



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: F 24 H 1/24
F 23 N 3/00

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

642 441

②① Gesuchsnummer: 8507/79

②② Anmeldungsdatum: 20.09.1979

③③ Priorität(en): 10.11.1978 AT 8045/78

②④ Patent erteilt: 13.04.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.04.1984

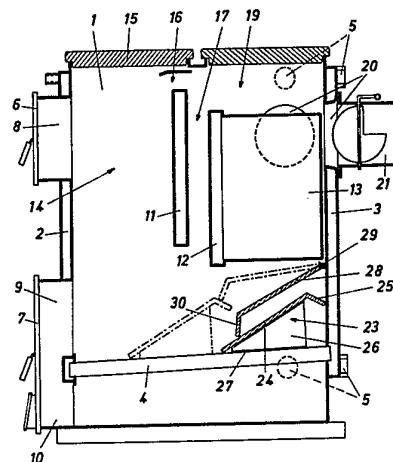
⑦③ Inhaber:
Anton Windhager oHG, Seekirchen (AT)

⑦② Erfinder:
August Lackner, Salzburg (AT)
Hermann Handlechner, Seekirchen (AT)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Heizkessel.

⑤⑦ Es ist ein Heizkessel mit einem Wassermantel und ortsfest im Rauchgasführungsraum angeordneten Wassertaschen (11, 12, 13) mit stehenden Heizflächen und einem den Feuerungsraum nach unten begrenzenden Rost (4) vorgesehen, bei dem die Wassertaschen den Rauchgasführungsweg in Züge (17, 18, 19) unterteilen. Um einen einwandfreien Betrieb des Kessels mit festen Brennstoffen zu ermöglichen und im Teillastbereich einen gleichguten Abbrand und Wirkungsgrad wie im Vollastbereich zu erzielen, ist im Feuerungsraum eine aus einer Ruhelage in eine einen Teil des Rostes (4) abschirmende Lage verstellbare Abdeckung (23) untergebracht und mit ihr ein Verschlussorgan (28) für einen Teil der Züge im Sinne eines Abschlüssens dieser Züge bei in Arbeitsstellung befindlicher Abdeckung verstellbar. Es wird dadurch gleichzeitig mit einer Verkleinerung der freien Rostfläche auch die wirksame Heizfläche verkleinert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Heizkessel mit einem Wassermantel und ortsfest im Rauchgasführungsraum angeordneten, mit dem Wassermantel kommunizierenden Wassertaschen mit stehenden Heizflächen, welche Wassertaschen den Rauchgasführungsweg in annähernd parallele Züge unterteilen, und einem den Feuerungsraum nach unten begrenzenden Rost, dadurch gekennzeichnet, dass im Feuerungsraum eine aus einer Ruhelage in eine einen Teil des Rostes (4) abschirmende Lage verstellbare Abdeckung (23) untergebracht und mit ihr ein Verschlussorgan (28) für einen Teil (18) der Züge (17, 18, 19) im Sinne eines Abschlusses der ihr zugeordneten Züge bei in der Arbeitsstellung befindlicher Abdeckung verstellbar ist, derart, dass gleichzeitig mit der Verkleinerung der freien Rostfläche auch die wirksame Heizfläche verkleinert wird.

2. Heizkessel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (23) aus einer an Längsstäben des Rostes (4) geführten, zu ihrem am Rost aufliegenden Vorderrand abfallenden Schrägplatte (24) besteht, auf deren Oberseite eine an ihrem Hinterrand in Höhe der unteren Einlässe der Züge (18) angelegte Verschlussklappe (28) für einen Teil (18) der Züge (17, 18, 19) abgestützt ist.

3. Heizkessel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägplatte (24) und die Verschlussklappe (28) aus untereinander gleichen Platten mit einem stumpfwinklig abgekanteten Rand (25, 30) bestehen, wobei dieser Rand bei der Schrägplatte (24) vom schräg ansteigenden Plattenteil nach hinten-unten schräg abfällt und bei der Verschlussklappe (28) nach unten weisend vorgesehen ist, so dass die Verschlussklappe mit ihm auf der verstellbaren Schrägplatte aufruhet.

