



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 405 760 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1294/97

(51) Int.Cl.⁶ : F23B 5/00

(22) Anmelddatum: 30. 7.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1999

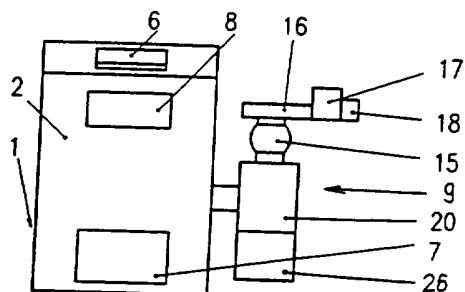
(45) Ausgabedatum: 25.11.1999

(73) Patentinhaber:

HERZ FEUERUNGSTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1232 WIEN (AT).

(54) FESTBRENNSTOFFKESSEL IN KOMBINATION MIT EINEM PELLETBRENNER

(57) Ein Pelletbrenner (9) zur Verwendung in Kombination mit einem Festbrennstoffkessel (1) ist seitlich außerhalb des Brennstoffkessels (1) angeordnet. Die Brennkammer des Pelletbrenners (9) steht über ein Flammrohr mit dem Festbrennstoffkessel (1) in Verbindung, welches Flammrohr zu einer in der Seitenwand des Festbrennstoffkessels (1) angeordneten Anschlußöffnung für den Pelletbrenner (9) führt. Diese Anschlußöffnung ist zusätzlich zur Beschickungsöffnung des Festbrennstoffkessels (1) angeordnet. Der Brennkammer ist Primär Luft zuführbar und den aus der Brennkammer abströmenden heißen Gasen Sekundär Luft. Dadurch ist eine wahlweise Verbrennung von Festbrennstoffen im Festbrennstoffkessel (1) oder von Pellets im Pelletbrenner (9) möglich.



B

AT 405 760

Die Erfindung bezieht sich auf einen Festbrennstoffkessel in Kombination mit einem Pelletbrenner, welcher Pelletbrenner eine Brennkammer aufweist, in die die Pellets durch eine Beschickungsöffnung einbringbar sind, wobei der Brennkammer Primärluft und den aus ihr abgeführten heißen Gasen Sekundär-luft zuführbar sind.

- 5 Unter "Pellets" versteht man zu kleinen Teilchen verpreßten Festbrennstoff, insbesondere Holzspäne oder dgl., Brenner zur Verbrennung solcher Pellets sind bekannt und es ist auch bekannt, einen solchen Pelletbrenner in die Brennkammer eines Festbrennstoffkessels einzusetzen, um diesen Kessel mit Pellets beheizen zu können. Die Verwendung des Festbrennstoffkessels in normaler Weise durch Verbrennung von üblichem Festbrennstoff, z. B. Holzscheitern, Kohle oder dgl., ist jedoch nur nach Entfernung des
10 Pelletbrenners möglich, was zumindest problematisch ist. Außerdem ist nachteilig, wenn der Pelletbrenner durch die Beschickungsöffnung des Festbrennstoffkessels hindurch beschickt werden muß.

Die Erfindung setzt sich zur Aufgabe, diese Nachteile zu vermeiden und einen Festbrennstoffkessel in Kombination mit einem Pelletbrenner so zu gestalten, daß die Beheizung des Festbrennstoffkessels, zumeist eines Heizkessels für eine Warmwasserbereitungs- oder Zentralheizungsanlage, ohne Umbau des
15 Kessels wahlweise mit üblichen Festbrennstoffen oder mit Pellets möglich ist, ohne daß es zu den erwähnten Schwierigkeiten kommt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß an die Brennkammer des außerhalb des Festbrennstoff-kessels angeordneten Pelletbrenners ein Flammrohr angeschlossen ist, welches zu einer in der Seitenwand des Festbrennstoffkessels angeordneten, zusätzlich zu dessen Beschickungsöffnung vorgesehenen An-
20 schlußöffnung für den Pelletbrenner führt. Dadurch kann der Festbrennstoffkessel wie mit einem Öl-brenner von außen beheizt werden und es kommt bei der Versorgung des Pelletbrenners mit Pellets nicht zu Schwierigkeiten, da die Beschickungsöffnung für die Pellets frei zugänglich ist und es für diese Beschik-
25 kung nicht erforderlich ist, die Beschickungsöffnung des Festbrennstoffkessels zu öffnen. Vor allem aber ist es nun möglich, den Kessel wahlweise in üblicher Weise mit Festbrennstoff zu beheizen oder mittels des Pelletbrenners mit Pellets. Es kann daher jederzeit von der einen Brennstoffart bzw. Betriebsweise auf die andere Brennstoffart bzw. Betriebsweise übergegangen werden. Bei entsprechender Auslegung ist es auch möglich, den Festbrennstoff im Kessel dadurch zu zünden, daß der Pelletbrenner kurzfristig in Betrieb genommen wird und abgeschaltet wird, sobald der Festbrennstoff in der Brennkammer des Kessels genügend brennt.

