

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1214/87

(51) Int.Cl.⁶ : F24H 9/02

(22) Anmeldetag: 13. 5.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1995

(45) Ausgabetag: 25. 1.1996

(30) Priorität:

17. 5.1986 DE 3616783 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

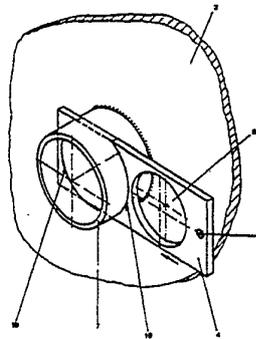
CH 402339B DE 1299827B

(73) Patentinhaber:

ACKERMANN KARL
D-8332 MASSING/ROTT (DE).

(54) HEIZKESSEL FÜR FESTE, FLÜSSIGE ODER GASFÖRMIGE BRENNSTOFFE

(57) Bei einem Heizkessel für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe ist an einer seitlichen Kesselaußenwand (2) eine Brenneröffnung ausgebildet, welche durch einen besonderen Schieber (4) geöffnet oder geschlossen werden kann. In Axialverlängerung der Brenneröffnung außerhalb des eigentlichen Heizkessels befindet sich ein Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe, vorzugsweise Öl. Der Schieber (4) ist insbesondere als Rechteckplatte mit einer Durchgangsöffnung (8) ausgebildet und erstreckt sich quer durch das Flammrohr (7), wobei im Mantel des Flammrohrs (7) zwei Schieberschlitze (19) entsprechend der Dicke der Rechteckplatte ausgebildet sind und die Schmalseite des Schiebers (7) gleich dem inneren Flammrohrdurchmesser ist.



Die Erfindung betrifft einen Heizkessel für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe, bei dem sich die innere Brennkammer bis zu einer Kesselaußenwand erstreckt und in der Kesselaußenwand eine Brenneröffnung ausgebildet ist, welche durch einen Schieber geöffnet oder geschlossen werden kann, wobei in Axialverlängerung der Brenneröffnung außerhalb des eigentlichen Heizkessels der Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe angeordnet ist, dessen Flammrohr die Brennerdüse umschließt.

Bei Heizkesseln, welche mit Feststoffen und Öl oder Gas befeuert werden, ist der Brenner starken thermischen Belastungen ausgesetzt. Außerdem treten starke Verschmutzungen der Brennerdüse bei Feststoffbrand auf. Um diesen Nachteilen entgegenzutreten, sieht ein aus DE-GM 84 05 726 bekannter Heizkessel der eingangs genannten Art einen Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe vor, welcher auf einer mit einer Öffnung für die Brennerdüse versehenen Trägerplatte sitzt, wobei ein Rohrstutzen des Brenners die im Öffnungsbereich der Trägerplatte befindliche Brennerdüse umgibt und an seinem freien Ende einen radial nach außen ragenden Ringflansch trägt. An der Außenwand des Heizkessels außerhalb des Bereichs der Brenneröffnung sind nach außen ragende Führungsschienen vorgesehen, längs denen die Trägerplatte so weit verschiebbar ist, bis die Brennerdüse vollständig aus dem Brennraum des Kessels entfernt ist und der Ringflansch des Rohrstutzens an der Innenseite der Außenwand des Heizkessels anliegt. Ein derartiger Heizkessel bietet die Möglichkeit, die Brennerdüse aus dem Brennraum des Heizkessels zurückzuziehen, wenn dieser mit Festbrennstoffen beheizt wird und der Zündvorgang bereits beendet ist. Es läßt sich somit vermeiden, daß Rußabscheidungen die Brennerdüse verschmutzen. Von Nachteil ist die doch etwas aufwendig getroffene Gesamtkonzeption.

Um bei einem Heizkessel einen Brennbetrieb für unterschiedliche Brennstoffe einzurichten, ist es aus der DE-AS 12 99 827 und der CH-PS 402 339 prinzipiell bekannt, Schieber einzurichten, die die Brenneröffnung in der Kesselaußenwand verschliessen, wenn der kesselaußenseitige Brenner nicht betrieben werden soll, d.h. beispielsweise bei einem Feststoffbetrieb. Die bekannten Schieber sind aber vergleichsweise kompliziert im Aufbau. Kompliziert im Aufbau ist insbesondere der bekannte zweiteilige Schieber gemäß der DE-AS 12 99 827, der zwei einander spiegelbildlich ausgebildete Schieberflügel besitzt.