4. Heizkessel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der abgekantete Rand (30) der Verschlussklappe (28) in der vorderen, durch Anschläge bestimmten Endstellung der Schrägplatte (24) hinter der Abkantstelle auf deren abgekantetem Rand (25) aufruhet.

5. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei parallele, von oberhalb des Rostes (4) endenden Wassertaschen (11, 12, 13), bestimmte Steigzüge (17, 18) vorgesehen sind, wobei der vordere Steigzug (17) zwischen quer angeordneten, zur wasserführenden Rückwand (3) des Kessels parallelen Wassertaschen (11, 12) liegt und im hinteren, von der Verschlussklappe (28) verschliessbaren Steigzug (18) Längstaschen (13) angeordnet sind, die von der die Rückwand (12) des vorderen Steigzuges (17) bildenden Wassertasche ausgehen, dass die beiden Steigzüge (17, 18) oben über einen Übergangsbereich (19) verbunden sind und dass im oberen Bereich des hinteren Steigzuges (18) noch im Höhenbereich von dessen Wassertaschen (13) links und rechts sowie zur Kesselrückseite Anschlussmöglichkeiten (20) für ein Rauchgasabzugsrohr (21) vorgesehen sind.

6. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein wasserführender Rost (4) vorgesehen ist, dessen Roststäbe über die gesamte Kessellänge durchgehen.

7. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mit einem Betätigungsgestänge für die Abdeckung (23) zusätzlich ein bei in der Arbeitsstellung befindlicher Abdeckung die Verbrennungsluftzufuhr begrenzend Regler für den Verbrennungslufteinlass gekuppelt ist.

8. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 und 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung als verstellbare, den Feuerungsraum vom Rost (4) bis zum Unterrand der abzuschliessenden Züge (18) quer abteilende Trennwand ausgebildet ist.

9. Heizkessel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Trennwand eine den Falschluftritt über den Aschenraum verhindernde Klappe verbunden ist.

Die Erfindung betrifft einen Heizkessel mit einem Wassermantel und ortsfest im Rauchgasführungsraum angeordneten, mit dem Wassermantel kommunizierenden Wassertaschen mit stehenden Heizflächen, welche Wassertaschen den Rauchgasführungsweg in annähernd parallele Züge unterteilen und einem den Feuerungsraum nach unten begrenzenden Rost.

Heizkessel dieser Bauart sind an und für sich wegen der Anordnung des Rostes für feste Brennstoffe konzipiert, können aber auch in Sonderformen für flüssige oder gasförmige Brennstoffe verwendbar sein bzw. verwendbar gemacht werden, wobei entweder eine Heizkesseltüre, z. B. die Aschenraumtüre, durch eine mit einem Brenner ausgestattete Türe ersetzt wird, in einem oberen Einsatz des Kessels ein Sturzbrenner vorgesehen wird oder nach einer besonders vorteilhaften Ausbildung für Kessel, bei denen die Art des verwendeten Brennstoffes häufig wechselt, neben dem Feuerungsraum eine eigene Brennkammer angeordnet ist, die mit einem Brenner für flüssige bzw. gasförmige Brennstoffe ausgestattet wird. Der Rost kann als wasserführender Rost zur Vergrößerung der Heizfläche oder auch als dann meist auswechselbarer Rost aus Gusseisen od. dgl. ausgebildet sein. Die Roststäbe werden zur Erleichterung der Reinigung fast ausschliesslich in Kessellängsrichtung vorgesehen.

Die erwähnten, Nachheizflächen aufweisenden Wassertaschen, werden vorzugsweise parallel zur Kesselrückwand angeordnet, wobei die vorderste Wassertasche bis ganz oder fast zur Kesseldecke reicht, so dass sie mit der Vorderwand des Wassermantels einen Vorratsraum für feste Brennstoffe einschliesst und die Brennstoffe bei unterem Abbrand verbrannt werden. Je nach Bauart und vorhandenem Zug kann die Rauchgasführung nur im Steigzug oder auch, wie dies z. B. im eigenen ÖP 334 025 gezeigt ist, im Steigzug, dann in einem Übergangsbereich und schliesslich im Fallzug erfolgen.