30 Von Vorteil ist auch, daß bereits bestehende geeignete Festbrennstoffkessel problemlos im Sinne der Erfindung umgerüstet werden können.

Um eine besonders gute Wirkungsweise zu erzielen, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Anordnung so getroffen, daß das Flammrohr einen Wärmetauscher des Festbrennstoffkessels, insbesondere eine Wassertasche, durchsetzt, wobei vorzugsweise dieses Flammrohr von Wasser an seinem Außenmantel umspült ist. Dies ergibt einen besonders guten Wirkungsgrad. Um Wärmeverluste des Pelletbrenners an die Umgebung zu vermeiden, ist gemäß einer Weiterbildung die Brennkammer des Pelletbrenners außen von einem wärmeisolierenden Mantel umgeben, der vom Flammrohr durchsetzt ist. Um die Betriebsweise zu verbessern, ist vorzugsweise hiebei die Anordnung so getroffen, daß der wärmeisolierende Mantel im Abstand von der Seitenwand des Festbrennstoffkessels liegt und in dem diesen Abstand überbrückenden Abschnitt des Flammrohrs eine Sekundärluftzuleitung an das Flammrohr angeschlossen ist. Die Primärluftzufuhr erfolgt gemäß einer Weiterbildung der Erfindung dadurch, daß die Brennkammer des Pelletbrenners unten durch einen Rost abgeschlossen ist, unter dem Austrittsöffnungen zumindest einer Zuleitung für Primärluft liegen, welche Zuleitung eine sternförmig um die Achse der Brennkammer versetzte Auflage für den Rost bildet. Dies hat den Vorteil, daß die Primärluftzuleitung zugleich den Rost hält, sodaß für diese Rosthalterung gesonderte Halteorgane erspart werden.

Eine günstige Bauweise besteht ferner darin, daß am unteren Ende des wärmeisolierenden Mantels ein an sich bekannter Aschenbehälter befestigt ist. Da der wärmeisolierende Mantel im Bereich der Befestigung des Aschenbehälters verhältnismäßig kühl bleibt, gilt dies auch für den Aschenbehälter, was dessen Handhabung (z.B. Entleerung) erleichtert und gefahrloser gestaltet.

50 Eine besonders günstige Bauweise besteht im Rahmen der Erfindung ferner darin, daß die am oberen Ende der Brennkammer angeordnete Beschickungsöffnung des Pelletbrenners mit einer Beschickungseinrichtung, vorzugsweise einem Schneckenförderer, in Verbindung steht, wobei zwischen der Beschickungseinrichtung und der Beschickungsöffnung eine Rückbrandsicherung, vorzugsweise eine Zellenradschleuse, angeordnet ist. Dies ermöglicht eine gefahrlose automatische Befüllung der Brennkammer des Pelletbren-
55 ners mit Brennmaterial.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt den Festbrennstoffkessel mit dem daran angeschlossenen Pelletbrenner in Ansicht. Fig. 2 zeigt den Pelletbrenner im Vertikalschnitt und in größerem Maßstab.

Der Festbrennstoffkessel 1 (Fig. 1) hat ein Gehäuse 2, dessen Mantel mit einer Wärmeisolierung 3 (Fig. 2) versehen ist. An dieser Wärmeisolierung 3 liegt innen ein von Wassertaschen 4 gebildeter Wärmetauscher an, der einen Brennraum 5 des Kessels 1 umgibt. In diesem Brennraum 5 kann von oben der Festbrennstoff durch eine mit einem Klappdeckel 6 verschließbare Beschickungsöffnung eingebracht werden. Der Brennraum und der darunter befindliche Aschenraum sind durch eine Putztür 7 zugänglich. Oben am Gehäuse 2 befindet sich ein Schaltpult 8, mit welchem die gewünschten Betriebszustände, vorzugsweise auf elektronischem Wege, eingestellt werden können.

