



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: F 23 H 3/02
F 23 H 17/12



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

636 177

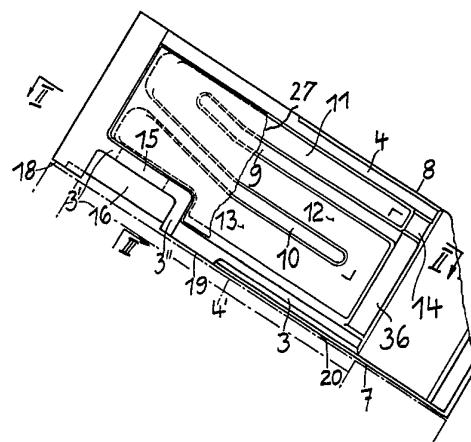
(21) Gesuchsnummer:	1278/79	(73) Inhaber:	Josef Martin Feuerungsbau GmbH, München 40 (DE)
(22) Anmeldungsdatum:	09.02.1979		
(30) Priorität(en):	18.02.1978 DE 2806974	(72) Erfinder:	Johannes Josef Martin, München 40 (DE) Walter Josef Martin, München 40 (DE) Erich Weber, München 40 (DE)
(24) Patent erteilt:	13.05.1983		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	13.05.1983	(74) Vertreter:	Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève

(54) Rost, insbesondere für Feuerungen.

(57) Der Roststab des Rostes weist zwei seitliche Berührungsflächen (18, 19) und an der Unterseite in der Nähe der Berührungsflächen Aussenrippen (3, 4) auf, wobei zumindest ein auf einen Teil der Roststablänge beschränkter düsenförmiger Luftspalt vorgesehen ist. Im Bereich des Luftspaltes ist die eine Aussenrippe (3) gegenüber dem verbleibenden Verlauf dieser Aussenrippe in Richtung auf das Roststabinnere versetzt und bildet mit der Aussenrippe (4) des benachbarten Roststabes eine Durchfallkammer (16) für den durch den Luftspalt eindringenden Rostdurchfall.

Bei hohl ausgebildeten Roststäben ist die Durchfallkammer mit einer Überströmöffnung (15) versehen, die eine Verbindung zwischen der Durchfallkammer und einem Kanal (13) des hohlen Roststabes herstellt. Die Durchfallkammer kann entweder durch den darunter liegenden Roststab oder durch einen zusätzlich eingesetzten Zwischenboden begrenzt sein.

Die Ausbildung einer Durchfallkammer unterhalb des Luftspaltes beseitigt die Gefahr eines Einklemmens von Fremdkörpern zwischen benachbarten Roststäben.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rost, insbesondere für Feuerungen, mit in ihrer Längsrichtung bewegbaren und einander teilweise überdeckenden Roststufen, aus einzelnen Roststäben, die mit seitlichen Berührungsflächen aneinanderliegen, welche zumindest teilweise gegenüber nach unten ragenden Aussenrippen des Roststabes hervorstehen und einen auf einen Teil der Roststablänge beschränkten düsenförmigen Luftspalt begrenzen, der durch eine Aussparung zumindest einer seitlichen Berührungsfläche gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Aussenrippe (3) im Bereich (3') des Luftspaltes (21) gegenüber dem verbleibenden Verlauf der Aussenrippe in Richtung auf das Roststabinnere versetzt ist und mit der Aussenrippe (4) des benachbarten Roststabes eine Durchfallkammer (16, 29, 37) für den durch den Luftspalt (21) eindringenden Rostdurchfall begrenzt.

2. Rost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Roststab hohl mit einer Lufteinlassöffnung (14, 14') und einer Überströmöffnung (15, 32, 34) in dem nach innen versetzten Bereich (3') der Aussenrippe (3) für die Luft aus dem Roststabinneren ausgebildet ist.

3. Rost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Überströmöffnung (15, 32) im wesentlichen im oberen Teil des nach innen versetzten Bereiches (3') der Aussenrippe (3) vorgesehen ist.

