



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 179 713 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.02.2002 Patentblatt 2002/07**

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

(21) Anmeldenummer: **01810699.7**

(22) Anmeldetag: **13.07.2001**

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

(72) Erfinder: **Abegglen, Heinz**  
**3052 Zollikofen (CH)**

(74) Vertreter:  
**AMMANN PATENTANWAELTE AG BERN**  
**Schwarztorstrasse 31**  
**3001 Bern (CH)**

(30) Priorität: **13.07.2000 CH 13752000**

(71) Anmelder: **Swisscondens AG**  
**3052 Zollikofen (CH)**

(54) **Heizkesselanlage**

(57) Die Heizkesselanlage enthält einen Heizkessel (1) mit einem Kesselraum (4) mit einer Brennkammer (2) zur Erwärmung eines Heizmediums (8) auf, das sich in einer Wärmetauscher-Einrichtung (5) befindet, in der Wärmetauscher-Rohre (6) angeordnet sind, in denen Heizgase (7) zirkulieren. Der Kesselraum (4) ist durch zwei Trennwände (17, 18) in drei Kammern (M, S1, S2) unterteilt ist, wobei die Trennwände beidseits der Brennkammer angeordnet sind und deren obersten und untersten Teil Durchgänge (19, 20; 21, 22) aufweisen,

um das in der mittleren Kammer (M) durch die Brennkammer aufgeheizte und steigende Heizmedium im oberen Bereich in die Seitenkammern (S1, S2) und dort nach unten und dann das abgekühlte Heizmedium wieder in die mittlere Kammer (M) zu leiten.

Durch diese Anordnung wird ein intensiver Wärmehaustausch zwischen der Brennkammer und Heizgase mit dem Heizmedium erzielt, wobei diese Effizienzsteigerung durch eine einfachere Konstruktion als bei vorhergehenden Anlagen erzielt wird.

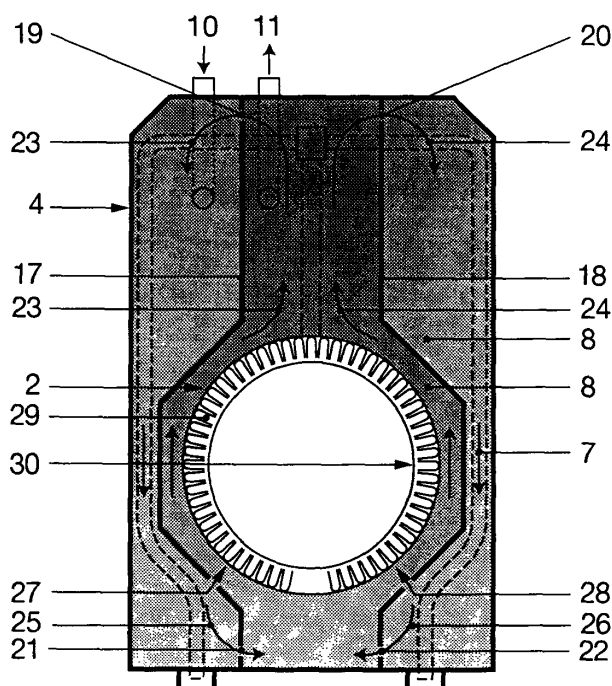


Fig. 2

EP 1 179 713 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Heizkesselanlage gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1. Solche Heizkesselanlagen, beispielsweise für Oel- oder Gasbrenner, sind im allgemeinen bekannt und im Handel erhältlich. Einer der Faktoren, der den Wirkungsgrad einer Heizkesselanlage bestimmt, ist der Wärmeübergang von den Heizgasen, bzw. von der Brennkammer auf das zu erwärmende Heizwasser.

**[0002]** Es ist davon ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Heizkesselanlage anzugeben, die einerseits einen besseren Wirkungsgrad dadurch erzielt, dass der Wärmeaustausch zwischen den Heizgasen und der Brennkammer und dem Heizmedium verbessert wird, ohne für die dadurch notwendige Wasserzirkulation eine elektrische Pumpe verwenden zu müssen. Diese Aufgabe wird mit einer Heizkesselanlage gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

**[0003]** Die Erfindung wird im Einzelnen anhand einer Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Längsschnitt eine Heizkesselanlage gemäss Erfindung und

Fig. 2 zeigt die Anlage von Fig. 1 in einer Sicht von vorne.

**[0004]** Der Schnitt von Fig. 1 zeigt einen Heizkessel 1 mit einer Brennkammer 2 und einem Brenner 3, beispielsweise ein sogenannter Blaubrenner. Im Innenraum des Heizkessels, im Kesselraum 4, befindet sich die Wärmetauschereinrichtung 5 mit einem Heizgas-Röhrensystem 6, wobei die Laufrichtung der Heizgase mittels den Pfeilen 7 angegeben ist. Die Heizgasrohre werden von einem Heizmedium 8, beispielsweise Wasser, umspült.