Vor allem bei Kesseln für kleinere Leistungen, wie sie zur Beheizung einzelner Wohneinheiten, z. B. Einfamilienhäusern, als Etagenheizungen und zur Warmwasserbereitung für die jeweilige kleine Wohneinheit Verwendung finden, stellt die Leistungsregelung ein schwerwiegendes und insbesondere bei der Verwendung fester Brennstoffe, insbesondere von Abfallbrennstoffen, noch nicht zufriedenstellend gelöstes Problem dar. Die Heizleistung des Kessels (Maximalleistung) muss so gewählt sein, dass sie auch noch für sehr tiefe Aussentemperaturen ausreicht, wobei vielfach auch die Möglichkeit einzuplanen ist, bei etwaigen kleineren Zubauten an einem Einfamilienhaus die Beheizung dieser zusätzlichen Räume zu ermöglichen. Damit ergibt sich, dass in der sogenannten Übergangszeit und dann, wenn der Kessel vorwiegend für die Warmwasserbereitung allein eingesetzt wird, nur ein geringer Bruchteil der Maximalleistung des Kessels tatsächlich benötigt wird. Besonders beim Verbrennen minderwertiger Brennstoffe, wie Braunkohle und Abfallholz, kommt es bei einem Betrieb mit verminderter Leistung, die z. B. über den Zugregler eingestellt wird, zu einem ungleichmässig über dem Rostbereich verteilten Abbrand, und die Rauchgase kühlen an den für die momentane Heizleistung zu gross dimensionierten Nachheizflächen des Kessels zu stark ab, so dass der Taupunkt unterschritten wird. Aus der Praxis ergibt sich, dass bei einem Teillastbetrieb unter einem Drittel der Nennleistung schon eine Kondensation der Rauchgase stattfindet, was zu einem Versotten der Kamine und zur Rostbildung im Kessel führt. Bei minderwertigen Holzbrennstoffen kommt es zusätzlich zu einem Verteeren des Kessels. Neben diesen zu Schäden an Kessel und Kamin führenden Nachteilen ergibt sich auch bei hochwertigen festen Brennstoffen wegen des schlechten Abbrandes eine gegenüber dem Vollastbetrieb stark verminderte Ausnutzung des jeweiligen Heizwertes der Brennstoffe. Es sei erwähnt, dass es bei manchen Kesseln bekannt ist, in den Taschen Klappen vorzusehen, über die zwei benachbarte Züge kurzgeschlossen werden können, so dass sich der Rauchgasführungsweg verkürzt. Derartige Klappen werden vorwiegend zur Zugverbesserung

serung während des Anheizvorganges verwendet. Beim Teillastbetrieb können trotzdem die Rauchgase den gesamten Zugbereich ausfüllen, so dass es zu der erwähnten Rauchgaskondensation kommen kann. Es wurde ferner schon vorgeschlagen, die Nachheizflächen, also die im Rauchgasführungsweg vorhandenen Wassertaschen für den Teillastbetrieb mit isolierenden Abdeckungen zu versehen. Dies setzt einmal eine ausreichend grosse Zugänglichkeit des Rauchgasführungsweges für die Montage der Abdeckungen voraus und macht es notwendig, vor dem Übergang auf den Vollastbetrieb die Abdeckungen aus dem Kessel zu entfernen und zu verstauen, was selbstverständlich eine unangenehme, schmutzige Arbeit darstellt. Der ungleichmässige Abbrand auf dem für die Teillast zu grossen Rost, die unregelmässige Glutstockbildung und die zu geringe Feuerraumbelastung werden auch durch die erwähnten Massnahmen nicht verbessert.