Aufbauend auf vorgenanntem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Heizkessel der eingangs genannten Art zu schaffen, der mit Hilfe sehr einfacher Mittel einen Verschluß einrichtet, um diesen für einen wechselweisen Brennstoffbetrieb umzugestalten.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch, daß der Schieber als Rechteckplatte mit einer Durchgangsöffnung ausgebildet ist und sich quer durch das Flammrohr erstreckt, wobei im Mantel des Flammrohrs zwei Schieberschlitze entsprechend der Dicke der Rechteckplatte ausgebildet sind und die Schmalseite des Schiebers gleich dem inneren Flammrohrdurchmesser ist.

Wesen der Erfindung ist mithin ein einfach konfigurierter rechteckiger Flachschieber, der grundsätzlich außerhalb des sog. Brennergesschränks beweglich ist und das Flammrohr des Brenners vollständig durchsetzt. Der rechteckige Flachschieber weist eine Durchgangsöffnung auf, die mit dem Innendurchmesser des Flammrohrs deckungsgleich gebracht werden kann, um einen Ölbrennerbetrieb einzurichten. Bei herausgezogener Durchgangsöffnung ist das Flammrohr vollständig versperrt. Der rechteckige Schieber wird ausschließlich durch Schlitze im Mantel des Flammrohrs geführt. Die Schmalseite des Rechtecks entspricht exakt dem inneren Flammrohrdurchmesser.

Es hat sich gezeigt, daß ein derartiger Schieber in seiner Verschlußstellung das Flammrohr hinlänglich abdichtet, das mit dem eigentlichen Heizkessel verbunden ist. Es entfallen Gelenkstellen oder Verschiebeführungen des Verschlusses wie nach dem Stand der Technik (wie auch das üblicherweise vorhandene Brennergesschränk).

Aufgrund seiner externen Anordnung kann der Rechteckschieber in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung auch gleichzeitig als Befestigungsstelle dienen, um diesen mit Hilfe einfacher Verbindungsmittel mit der Verbrennungsluftklappe zu betätigen, wobei bei geöffnetem Schieber die Luftklappe geschlossen ist und umgekehrt. Ein aufwendiges Verbinden des Gestänges wie nach dem Stand der Technik entfällt.

Insbesondere ist der Schieber, wie an sich bekannt, durch einen Stellmotor zumindest in seine geöffnete Endstellung betätigbar, wodurch ein vereinfachtes Betätigen des Schiebers prinzipiell eingerichtet wird.

Der Stellmotor weist, wie an sich bekannt, eine Ausgangswelle auf, an deren freiem Ende ein Schwenkhebel befestigt ist, an welchem seinerseits eine mit dem Schieber gelenkig verbundene Verbindungsstange angelenkt ist, was ein einfaches und zuverlässiges Verschieben des Schiebers ermöglicht.

Der Schwenkhebel besitzt einen festen Querarm, dessen freies Ende über einen Seil- oder Kettenzug mit dem Feuerungsregler verbunden ist, der den geöffneten Schieber in seine geschlossene Stellung betätigt. Dadurch läßt sich ein automatisches Umschalten eines Schiebers prinzipiell realisieren.

Vorzugsweise weist der Seil- oder Kettenzug einen weiteren Seil- oder Kettenabschnitt auf, welcher mit der Verbrennungs-Luftklappe, die aufgrund ihres Eigengewichts und ihrer oberseitigen Gehäuseanlenkung in die geschlossene Stellung vorgespannt ist, derart verbunden ist, daß bei Zugbeanspruchung des Seil- oder Kettenzug-Abschnitts die Luftklappe geöffnet wird. Dadurch läßt sich geschickt durch Betätigen des Schiebers auch die Luftklappe betätigen.

Die Steuerung des Schiebers wird in Gang gesetzt, wenn der Brenner eingeschaltet wird, wobei die Brennerdüse erst nach Schaltung des Schiebers in seine geöffnete Stellung gezündet wird, und umgekehrt, was einen besonders sicherem Brennerbetrieb ermöglicht.