**[0005]** Das Heizmedium 8 wird über die Heizgruppe 9 zu- bzw. abgeführt, wie dies aus den Pfeilen 10 und 11 für den Vorlauf, bzw. Rücklauf des Heizkreises in Fig. 2 hervorgeht.

**[0006]** Die Heizgase gelangen über einen Kunststoffwärmetauscher 12, wo sie die hineinströmende Brennerluft 13 erwärmen, über ein Abgasgebläse 15 in die Abgasleitung 14, während die vorgewärmte Brennerluft zum Brenner 3 gelangt. Dadurch werden die Heizgase über den Taupunkt abgekühlt und optimal genutzt. Der Brenner ist ausserdem noch von einer Schallschutzhaut 16 umgeben.

**[0007]** Wichtige Elemente der Erfindung sind in Fig. 2 dargestellt. Wie daraus hervorgeht, ist der Kesselraum 4 mittels zweier Trennwände 17 und 18 in drei Kammern unterteilt, in die mittlere Kammer M, und in die beiden Seitenkammern S1 und S2. Die Bleche 17 und 18 führen um die Brennkammer herum und sind oben mit Schlitten 19, bzw. 20 und unten mit Schlitten 21, bzw. 22 versehen, wodurch bei Erhitzung eine Wasserzirkulation in Gang gesetzt wird, die durch die Pfeile 23 und

24 oben, bzw. 25 und 26 unten angedeutet ist. Im unteren Bereich können weitere Schlitze 27, bzw. 28 in den Trennwänden angeordnet sein. Des Weiteren ist in Fig. 2 die Heizgaszirkulation mittels den Pfeilen 7 dargestellt.

**[0008]** In vorliegendem Beispiel ist die Brennkammer mit radialen Rippen 29 versehen, um eine grossflächige Wärmeübergangszone zu schaffen. Eine eingeschobene Feuerbüchse 31 zwingt die Heizgase nach der Umlenkung im hinteren Teil der Brennkammer durch eine Wärmeübergangszone.

**[0009]** Wie bereits angedeutet, wird in der mittleren Kammer M das erwärmte Wasser hochgetrieben und strömt dann durch die Schlitze 19 und 20 nach aussen in die Seitenkammern S1 und S2 und dort nach unten, wobei es dann über die Schlitze 21 und 22 wieder in die innere Kammer gelangt. Dadurch entsteht eine Wasserzirkulation ohne Pumpe, wobei die mittlere Kammer M wie ein Kamin wirkt, um das Heizmedium hochzutreiben.

**[0010]** Durch diese Heizmediumzirkulation wird ein intensiverer Wärmeaustausch zwischen der Brennkammer und den Heizgasrohren einerseits und dem Heizmedium, dem Wasser, andererseits erzielt, wobei nicht nur die Heizmedium-Pumpe entfällt sondern auch die Konstruktion insgesamt durch das Einführen von Blechen mit Öffnungen einfach wird.

**[0011]** Ausgehend von der vorhergehenden Beschreibung ist festzustellen, dass die Erfindung nicht auf die spezielle Ausgestaltung der Brennkammer beschränkt ist und auch nicht auf die Wahl des Brenners, während die genaue Ausgestaltung der Trennwände sich nach dem Äusseren der Brennkammer richten kann, wobei die Hauptsache ist, dass eine mittlere Brennkammer entsteht, in der das Heizmedium kaminartig hochgetrieben wird.

**[0012]** Anstatt Schlitze können auch anders geartete Durchgänge und Öffnungen verwendet werden. Obwohl die Unterteilung des Kesselraums in drei Kammern für die meisten Anlagen vorteilhaft ist, kann auch eine andere Unterteilung, z.B. in mehr Kammern, zweckmässig sein.

## Patentansprüche

1. Heizkesselanlage, mit einem Heizkessel (1) mit einem Kesselraum (4) mit einer Brennkammer (2) zur Erwärmung eines Heizmediums (8), das sich in einer Wärmetauscher-Einrichtung (5) befindet, in der Wärmetauscher-Rohre (6) angeordnet sind, in denen Heizgase (7) zirkulieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kesselraum (4) durch mindestens zwei Trennwänden (17, 18) in mindestens drei Kammern (M, S1, S2) unterteilt ist, wobei mindestens zwei Trennwände (17, 18) beidseits der Brennkammer angeordnet sind und mindestens deren obersten und untersten Teil Durchgänge (19,

20; 21, 22) aufweisen, um das in der mittleren Kammer (M) durch die Brennkammer aufgeheizte und steigende Heizmedium im oberen Bereich in die Seitenkammern (S1, S2) und dort nach unten und dann das abgekühlte Heizmedium wieder in die mittlere Kammer (M) zu leiten. 5