Bei einem gattungsmässig anderen Kessel, bei dem oben an den Feuerungsraum ein an das Abzugsrohr gelegter Rauchgasraum anschliesst und bei dem in dem gleichzeitig den Füllraum bildenden Feuerungsraum mit oberem Abbrand gearbeitet wird, hat man schon eine wasserführende Rückwand des Feuerungsraumes parallel zu sich selbst verstellbar vorgesehen, um die freie Rostfläche und den vom Feuerungsraum bestimmten Füllraum an die jeweilige Leistung anzupassen. Dies ist nicht zielführend, weil die Heizfläche bei verringerter Heizleistung gleich bleibt oder sogar vergrössert wird, so dass Versottungen auftreten.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Heizkessels der genannten Art, der auch mit festen Brennstoffen, insbesondere Abfallbrennstoffen, im Teillastbereich einwandfrei betrieben werden kann und eine stärkere Leistungsreduktion als die bisher üblichen Heizkessel gestattet.

Der Heizkessel nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass im Feuerungsraum eine aus einer Ruhelage in eine einen Teil des Rostes abschirmende Lage verstellbare Abdeckung untergebracht ist und mit ihr ein Verschlussorgan für einen Teil der Züge im Sinne eines Abschiessens der ihr zugeordneten Züge bei in der Arbeitsstellung befindlicher Abdeckung verstellbar ist, derart, dass gleichzeitig mit der Verkleinerung der freien Rostfläche auch die wirksame Heizfläche verkleinert wird.

Es wird von der Erkenntnis ausgegangen, dass es zwecklos ist, bei der Leistungsreduktion des Kessels nur Teilmassnahmen zu setzen. Für die Leistungsreduktion werden zwangsweise gemeinsam die freie Rostfläche und die Nachheizflächen proportional verkleinert, so dass der Heizkessel beim Feststoffbetrieb wie ein von Haus aus für eine niedrigere Höchstleistung, z. B. die halbe Höchstleistung, ausgelegter Kessel arbeitet, also bei der höchstmöglichen Leistung mit reduzierter Rost- und Heizfläche hinsichtlich des Abbrandes, Glutstockes und der Rauchgastemperatur am Kamin ein Vollastverhalten zeigt. Die Brennstoffe werden also im Teillastbereich wesentlich besser ausgenützt als bei der entsprechenden Teilleistung des gleichen Kessels, wenn Abdeckung und Verschlussklappe nicht in die Teillaststellung verstellt werden. Praktisch kann der Kessel bei in der Arbeitsstellung befindlicher Verschlussklappe und Abdeckung auf den gleichen Teillastbereich des nun wirksamen Kesselbruchteiles herabgeregelt werden, wie sonst der Heizkessel, so dass beispielsweise dann, wenn ein normaler Kessel beim Feststoffbetrieb auf 30 % seiner Heizleistung herabregelbar ist und durch Verschlussklappe und Abdeckung eine Reduktion der Kesselleistung um 50 % erzielt wird, tatsächlich eine Leistungsverringerung auf 15 % der Ausgangsleistung des Kessels ermöglicht wird. Verschlussklappe und Abdeckung können im Kessel bleiben, wodurch die Umstellung vereinfacht wird. Bei der Umstellung von Teil- auf Vollast ist meist einmal eine vorherige Reinigung des Kessels notwendig.

Die Abdeckung kann aus einer an Längsstäben des Rostes geführten, zu ihrem am Rost aufliegenden Vorderrand abfallenden Schrägplatte bestehen, auf deren Oberseite eine an ihrem

Hinterrand in Höhe der unteren Einlässe der Züge angelenkte Verschlussklappe für einen Teil der Züge unmittelbar oder über einen Betätigungsfühler abgestützt ist. Es wird angestrebt, durch Betätigung der Verschlussklappe jeweils einen bestimmten Prozentsatz des vorhandenen Zugquerschnittes abzuschalten. Sind nur Steigzüge vorhanden, dann kann man eben einen Teil der Steigzüge verschliessen, wobei ein geringer Belüftungs- bzw. Reinigungsspalt offenbleiben kann. Besitzt ein Kessel Steig- und Fallzüge, dann muss man möglichst in beiden eine entsprechende Querschnittsreduktion vornehmen, wobei durch Wassertaschen oder Leitbleche mehrere, je aus einem Steig- und Fallzug bestehende Abschnitte gebildet und immer ganze Abschnitte abgeschlossen werden können. Im Bedarfsfall kann man dafür im Steig- und Fallzugbereich verschiedene, miteinander antriebsverbundene Verschlussklappen vorsehen.