4. Rost nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchfallkammer (16) zu dem darunterliegenden Roststab offen und durch diesen bis auf die Umkehrphase, bei der die übereinanderliegenden Roststäbe am weitesten gegeneinander verschoben sind und bei der die Durchfallkammer (16) mit einer Vertiefung (26) an einem Einhängende (5) des darunterliegenden Roststabes in Verbindung steht, abgedichtet begrenzt ist.

5. Rost nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchfallkammer (29) gegen den Rostunterraum durch einen Zwischenboden (30, 35) begrenzt ist, der eine Öffnung (31) für den Rostdurchfall aufweist.

6. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchfallkammer (37) gegen den Rostunterraum durch einen Zwischenboden (30, 35) begrenzt ist, der mit der dem Rostunterraum benachbarten Kante der Überströmöffnung (34) abschliesst und als Umlenkschurre zum Überführen des in die Durchfallkammer (37) gelangenden Rostdurchfalles in den Luftkanal (13) des Roststabes dient, aus dem der Rostdurchfall durch die Lufteinlassöffnung (14') des Roststabes in den Rostunterraum gelangt.

7. Rost nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenboden (30, 35) als Verlängerung einer unteren Abdeckung (28) des Roststabes ausgebildet ist.

8. Rost nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenboden (35) ein Gefälle in Richtung auf die Überströmöffnung (34) aufweist.

9. Roststab für einen Rost nach Anspruch 1, insbesondere für Feuerungen mit bewegbaren Roststufen, der seitliche Berührungsflächen aufweist, welche zumindest teilweise gegenüber nach unten ragenden Aussenrippen des Roststabes hervorstehen, um einen auf einen Teil der Roststablänge beschränkten düsenförmigen Luftspalt zu begrenzen, der durch eine Aussparung zumindest einer seitlichen Berührungsfläche gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Aussenrippe (3) im Bereich (3') der Aussparung (21) gegenüber dem verbleibenden Verlauf der Aussenrippe in Richtung auf das Roststabinnere versetzt ist.

10. Roststab nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Roststab hohl mit einer Lufteinlassöffnung (14, 14') und einer Überströmöffnung (15, 32, 34) in dem nach innen versetzten Bereich (3') der Aussenrippe (3) für die Luft aus dem Roststabinneren ausgebildet ist.

11. Roststab nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

dass die Überströmöffnung (15, 32) im wesentlichen im oberen Teil des nach innen versetzten Bereiches (3') der Aussenrippe (3) vorgesehen ist.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rost, insbesondere für Feuerungen, mit in ihrer Längsrichtung bewegbaren und einander teilweise überdeckenden Roststufen, aus einzelnen Roststäben, die mit seitlichen Berührungsflächen aneinanderliegen, welche zumindest teilweise gegenüber nach unten ragenden Aussenrippen des Roststabes hervorstehen und einen auf einen Teil der Roststablänge beschränkten düsenförmigen Luftspalt begrenzen, der durch eine Aussparung zumindest einer seitlichen Berührungsfläche gebildet ist.

Bei einem bekannten Roststab dieser Art (DE-PS 959 212) sind die seitlichen Berührungsflächen aus Gründen der Abdichtung und der Reibungsverminderung geschliffen und stehen längs eines Teiles der Roststablänge über die Aussenrippen hervor, damit nur kleine Flächen geschliffen werden müssen. Im vorderen Bereich des Roststabes ist ein düsenförmiger Luftspalt vorgesehen, der durch eine Aussparung zumindest einer seitlichen Berührungsfläche zwischen benachbarten Roststäben gebildet ist. Durch diesen Luftspalt tritt Luft aus dem Rostunterraum nach einer zwangsweisen Führung durch den Roststab in die auf dem Rostbelag liegende Brennschicht ein.

