



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(51) Int Cl.:
F24H 1/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001670.2**

(22) Anmeldetag: **30.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **30.01.2007 DE 102007005431**

(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG**
35107 Allendorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Dworiankin, Leopold**
59969 Hallenberg (DE)
• **Middendorf, Stephan**
48432 Rheine (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Günter**
Patentanwälte Wolf & Wolf,
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

(54) **Festbrennstoffheizkessel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Festbrennstoffheizkessel, umfassend ein Gehäuse (1) mit Vor- und Rücklaufanschlüssen (2, 3) für ein Wärmeträgermedium, wobei im Gehäuse (1) eine vertikal orientierte Brennkammer (4) für einen Festbrennstoff angeordnet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brennkammer (4) längs ihrer vertikalen Erstreckung und bezogen auf ihren Umfang mindestens teilweise von einer inneren und einer äußeren Strömungszone (12, 13) für das Wärmeträgermedium umschlossen ist, dass die Strömungszonen (12, 13) mindestens an einem ihrer Enden (12.1, 13.1) miteinander verbunden und durch eine sich längs der Brennkammer (4) erstreckende Trennwand (11) voneinander getrennt sind, und dass die innere Strömungszone (12) mit dem Vorlaufanschluss (2) und die äußere Strömungszone (13) mit dem Rücklaufanschluss (3) fluidverbunden ist.

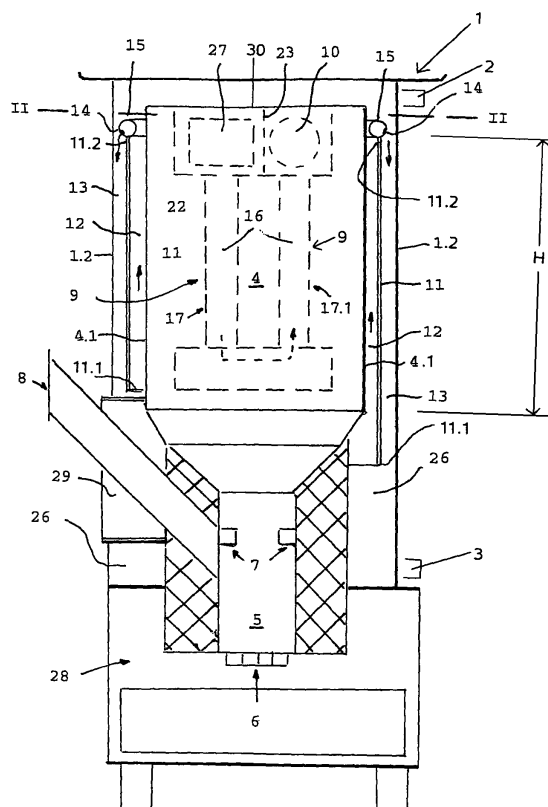


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Festbrennstoffheizkessel gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Festbrennstoffheizkessel der genannten Art ist nach der AT 005 583 U1 bekannt, dessen Brennkammer nicht in einem wasserführenden Gehäuse angeordnet ist, d. h., lediglich die Abgasrohre sind wassergekühlt und stellen als nebengeordnete Einheit den eigentlichen Wärmetauscher dieses Heizkessels dar, und zwar in einem notwendigerweise mit allerdings nicht dargestellten Vor- und Rücklaufanschlüssen versehenen Gehäuse. Ein vom Bauprinzip des vorgenannten Festbrennstoffheizkessels völlig abweichender Festbrennstoffheizkessel ist außerdem nach der AT 501 374 B1 bekannt, auf die der Vollständigkeit halber hingewiesen sei. Hierbei ist mit einer Gusswand ein direkt zum Abgasanschluss führender Abgaskanal vom Brennkammerraum abgeteilt, der von wasserführenden Wärmetauschröhren durchgriffen wird. Um für eine Kühlung eines Brennstoffzufuhrrohres zu sorgen, das von der Rückseite dieses Kessels her, dessen wasserführende Rückwand durchgreifend, bis in die eigentliche Brennkammer ragt, sind im wasserführenden Doppelmantel des Gehäuses Leitbleche eingebaut, die dafür sorgen sollen, dass das Zufuhrrohr für den Festbrennstoff mit dem relativ kalten Rücklauf umspült wird.

[0003] Ausgehend vom Festbrennstoffheizkessel nach der AT 005 583 U1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen solchen Heizkessel hinsichtlich der Wärmeausbeute zu verbessern, verbunden mit der Maßgabe gleichzeitig dafür zu sorgen, dass der Festbrennstoffheizkessel mit gleitender Kesseltemperatur von < 38 °C betreibbar ist, ohne dabei die Taupunkttemperatur der Ab- bzw. Heizgase zu unterschreiten.

[0004] Diese Aufgabe ist mit einem Festbrennstoffheizkessel der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des unabhängigen Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

[0005] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass die Brennkammer längs ihrer vertikalen Erstreckung und bezogen auf ihren Umfang mindestens teilweise von einer inneren und einer äußeren Strömungszone für das Wärmeträgermedium umschlossen ist, dass die Strömungszone mindestens an einem ihrer Enden miteinander verbunden und durch eine sich längs der Brennkammer erstreckende Trennwand voneinander getrennt sind, und dass die innere Strömungszone mit dem Vorlaufanschluss und die äußere Strömungszone mit dem Rücklaufanschluss fluidverbunden ist.