Die Schrägplatte und die Verschlussklappe können aus untereinander gleichen Platten aus feuer- bzw. hitzebeständigem Material mit einem stumpfwinkelig abgekanteten Rand bestehen, wobei dieser Rand bei der Schrägplatte vom schräg ansteigenden Plattenteil nach hinten-unten abfällt und bei der Verschlussklappe am Vorderrand nach unten weisend vorgesehen ist, so dass die Verschlussklappe mit ihm auf der z. B. über einen Hakenzug verstellbaren Schrägplatte aufruhet und in der Arbeitsstellung hinter der Abkantung dieser Schrägplatte einrastet, so dass eine selbsttätige Rückstellung von Verschlussklappe und Schrägplatte aus der die niedrige Kesselleistung bestimmenden Lage verhindert wird.

Gerade die zuletzt beschriebene Konstruktion eignet sich besonders für einen Heizkessel, bei dem zwei parallele, von oberhalb des Rostes endenden Wassertaschen bestimmte Steigzüge vorgesehen sind, wobei der vordere Steigzug zwischen quer angeordneten, zur wasserführenden Rückwand des Kessels parallelen Wassertaschen liegt, deren vordere mit der Vorderwand des Wassermantels einen Vorratsraum für die festen Brennstoffe bestimmen kann, und im hinteren von der Verschlussklappe verschliessbaren Steigzug Längstaschen angeordnet sind, die von der die Rückwand des vorderen Steigzuges bildenden Wassertasche ausgehen, wobei die beiden Steigzüge oben über einen Übergangsbereich verbunden sind und im oberen Bereich des hinteren Steigzuges noch im Höhenbereich von dessen Wassertaschen links und rechts sowie zur Kesselmückseite Anschlussmöglichkeiten für ein Rauchgasabzugsrohr vorgesehen sind. Beim Vollastbetrieb führen die Längstaschen zu einer günstigen Aufteilung des Rauchgasstromes. Bei seitlichem Anschluss des Rauchgasabzugsrohres wird die Rauchführung durch die im hinteren Steigzugbereich vorgesehenen Längstaschen verbessert und gleichmässiger als dann, wenn nur Quertaschen vorgesehen wären.

Konstruktiv kann ein einfacher Aufbau des gesamten Kessels vorgesehen werden. Bei Verwendung eines wasserführenden Rostes war es bisher üblich, zur Erzielung einer schrägen Rauchgasführung zu einem Steigzug und für einen einwandfreien Anschluss des Rostes den hinteren Wassermantelteil vom Unter- rand des Steigzuges weg schräg einspringend anzubringen und mit dem Rost zu verbinden. Man kann aber einen wasserführenden Rost vorsehen, dessen Roststäbe über die gesamte Kessellänge durchgehen, so dass ihre vor der nun über die Höhe eben durchgehenden Rückwand liegenden Enden ständig von der Schrägplatte abgedeckt sind. Ein Kessel mit ebener Rückwand lässt sich, gleichgültig ob er geschweisst oder gegossen wird, wesentlich einfacher als ein Kessel mit einspringender Rückwand herstellen.

Mit der Verringerung der Grösse der freien Rostfläche und der Grösse der Nachheizflächen kann man auch zwangsweise die dem Kessel zuführbare Verbrennungsluft drosseln. Zu diesem Zweck kann mit einem Betätigungsgestänge für die Abdeckung zusätzlich ein bei in der Arbeitsstellung befindlicher Abdeckung die Verbrennungsluftzufuhr begrenzender Regler für den Ver-

brennungslufteinlass gekuppelt sein. Dabei kann man auf dem genannten Betätigungsgestänge einen mit ihm verstellbaren Anschlag vorsehen, der bei der der kleineren Heiz- bzw. Rostfläche entsprechenden Stellung des Gestänges die mögliche Öffnungsweite einer Einlassklappe für die Verbrennungsluft begrenzt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen jeweils in vereinfachter Darstellungsweise:

Fig. 1 einen Heizkessel im Längsschnitt und

Fig. 2 einen Teilhorizontalschnitt durch den Kessel nach Fig. 1.

