



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 288 586 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: **F24H 1/32**

(21) Anmeldenummer: **02016182.4**

(22) Anmeldetag: **20.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Bachmann, Oliver**
35452 Heuchelheim (DE)
• **Jung, Gerhard**
35112 Fronhausen (DE)
• **Kolbe, Gerhold**
35232 Dautphetal (DE)

(30) Priorität: **30.08.2001 DE 10142551**

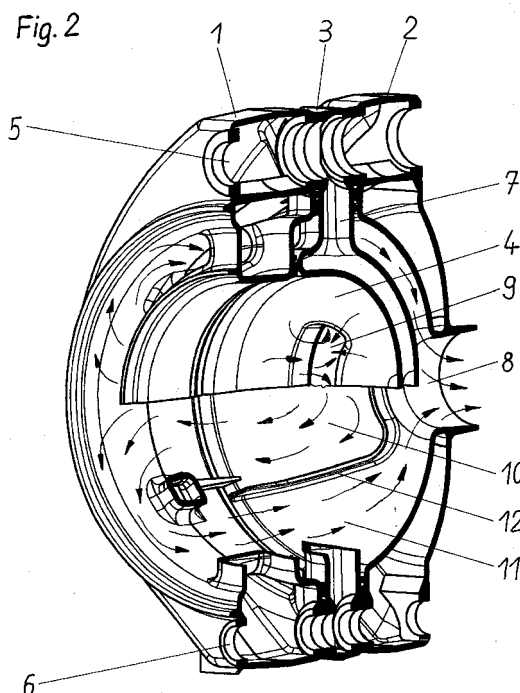
(71) Anmelder: **Buderus Heiztechnik GmbH**
D-35576 Wetzlar (DE)

(54) **Gusseisener Gliederheizkessel**

(57) Die Erfindung betrifft ein gusseisernen Gliederheizkessel, bestehend aus einem ringförmigen Vorderglied (1), gegebenenfalls aus mindestens einem ähnlich gestalteten Mittelglied und einem schalenförmigen Hinterglied (2), deren Wasserräume durch Naben (5, 6) miteinander verbunden sind und die einen Brennraum (4) mit im Wesentlichen umgebenden Heizgaszügen (10, 11) bilden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gusseisernen Gliederheizkessel als Kompaktkessel zu schaffen, der bei möglichst kleinem Volumen eine möglichst große Wärmetauscherfläche besitzt.

Gekennzeichnet ist die Erfindung dadurch, dass ein schalenförmiges Brennraumglied (3) zur Ausbildung eines Brennraumes (4) von den Gliedern (1, 2) mit Abstand umfasst und über Naben (5, 6) mit denselben verbunden ist und dass durch den Abstand zu den weiteren Gliedern (1, 2) mindestens ein Heizgaszug (10, 11) ausgebildet wird. Dabei bildet das schalenförmige Brennraumglied (3) im Wesentlichen die Rückwand des Brennraumes (4) und ist mit Durchbrechungen (9) für den Heizgasübertritt aus dem Brennraum (4) in mindestens einen Heizgaszug (10) versehen. Dieser ist ringförmig um den Brennraum (4) angeordnet und mit zugeordneten Rippen (12) an den Gliedern (1, 2, 3) in Strömungskanäle aufgeteilt.



EP 1 288 586 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen gusseisernen Gliederheizkessel nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Derartige Gliederheizkessel bestehen aus mehreren einstückig gegossenen Kesselgliedern, welche hintereinander angeordnet, wasserseitig durch Naben miteinander verbunden sind und heizgasseitig mit üblichen Dichtungszonen aneinander anliegen. Dabei werden die von den Kesselgliedern gebildeten Wasserkanaäle und -taschen zwischen dem Kesselrücklauf und dem Kesselvorlauf durchströmt. Einerseits können die Gliederheizkessel einen unteren Kesselrücklauf und einen oben angeordneten Kesselvorlauf, vorzugsweise in der jeweiligen Nabe, besitzen. Andererseits ist auch eine gemeinsame Anordnung der beiden Anschlüsse in der oberen Nabe möglich. Die Heizgase strömen vom Brennraum über nachgeschaltete Heizgaszüge zu einem Abgasstutzen.