[0006] Nach der Erfindung ist also mit anderen Worten vorgesehen, dass unter Einbezug auch der Brennkammer in einen wasserführenden Teil des Gehäuses in diesem wasserführenden Teil eine Trennwand angeordnet ist, die die Brennkammer mindestens teilweise mit einem gewissen Abstand umfasst, wobei die Trennwand die erste, innere, mit dem Vorlaufanschluss in Verbindung ste-

hende, der Brennkammer unmittelbar benachbarte Strömungszone und die zweite, äußere, nun die Trennwand umfassende Strömungszone definiert, wobei an einem Ende der Trennwand ein die Rücklaufströmung in die zweite, äußere Strömungszone richtender hier so genannter Rücklaufverteiler angeordnet ist. Die Trennwand erstreckt sich dabei im Wesentlichen über die ganze Höhe der Brennkammer und ihre unteren und oberen Endränder erstrecken sich horizontal im Gehäuse.

[0007] Wesentliches Merkmal ist dabei neben der direkten Bespülung der Brennkammerwand mit der inneren Strömungszone des Wärmeträgermediums und die Ausgestaltung der Rücklaufführung, d.h., bezüglich der vertikalen Brennkammerwand wird dafür gesorgt, dass diese weitestgehend von der inneren Strömungszone umgeben ist und, durch die Trennwand abgetrennt, eine äußere kalte Zone vorliegt, in die das kalte Rücklaufwasser durch den entsprechend ausgebildeten und angeordneten Rücklaufverteiler gezielt eingeleitet und damit von der Wand der Brennkammer ferngehalten wird. Eine Direktbeaufschlagung der Brennkammerwand mit kaltem Rücklauf ist damit unterbunden, und außerdem ist damit den Kondensations- und Korrosionsschutzanforderungen genügt. Den natürlichen Auftriebstendenzen folgend, wird dabei eine Ausführungsform bevorzugt, bei der der Rücklaufverteiler am oberen Ende der Trennwand angeordnet ist und damit der Rücklauf von oben her in die äußere kalte Zone gelangt, in der der kalte Rücklauf nach unten strömt, dort in die heiße Zone überströmt und in dieser nach oben längs der Brennkammerwand abströmt.

[0008] Vom Festbrennstoffheizkessel nach der AT 005 583 U1 unterscheidet sich der erfindungsgemäße insofern also ganz wesentlich, als die Festbrennkammer selbst bei einer vorteilhaften, bevorzugten und noch näher zu erläuternden Ausführungsform mit einer in zwei Strömungszone gegliederten Wasser- bzw. Wärmeträgerführung umgeben ist und die Rücklaufeinleitung gezielt in die äußere Strömungszone erfolgt.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Festbrennstoffheizkessels bestehen in Folgendem:

Um eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Rücklaufes in die äußere kalte Zone zu gewährleisten, ist der Rücklaufverteiler mit mehreren, gleichmäßig über seine ganze Länge verteilten, düsenartigen Öffnungen versehen.

[0010] Abgesehen von einer baulichen Erleichterung und auch größerer Druckstabilität der ganzen Kesselkonstruktion sind ebenfalls mit Rücksicht auf eine gleichmäßige Verteilung die Brennkammer, die Trennwand, das diese aufnehmende Gehäuse und letztlich auch der Rücklaufverteiler im Horizontalschnitt bzw. in Draufsicht vorzugsweise kreisförmig bzw. kreisbogenförmig ausgebildet.

[0011] Ferner ist der die Heizgase zum Abgasan-

schluß abführende, parallel zur Brennkammer angeordnete Wärmetauscher in einer wasserführenden Erweiterung des Gehäuses angeordnet und steht dabei zuströmseitig mit dem oberen Teil der Brennkammer in Verbindung, wobei im die Abgase in Heizgaszugrohren führenden Wärmetauscher die Heizgaszugrohren im Sinne der vorerwähnten AT 005 583 in zwei entgegengesetzt durchströmbaren Gruppen angeordnet sind. Außerdem sind dabei die Heizgaszugrohren des Wärmetauschers in Bezug auf den Kreisquerschnitt der Brennkammer in einem Bereich mit der Größenordnung eines Quadranten angeordnet, was noch näher erläutert wird.

[0012] Ausgehend von diesen weiterbildenden Maßgaben ist der die Trennwand und die Strömungszonen aufnehmende wasserführende Innenraum des Gehäuses gegen die den Wärmetauscher enthaltende Erweiterung des Gehäuses bis auf vorlaufseitig angeordnete Überströmöffnungen durch Wände abgetrennt, und ferner ist der Rücklaufverteiler im Gehäuse über eine in der Erweiterung angeordnete Steigleitung und eine Verbindungsleitung mit dem an der Erweiterung angeordneten Rücklaufanschluß verbunden. Dadurch erfährt der durch den Rücklaufanschluß zuströmende Rücklauf vorteilhaft bereits in diesem Bereich eine gewisse Vorwärmung und gelangt so, schon etwas vorgewärmt, via Rücklaufverteiler in die äußere Strömungszone und erst danach in die innere Strömungszone und damit an die heiße Brennkammerwand.