Der dargestellte Kessel besitzt zumindest in der Grundform einen rechteckigen Grundriss. Der Kessel besitzt Seitenwände 1, eine Vorderwand 2 und eine Rückwand 3, die eben und parallel zur Vorderwand 2 vorgesehen ist. Die Wände 1–3 sind wenigstens bis zu einem unterhalb eines wasserführenden Rostes 4 liegenden Bereich doppelwandig als Wassermantel ausgeführt. Die Roststäbe 4 laufen über die gesamte Kessellänge von der Vorderwand 2 zur Rückwand 3 durch. Sowohl an der Rückwand als auch (nicht dargestellt) an den Seitenwänden sind Anschlussstutzen 5 vorhanden, die den Anschluss eines oder mehrerer Warmwasserkreisläufe ermöglichen. Die ebenfalls vorhandenen Füllungs- und Entleerungsanschlüsse für den Wassermantel und Muffen für Zugregler und Brennerthermostat wurden nicht dargestellt.

In der Vorderwand 2 sind durch Türen 6, 7 verschliessbare Öffnungen 8, 9, 10 vorgesehen, wobei die Tür 6 die Heizungs- bzw. Fülltür bildet und die Tür 7 eine kombinierte Aschen-, Reinigungs- und Zugreglungstüre ist. Der Aschenraum ist über die Öffnung 10 erreichbar.

Im Kessel sind zwei stehende Wassertaschen 11, 12 quer angeordnet. Von der Wassertasche 12 gehen parallele Längstaschen 13 aus, die zur Kesselrückwand 3 weisen. Die Wassertasche 11 schliesst mit der Vorderwand 2 des Kessels einen Füllraum 14 ein, der über die Tür 6 oder eine Deckenklappe 15 mit festen Brennstoffen beschickt werden kann. Oberhalb der Tasche 11 ist ein Schwegasabzug 16 vorhanden, der verhindert, dass beim Öffnen der Klappe 15 Schwegase austreten.

Die Wassertaschen 11–13 enden mit Abstand oberhalb des Rostes 4. Zwischen den Wassertaschen 11 und 12 ist ein Steigzug 17 gebildet. Ein weiterer, durch die Taschen 13 in mehrere Abschnitte unterteilter Steigzug 18 befindet sich zwischen der Tasche 12 und der Rückwand 3. Die Steigzüge 17–18 sind oben durch einen Übergangsbereich 19 verbunden. Etwa in Höhe des oberen Randes der Taschen 13 sind links und rechts und in der Kesselrückwand 3 Anschlussöffnungen 20 für den Rauchgasabzug vorgesehen, der in Fig. 1 in Form eines Stutzens 21 in die Rückwandöffnung eingesetzt ist, wogegen für die Anschlüsse in den Seitenwänden Abdeckungen 22 vorgesehen werden.

Die Längsstäbe des Rostes 4 bilden eine Leitfläche bzw. Längsführung für eine Rostabdeckung 23, die beim Ausführungsbeispiel aus einer Schrägplatte 24 mit abgewinkeltem Hinterrand 25 und aus Stehblechen 26 besteht, die mit Flanschen 27 oben an den Roststäben 4 abgestützt werden und mit Hilfe von durch die Rostschlitze geführten Schrauben mit nicht dargestellten Querstücken verbunden sind, die zwar eine Verschiebung, aber kein Herausheben der Schrägplatte 24 zulassen. Oberhalb der Schrägplatte 24 ist eine Abdeckklappe 28 angeordnet, die aus einer mit der Schrägplatte 24 identischen Platte aus feuerbeständigem Material besteht und mit ihrem Hinterrand mit Hilfe einer Querachse 29 in Halterungen eingehängt ist. Die Platte 28 ruht mit ihrem abgekanteten Vorderrand 30 oben auf der Schrägplat-

