



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11) EP 1 813 885 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(51) Int Cl.:
F24H 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 07000611.9

(22) Anmeldetag: 12.01.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: 31.01.2006 DE 102006004372

(71) Anmelder: Kutzner + Weber GmbH
82216 Maisach (DE)

(72) Erfinder:

- Pabst, Manfred
56329 St. Goar (DE)
- Libor, Stefan
80637 München (DE)

(74) Vertreter: Tiesmeyer, Johannes et al

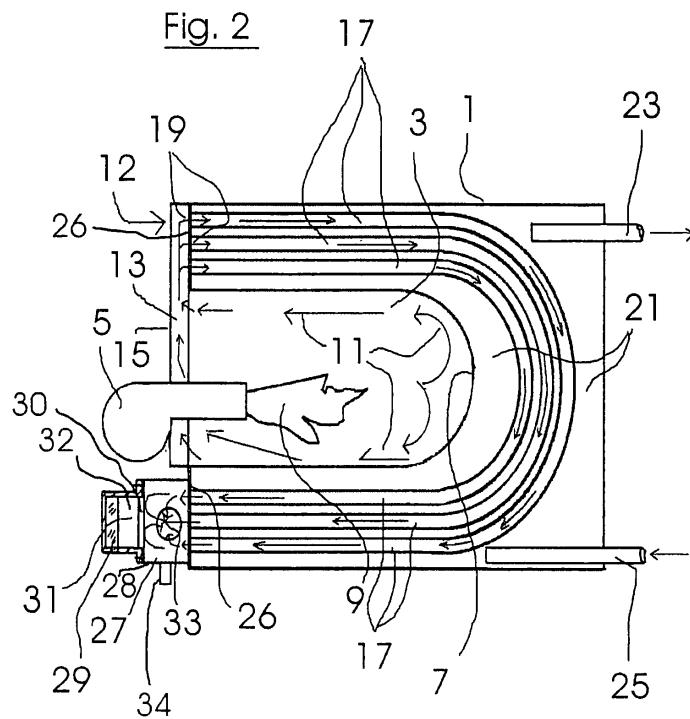
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(54) Heizkessel mit Schalldämpfer

(57) Heizkessel mit einer Brennkammer (3) und einer Abgassammelkammer (27), die über darin einmündende Abgaszüge (17) mit der Brennkammer (3) in Verbindung steht, wobei die Abgassammelkammer (27) einen Abgasauslass (33) zur Verbindung mit einer Abgasanlage hat und separat vom Abgasauslass (33) eine Reinigungsöffnung (30) aufweist, die mittels einer Deckelvor-

richtung (29) abgeschlossen ist, wobei die Deckelvorrichtung (29) bedarfsweise in einen Öffnungszustand überführbar ist, um Reinigungszugriff bzw. Wartungszugriff auf die Abgassammelkammer (27) zu ermöglichen, wobei die Abgassammelkammer (27) an oder nahe der Frontseite (12) des Heizkessels angeordnet ist und die Deckelvorrichtung (29) einen Schalldämpfer (32) enthält oder als ein solcher ausgebildet ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizkessel mit einer Brennkammer und einer Abgassammelkammer, die über darin einmündende Abgaszüge mit der Brennkammer in Verbindung steht, wobei die Abgassammelkammer einen Abgasauslass zur Verbindung mit einer Abgasanlage hat und separat vom Abgasauslass eine Reinigungsöffnung aufweist, die mittels einer Deckelvorrichtung abgeschlossen ist, wobei die Deckelvorrichtung bedarfsweise in einen Öffnungszustand überführbar ist, um Reinigungszugriff bzw. Wartungszugriff auf die Abgassammelkammer zu ermöglichen.