[0013] Abzugsseitig ist außerdem in Weiterbildung und im Gegensatz zum Gegenstand gemäß der AT 005 583 U1 dafür gesorgt, dass bei oben abgeschlossener Brennkammer für die Abgasführung aus der Brennkammer zum Abgasanschluss im Gehäuse mindestens eine heizmediumsumspülte Überströmkammer vorgesehen ist.

[0014] Der erfindungsgemäße Festbrennstoffheizkessel sowie dessen vorteilhaften Ausführungsformen gemäß der abhängigen Patentansprüche werden anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen nachfolgend näher erläutert.

[0015] Es zeigt

- Figur 1 einen Vertikalschnitt durch den Festbrennstoffheizkessel längs Linie I-I in Figur 2;
- Figur 2 einen Horizontalschnitt durch den Heizkessel längs Linie II-II in Figur 1;
- Figur 3 perspektivisch eine Ansicht des Festbrennstoffheizkessels bei entfernter oberer Abdekung;
- Figur 4 ein Durchströmschema für die Heizgase und das Wärmeträgermedium bei einer bevorzugten Ausführungsform und
- Figur 5 ein entsprechendes Durchströmschema bei einer etwas abgewandelten Ausführungsform.

[0016] Der Festbrennstoffheizkessel, von dem ausgegangen ist, besteht aus einem wasserführenden Gehäu-

se 1 mit in Figur 1 nur gestrichelt angedeuteten Vor- und Rücklaufanschlüssen 2, 3 und aus einem unter einer vertikal im Gehäuse 1 orientierten Brennkammer 4 angeordneten Brenner 5 mit Primär- und Sekundärluftzuführung 6, 7 (siehe Figur 1) und mit einer Brennstoffzuführung 8, wobei die Brennkammer 4 durch einen die abströmenden Heizgase führenden Wärmetauscher 9 mit einem Abgasanschluß 10 verbunden ist. Da der Festbrennstoffheizkessel insbesondere für die Verfeuerung von Holzpellets bestimmt ist, besteht die Brennstoffzuführung 8 aus einem geeigneten Pelletsilo mit Einspeiseeinrichtung (nicht dargestellt) für die Pellets in den Brenner 5. Solche Einrichtungen sind bekannt und bedürfen insofern keiner näheren Erläuterung. Zum Ganzen gehört selbstverständlich auch ein unter dem Brenner 5 angeordneter Aschfallsammelraum 28.

[0017] Für einen solchen Festbrennstoffheizkessel ist nun erfindungsgemäß und unter Verweis auf Figur 1 wesentlich, dass ein die Brennkammer 4 aufnehmender Teil 1.1 des Gehäuses 1 ebenfalls wasserführend ausgebildet ist und dass zur Ausbildung einer in Bezug auf die Brennkammer 4 ersten, inneren, mit dem Vorlaufanschluß 2 in Verbindung stehenden Strömungszone 12 und einer zweiten, äußeren Strömungszone 13 im wasserführenden Teil 1.1 des Gehäuses 1 eine sich im Wesentlichen über die Höhe H der Brennkammer 4 erstreckende, horizontal erstreckte Endränder 11.1, 11.2 aufweisende Trennwand 11 angeordnet ist, und dass an einem der Endränder 11.1, 11.2 der Trennwand 11 ein über die Länge der Endränder 11.1, 11.2 erstreckter, mit dem Rücklaufanschluss 3 verbundener Rücklaufverteiler 15 angeordnet ist, dessen Rücklaufausströmung 14 vorzugsweise über seine ganze Länge in die zweite, äußere Strömungszone 13 gerichtet ist. Die Trennwand 11 hat man sich also als eine im Zwischenraum zwischen Brennkammer 4 und der Wand 1.2 des Gehäuses 1 angeordnete, dünne Schale aus geeignetem Material vorzustellen. Da der eingeleitete Rücklauf in die äußere Strömungszone 13 gezielt erfolgt, bedürfen die beiden Zonen 12, 13 keiner scharfen Trennung an ihren Enden 12.1.

[0018] Die Maßgabe, dass die Trennwand 11 die Brennkammer 4 mindestens teilweise umfasst, nimmt auf die bevorzugte, in den Figuren 2, 3 dargestellte Ausführungsform des Festbrennstoffheizkessels Rücksicht, bei der nämlich der die Heizgase zum Abgasanschluß 10 abführende, parallel zur Brennkammer 4 angeordnete Wärmetauscher 9 in einer wasserführenden Erweiterung 1.4 (siehe insbesondere Figuren 2, 3) des Gehäuses 1 angeordnet und zuströmseitig mit dem oberen Teil der Brennkammer 4 in Verbindung steht. Zur bevorzugten Ausführungsform gehört auch, dass der Rücklaufverteiler 15 am oberen Endrand 11.2 (siehe Figuren 1 und 4) der Trennwand 11 angeordnet ist. Das Durchströmschema für diese bevorzugte Ausführungsform ist in Figur 4 dargestellt, in der die Heizgasströmung gestrichelt und die der Auftriebstendenz in der heißen Zone 12 nach oben folgende Strömung des Wärmeträgermediums

(Wasser) strichpunktirt verdeutlicht ist. Gleiches gilt auch für das Durchströmschema gemäß Figur 5, das sich von dem gemäß Figur 4 nur dadurch unterscheidet, dass hierbei der Rücklaufverteiler 15 am unteren Endrand 11.1 der Trennwand 11 angeordnet ist und demgemäß die Wand der Brennkammer 4 in der heißen Zone 12 von oben nach unten beströmt wird.