In diesen Luftspalt können feine Teile aus der Brennschicht zwischen die benachbarten Aussenrippen der Roststäbe gelangen, die einen geringen Abstand zueinander aufweisen. Die eindringenden Teile sind bestrebt, die benachbarten Roststäbe voneinander zu entfernen, wodurch die zwangsweise Luftführung durch die hohlen Roststäbe gestört wird, da die Luft direkt vom Rostunterraum in den Feuerraum durch die sich bildenden Spalte strömen kann. Dies kann zu einer Verminderung der Luftströmung in den betroffenen Roststäben und folglich zu einer Überhitzung und einem erhöhten Verschleiss führen. Weiterhin können diese Teile aber auch, wenn sie trotz der Relativbewegung benachbarter Stäbe nicht verschleissen, durch Spaltvergrößerung zu einem Blockieren der gegenseitigen Bewegungsmöglichkeit benachbarter Stäbe führen.

Da die seitlichen Berührungsflächen im Laufe einer längeren Betriebszeit dem natürlichen Verschleiss unterliegen, wird der unterhalb des Luftspaltes zwischen den Aussenrippen benachbarter Roststäbe verbleibende Raum immer enger, wodurch die Gefahr zunimmt, dass die in den Luftspalt eingefallenen Teile in diesem Raum hängen bleiben und zu den weiter oben geschilderten Betriebsstörungen führen können.

Aufgabe der Erfindung ist es, die sich aus dem engen Raum unterhalb des Luftspaltes durch Einklemmen von in den Luftspalt eindringender Teile ergebenden Störungsmöglichkeiten auch bei zunehmendem Verschleiss an den seitlichen Berührungsflächen zu vermeiden, d.h. den Rost so auszubilden, dass die in den Luftspalt eindringenden Teile auch bei zunehmendem Verschleiss der Berührungsflächen rasch aus dem Raum unterhalb des Luftspaltes zwischen den Roststäben abgeführt werden können, so dass sie weder zu einem Verklemmen der benachbarten Roststäbe, noch zu einer Vergrößerung des Abstandes zwischen den beiden benachbarten Roststäben Veranlassung geben können. Insbesondere soll bei hohl ausgebildeten Roststäben die Hohlraumkühlung des Roststabes nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Mittel gelöst. Durch die Erfindung wird sichergestellt, dass auch bei einem grossen Verschleiss an den seitlichen Berührungsflächen zwischen den Aussenrippen benachbarter Roststäbe im Bereich des Luftspaltes genügend Platz vorhanden ist, um die einmal in den Luftspalt eingedrungenen Teile aufnehmen zu können, ohne dass sie eine Keilwirkung oder Klemmwirkung

ausüben können. Selbst wenn der Verschleiss an den seitlichen Berührungsflächen so weit fortgeschritten ist, dass der Überstand des Roststabbrückens bezogen auf die Aussenrippe vollständig oder nahezu vollständig verschlissen ist, bleibt durch das Versetzen der Aussenrippe bzw. das Einziehen der Aussenrippe im Bereich des Luftspaltes immer noch ein ausreichend breiter Raum, in welchem eingedrungene Teile, selbst wenn sie in grösserer Zahl anfallen sollten, nicht zu einem Verklemmen benachbarter Roststäbe führen können. Durch das Versetzen der Aussenrippe im Bereich des Luftspaltes nach innen ist der Weg, den das eingedrungene Teil innerhalb des düsenartigen Luftspaltes zurückzulegen hat, bevor es in die breite Durchfallkammer gelangt, verhältnismässig kurz und nur auf die Dicke des Roststabbrückens im Bereich des Luftspaltes beschränkt. Dieser vorzugsweise enge Luftspalt bietet selbst im Bereich des Stabkopfes einen so kurzen Weg für das eingedrungene Teil, dass in diesem Bereich nicht mit einem Festklemmen zu rechnen ist, da diese Teile wegen der sehr grossen Erweiterung, die die Durchfallkammer darstellt, rasch durchfallen. Dieses rasche Durchfallen war bei dem bekannten Roststab nicht gewährleistet, da der Raum unterhalb des Luftspaltes nicht wesentlich breiter war als der Luftspalt selbst, so dass die in dem Raum unterhalb des Luftspaltes vorhandenen Teile ein Nachrutschen der neu eingedrungenen Teile behindert haben.