[0003] Bei allen bisherigen Kesseln dieser Art sind Kesselglieder in Reihe hintereinander angeordnet. Es gibt ein ringförmiges Vorderglied mit einer Brennraumtür, je nach Leistungsgröße ein oder mehrere ähnlich gestaltete Mittelglieder sowie ein Hinterglied. Dabei erstreckt sich der Brennraum durch Vorder- und Mittelglieder bis zum Hinterglied, welches mit seiner schalenförmigen Gestaltung den Boden des Brennraumes bildet. Alle Kesselglieder besitzen bei diesen Ausführungsformen ähnliche äußere Abmessungen, weil sie über den gesamten Kesselquerschnitt Teile von Brennraum, Heizgaszügen und Wasserraum bilden. Weiterhin sind auch Kessel für niedrige Leistungsbereiche bekannt, die aus nur zwei oder gar nur einem Kesselglied bestehen, etwa nach der DE 297 21 898 U1.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gusseisernen Gliederheizkessel als Kompaktkessel zu schaffen, der bei möglichst kleinem Volumen eine möglichst große Wärmetauscherfläche besitzt.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Der gusseiserne Gliederheizkessel ist dadurch gekennzeichnet, dass ein schalenförmiges Brennraumglied zur Ausbildung eines Brennraumes von den anderen Kesselgliedern mit Abstand umfasst und über Naben mit denselben verbunden ist. Durch den Abstand zu den umgebenden Gliedern wird mindestens ein Heizgaszug ausgebildet.

[0007] Das schalenförmige Brennraumglied bildet im Wesentlichen die Rückwand des Brennraumes und ist mit Durchbrechungen für den Heizgasübertritt aus dem Brennraum in mindestens einen Heizgaszug versehen. Dieser ist in Ringform um den Brennraum angeordnet und mit zugeordneten Rippen an den Gliedern in Strömungskanaäle aufgeteilt. Die Heizgase treten aus dem Brennraum in einen abgeteilten Strömungskanal als zweiten Heizgaszug ein und werden zur Vorderseite des

Kessels geleitet. Von dort aus strömen sie nach einer Umlenkung im Bereich des Vordergliedes in einem weiteren abgeteilten Strömungskanal als dritten Heizgaszug zum Abgasstutzen im Hinterglied.

[0008] Sowohl der zweite als auch der dritte Heizgaszug kann jeweils aus mehreren Strömungskanälen bestehen, die alternierend um den Brennraum angeordnet und mit zugeordneten Rippen und/oder Kanälen an oder in den Gliedern voneinander getrennt sind. Vorzugsweise sind zwei oder mehrere Durchbrechungen für den Durchtritt der Heizgase in der Rückwand des Brennraumes vorgesehen, wobei alle Durchbrechungen mit dem zweiten Heizgaszug, das heißt mit mindestens einem abgeteilten Strömungskanal im seitlichen Bereich des Brennraumes, verbunden sind.

[0009] Jeder Strömungskanal im seitlichen Bereich geht als Teil des zweiten Heizgaszuges in einen weiteren, zugeordneten Strömungskanal als Teil des dritten Heizgaszuges über, welcher zum Abgasstutzen im Hinterglied verläuft. Der Übergang erfolgt in der Umlenkzone zwischen der Außenseite des Vordergliedes und der Brennraumtür, welche beispielsweise mit einer entsprechend gestalteten Isolierplatte auf der Innenseite versehen ist.

[0010] Der Abgasstutzen ist im Hinterglied, vorzugsweise zwischen den Durchbrechungen mit den dazu gehörenden, abgrenzenden Rippen im Heizgaszug angeordnet. Dabei gilt allgemein, dass die Rippen und/oder Dichtleisten zwischen den einzelnen heizgasseitigen Strömungskanälen nicht völlig gasdicht sein müssen. Für die Funktion ist eine Umlenkung der Heizgase wichtig, so dass selbst geringe Leck- bzw. Direktströme zugelassen werden können.

[0011] Mit dem erfindungsgemäßen gusseisernen Gliederheizkessel wird ein Kompaktkessel geschaffen. Bei möglichst geringem Volumen steht eine möglichst große Wärmetauscherfläche zur Verfügung und durch das Hinzufügen weiterer Mittelglieder kann die Leistung noch vergrößert werden. Es ist das Dreizug-Kessel-Prinzip auf einem sehr engen Bauraum realisiert. Durch das schalenförmige Brennraumglied, welches einen halbkugelförmigen Wasserraum besitzt, der über zwei nach außen vorspringende Wasserarme an die obere und untere Nabe angeschlossen ist, werden große Teile der Brennkammer intensiv gekühlt.

[0012] Alle Heizgaszüge sind einfach zu reinigen und über das Vorderglied zugänglich. Eine Anpassung an spezielle Anlagen- und insbesondere Abgasweg-Bedingungen kann bei Bedarf durch Einlegen von Heizgaslenkelementen, von vorne her, in die Heizgaszüge erfolgen. Weiterhin können in den Heizgaszügen, im Brennraum, auf der Vorder- und Rückseite des Brennraumgliedes, sowie auf der Vorderseite des Hintergliedes Rippen bzw. Nocken zur Vergrößerung der Heizfläche bzw. zur Heizgaslenkung angeordnet sein.