[0019] Der in Figur 1 gestrichelt dargestellte, die Abgase und das Wärmeträgermedium führende, dem Festbrennstoffheizkessel nachgeschaltete Wärmetauscher stellt eine bevorzugte Ausführungsform dar. Prinzipiell kommt aber natürlich jeder geeignete Wärmetauscher in Betracht, d. h. die Erfindung ist auf die dargestellte Ausführungsform nicht beschränkt

[0020] Die in den stark schematisierten Darstellungen der Figuren 4, 5, die ebenfalls schon auf die bevorzugte Ausführungsform Bezug nehmen, innerhalb der Brennkammer 4 gestrichelten Andeutungen von Teilen des Rücklaufvertellers 15 und der Trennwände 11 haben ihren Grund allein darin, dass sich diese Teile nicht in der Darstellungsebene befinden, d.h., von dieser nur geschnitten werden.

[0021] Aus den einleitend genannten Gründen sind unter Verweis auf die Figuren 2 und 3 die Brennkammer 4, die Trennwand 11 und das diese aufnehmende Gehäuse 1 im Horizontalschnitt vorteilhaft kreisförmig ausgebildet, wobei die Figuren 2, 3 auch die sich daraus ergebende Kreisbogenform des Rücklaufvertellers 15 erkennen lassen.

[0022] was dabei die in die äußere Strömungszone 13 gerichtete Ausströmöffnung 14 für den Rücklauf betrifft, so ist diese aus mehreren, gleichmäßig über die ganze Länge des Rücklaufvertellers 15 verteilten, düsenartigen Öffnungen 14.1 gebildet, die in den Figuren 2, 3, die die bevorzugte und insoweit auch konkrete Ausführungsform des Festbrennstoffheizkessels darstellen, mit angedeutet sind.

[0023] Die in den Figuren 1 bis 3 mit angedeutete, zum Brenner 5 führende Brennstoffzuführung ist mit 8 bezeichnet, für deren Durchgriff durch den wasserführenden Innenraum 26 eine Verblendung 29 (siehe Figur 1) sorgt. Die Trennwand 11 weist dabei im Durchgriffsbereich einen entsprechenden Ausschnitt auf.

[0024] Für die Zuordnung eines der Brennkammer 4 nachzuschaltenden Wärmetauschers 9 ist der die Heizgase zum Abgasanschluss 10 abführende, parallel zur Brennkammer 4 angeordnete Wärmetauscher 9 in einer wasserführenden Erweiterung 1.4 des Gehäuses 1 angeordnet (siehe Figuren 2 bis 5, wobei der Wärmetauscher 9 abgas- und zuströmseitig mit dem oberen Teil der Brennkammer 4 in Verbindung steht. Dabei ist ferner vorgesehen, dass im die Abgase in Heizgaszugrohren 16 führenden Wärmetauscher 9 die Heizgaszugrohre 16 in zwei entgegengesetzt durchströmbaren Gruppen 17, 17.1 angeordnet sind. Die Heizgaszugrohre 16 des Wärmetauschers 9 nehmen dabei unter Verweis auf die Figuren 2, 3 und in Bezug auf den Kreisquerschnitt der Brennkammer 4 einen Bereich in der Größenordnung

etwa eines Quadranten Q in Anspruch.

[0025] Die aus der Brennkammer 4 aufströmenden Heizgase gelangen durch eine Heizgasüberströmöffnung 27 (siehe Figuren 2, 3) zunächst in den Teil 22.1 einer Überströmkammer 22, von da in die erste Gruppe 17 der Heizgaszugrohre 16, dann via zweiter Gruppe 17.1 in den zweiten, durch eine Zwischenwand 23 separierten Teil 22.2 der Überströmkammer 22 und ziehen dann durch den Abgasanschluss 10 ab. Die erste Gruppe 17 der Heizgaszugrohre 16 bildet also einen Abströmteil 24 und die zweite Gruppe 17.1 einen Aufströmteil 25 des Wärmetauschers 9. Die Überströmkammer 22 befindet sich bei mit einem Brennkammerverschluss 30 nach oben abgeschlossener Brennkammer 4, vom Wärmeträgermedium umspült, im oberen Bereich der Erweiterung 1.4.