Der gesamte Antrieb mit Stellmotor und Schaltgestänge ist hinter einer Verkleidung montiert. Dadurch kann auch durch Fremdeinwirkung keine Störung hervorgerufen werden. Sollte der Ölbrenner abgebaut werden, so wird dieser über einen Endschalter stromlos gemacht, und trotzdem ist der Betrieb mit Festbrennstoffen gewährleistet, da der Schieber der Brenneröffnung verschlossen ist. Die im Brenner eingebaute bzw. mit dem Brenner verbundene Luftabschlußklappe verhindert eine Durchströmung der Luft durch das Brennergehäuse. Dadurch wird ein frühzeitiger Defekt der Düse und des Zündkabels vermieden. Da der Stellantrieb für den Schieber der Brenneröffnung zugleich auch die Verbrennungs-Luftklappe betätigt, entfällt ein gesonderter Stellantrieb für die Luftklappe. Der Ölbrenner brennt vorzugsweise quer über das Kesselinnere in einer heißen Brennkammer ab. Bei herkömmlichen Heizkesseln ist der Ölbrenner an der Stirnseite angebracht. Gerade bei Ölkesseln mit heißer Brennkammer ist die erfindungsgemäße Verschlußvorrichtung besonders vorteilhaft. Nach einem Brennerstillstand wird der Schieber - geschlossen. Damit kann die bis zu 800°C betragende Strahlungswärme und bei Ölvorwärmung die Funktion des Heizkessels bzw. des Brenners nicht gefährden. Bei bekannten Systemen verkoken und verschließen sich Düsen und frühzeitig auch die Ölvorwärmung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beige-fügte Zeichnung näher beschrieben; es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Heizkessels mit der Erfindung,
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf den Kessel gemäß Fig. 1, und
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Schiebers der Fig. 1.

Ein Heizkessel 1 für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe weist auf seiner einen seitlichen Kesselaußenwand 2 einen fest ammontierten Brenner 5 auf, dessen Brennerdüse 6 mit umschließendem Flammrohr 7 direkt an die Kesselaußenwand 2 gemäß Fig. 3 angeschweißt ist, und zwar in einer Axialfluchtung zu einer heizkesselinneren Brennkammer 20 quer durch das Kesselinnere, wie dies der Fig. 2 zu entnehmen ist. Das Flammrohr 7 ist coaxial zu einer Brenneröffnung 3 in der Kesselaußenwand 2 gelegen, wobei die Brenneröffnung 3 nur unwesentlich kleiner ist als der Innendurchmesser des Flammrohres 7.

Im Mantel des Flammrohrs 7 sind zwei seitliche Schieberschlitze 19 gemäß Fig. 3 ausgebildet, durch die ein rechteckiger plattiger Schieber 4 geführt ist. Der Schieber gemäß Ausführungsbeispiel weist auf seiner einen Hälfte eine Durchgangsöffnung 8 auf, die etwas kleiner ist als der innere Durchmesser des Flammrohrs 7. Die Breite des rechteckigen Schiebers 4 entspricht etwa dem inneren Durchmesser des Flammrohrs 7, wie dies der Fig. 3 zu entnehmen ist. Dadurch werden im Flammrohr 7 ein unterer und ein oberer Führungssteg der Dicke des Flammrohrmantels ausgebildet. Der Schieber 4 kann in Horizontalrichtung zwischen einer in ausgezogener Linie dargestellten geschlossenen Stellung und einer in strichpunktierter Linie dargestellten offenen Stellung verschoben werden.

Insbesondere ist an einer vertikalen Flachseite des Heizkessels 1 an seitlicher Stelle ein Stellmotor 10 vorgesehen, der eine kesselgelagerte drehbare Ausgangswelle 11 besitzt. Am freien, dem Stellmotor 10 abgewandten Ende ist an der Ausgangswelle 11 ein Schwenkhebel 12 angebracht, an welchem seinerseits eine im wesentlichen horizontal verlaufende Verbindungsstange 13 angelenkt ist, deren anderes Ende an der Anlenkung 21 des Schiebers 4 angebracht ist.

Der schräg nach unten weisende Schwenkhebel 12 besitzt einen festen Querarm 14, dessen freies Ende über einen Seil- oder Kettenzug 15 mit dem Feuerungsregler 16 verbunden ist. Ein weiterer Seil- oder Kettenzug-Abschnitt 17 des erstgenannten Seil- oder Kettenzugs 15 steht mit einer Verbrennungs-Luftklappe 9 des Heizkessels 1 in Verbindung. Die Luftklappe 9 ist oberseitig an einer horizontalen Gehäuseanlenkung 18 angelenkt und wird aufgrund ihres Eigengewichts in die geschlossene Stellung vorgespannt.