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwände (17, 18) im unteren Bereich weitere Durchgänge (27, 28) aufweisen. 10

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Trennwände (17, 18) um die Brennkammer (2) angeordnet sind. 15

4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennkammer (2) im Innern eine grossflächige Wärmeübergangszone (29) aufweist. 20

5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennkammer (2) im Innern mit einer Feuerbüchse (30) versehen ist. 25

30

35

40

45

50

55

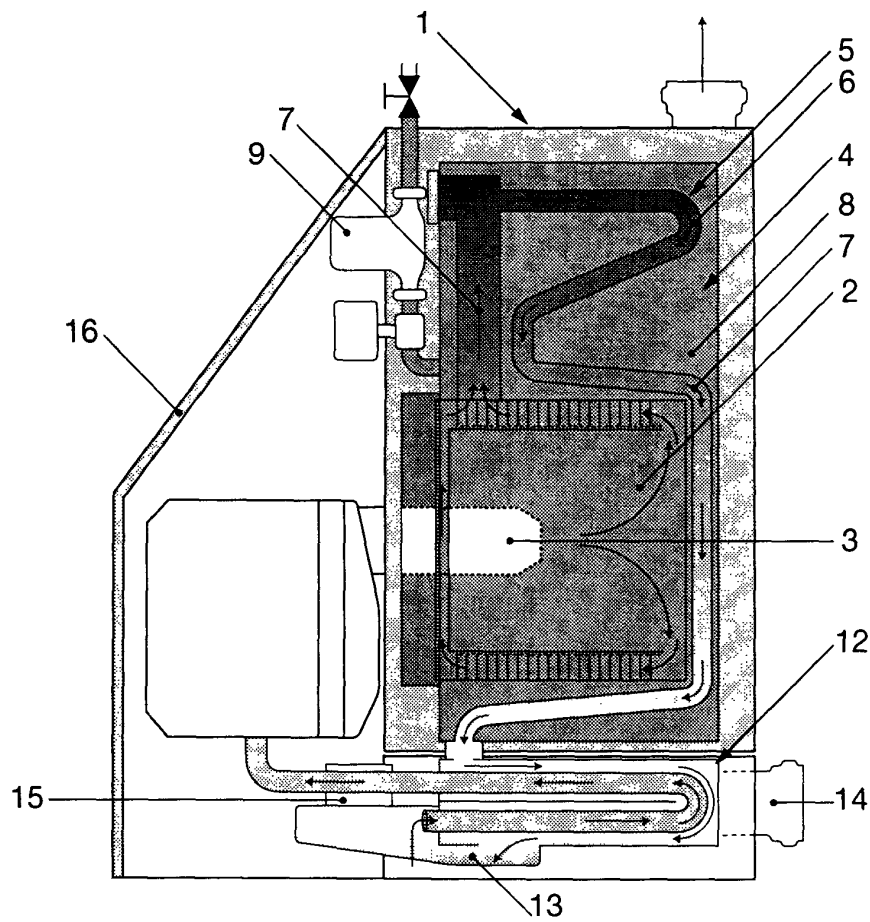


Fig. 1

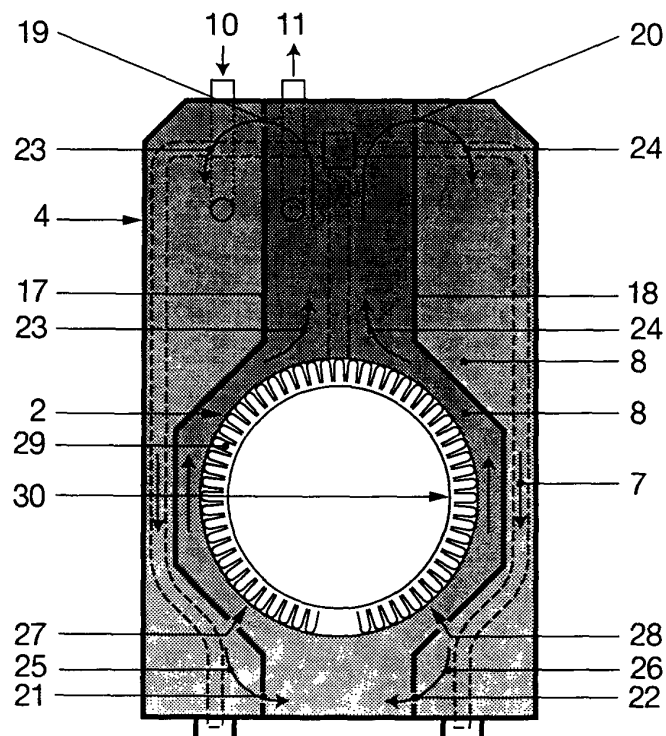


Fig. 2