



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 402 105 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 486/92

(22) Anmeldetag: 12. 3.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1996

(45) Ausgabetag: 25. 2.1997

(51) Int.Cl.⁶ : **F23M 9/10**
F24H 1/22

(30) Priorität:

18. 3.1991 DE (U) 9103302 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

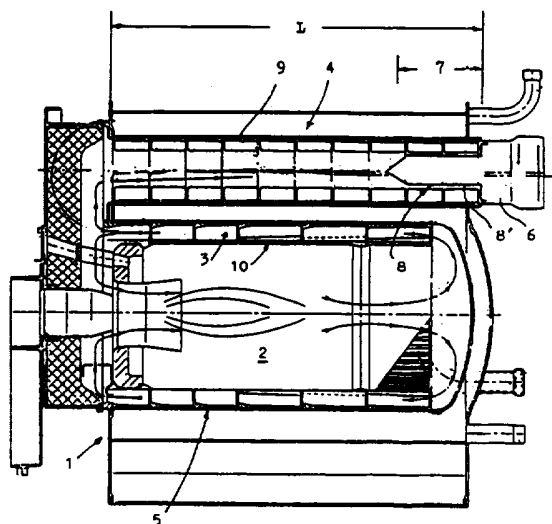
DE 8703891U1

(73) Patentinhaber:

VIESSMANN HANS DR.
D-3559 BATTENBERG A.D. EDER (DE).

(54) DREIZUGHEIZKESSEL

(57) 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.



AT 402 105 B

Die Erfindung betrifft einen Dreizugheizkessel, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse, in dem mehrere Züge den Feuerraum mit dem Rauchgasabzugsstutzen verbinden, wobei in einem der Züge ein Verdrängungskörper angeordnet ist und der Feuerraum den ersten und zweiten Zug enthält, wobei vom Feuerraum der dritte Zug von der Brennerseite aus zum rückseitig am Gehäuse angeordneten Rauchgasabzugsstutzen geführt ist.

Die Verwendung von Verdrängungskörpern in dem Feuerraum mit den Rauchgasabzugsstutzen verbindenden Heizgaszügen ist bspw. nach dem DE 8 703 891 U1 bekannt, bei dessen Gegenstand es sich allerdings nicht um einen Dreizugheizkessel der eingangs genannten Art handelt. Aus Gründen der Kesselkonstruktion sind die Verdrängungskörper bei diesem Kessel, deren Länge größer ist als der Durchmesser der Brennkammer, aus mindestens zwei Teilen gebildet, die gelenkig und/oder lösbar miteinander verbunden sind.

Die Abgastemperatur von insbesondere Dreizugheizkesseln der eingangs genannten Art 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 soweit 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 Dreizugheizkessel 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 dadurch gelöst, daß im Endbereich des dritten Zuges auswechselbar ein abgastemperaturlängenabhängiger Verdrängerkörper koaxial eingesetzt ist, der sich maximal bis zu einem Drittel der Länge des dritten Zuges im Endbereich erstreckt.

Die Verwendung von Verdrängungskörpern ist zwar, wie erwähnt, 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 Wärmetauscherfläche 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 Verdrängungskörper lediglich im Endbereich des dritten Zuges auswechselbar angeordnet, also auch von der Abzugsseite her leicht installierbar ist, wobei die tatsächliche Längenbemessung dieses Verdrängerkörpers in Abhängigkeit von der zu fordernden Abgastemperatur erfolgt. Von besonderem Interesse ist die erfindungsgemäße Ausbildung auch insofern, als ein solcher Dreizugheizkessel 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 Schornsteinversottungen führen kann. Aus diesem Grunde werden 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 erfindungsgemäße Ausbildung eines derartigen Dreizugheizkessels zielt also nicht darauf ab, wie das bisher der Fall war, durch Einbau eines Verdrängungskörpers die Abgastemperatur schlechthin abzusenken und damit verbunden die eingetragene Primärenergie möglichst optimal auszunutzen, sondern darauf, den Dreizugheizkessel 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 Verdrängungskörper 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 Verdrängungskörper wird zweckmäßig einfach aus einem mindestens anströmseitig geschlossenen Rohrstück gebildet. Dieses kann vorteilhaft auch als längenveränderliches Rohrstück ausgebildet sein, d.h. aus zwei teleskopartig ineinandergeschobenen Rohrab schnitten, was für den Hersteller, aber auch den Installateur bedeutet, nicht unterschiedlich lange Verdrängungskörper herstellen bzw. bereithalten zu müssen. Vorteilhaft wird der Verdrängungskörper am Rauchgasabzugsstutzen des Dreizugheizkessels lösbar befestigt, so daß am Kessel selbst keine Befestigungselemente vorgese-

hen werden müssen.

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

Es zeigen schematisch Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Dreizugheizkessel und Fig. 2 eine besondere Ausführungsform des Verdrängungskörpers.

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 durchmessergerößen Rohrzug 9 gebildeten dritten Zug 4 gelangen, der hier ebenfalls mit einer Innenberippung versehen ist. Für diesen Dreizugheizkessel ist nun wesentlich, daß am Endbereich 7 des dritten Zuges 4 auswechselbar ein abgastemperaturlängenabhängiger Verdrängungskörper 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 Verdrängungskörper 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 gezeigt hat, ein solcher relativ kurzer Verdrängungskörper 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 Verdrängungskörper 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 Längenerfordernis, mehr oder weniger weit aufgeschoben wird, das dann mit geeigneten Halteelementen 13 (drei oder vier den Abströmquerschnitt nicht wesentlich reduzierenden Stegen) zweckmäßig lösbar am Abgasstutzen 6 befestigt wird.

Patentansprüche

1. Dreizugheizkessel, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse, in dem mehrere Züge den Feuerraum mit dem Rauchgasabzugsstutzen verbinden, wobei in einem der Züge ein Verdrängungskörper angeordnet ist und der Feuerraum den ersten und zweiten Zug enthält, wobei vom Feuerraum der dritte Zug von der Brennerseite aus zum rückseitig am Gehäuse angeordneten Rauchgasabzugsstutzen geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Endbereich (7) des dritten Zuges (4) auswechselbar ein abgastemperaturlängenabhängiger Verdrängungskörper (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 Verdrängungskörper (8) aus einem mindestens anströmseitig geschlossenen Rohrstück (8') gebildet ist.
3. Dreizugheizkessel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rohrstück (8') längenveränderlich ausgebildet ist.
4. Dreizugheizkessel nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdrängungskörper (8) am Rauchgasabzugsstutzen (6) lösbar befestigt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