Entsprechend den in den abhängigen Ansprüchen erläuterten Weiterbildungen der Erfindung sind mehrere Möglichkeiten vorhanden, die in die Durchfallkammer eingetretenen Teile problemlos aus dieser zu entfernen. Eine dieser Möglichkeiten ist im Anspruch 4 dargelegt. Hierbei gelangen die in die Durchfallkammer hineinfallenden Teile auf den Roststabbrücken des im Rost darunterliegenden Roststabes und können je nach Einbaulage der einzelnen Roststäbe entweder unter Schwerkraftwirkung in Richtung auf das mit einer Absenkung versehene Einhängeende des Roststabes rutschen oder diese Teilchen werden von der Innenkante des Roststabskopfes bis zu dieser Absenkung mitgeschoben. Diese Ausgestaltung, bei der die Durchfallkammer nach unten nur durch den darunterliegenden Roststabbrücken begrenzt ist empfiehlt sich insbesondere dann, wenn die Aussenrippen im Bereich der Durchfallkammer bis zu dem darunterliegenden Roststab reichen, so dass die Durchfallkammer gegen den Rostunterraum, in welchem die Verbrennungsluft eingeführt ist, weitgehend abgedichtet ist.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 5 empfiehlt sich insbesondere dann, wenn im Bereich der Durchfallkammer eine Abdichtung der selben durch Aussenrippen gegenüber dem Rostunterraum nicht gegeben ist. Der Zwischenboden dichtet also die Durchfallkammer gegenüber dem Rostunterraum ab, so dass ein übermässiger Luftdurchsatz vom Rostunterraum durch die Durchfallkammer vermieden ist. Ein solcher Kurzschluss würde dazu führen, dass die Kühlung der Roststäbe verschlechtert wäre, weil diese direkt durch die Durchfallkammer hindurchtretende Luft für eine Beaufschlagung der Roststabunter- bzw. Innenseite entfällt.

Um eine besonders gute Abdichtung des Rostunterraumes gegenüber der Durchfallkammer zu erzielen und damit einen strömungsmässigen Kurzschluss zwischen der Rostunterseite und der Rostoberseite in jeder gegenseitigen Betriebslage der einzelnen Roststufen zu vermeiden, ist die Ausgestaltung nach Anspruch 6 vorgesehen. Dort dient der Zwischenboden für die in die Durchfallkammer einfallenden Teile als Umlenkschurre, welche diese Teile in das Roststabbinnere, d.h. in den Luftkanal leitet, in welchem die Teile bis zum hinteren Ende des Roststabes aufgrund der schrägen Einbaulage gelangen, wo sie aus einer Öffnung in der unteren Abdeckung des Roststabes oder einer Öffnung in einer hinteren, den Hohlraum des Roststabes begrenzenden Querrippe in die Absenkung des darunter liegenden Roststabes und von dort in den Rostunterraum gelangen können.

Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Roststab, der im Anspruch 9 dargelegt ist. Ausgestaltungen dieses Roststabes ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen 10 und 11.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise dargestellt und im folgenden beschrieben. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Unteransicht des vorderen Teiles eines Roststabes;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt durch den Roststab nach der Linie III-III in Fig. 2, wobei benachbarte Roststäbe innerhalb eines Rostbelages ebenfalls mitgeschnitten sind;

Fig. 4 eine Unteransicht durch eine weitere Ausführungsform eines Roststabes;

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5, wobei ein benachbarter Roststab in die Schnittdarstellung einbezogen ist;

Fig. 7 eine Unteransicht einer dritten Ausführungsform eines Roststabes;

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 7;

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX-IX in Fig. 8, wobei benachbarte Roststäbe ebenfalls in Schnittdarstellung gezeigt sind; und

Fig. 10 eine Ansicht in Richtung der Linie X-X in Fig. 9.