te 24 auf. Eine nicht dargestellte, beispielsweise durch die Tür 7 herausgeführte oder bei geöffneter Tür 7 erreichbare Zugstange od. dgl. ermöglicht es, die Schrägplatte 24 aus der voll eingezeichneten Stellung nach Fig. 1, in der sie den hinteren Rostbereich abdeckt, in die strichpunktirt eingezeichnete Lage zu verstellen. Der untere vordere Rand der Schrägplatte 24 bestimmt jeweils die freie Rostfläche, und es ist also ersichtlich, dass diese freie Rostfläche in der strichpunktirt eingezeichneten Lage auf etwa die Hälfte reduziert wird. In gleicher Weise wird auch der Feuerungsraum verringert. In der strichpunktirten Stellung rastet der abgekantete Rand 30 hinter der Abkantstelle am Randbereich 25 ein. Ein Zurückstellen der Schrägplatte ist daher nur nach Anheben der Platte 28 oder unter Ausübung einer bewussten, ruckartigen Bewegung möglich, so dass bei normalem Heizbetrieb ohne Gestängebetätigung die Teile in der strichpunktirten Lage bleiben. Die Klappe 28 schliesst den zweiten Steigzug 18 in ihrer strichpunktirten Lage weitgehend ab. Lediglich ein Reinigungsspalt bleibt offen. Damit sind gleichzeitig die freie Rostfläche, die Grösse des Feuerungsraumes und der zur Verfügung stehende Querschnitt des Steigzuges auf die eingestellte verringerte Kesselleistung abgestimmt.

Die Erfindung kann selbstverständlich auch bei Kesseln mit Steig- und Fallzug bzw. bei Kesseln, die ausschliesslich Längstaschen aufweisen, ebenso verwirklicht werden wie bei Kesseln mit einem Gussrost statt einem wasserführenden Rost.

Nach einer weiteren Ausführungsvariante kann man anstelle der Schrägplatte 24 und der Klappe 28 eine den Feuerungsraum quer abteilende, bis zum unteren Rand der Wassertaschen 13 reichende Trennwand vorsehen, die also praktisch die Abdeckung und die Verschlussklappe in sich vereinigt. Diese Trennwand kann ohne weiteres so wie die dargestellte Schrägplatte 24 schräg verlaufen, wobei in der Ruhestellung ihr unterer Rand unter der Wassertasche 12 liegt, wogegen ihr oberer Rand am Hinterende der Taschen 13 zu liegen kommt. Bei der Verstellung nach vorne schliesst dieser obere Rand dann mit dem unteren Rand der Tasche 12 ab. Damit bei der beschriebenen Konstruktion ein Falschlufztutritt über den Aschenraum zu dem nun vor der Rauchgasführung abgeschalteten Teil 18 des Steigzuges vermieden wird, kann man am unteren Rand der erwähnten Trennwand eine Klappe vorsehen, die den Aschenraum unterhalb des Rostes 4 quer unterteilt. Diese Klappe bildet dann praktisch die Verschlussklappe für die abgeschalteten Züge. Ist die Klappe schwenkbar, dann ist trotzdem der hinter ihr liegende Raum für die Reinigung zugänglich. Bei starrer Anbringung wird man eine Reinigungsmöglichkeit des hinter der genannten Klappe liegenden Teiles des Aschenraumes über seitliche Putztüren vorsehen.

Für die erwähnte Verhinderung eines Falschlufztutritts zu den stillgelegten Zugteilen kann man bei der Verwendung der genannten Querwand auch verschiedene andere Massnahmen vorsehen. Beispielsweise wird der unter dem Vorderrand der in der Ruhestellung befindlichen Querwand liegende, bis zum hinteren Mantelteil 3 reichende Teil des Rostes dauernd durch eine aufgelegte Abdeckplatte geschlossen, und man sieht an der schrägen Querwand eine in der Ruhestellung die genannte Abdeckplatte über- oder untergreifende Abdeckung vor, die mit der Schrägwand verstellt wird, so dass sie mit der feststehenden Abdeckplatte den gesamten hinter der Trennwand liegenden Teil des Rostes abschliesst und damit den Falschlufztutritt zu den stillgelegten Zügen verhindert.

