

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑯ Gesuchsnummer: 782/92

⑯ Inhaber:
Dr. Hans Viessmann, Battenberg/Eder (DE)

⑯ Anmeldungsdatum: 11.03.1992

⑯ Priorität(en): 18.03.1991 DE U/9103302

⑯ Erfinder:
Viessmann, Hans, Dr., Battenberg/Eder (DE)

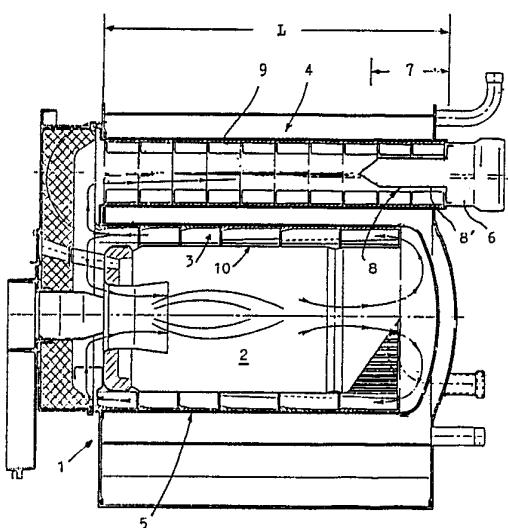
⑯ Patent erteilt: 15.11.1995

⑯ Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.1995

⑯ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑭ Dreizugheizkessel.

⑮ Der Dreizugheizkessel besteht aus einem wasserführenden Gehäuse (1), in dem ein den ersten und zweiten Zug (2, 3) enthaltender Feuerraum (5) angeordnet ist, von dem aus der dritte Zug (4) von der Brennerseite zur Rückseite des Gehäuses (1) zu einem dort angeordneten Rauchgasabzugsstutzen (6) geführt ist. Gemäß der Erfindung ist im Endbereich (7) des dritten Zuges (4) auswechselbar ein abgastemperaturlängenabhängiger Verdrängerkörper (8) koaxial eingesetzt, der sich maximal bis zu einem Drittel der Länge (L) des dritten Zuges (4) im Endbereich (7) erstreckt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Dreizugheizkessel, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse, in dem ein den ersten und zweiten Zug enthaltender Feuerraum angeordnet ist, von dem aus der dritte Zug von der Brennerseite zur Rückseite des Gehäuses zu einem dort angeordneten Rauchgasabzugsstutzen geführt ist.

Derartige Dreizugheizkessel sind hinlänglich bekannt, so dass es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Die Abgastemperatur, insbesondere derartiger Kessel, ist stark abhängig von den Brennerlaufzeiten, die bedarfsabhängig variieren. So kann die Abgastemperatur in der Heizperiode bspw. 170°C und in Zeiten geringeren Wärmebedarfs bspw. 150°C betragen.

Die Abgastemperatur in derartigen Kesseln so weit abzubauen, dass sie allen schornsteinseitigen Bedingungen genügen, die von Fall zu Fall unterschiedlich sein können, ist zwar möglich, verlangt aber einen unverhältnismässigen Konstruktions- und Fertigungsaufwand und führt zu relativ grossen Strömungswiderständen, wobei dieser Aufwand dann nicht gerechtfertigt ist, wenn dies die Schornsteinbedingungen gar nicht verlangen. Es besteht also das Bedürfnis, mit einfachsten Mitteln einen Heizkessel der gattungsgemässen Art bezüglich seiner Abgastemperatur an die jeweils vorhandenen Schornsteinverhältnisse anpassen zu können, worin auch die Aufgabenstellung der vorliegenden Erfindung zu sehen ist.

Diese Aufgabe ist mit einem Dreizugheizkessel der gattungsgemässen Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 5.

Die Anordnung von Verdrängerkörpern ist zwar bekannt, diese nehmen aber praktisch immer die gesamte Länge des betreffenden Heizgaszuges ein und dienen dazu, die Heizgase bei Passage dieses Zuges möglichst nahe längs der Wärmetauschefläche zu führen, was natürlich auch mit einem entsprechend hohen Strömungswiderstand verbunden ist, und zwar insbesondere dann, wenn dieser Zug mit radial nach innen gerichteten Längsrippen versehen ist.

Der wesentliche Unterschied der erfindungsgemässen Ausbildung zu derartigen Heizgaszuggestaltungen besteht also darin, dass ein solcher Verdrängerkörper lediglich im Endbereich des dritten Zuges auswechselbar angeordnet, also auch von der Abzugsseite her leicht installierbar ist, wobei die tatsächliche Längsbemessung dieses Verdrängerkörpers in Abhängigkeit von der zu fordernden Abgastemperatur erfolgt.

Von besonderem Interesse ist die erfindungsgemässen Ausbildung auch insofern, als ein solcher Heizkessel sehr leicht an die jeweiligen Schornsteinbedingungen angepasst werden kann, wobei zu berücksichtigen ist, dass moderne Heizkessel in der Regel im sogenannten Niedrig- oder Tieftemperaturbereich betrieben werden, was zu Schornsteinversrottungen führen kann. Aus diesem Grunde wer-

den in vorhandene, gemauerte Schornsteine Rohrleitungen eingesetzt, wofür auch Rohre aus leichtem Kunststoff verwendet werden, die einerseits unempfindlich gegen saures Kondensat sind, andererseits Abgastemperaturen aber nur bis maximal 160°C vertragen. Solche Einbaurohre werden aber auch aus Edelstahl gebildet, der höhere Temperaturen verträgt.