Wie aus der zeichnerischen Darstellung ersichtlich, weisen alle Roststäbe den grundsätzlichen gleichen Aufbau auf und umfassen einen Roststabbrücken 1, einen Roststabskopf 2, der das eine Ende des Roststabes bildet und gegenüber dem Roststabbrücken verdickt ist, Aussenrippen 3 und 4, sowie ein dem Roststabskopf gegenüber liegendes Einhängeende 5, das auf einer Einhängeschiene 6 eines nicht dargestellten Tragrahmens aufgelegt ist. Je nachdem, ob es sich um gegenüber der Einhängeschiene feste oder verschiebbare Roststäbe handelt, ist das Einhängeende 5 entweder fest oder begrenzt längsbeweglich auf der Einhängeschiene 6 eingehängt. Im dargestellten Falle bilden die Roststäbe einen Rostbelag, der aus einzelnen, schuppenartig sich überlappenden relativ zueinander bewegbaren Roststufen besteht, in denen gegenüber der Einhängeschiene feste und verschiebbare Roststäbe untereinander abwechseln.

Die Aussenrippen 3 und 4 sind mit Ausnahme des vorderen, dem Roststabskopf zugeordneten Bereich geringfügig gegenüber den seitlichen Berührungsflächen 7 und 8 des Roststabbrückens 1 nach innen versetzt. Diese Versetzung ist notwendig, damit die aus Gründen der Abdichtung und Reibungsverminderung zu schleifenden seitlichen Berührungsflächen 7 und 8 möglichst klein gehalten werden können. Der durch die Aussenrippen 3 und 4 sowie den Roststabskopf 2 und eine im Bereich des Einhängeendes 5 vorgesehene Querrippe 36 begrenzte Hohlraum kann, wie in der Zeichnung dargestellt, durch Innenrippen 9 und 10 in einzelne Luftkanäle 11, 12 und 13 unterteilt sein, in die Luft durch eine im Bereich des Einhängeendes 5 vorgesehene Öffnung 14 einströmt, die Kanäle nacheinander durchströmt und aus einer Überströmöffnung 15 ausströmt, die im Bereich des Roststabskopfes in der Aussenrippe 3 vorgesehen ist.

Die Aussenrippe 3 ist in dem vorderen, dem Roststabskopf zugeordneten Bereich über eine bestimmte Länge nach innen gezogen und bildet eine Begrenzungswand 3' einer Durchfallkammer 16, die bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3, an ihren beiden Seiten einerseits durch den vorderen Abschnitt 3' der Aussenrippe 3 und durch eine Aussenrippe 4 des benachbarten Roststabes, an ihrer Vorderseite durch die Innenwand 17 des Roststabskopfes 2 und an ihrer Rückseite durch ein nach innen gezogenes Übergangsstück 3'' der Aussenrippe 3 begrenzt ist. Die Abdichtung nach vorne und hinten erfolgt einerseits durch vorzugsweise geschliffene Berührungsflächen 18 benachbarter Roststabsköpfe und durch eine ebensolche Berührungsfläche 19, die sich an den Übergangsbereich 3' in Richtung auf das Einhängeende 5 anschliesst und an einer Verdickung der

Aussenrippe 3 gebildet ist. Die Berührungsfläche 19 bildet eine Druckausgleichssperre zwischen der Durchfallkammer 16, in die die Luft aus den Luftkanälen durch die Überströmöffnung 15 einströmt, und dem Rostunterraum, der mit dem zwischen den Aussenrippen 3 benachbarter Stäbe gebildeten Raum 20 in Verbindung steht. Nach unten ist die Durchfallkammer 16 durch den darunter liegenden Roststab, bis zu welchem die Berührungsflächen 18 und 19 reichen, gegenüber dem Rostunterraum abgedichtet.

Sowohl die Berührungsfläche 18 als auch die seitliche Berührungsfläche 7 des Roststabes ist im Bereich der Durchfallkammer 16 ausgespart, wodurch zwischen benachbarten Roststäben ein Luftspalt 21 beliebiger Form gebildet ist, dessen vordere und hintere Begrenzung mit den Bezugszeichen 22 und 23 versehen sind.