[0002] Heizkessel der vorstehend genannten Art sind verbreitet. Es sind auch Heizkessel bekannt, welche Schalldämpfereinrichtungen in den Abgasableitungen aufweisen. Diesbezüglich kann z. B. auf die DE 103 13 339 A1 verwiesen werden, welche einen Heizkessel mit einer Schalldämpfereinrichtung in der Abgassammelkammer offenbart. Die Schalldämpfereinrichtung füllt den größten Teil der an der Kesselrückseite vorgesehnen Abgassammelkammer aus und erstreckt sich weit in den Abgasauslass hinein. Der Abgasauslass mit der darin eingesteckten Schalldämpfereinrichtung ist an einem großen Gehäusedeckel an der Rückseite des Heizkessels vorgesehen. Eine gesonderte Reinigungsöffnung für die Abgassammelkammer ist bei dem Gegenstand der DE 103 13 339 A1 nicht vorgesehen. Falls Reinigungs- bzw. Wartungsbedarf im Abgassammelkammerbereich gegeben sein sollte, so wäre der komplette rückseitige Gehäusedeckel des Heizkessels abzumontieren. Dies dürfte in den meisten Fällen mit nicht zu vernachlässigendem Aufwand verbunden sein, da aufgrund der typischen Einbausituation von Heizkesseln für Montagearbeiten an der Heizkesselrückseite wenig Platz zur Verfügung steht.

[0003] Aus der DE 20 2004 008 763 U1 ist ein Heizkessel bekannt, bei dem die Abgassammelkammer an der Frontseite des Heizkessels vorgesehen ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Heizkessel, insbesondere Brennwert-Heizkessel, der eingangs genannten Art bereitzustellen, welcher kompakt aufgebaut sein kann, wartungsfreundlich ist und nur geringe Betriebsgeräusche erzeugt.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfundungsgemäß vorgeschlagen, dass bei einem Heizkessel mit den eingangs genannten Merkmalen die Abgassammelkammer an oder nahe der Frontseite des Heizkessels angeordnet ist und die Deckelvorrichtung einen Schalldämpfer enthält oder als ein solcher ausgebildet ist.

[0006] Die Anordnung der Abgassammelkammer an der Frontseite des Heizkessels erleichtert den Reinigungszugriff bzw. Wartungszugriff, wobei an der Frontseite des Heizkessels normalerweise genügend Platz für Montagearbeiten gegeben ist, so dass ein Monteur die Befestigungsmittel der Deckelvorrichtung, etwa Schrauben, mühelos lösen und die Deckelvorrichtung und den darin integrierten Schalldämpfer als Einheit von der Ab-

gassammelkammer abnehmen kann. Die Abgassammelkammer liegt dann frei und kann aus der günstigen frontseitigen Arbeitsposition von einem Monteur gewartet bzw. gereinigt werden. Im gleichen Zuge können auch 5 Reinigungs- bzw. Wartungsarbeiten an dem Schalldämpfer vorgenommen werden. Vorzugsweise ist die als Reinigungsdeckel-/Schalldämpferbaugruppe realisierte Deckelvorrichtung im installierten Zustand unmittelbar an der Frontseite des Heizkessels angeordnet.

[0007] Bei Bedarf ist die Reinigungsdeckel-/Schalldämpferbaugruppe auch mit wenigen Handgriffen austauschbar, ggf. auch gegen einen einfachen Reinigungsdeckel mit entsprechenden Anschlussmaßen, falls ein solcher Reinigungsdeckel vorübergehend als Ersatz für 15 die z. B. wartungsbedürftige Reinigungsdeckel-/Schalldämpferbaugruppe verwendet werden soll.

[0008] In entsprechender Weise kann auch ein mit einem einfachen Reinigungsdeckel ausgestatteter Heizkessel im Wege des Deckelaustausches mit einer Reinigungsdeckel-/Schalldämpferbaugruppe der hier betrachteten Art nachgerüstet werden.

[0009] Grundsätzlich können verschiedene Heizkessel nach der Erfindung für den Betrieb mit verschiedenen Heizmedien, etwa Gas, Öl oder ggf. Festbrennstoffen 25 betrieben werden. Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Heizkessel um einen Brennwert-Heizkessel.