[0013] Die Zeichnung stellt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dar. Es zeigt jeweils in einer perspektivischen Ansicht:

Fig. 1: Einen gusseisernen Gliederheizkessel als Gesamtansicht, mit Blick in die Brennraumöffnung auf der Vorderseite, und

Fig. 2: einen gusseisernen Gliederheizkessel in einem vertikalen Schnitt mit eingezeichneter Strömung der Heizgase.

[0014] Der gusseiserne Gliederheizkessel besteht aus einem ringförmigen Vorderglied 1, einem Hinterglied 2 und einem schalenförmigen Brennraumglied 3, welches zur Ausbildung eines Brennraumes 4 von den Gliedern 1, 2 mit Abstand umfasst wird. Mit einer beliebigen Anzahl von nicht dargestellten, zusätzlichen Mittelgliedern kann die Kesselleistung erhöht werden. Diese werden dann zwischen dem Vorderglied 1 und dem Zwischenglied 3 eingefügt. Die Wasserräume aller Glieder 1, 2, 3 sind durch Naben 5, 6 miteinander verbunden. Dazu besitzt das schalenförmige Brennraumglied 3 zwei nach außen vorspringende Wasserarme 7 zur Anbindung des halbkugelförmigen Wasserraumes an die obere und untere Nabe 5, 6.

[0015] Zwischen der Außenseite des schalenförmigen Brennraumgliedes 3 und den umgebenden Gliedern 1, 2 wird mindestens ein ringförmiger Heizgaszug ausgebildet, der auch die Glieder 1, 2 bzw. deren Wasserräume durchdringt und eine Verbindung zwischen dem Brennraum 4 und dem Abgasstutzen 8 im Hinterglied 2 darstellt.

[0016] Die Heizgase treten zunächst durch zwei Durchbrechungen 9 im schalenförmigen Brennraumglied 3 aus dem Brennraum 4 in zwei abgeteilte Strömungskanäle ein, die den zweiten Heizgaszug 10 bilden, und werden jeweils im seitlichen Bereich des Brennraumes 4 zur Vorderseite des Kessels geleitet. Von dort aus strömen sie nach einer Umlenkung im Bereich des Vordergliedes 1 im dritten Heizgaszug 11, bestehend aus zwei weiteren abgeteilten Strömungskanälen im oberen und unteren Bereich des Kessels, zum Abgasstutzen 8 im Hinterglied 2. Der zweite und dritte Heizgaszug 10, 11 sind mit zugeordneten Rippen 12 voneinander getrennt.

Patentansprüche

1. Gusseiserner Gliederheizkessel, bestehend aus einem ringförmigen Vorderglied, gegebenenfalls aus mindestens einem ähnlich gestalteten Mittelglied, und einem schalenförmigen Hinterglied, deren Wasserräume durch Naben miteinander verbunden sind und die einen Brennraum mit im Wesentlichen umgebenden Heizgaszügen bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein schalenförmiges Brennraumglied (3) zur Ausbildung eines Brennraumes (4) von den Gliedern (1, 2) mit Abstand umfasst und über Naben (5, 6) mit denselben verbunden ist und dass durch den Abstand zu den

weiteren Gliedern (1, 2) mindestens ein Heizgaszug ausgebildet wird.

2. Gusseiserner Gliederheizkessel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das schalenförmige Brennraumglied (3) im Wesentlichen die Rückwand des Brennraumes (4) bildet und mit Durchbrechungen (9) für den Heizgasübertritt aus dem Brennraum (4) in mindestens einen Heizgaszug (10) versehen ist.

3. Gusseiserner Gliederheizkessel nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Heizgaszug (10, 11) ringförmig um den Brennraum (4) angeordnet ist.

4. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Heizgaszug (10, 11) in Strömungskanäle aufgeteilt ist.

5. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizgase aus dem Brennraum (4) in einen abgeteilten Strömungskanal als zweiten Heizgaszug (10) eintreten, zur Vorderseite des Kessels geleitet werden und nach einer Umlenkung im Bereich des Vordergliedes (1) in einem weiteren abgeteilten Strömungskanal als dritten Heizgaszug (11) zum Abgasstutzen (8) im Hinterglied (2) strömen.

6. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite und der dritte Heizgaszug (10, 11) jeweils aus mehreren Strömungskanälen bestehen, die alternierend um den Brennraum (4) angeordnet und mit zugeordneten Rippen (12) und/oder Kanälen an oder in den Gliedern (1, 2, 3) voneinander getrennt sind.

7. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise zwei oder mehrere Durchbrechungen (9) in der Rückwand des Brennraumes (4) vorgesehen sind, wobei alle Durchbrechungen (9) mit mindestens einem abgeteilten Strömungskanal im seitlichen Bereich des Brennraumes (4) als zweiter Heizgaszug (10) verbunden sind.

8. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Strömungskanal im seitlichen Bereich als Teil des zweiten Heizgaszuges (10), nach einer Umlenkung zwi-

schen der Außenseite des Vordergliedes (1) und einer Brennraumbür, in mindestens einen zugeordneten, weiteren Strömungskanal als Teil des dritten Heizgaszuges (11) übergeht, welcher zum Abgasstutzen (8) im Hinterglied (2) verläuft.

5

9. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abgasstutzen (8) im Hinterglied (2) vorzugsweise zwischen den Durchbrechungen (9) mit den dazu gehörenden Rippen (12) im Heizgaszug (11) angeordnet ist.

10

10. Gusseiserner Gliederheizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

15

dadurch gekennzeichnet, dass das schalenförmige Brennraumglied (3) einen halbkugelförmigen Wasserraum besitzt, der über zwei nach außen vorspringende Wasserarme (7) an die obere und untere Nabe (5, 6) angeschlossen ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

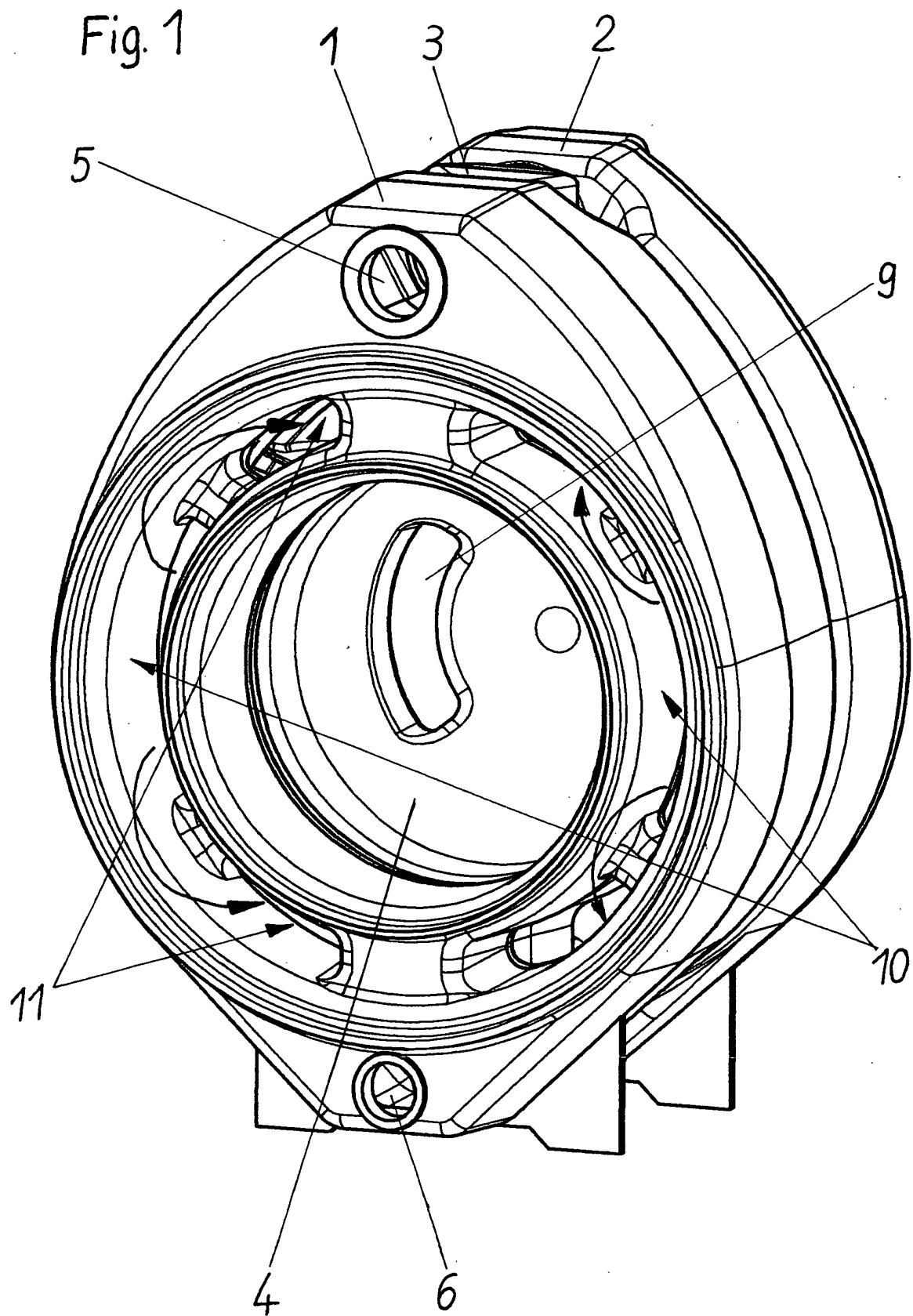


Fig. 2