Die erfindungsgemässen Ausbildung eines derartigen Heizkessels zielt also nicht darauf ab, wie das bisher der Fall war, durch Einbau eines Verdrängerkörpers die Abgastemperatur schlechthin abzusenken und damit verbunden die eingetragene Primärenergie möglichst optimal auszunutzen, sondern darauf, den Heizkessel auf einfachste Weise bezüglich seiner Abgastemperatur an die jeweiligen Schornsteinbedingungen anpassen zu können, wofür lediglich im Endbereich des dritten Zuges ein mehr oder weniger langer bzw. kurzer Verdrängerkörper eingesetzt wird, so dass auf dieser verbleibenden Restlänge des Zuges, dies aber von Fall zu Fall variabel, den Abgasen eine für die jeweilige Schornsteingestaltung eventuell schädliche Temperaturspitze genommen werden kann. Der dritte Zug muss daher keineswegs aus nur einem Zugrohr bestehen, sondern es können auch durchaus zwei oder drei Zugrohre diesen dritten Zug bilden, wobei es auch keine Rolle spielt, ob es sich beim dritten Zug um einen innenberippten oder wandverformten oder innen glatten Rohrzug handelt.

Der relativ kurze, auswechselbar im Endbereich des dritten Zuges einzusetzende Verdrängerkörper wird zweckmässig einfach aus einem mindestens anströmseitig geschlossenen Rohrstück gebildet. Dieses kann auch als längenveränderliches Rohrstück ausgebildet sein, d.h. aus zwei teleskopartig ineinandergeschobenen Rohrabschnitten, was für den Hersteller aber auch den Installateur bedeutet, nicht unterschiedlich lange Verdrängerkörper herstellen bzw. bereithalten zu müssen.

Zweckmässig wird der Verdrängerkörper am Rauchgasabzugsstutzen des Kessels lösbar befestigt, so dass am Kessel selbst keine Befestigungselemente vorgesehen werden müssen.

Der erfindungsgemäss Dreizugheizkessel wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Dreizugheizkessel und

Fig. 2 eine besondere Ausführungsform des Verdrängerkörpers.

Der Dreizugheizkessel besteht aus einem wasserführenden Gehäuse 1, in dem ein den ersten und zweiten Zug 2, 3 enthaltender Feuerraum 5 angeordnet ist, von dem aus der dritte Zug 4 von der Brennerseite zur Rückseite des Gehäuses 1 zu einem dort angeordneten Rauchgasabzugsstutzen 6 geführt ist.

Beim Ausführungsbeispiel ist der Feuerraum 5 als topfartiger Einsatz mit Innenberippung ausgebildet, zwischen der die hülsenartige, nach hinten offene und den ersten Zug bildende Brennkammer 10

sitzt, an die sich der im Querschnitt kreisringförmige, zur Brennerseite hin durchströmte zweite Zug 3 anschliesst, von dem aus die abströmenden Heizgase in den hier aus einem einzigen, entsprechend durchmessergrossen Rohrzug 9 gebildeten dritten Zug 4 gelangen, der hier ebenfalls mit einer Innenberippung versehen ist.

Für diesen Heizkessel ist nun wesentlich, dass am Endbereich 7 des dritten Zuges 4 auswechselbar ein abgastemperaturlängenabhängiger Verdrängerkörper 8 koaxial eingesetzt ist, der sich maximal bis zu einem Drittel der Länge L des dritten Zuges 4 im Endbereich 7 erstreckt.

In der Praxis und je nach den kessel- und schornsteinspezifischen Gegebenheiten wird der Verdrängerkörper 8 jedoch nur eine Länge von maximal 20–30 cm haben und ggf. noch kürzer sein können, was einerseits mit einer nur geringen Widerstandserhöhung verbunden ist, andererseits reicht, wie sich geprägt hat, ein solcher relativ kurzer Verdrängerkörper 8 aus, um den die Engstelle passierenden Heiz- bzw. Rauchgasen die «Temperaturspitze» zu nehmen, die für die jeweilige Schornsteinausbildung schädlich werden könnte.

Wie in Fig. 2 verdeutlicht, kann das den Verdrängerkörper 8 bildende und mindestens anströmseitig geschlossene Rohrstück 8' längenveränderlich ausgebildet werden, indem ein kappenartiger Anströmteil 11 auf ein entsprechend durchmesserreduziertes Teil 12 einfach, je nach Längenforderung, mehr oder weniger weit aufgeschoben wird, das dann mit geeigneten Halteelementen 13 (drei oder vier den Abströmquerschnitt nicht wesentlich reduzierenden Stege) zweckmäßig lösbar am Abgasstutzen 6 befestigt wird.

Patentansprüche

1. Dreizugheizkessel, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse (1), in dem ein den ersten und zweiten Zug (2, 3) enthaltender Feuerraum (5) angeordnet ist, von dem aus der dritte Zug (4) von der Brennerseite zur Rückseite des Gehäuses (1) zu einem dort angeordneten Rauchgasabzugsstutzen (6) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Endbereich (7) des dritten Zuges (4) auswechselbar ein abgastemperaturlängenabhängiger Verdrängerkörper (8) koaxial eingesetzt ist, der sich maximal bis zu einem Drittel der Länge (L) des dritten Zuges (4) im Endbereich (7) erstreckt.

2. Dreizugheizkessel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Zug (4) aus mindestens einem Rohrzug (9) gebildet ist.

3. Dreizugheizkessel nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängerkörper (8) aus einem mindestens anströmseitig geschlossenen Rohrstück (8') gebildet ist.

4. Dreizugheizkessel nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrstück (8') längenveränderlich ausgebildet ist.

5. Dreizugheizkessel nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängerkörper (8) am Rauchgasabzugsstutzen (6) lösbar befestigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