[0010] Bei dem Schalldämpfer kann es sich um einen Absorptionsschalldämpfer oder einen Relaxationschalldämpfer oder einen Reflexionsschalldämpfer oder 30 einen Resonanzschalldämpfer oder einen Interferenzschalldämpfer oder einen Schalldämpfer mit aktiver Schallunterdrückung (Gegenschallprinzip) handeln. Auch Mischformen der vorstehend genannten Schalldämpferprinzipien können zur Anwendung kommen.

[0011] Der Schalldämpfer bei dem Heizkessel nach 35 der Erfindung ist an einer für die Abgasführung günstigen Stelle im Bereich der von der Deckelvorrichtung abgedichteten gesonderten Reinigungsöffnung positioniert. Der Schalldämpfer muss daher nicht in den von der Reinigungsöffnung und der Deckelvorrichtung separierten Abgasauslass hineinragen. Dies bietet größere Freiheiten bei der Dimensionierung der Abgassammelkammer und des Abgasauslasses. Vorteilhafterweise liegt der Schalldämpfer den Mündungsöffnungen der Abgaszüge

40 an der Abgassammelkammer mit Abstand unmittelbar gegenüber, wohingegen der Abgasauslass vorzugsweise seitlich versetzt dazu angeordnet ist. Der mit den Abgasen zur Abgassammelkammer transportierte und auf den Schalldämpfer treffende Schall wird effizient gedämpft. Das Abgas kann in der Abgassammelkammer 45 seitlich zwischen den Mündungen der Abgaszüge und dem Schalldämpfer zum Abgasauslass abströmen.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird 50 nachstehend unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer vereinfachten schematischen Darstellung die Vorderansicht eines Ausfüh-

rungsbeispiels eines Heizkessels nach der Erfindung, wobei Bereiche der Kesselfronttür und der Deckelvorrichtung teils ausgebrochen dargestellt worden sind, um dahinter liegende Einzelheiten besser darstellen zu können.

Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittseitenansicht des Heizkessels aus Fig. 1 mit einer vertikalen Schnittebene in Breitenmitte des Heizkessels.

[0013] Der z. B. für Ölheizbetrieb oder Gasheizbetrieb ausgelegte Heizkessel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 weist in seinem Kesselgehäuse 1 eine Umkehrbrennkammer 3 für den Gebläsebrenner 5 auf. Der Prallboden 7 der Umkehrbrennkammer 3 lenkt von der Flamme 9 des Gebläsebrenners 5 erzeugte Heizgase in der durch Pfeile 11 schematisch angedeuteten Weise um, so dass sie in Richtung zur Frontseite 12 des Heizkessels strömen und in den nach außen abgedichteten Raumbereich 13 der Kesselfronttür 15 gelangen. In dem Raumbereich 13 strömen die Heizgase dann nach oben zu den Abgaszügen 17, welche mit ihren Eintrittsöffnungen 19 an der Trennwand 26 oben in den Raumbereich 13 münden. Die rohrförmigen Abgaszüge 17 sind um die Brennkammer 3 herumgeführt, so dass sie in dem Wärmetauscherbereich 21 zwischen Kesselgehäuse 1 und Brennkammer 3 Wärme an das zu erwärmende Medium, üblicherweise Wasser, abgeben können. Bei 23 ist schematisch der Wasser-Vorlaufanschluss angedeutet, wohingegen mit 25 der Wasser-Rücklaufanschluss bezeichnet ist.