Bei einem Betrieb des Brenners 5 für flüssige oder gasförmige Brennstoffe, vorzugsweise Öl, wird über den Stellmotor 10, Ausgangswelle 11, Schwenkhebel 12 die Verbindungsstange 13 betätigt und mithin der Schieber 4 gemäß Pfeilrichtung aus seiner in ausgezogener Linie gezeigten geschlossenen Stellung in seine strichpunktiert dargestellte geöffnete Stellung geschoben, in welcher die Durchgangsöffnung 8 des Schiebers 4 mit dem Flammrohr 7 bzw. der Brenneröffnung 3 fluchtet. In dieser Schieberstellung ist gleichzeitig die Verbrennungs-Luftklappe 9 geschlossen. Der Ölbrenner 5 beginnt erst dann seinen Brenn-

betrieb, wenn der Schieber 4 in seine geöffnete Endstellung gefahren ist. In dieser Stellung brennt der Ölbrenner 5 quer über das Kessellinnere in einer heißen Brennkammer 20 ab, wie dies insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist.

Nach einem Brenner-Stillstand wird der Schieber 4 durch Ausübung einer Zugspannung am Seil- oder Kettenzug 15 des Feuerungsreglers 16 entgegen der Pfeilrichtung geschlossen und gleichzeitig durch den Seil- oder Kettenzug-Abschnitt 17 die Verbrennungs-Luftklappe 9 geöffnet. Dadurch kann die Strahlungswärme des Heizkessels 1 den Brenner 5 und insbesondere dessen Düse 6 sowie das (nicht veranschaulichte) Zündkabel nicht gefährden. Die Düsen und frühzeitig auch die Ölvorwärmung können mithin nicht verkoken bzw. sich verschließen.

Bei Stillstand des Brenners 5 ist Festbrennstoffbetrieb des Heizkessels 1 möglich. Auch nach einem Ausbrand des Festbrennstoffes wird die Kaminanlage wieder belüftet, damit eine Kaminversottung durch Regeneinwirkung nicht eintreten kann.

Patentansprüche

15

1. Heizkessel für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe, bei dem sich die innere Brennkammer bis zu einer Kesselaußenwand erstreckt und in der Kesselaußenwand eine Brenneröffnung ausgebildet ist, welche durch einen Schieber geöffnet oder geschlossen werden kann, wobei in Axialverlängerung der Brenneröffnung außerhalb des eigentlichen Heizkessels der Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe angeordnet ist, dessen Flammrohr die Brennerdüse umschließt,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schieber (4) als Rechteckplatte mit einer Durchgangsöffnung (8) ausgebildet ist und sich quer durch das Flammrohr (7) erstreckt, wobei im Mantel des Flammrohrs (7) zwei Schieberschlitze (19) entsprechend der Dicke der Rechteckplatte ausgebildet sind und die Schmalseite des Schiebers (4) gleich dem inneren Flammrohrdurchmesser ist.

25

2. Heizkessel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schieber (4) gleichzeitig mit der Verbrennungs-Luftklappe (9) betätigbar ist, wobei bei geöffnetem Schieber (4) die Luftklappe (9) geschlossen ist und umgekehrt.

30

3. Heizkessel nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schieber (4) wie an sich bekannt durch einen Stellmotor (10) zumindest in seine geöffnete Stellung betätigbar ist.

35

4. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Stellmotor (10) wie an sich bekannt eine Ausgangswelle (11) aufweist, an deren freiem Ende ein Schwenkhebel (12) befestigt ist, an welchem seinerseits eine mit dem Schieber (4) gelenkig verbundene Verbindungsstange (13) angelenkt ist.

40

5. Heizkessel nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwenkhebel (12) einen festen Querarm (14) aufweist, dessen freies Ende über einen Seil- oder Kettenzug (15) mit dem Feuerungsregler (16) verbunden ist, der den geöffneten Schieber (4) in seine geschlossene Stellung betätigt.

45

6. Heizkessel nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Seil- oder Kettenzug (15) über einen weiteren Seil- oder Kettenzug-Abschnitt (17) mit der Verbrennungs-Luftklappe (9), die aufgrund ihres Eigengewichts und ihrer oberseitigen Gehäuseanlenkung (18) in die geschlossene Stellung vorgespannt ist, derart verbunden ist, daß bei Zugbeanspruchung des Seil- oder Kettenzugs (15) die Klappe (9) geöffnet wird.

50

7. Heizkessel nach einem der Ansprüche 3 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerung des Schiebers (4) in Gang gesetzt wird, wenn der Brenner (5) eingeschaltet wird,

55

AT 400 487 B

wobei die Brennerdüse (6) erst nach Schaltung des Schiebers (4) in seine geöffnete Stellung gezündet wird.

8. Heizkessel nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
daß Stellmotor (10), Stellgestänge (12, 13, 14) und Seil- oder Kettenzug (15) in einer Verkleidung aufgenommen sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 3

