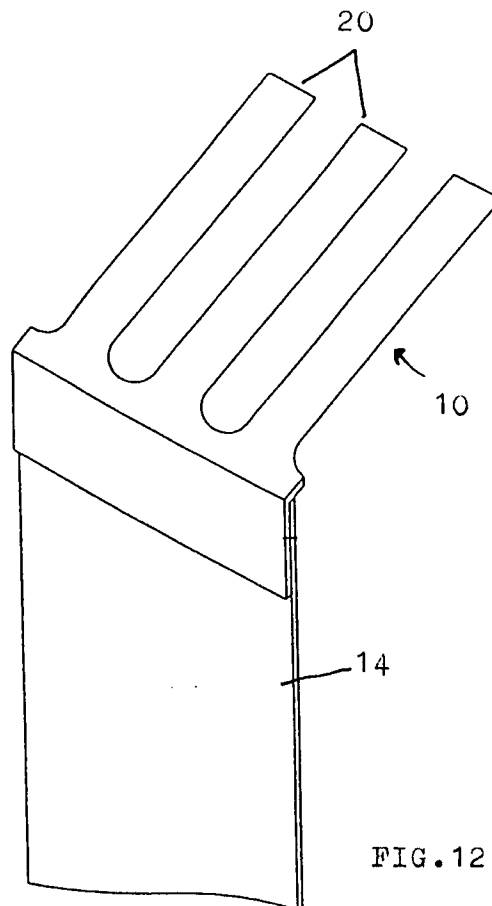


FIG. 12

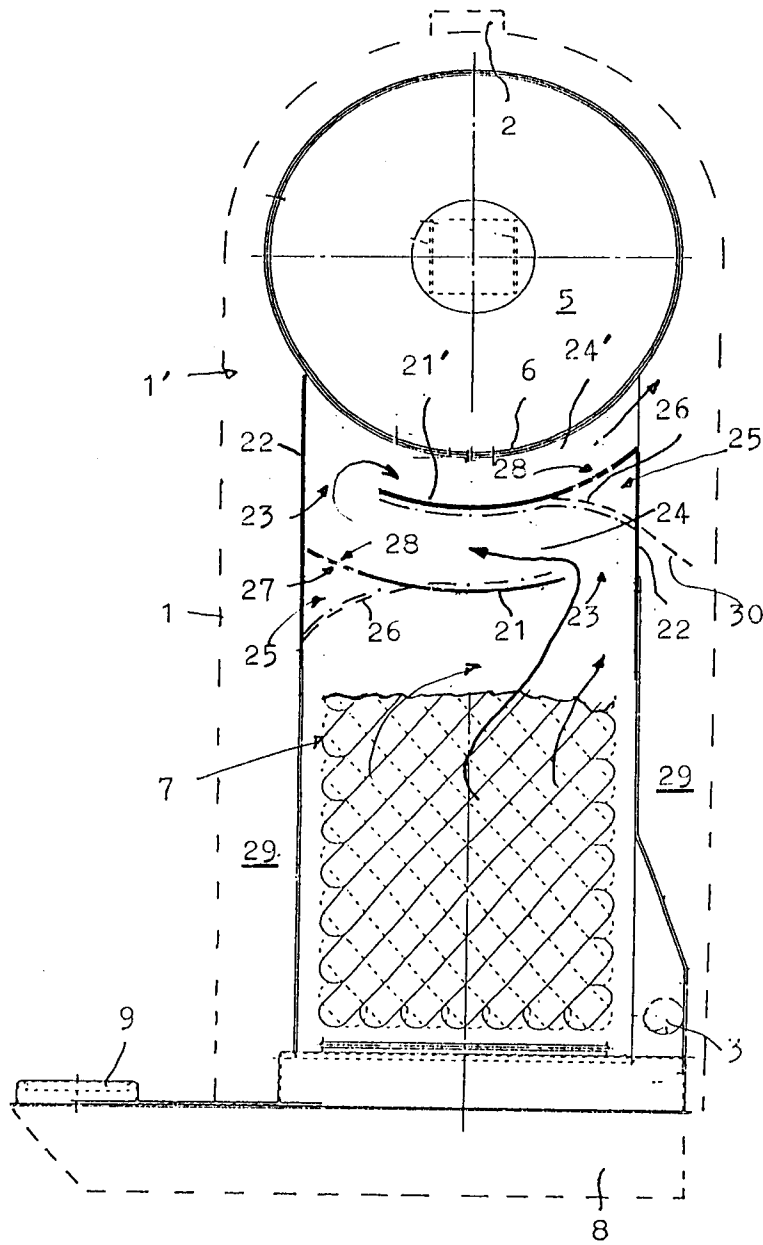


FIG. 13

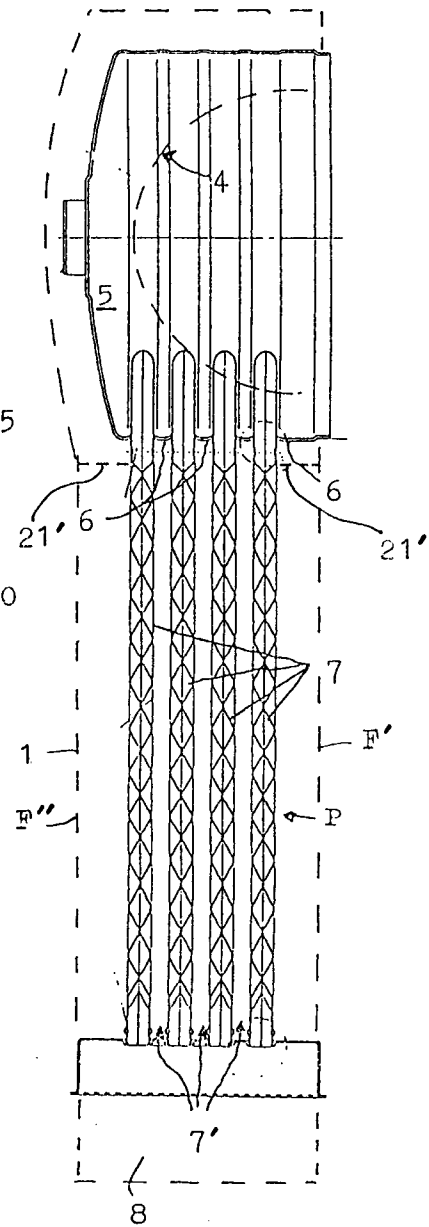


FIG. 14

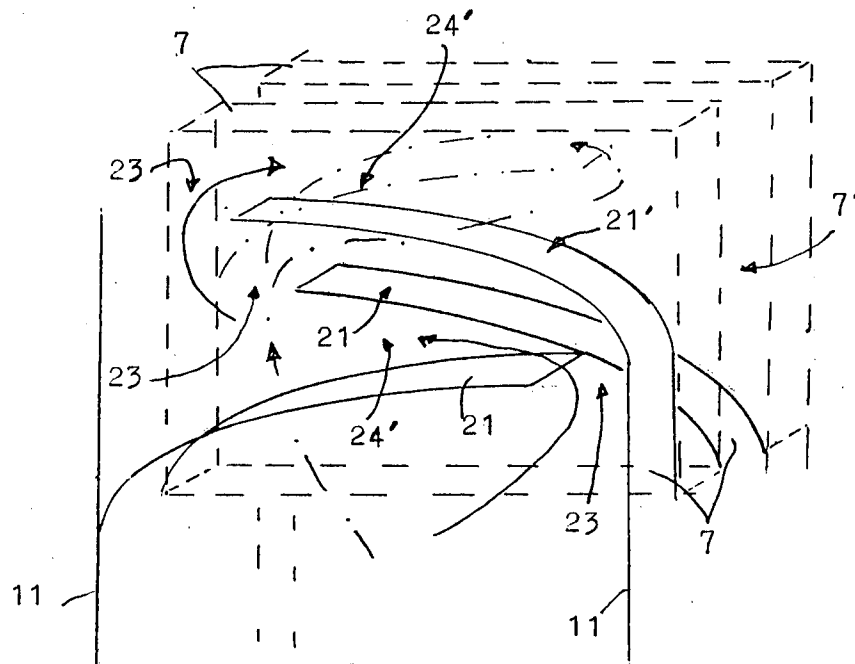


FIG. 15

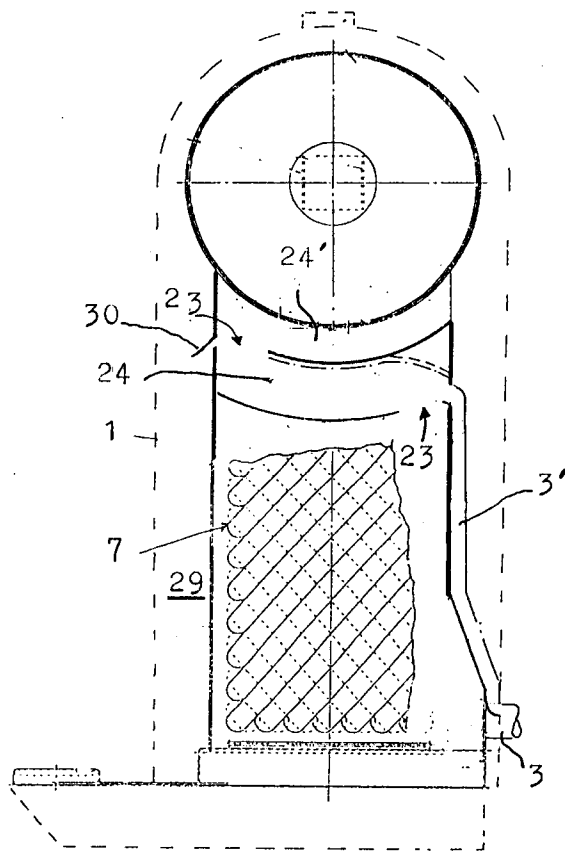


FIG. 16A

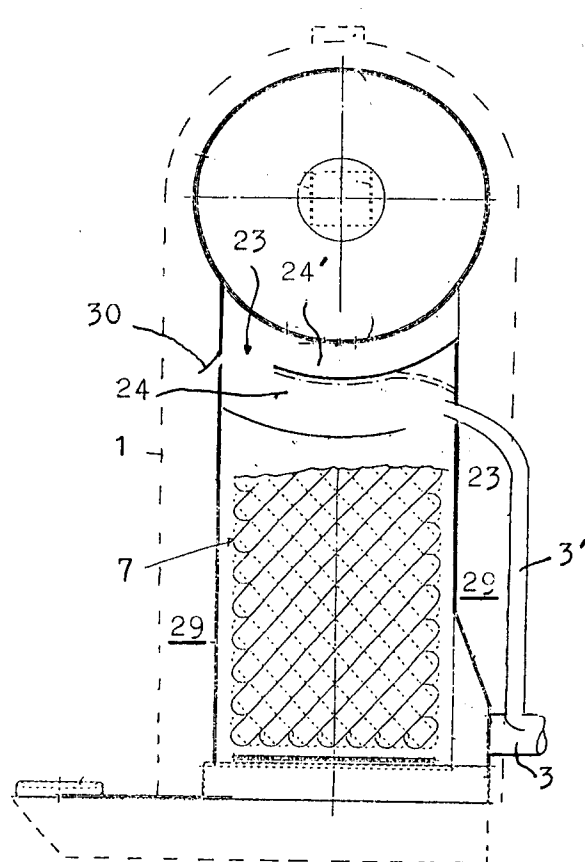


FIG. 16B



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 4855

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 271 434 (VAILLANT JOH GMBH & CO) 15.Juni 1988 * Spalte 8, Zeile 54 - Spalte 9, Zeile 1; Abbildungen *	1,3	F24H1/28 F24H9/00
A	FR-A-2 472 725 (BARRAULT RENE LOUIS) 3.Juli 1981 * Abbildung 1 *	1,7	
A	US-A-2 388 647 (SAWYER) * Anspruch 1; Abbildungen *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.Januar 1996	
		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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (PM/CH)