[0014] Die Abgaszüge 17 münden im unteren Bereich des Kessels an dessen Frontseite 12, und zwar an der Trennwand 26, in die Abgassammelkammer 27. Die Abgassammelkammer 27 ist an ihrer Reinigungsöffnung 30 nach außen hin durch die vorn aufgesetzte Deckelvorrichtung 29 abgeschlossen. Die Deckelvorrichtung 29 ist mit dem Gehäuse 28 der Abgassammelkammer 27 verschraubt und weist in ihrer Deckelmulde 31 einen Schalldämpfer 32 auf, bei dem es sich vorzugsweise um einen Schlitzabsorber-Schalldämpfer handelt. Das Funktionsprinzip eines solchen Schlitzabsorber-Schalldämpfers ist unter Hinweis auf die Wirkungsweise abgewandelter Helmholtz-Resonatoren in der DE 101 51 474 A1 beschrieben, auf die insoweit Bezug genommen wird. Als weitere oder alternative Schalldämmmaßnahme kann z. B. eine herkömmliche Dämmmateriallage in der Deckelmulde 31 der Deckelvorrichtung 29 vorgesehen sein.

[0015] Das von den Abgaszügen 17 in die Abgassammelkammer 27 eingeleitete Abgas strömt über die Abgasauslassöffnung 33 zu einem daran angeschlossenen Abgasleitungsrohr 35 einer Abgasanlage ab. Der von den zur Abgassammelkammer 27 strömenden Abgasen mitgeführte Schall trifft bei der gezeigten Anordnung des Schalldämpfers 32 in Gegenüberlage zu den Mündungen der Abgaszüge 17 auf den Schalldämpfer 32 und wird dort wirksam gedämpft. Die Abgase können in der Abgassammelkammer 27 seitlich zum Abgasauslass 33 abströmen.

[0016] Mit 34 ist in den Figuren ein Kondensatablauf gekennzeichnet, der Kondensat aus der Abgassammelkammer nach unten zu einem Auffangbehälter ableiten soll.

5

Patentansprüche

1. Heizkessel mit einer Brennkammer (3) und einer Abgassammelkammer (27), die über darin einmündende Abgaszüge (17) mit der Brennkammer (3) in Verbindung steht, wobei die Abgassammelkammer (27) einen Abgasauslass (33) zur Verbindung mit einer Abgasanlage hat und separat vom Abgasauslass (33) eine Reinigungsöffnung (30) aufweist, die mittels einer Deckelvorrichtung (29) abgeschlossen ist, wobei die Deckelvorrichtung (29) bedarfsweise in einen Öffnungszustand überführbar ist, um Reinigungszugriff bzw. Wartungszugriff auf die Abgassammelkammer (27) zu ermöglichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgassammelkammer (27) an oder nahe der Frontseite (12) des Heizkessels angeordnet ist und die Deckelvorrichtung (29) einen Schalldämpfer (32) enthält oder als ein solcher ausgebildet ist.
2. Heizkessel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckelvorrichtung (29) mit Schalldämpfer (32) als Einheit von der Abgassammelkammer (27) abnehmbar ist, um die Reinigungsöffnung (30) freizugeben.
3. Heizkessel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Schalldämpfer (32) um einen Absorptionschalldämpfer oder einen Relaxationsschalldämpfer oder einen Reflexionsschalldämpfer oder einen Resonanzschalldämpfer oder einen Interferenzschalldämpfer oder einen Schalldämpfer mit aktiver Schallunterdrückung handelt.
4. Heizkessel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgaszüge (17) in die Abgassammelkammer (27) an einer dem Schalldämpfer (32) mit Abstand unmittelbar gegenüberliegenden Stelle münden.
5. Heizkessel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgasauslass (33) seitlich versetzt zu den Mündungen der Abgaszüge (17) an der Abgassammelkammer (27) vorgesehen ist.
6. Heizkessel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Brennwert-Heizkessel ist.