Seitlich ist an den Festbrennstoffkessel 1 ein Pelletbrenner 9 angeschlossen. Hierzu ist in der rechten Seitenwand des Gehäuses 2 eine Anschlußöffnung 10 vorgesehen, in welche ein Flammrohr 11 aus Schamotte des Pelletbrenners 9 eingesetzt ist. Dieses Flammrohr 11 ist von einem wärmeisolierenden Mantel 12 umgeben. Das Flammrohr 11 und sein Mantel 12 durchsetzen die Öffnung 10 und das Flammrohr 11 steht mit einer Brennkammer 13 des Pelletbrenners 9 in Verbindung. In diese Brennkammer 13 kann der Brennstoff (Pellets) von oben durch eine Beschickungsöffnung 24 eingebracht werden, an welche ein Einfüllschacht 14 angeschlossen ist, in welchem eine Zellenradschleuse 15 als Rückbrandsicherung angeordnet ist. Die Pellets werden dem Einfüllschacht 14 mittels eines Schneckenförderers 16 zugeführt, der durch einen Einfülltrichter 17 beschickt und durch einen Motor 18 angetrieben wird.

Die Brennkammer 13 ist von einem Schamottezylinder 19 begrenzt, der außen von einem Isoliermantel 20 umgeben ist. An diesen Isoliermantel 20 ist der Mantel 12 des Flammrohrs 11 angeschlossen und an den Schamottezylinder 19 ist das Flammrohr 11 seitlich angeschlossen. Das Flammrohr 11 hat jedoch auf der anderen Seite der Brennkammer 13 eine Verlängerung 21 in Form eines Stutzens, welcher den Schamottezylinder 19 durchsetzt und an seinem äußeren Ende mit einem abnehmbaren Schauglas 22 verschlossen ist. Durch dieses Schauglas 22 kann der Brennzustand in der Brennkammer 14 beobachtet werden. Zugleich bildet diese Verlängerung 21 nach Abnahme des Schauglases 22 eine Zugangsmöglichkeit zur Brennkammer 13 für Putzzwecke.

Die Brennkammer 13 ist unten durch einen Metallrost 23 abgeschlossen, welcher von einer Zuleitung 28 für Primärluft getragen wird. Diese Zuleitung 28 ist von zumindest drei Rohren 25 gebildet, die den Mantel 20 und den Zylinder 19 durchsetzen und sternförmig angeordnet sind. Durch diese Rohre 25 gelangt die Primärluft unter den Rost 23. An die Rohre 25 ist ein nicht dargestelltes Gebläse angeschlossen.

Am unteren Ende des Mantels 20 ist an diesem ein Aschebehälter 26 abnehmbar befestigt, welcher die durch den Rost 23 durchfallende Asche auffängt. Die Abstützung für den Rost 23 kann so ausgebildet sein, daß der Rost bewegt werden kann, um die auf dem Rost 23 liegende Asche in den Aschebehälter 26 zu befördern.

Zur Verbesserung der Brandverhältnisse kann dem Flammrohr 11 Sekundärluft zugeführt werden. Hierzu ist der Mantel 20 in Abstand vom Isoliermantel 3 des Kessels 1 angeordnet und in den diesen Abstand überbrückenden Abschnitt des Flammrohrs 11 mündet eine Zuleitung 27 für Sekundärluft, an welche ebenfalls ein Gebläse angeschlossen sein kann.

Wie ersichtlich, ist der Pelletbrenner 9 mit seiner Brennkammer 13 außerhalb des Festbrennstoffkessels 1 angeordnet. Der Pelletbrenner 9 ist daher nicht den im Festbrennstoffkessel 1 auftretenden Temperaturen ausgesetzt und braucht nur für die Brandverhältnisse in seiner eigenen Brennkammer 13 ausgelegt zu werden. Der Festbrennstoffkessel 1 kann in üblicher Weise mit Festbrennstoffen, wie z. B. Holzscheitern, beheizt werden, oder es wird der Festbrennstoffkessel 1 über den Pelletbrenner 9 beheizt, sodaß eine wahlweise Verbrennung von Festbrennstoff oder Pellets möglich ist. Auch ein simultaner Betrieb ist kurzzeitig möglich, wenn der Pelletbrenner 9 dazu verwendet wird, beim Zünden des Festbrennstoffkessels 1 den in seinen Brennraum eingefüllten Festbrennstoff zu zünden. Sobald dies geschehen ist, wird der Pelletbrenner 9 abgeschaltet. Dies kann entweder nach einer vorbestimmten Zeit erfolgen oder nach Erreichung einer einstellbaren Abgastemperatur im Festbrennstoffkessel 1. Beides ist am Schaltpult 8 einstellbar. Die Abschaltung des Pelletbrenners 9 geschieht zweckmäßig durch Stillsetzung des Motors 18.