Die in die Durchfallkammer 16 gelangende Luft strömt aus dem Luftspalt 21 in die darüber liegende Brennschicht. Andererseits besteht aber die Möglichkeit, dass aus der Brennschicht Feststoffteile durch den Luftspalt 21 in die Durchfallkammer 16 gelangen. Bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform gelangen diese Teile auf den Roststabbrücken 1' des darunter liegenden Roststabes, der die Durchfallkammer 16 nach unten begrenzt. Die eingefallenen Teile werden von der durch die hintere Begrenzungsfläche 17 des Roststabskopfes 2 und der unteren Auflagefläche 24 gebildeten Kante 25 auf dem Roststabbrücken 1' des darunter liegenden Roststabes bei dem nach hinten gerichteten Hub mitgenommen und fallen auf eine Absenkung 26 am Einhängeende 5' des darunter liegenden Roststabbrückens 1', von wo sie in den Rostunterraum bzw. einen nicht dargestellten Trichter gelangen.

Die Luftkanäle 11 bis 13, d.h. der gesamte Hohlraum zwischen den Aussenrippen 3 und 4 sowie dem Roststabskopf 2 und der Querrippe 36 ist durch eine Abdeckung 27 verschlossen, wobei die Aussenrippen 3 und 4, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist, bis zum darunter liegenden Roststabbrücken 1' reichen, während die Innenrippen 9 und 10 nur bis zur Abdeckung 27 reichen, die etwa in Höhe eines Drittels von der Unterseite des Roststabes aus gerechnet angeordnet ist. Die Öffnung 14, durch die die Luft in die Kanäle 11 bis 13 einströmt, ist in der Querrippe 36 vorgesehen. Werden Luftkanäle vorgesehen, die durch die Innenwände so voneinander getrennt sind, dass sie parallel zueinander durchströmt werden, so sind in der Querrippe 36 so viele Öffnungen vorgesehen, wie getrennte Luftkanäle ausgebildet sind.

Die Abdeckung 27 erstreckt sich nur über den Bereich der Luftkanäle 11 bis 13, reicht aber nicht in die Durchfallkammer 16.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6, die eine Abänderung gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 aufweist, sind alle diejenigen Teile, die bei diesen Ausführungsformen übereinstimmen, mit den gleichen Bezugszeichen versehen und deshalb nicht noch einmal beschrieben.

Bei der abgeänderten Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6 ist eine Abdeckung 28 vorgesehen, die in den Bereich einer Durchfallkammer 29 reicht, welche im wesentlichen der Durchfallkammer 16 entspricht, an ihrer Unterseite jedoch nicht bis zu dem darunter liegenden Roststab reicht, sondern durch einen Zwischenboden 30 begrenzt ist, der einstückig mit der Abdeckung 28 ausgebildet sein kann. Dieser Zwischenboden 30 weist eine Öffnung 31 auf, aus der die durch den Luftspalt 21 eindringenden Teile, die zuerst auf den Zwischenboden 30 gelangen, auf den darunter liegenden Roststab fallen können. Von dort verlassen diese Teile den Roststabbrücken in gleicher Weise wie bei der vorhergehenden Ausführungsform beschrieben. Der Zwischenboden 30 ist vorgesehen, um die Durchfallkammer 29 gegen den Rostunterraum weitgehend abzudichten, da eine seitliche Berührungsfläche, die bis zum darunter liegenden Roststab reicht, wie dies bei der Ausführungsform nach den Fig. 1

bis 3 der Fall ist, hier nicht vorhanden ist. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Sammelkammer 29 ohne die Anordnung des Zwischenbodens 30 ständig über einen grossen Strömungsquerschnitt mit dem Rostunterraum in Verbindung stehen würde, 5 der durch die gewählte Anordnung auf die verhältnismässig kleine Öffnung 31 beschränkt ist.