[0026] Ferner ist der die Trennwand 11 und die Strömungszone 12, 13 aufnehmende wasserführende Innenraum 26 bzw. der Teil 1.1 des Gehäuses 1 gegen die den Wärmetauscher 9 mit seinen Heizgaszugrohren 16 enthaltende Erweiterung 1.4 des Gehäuses 1 bis auf vorlaufseitig, also oben im Gehäuse 1 angeordnete Überströmöffnungen 18 (siehe Figur 3) durch vertikale Wandstreifen 19 abgetrennt, bei denen es sich einfach um abgebogene Endränder der das Gehäuse 1.2 bildenden Gehäusewand 1.2 handelt. Um für die wasserführenden Räume, in denen sich einerseits die Brennkammer 4 und andererseits die Heizgaszugrohre 16 befinden, nicht nur durch die oberen Überströmöffnungen 18 eine Verbindung herzustellen, können natürlich auch unten an den abgebogenen Wandstreifen 19 kleine Öffnungen vorgesehen werden.

[0027] Bei der bevorzugten Ausführungsform, bei der also der Wärmetauscher 9 durch die (Gehäuse-) Erweiterung 1.4 mit in das Gehäuse 1 einbezogen ist, ist der Rücklaufverteiler 15 im Gehäuse 1 bzw. im Innenraum 26 über eine in der Erweiterung 1.4 angeordnete Steigleitung 20 und eine Verbindungsleitung 21 mit dem an der Erweiterung 1.4 angeordneten Rücklaufanschluß 3 verbunden (siehe Figuren 2 und 3).

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Gehäuse
1.1	Teil des Gehäuses
1.2	Gehäusewand
1.3	Raum
1.4	Erweiterung
2	Vorlaufanschluss
3	Rücklaufanschluss
4	Brennkammer
4.1	Brennkammerwand
5	Brenner
6	Primärluftzuführung
7	Sekundärluftzuführung
8	Brennstoffzuführung

9	Wärmetauscher
10	Abgasanschluß
11	Trennwand
11.1	unterer Endrand
11.2	oberer Endrand
12	innere Strömungszone
12.1	Ende der Strömungszone
13	äußere Strömungszone
13.1	Ende der Strömungszone
14	Ausströmöffnung
14.1	düsenartige Öffnung
15	Rücklaufverteiler
16	Heizgaszugrohre
17, 17.1	Gruppen der Heizgaszugrohre
18	Überstromöffnungen
19	Wandstreifen
20	Steigleitung
21	Verbindungsleitung
22	Überströmammer
22.1	Teil der Überströmammer
22.2	Teil der Überströmammer
23	Zwischenwand
24	Abströmteil
25	Aufströmteil
26	Innenraum
27	Heizgasüberströmöffnung
28	Aschfallsammelraum
29	Verblendung
30	Brennkammerverschluss

Q Quadrant
H Brennkammerhöhe

Patentansprüche

1. Festbrennstoffheizkessel, umfassend ein Gehäuse (1) mit Vor- und Rücklaufanschlüssen (2, 3) für ein Wärmeträgermedium, wobei im Gehäuse (1) eine vertikal orientierte Brennkammer (4) für einen Festbrennstoff angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brennkammer (4) längs ihrer vertikalen Erstreckung und bezogen auf ihren Umfang mindestens teilweise von einer inneren und einer äußeren Strömungszone (12, 13) für das Wärmeträgermedium umschlossen ist,
dass die Strömungszonen (12, 13) mindestens an einem ihrer Enden (12.1, 13.1) miteinander verbunden und durch eine sich längs der Brennkammer (4) erstreckende Trennwand (11) voneinander getrennt sind, und
dass die innere Strömungszone (12) mit dem Vorlaufanschluss (2) und die äußere Strömungszone (13) mit dem Rücklaufanschluss (3) fluidverbunden ist.
2. Festbrennstoffheizkessel nach Anspruch 1,

3. Festbrennstoffheizkessel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rücklaufanschluss (3) mit einem mit Ausströmöffnung (14) versehenen Rücklaufverteiler (15) verbunden ist und dessen Ausströmöffnung (14) in die äußere Strömungszone (13) gerichtet ist.
4. Festbrennstoffheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in die äußere Strömungszone (13) gerichtete Ausströmöffnung (14) aus mehreren, gleichmäßig über mindestens einen Teil der ganzen Länge des Rücklaufverteilers (15) verteilten, düsenartigen Öffnungen (14.1) gebildet ist.
5. Festbrennstoffheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
das die Brennkammer (4), die Trennwand (11), der Rücklaufverteiler (15) und das diese Elemente aufnehmende Gehäuse (1) im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet sind.
6. Festbrennstoffheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das die Brennkammer (4) enthaltende Gehäuse (1) mit einer Erweiterung (1.4) versehen ist, an der die Vor- und Rücklaufanschlüsse (2, 3) und in der ein aus mit der Brennkammer (4) in Verbindung stehenden Heizgaszügen (16) gebildeter Wärmetauscher (9) angeordnet ist.
7. Festbrennstoffheizkessel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Heizgaszüge (16) des Wärmetauschers (9) in Bezug auf den Kreisquerschnitt der Brennkammer (4) in einem Bereich mit der Größenordnung eines Quadranten (Q) angeordnet sind.
8. Festbrennstoffheizkessel nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der die Strömungszonen (12, 13) enthaltende Raum des Gehäuses (1) gegen die Erweiterung (1.4) bis auf vorlaufseitig angeordnete Überstromöffnungen (18) durch Wandstreifen (19) abgetrennt ist.
9. Festbrennstoffheizkessel nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rücklaufverteiler (15) im Gehäuse (1) über eine in der Erweiterung (1.4) angeordnete Steigleitung (20) und eine Verbindungsleitung (21) mit dem

an der Erweiterung (1.4) angeordneten Rücklaufanschluss (3) verbunden ist.

10. Festbrennstoffheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Abgasführung aus der nach oben abgeschlossenen Brennkammer (4) zum Abgasanschluss (10) im Gehäuse (1) mindestens eine heizmediumsumspülte Überströmkammer (22) angeordnet ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

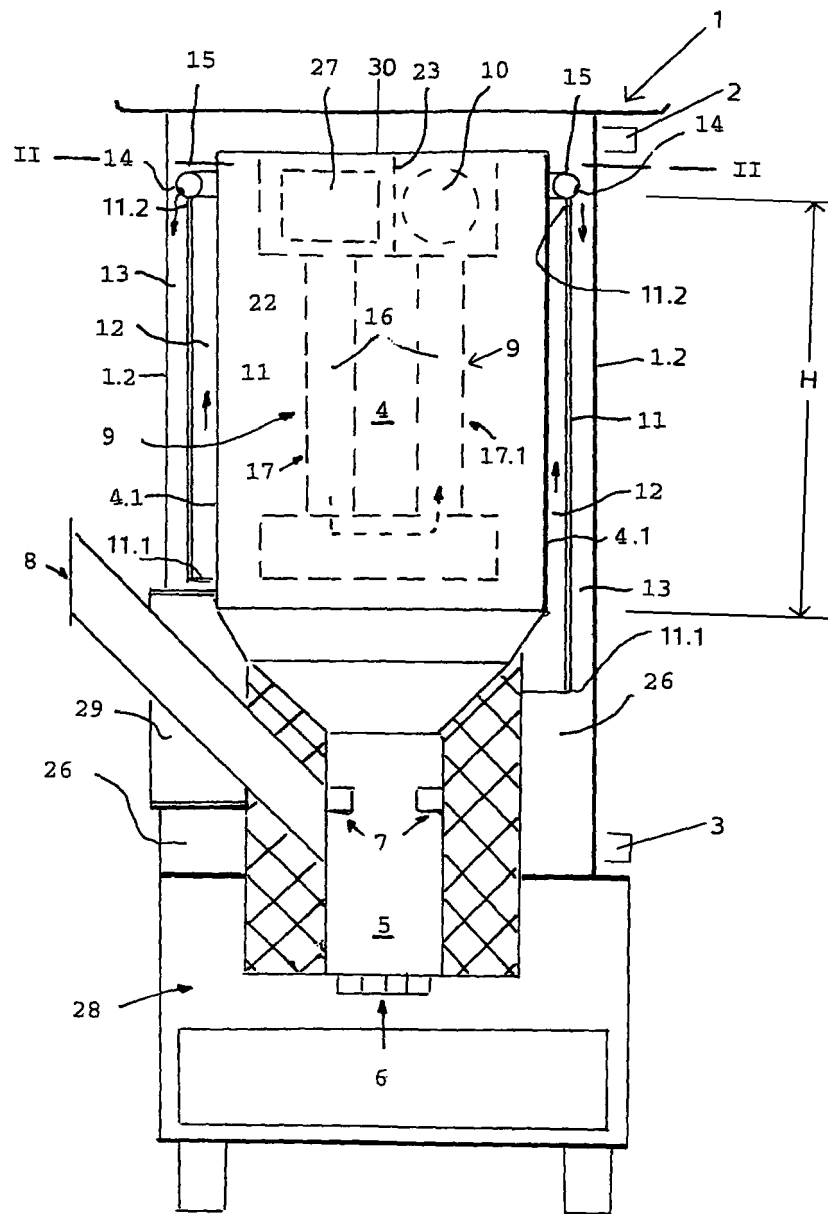


FIG. 1

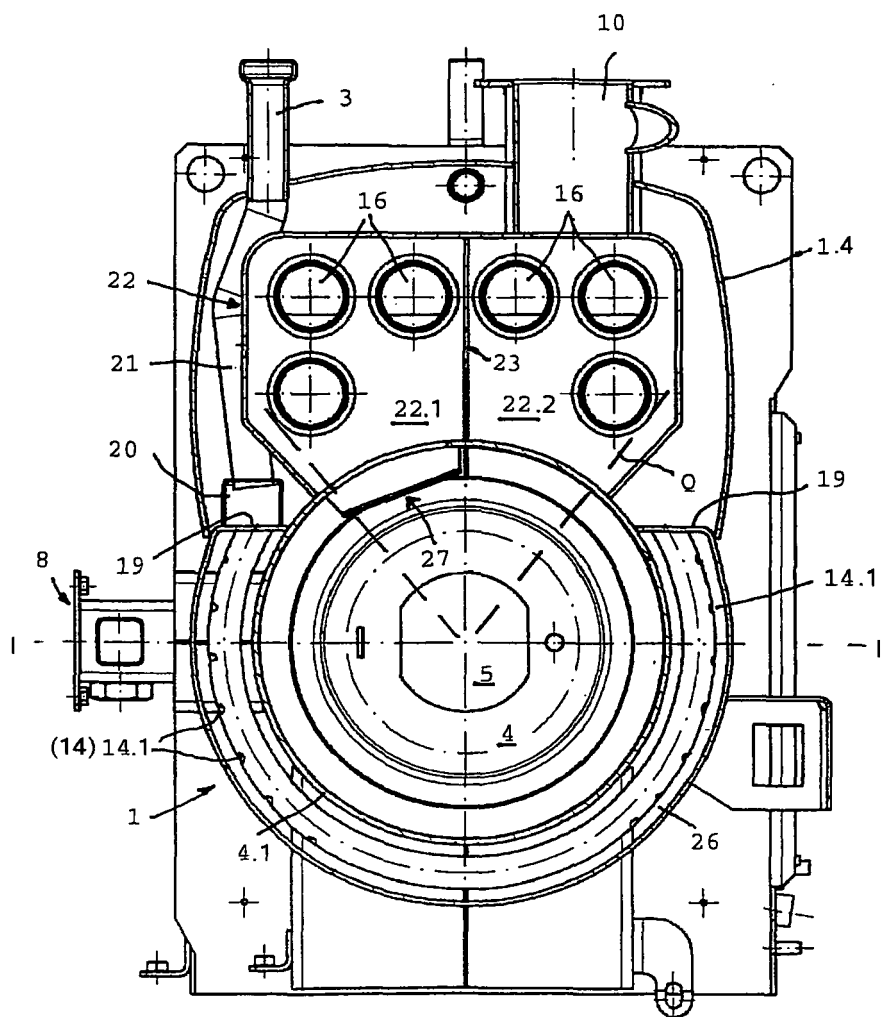


FIG. 2

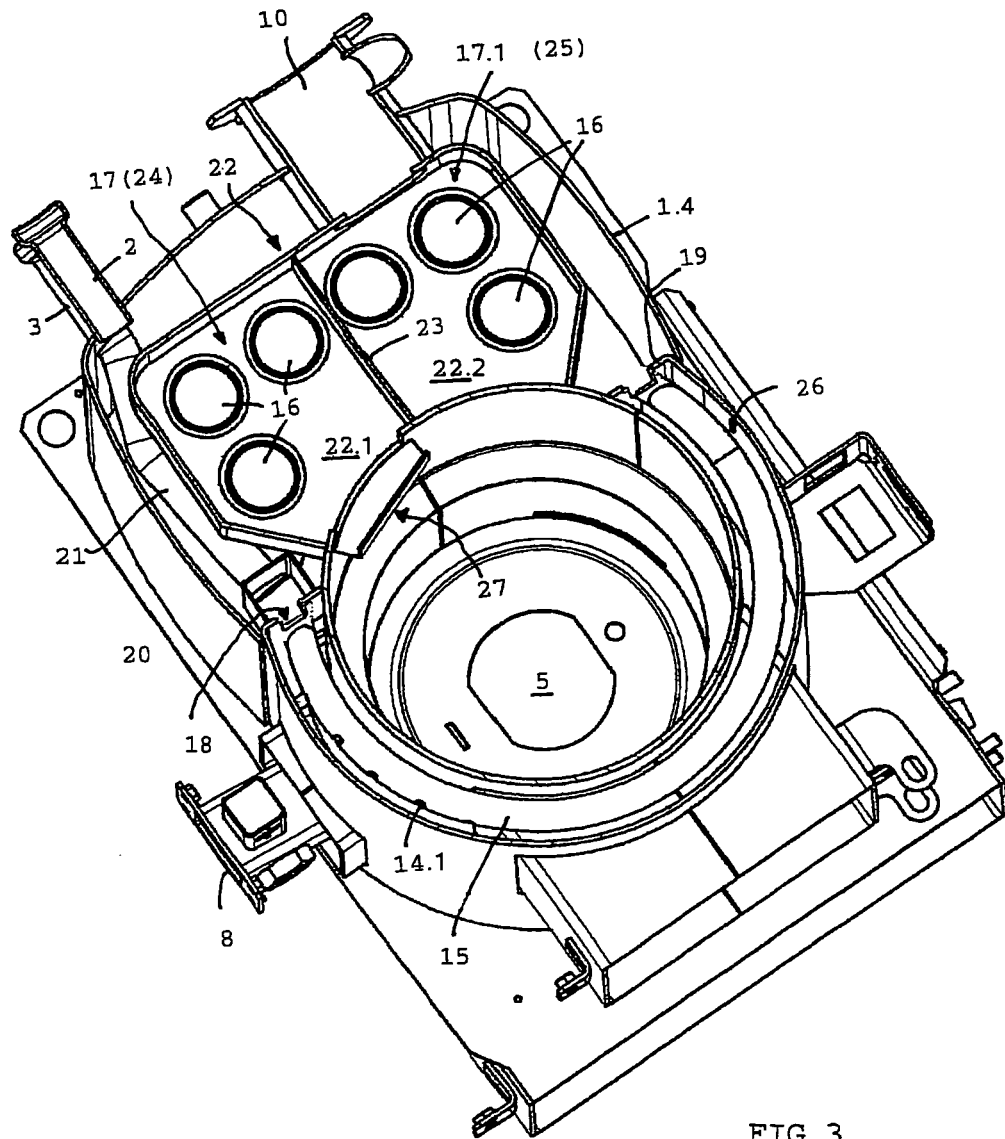


FIG. 3

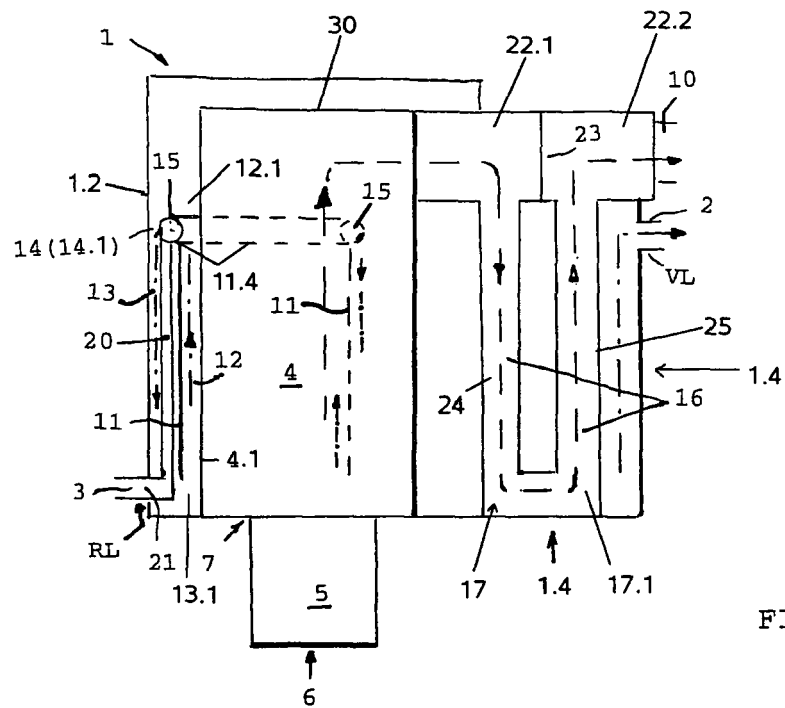


FIG. 4

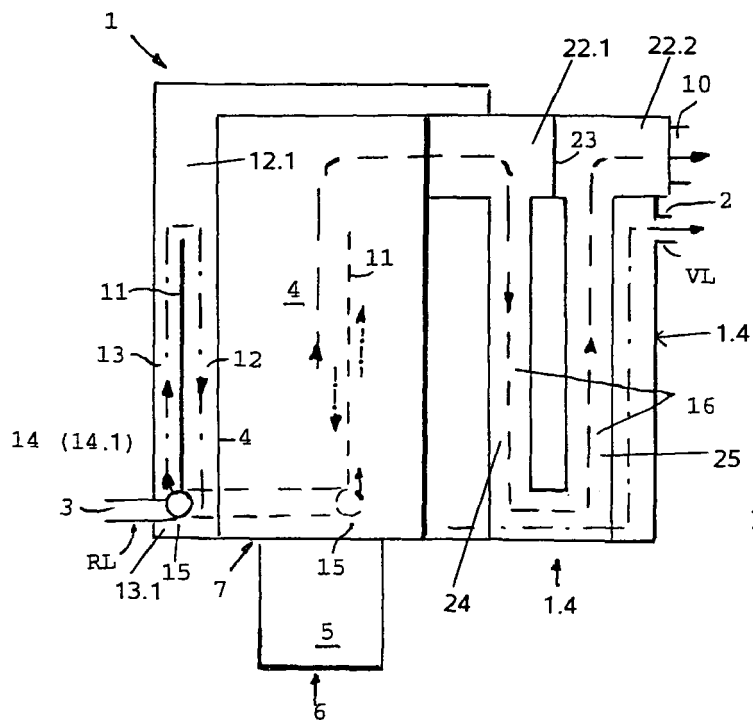