50 Patentansprüche

1. Festbrennstoffkessel in Kombination mit einem Pelletbrenner, welcher Pelletbrenner eine Brennkammer aufweist, in die die Pellets durch eine Beschickungsöffnung einbringbar sind, wobei der Brennkammer Primärluft und den aus ihr abgeführten heißen Gasen Sekundärluft zuführbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß an die Brennkammer (13) des außerhalb des Festbrennstoffkessels (1) angeordneten Pelletbrenners (9) ein Flammrohr (11) angeschlossen ist, welches zu einer in der Seitenwand des Festbrennstoffkessels (1) angeordneten, zusätzlich zu dessen Beschickungsöffnung vorgesehenen Anschlußöffnung (10) für den Pelletbrenner (9) führt.

AT 405 760 B

2. Festbrennstoffkessel mit Pelletbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flammrohr (11) einen Wärmetauscher des Festbrennstoffkessels (1), insbesondere eine Wassertasche (4), durchsetzt, wobei vorzugsweise dieses Flammrohr (11) von Wasser an seinem Außenmantel umspült ist.
- 5 3. Festbrennstoffkessel mit Pelletbrenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brennkammer (13) des Pelletbrenners (9) außen von einem wärmeisolierenden Mantel (20) umgeben ist, der vom Flammrohr (11) durchsetzt ist.
- 10 4. Festbrennstoffkessel mit Pelletbrenner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der wärmeisolierende Mantel (20) in Abstand von der Seitenwand des Festbrennstoffkessels (1) liegt und in dem diesen Abstand überbrückenden Abschnitt des Flammrohrs (11) eine Sekundärluftzuleitung (27) an das Flammrohr (11) angeschlossen ist.
- 15 5. Festbrennstoffkessel mit Pelletbrenner nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brennkammer (13) unten durch einen Rost (23) abgeschlossen ist, unter dem Austrittsöffnungen einer Zuleitung (28) für Primärluft liegen, welche Zuleitung (28) eine sternförmig um die Achse der Brennkammer (13) versetzte Auflage für den Rost (23) bildet.
- 20 6. Festbrennstoffkessel mit Pelletbrenner nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren Ende des wärmeisolierenden Mantels (20) ein an sich bekannter Aschenbehälter (26) befestigt ist.
- 25 7. Festbrennstoffkessel mit Pelletbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die am oberen Ende der Brennkammer (13) angeordnete Beschickungsöffnung (24) des Pelletbrenners (9) mit einer Beschickungseinrichtung, vorzugsweise einem Schneckenförderer (16), in Verbindung steht, wobei zwischen der Beschickungseinrichtung und der Beschickungsöffnung (24) eine Rückbrandsicherung, vorzugsweise eine Zellenradschleuse (15), angeordnet ist.

30

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

Fig.1

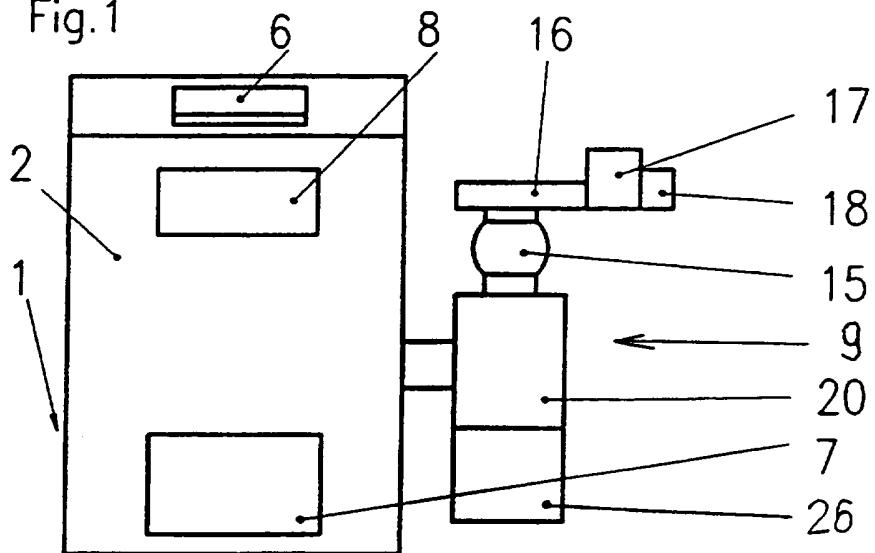


Fig.2