Der die Durchfallkammer 29 nach hinten, also in Richtung auf das Einhängeende begrenzende Teil der Aussenrippe 3 weist bei dieser Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6 eine 10 Höhe auf, die derjenigen der Innenrippen 9 und 10 entspricht, so dass der Zwischenboden 30 und die Abdeckung 28 aus einem Stück gefertigt werden können. Mit 33 ist derjenige Teil der Aussenrippe 3 bezeichnet, der sich im Bereich der Durchfallkammer befindet und in seiner Höhe verkürzt ist, weshalb der 15 Zwischenboden 30 zur Vermeidung eines dauernden strömungsmässigen Kurzschlusses notwendig ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 bis 10 sind diejenigen Teile, die mit solchen der Ausführungsformen nach den Fig. 1 bis 6 übereinstimmen, mit den dort bereits verwendeten Bezugszeichen versehen. Auch bei dieser Ausführungsform ist derjenige Bereich der Aussenrippe 3, welcher die Durchfallkammer 29 begrenzt, in seiner Höhe der Höhe der Innenrippe 9 und 10 angepasst. In diesem Teil 33 der Aussenrippe ist jedoch, 20 abweichend von der Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6, die notwendige Überströmöffnung am unteren Ende des Aussenrippenteils 33 vorgesehen und mit 34 bezeichnet. Auch bei dieser Ausführungsform ist wegen der verkürzten Aussenrippe zur Verhinderung eines ständigen strömungsmässigen Kurzschlusses zwischen dem Rostunterraum und der Durchfallkammer 29 25 eine Abdichtung notwendig, die im Bereich der Durchfallkammer 29 als Zwischenboden 35 ausgeführt und einstückig mit der Abdeckung 28 ausgebildet ist. Im Gegensatz zur Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6 ist jedoch der Zwischenboden 35 in Richtung auf seinen äusseren Rand schräg angestellt, so dass er eine Umlenkschur bildet, durch die die durch den Luftspalt 21 eindringenden Teile zur Überströmöffnung 34 und von dort in den Luftkanal 13 gelangen, so dass diese Teile innerhalb des Roststabes in Richtung auf das Einhängeende 5 aufgrund der 30 schrägen Einbaulage rutschen, wo sie aus einer Öffnung 14' austreten und auf den Roststabbrücken des darunter liegenden Roststabes gelangen. Von dort werden die Teile von der hinteren Kante 25 des Roststabskopfes mitgenommen, sofern sie nicht aufgrund der schrägen Einbaulage unter Einwirkung der Schwerkraft zur Absenkung 26 und von dort in den Rostunterraum gelangen. 35 40 45

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 tritt nur während der Hubumkehr ein strömungsmässiger Kurzschluss zwischen der Rostunterseite und dem Feuerungsraum ein, und zwar, wenn das bis zum Roststabbrücken reichende Übergangsstück 3'' über die Absenkung 26 gelangt. In diesem Falle ist die Durchfallkammer 16, die nach unten offen ist, über die Absenkung 26 mit der Rostunterseite verbunden, so dass ein Teil der Luft unter Umgehung des Roststabinneren direkt von der Rostunterseite durch den Luftspalt 21 in den Feuerraum gelangen kann. Dieser strömungsmässige Kurzschluss kann jedoch erwünscht sein, um das Freihalten des Luftspaltes 21 durch eine erhöhte Blaswirkung zu unterstützen.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6 ist der Teil 33 der Aussenrippe 3 nicht bis zum darunter liegenden Roststab gezogen, so dass dieser Teil keine Abdichtung gegenüber der Rostunterseite darstellen kann. Die Abdichtung erfolgt durch 65 den Zwischenboden 30. Aufgrund der Öffnung 31 herrscht ständig ein teilweiser strömungsmässiger Kurzschluss zwischen der Rostunterseite und dem Feuerraum über den Luftspalt 21. Durch diese Art Bypass-Öffnung, bezogen auf die Luftkanäle in

dem Roststab, gelangen rund 25% der durch den Rostbelag hindurchströmenden Luft, während der Rest durch den Innenraum der Roststäbe strömt.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 7 bis 10 kann wegen

der Abdichtung der gesamten Unterseite der Durchfallkammer 37 durch den Zwischenboden 35 während keiner Betriebsphase ein strömungsmässiger Kurzschluss zwischen der Rostunterseite und dem Feuerraum über den Luftspalt 21 eintreten.