Fig. 1

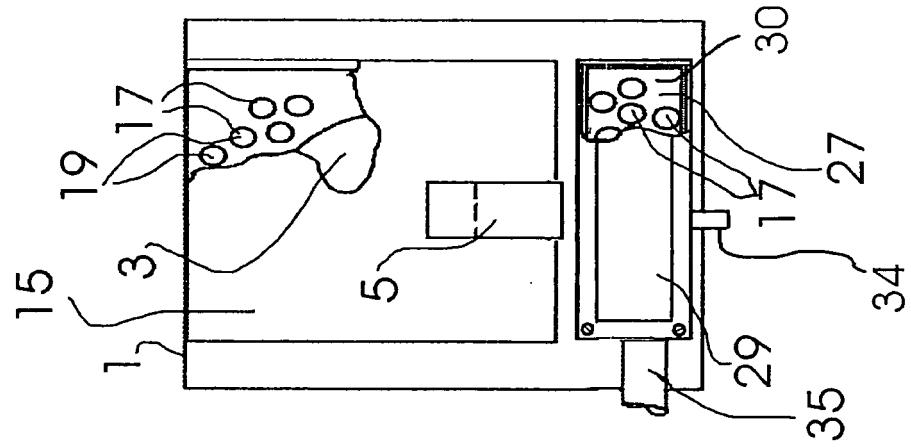
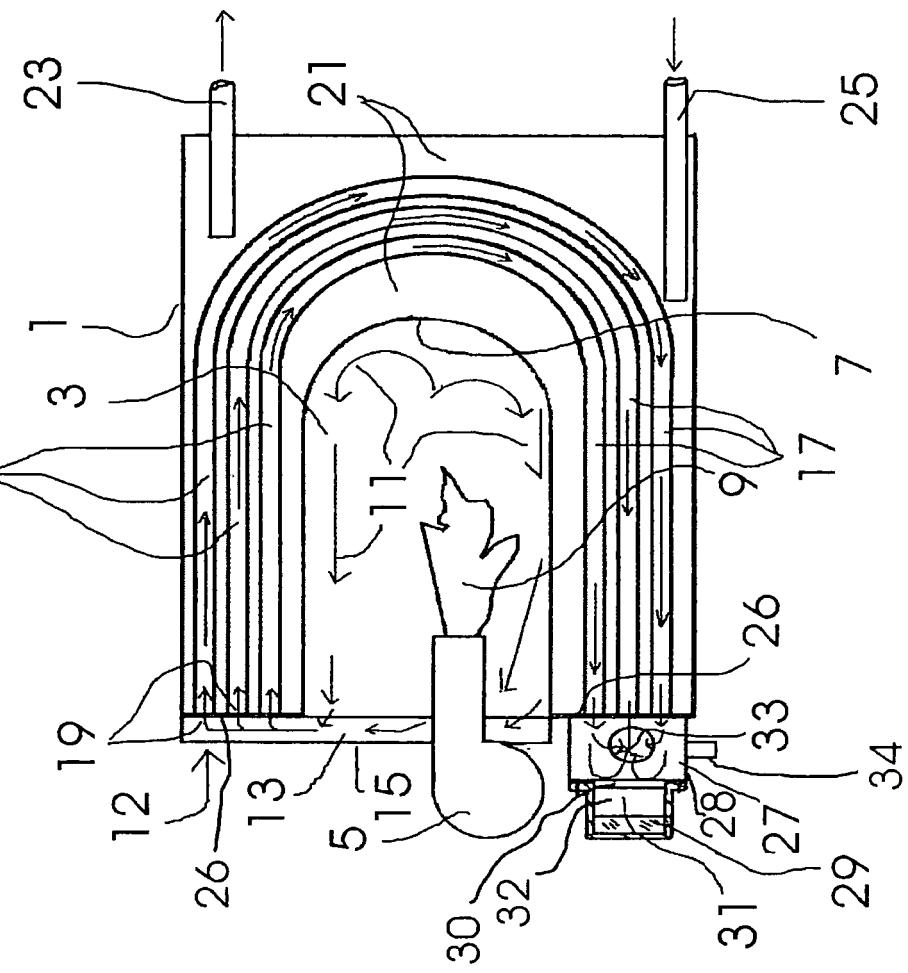


Fig. 2



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

- DE 10313339 A1 [0002] [0002]
- DE 202004008763 U1 [0003]
- DE 10151474 A1 [0014]