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 1670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 007 826 A (DUNLOP LTD) 23. Mai 1979 (1979-05-23) * das ganze Dokument *	1-3,5,6	INV. F24H1/26
X	DE 16 01 224 A1 (MEESE FA FR) 2. Oktober 1969 (1969-10-02) * Seite 3, Absatz 2 - Absatz 3; Abbildung *	1,2,5	
A	DE 812 204 C (ZEUCH ALFRED) 27. August 1951 (1951-08-27) * Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 108 - Zeile 114 * * Seite 3, Zeile 41 - Zeile 45 *	1-10	
A	DE 20 2005 005814 U1 (HINTERDING HANS [DE]) 24. November 2005 (2005-11-24) * Abbildungen 1-3 *	1-10	
A	FR 521 938 A (CH BLANC & CIE) 21. Juli 1921 (1921-07-21)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24H
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2008	Prüfer Coquau, Stéphane
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 1670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2007826	A	23-05-1979	KEINE	
DE 1601224	A1	02-10-1969	KEINE	
DE 812204	C	27-08-1951	KEINE	
DE 202005005814	U1	24-11-2005	KEINE	
FR 521938	A	21-07-1921	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 005583 U1 [0002] [0003] [0008] [0013]
- AT 501374 B1 [0002]
- AT 005583 [0011]