FIG.1

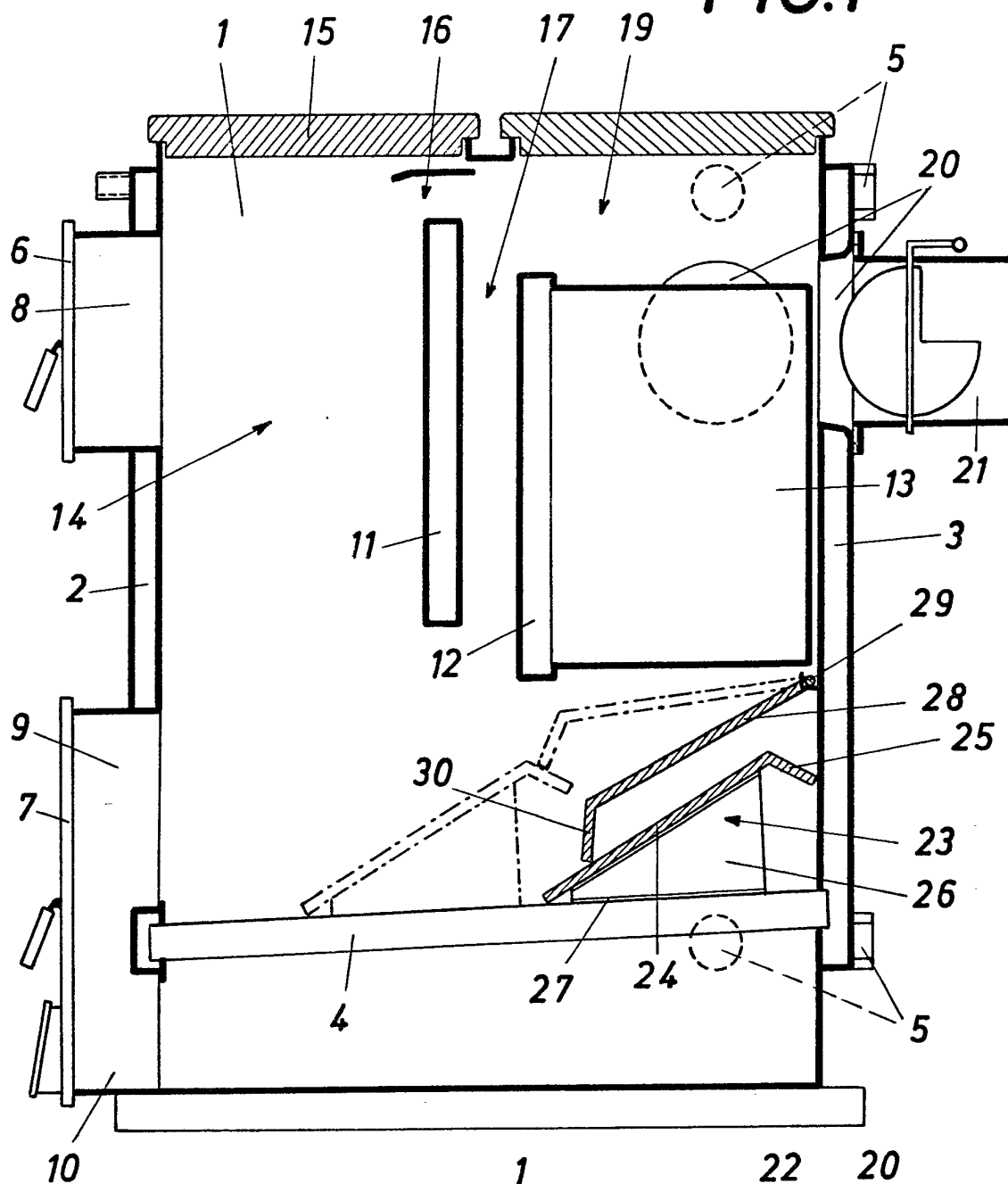


FIG.2

