

(19)



(11)

EP 2 306 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.12.2017 Patentblatt 2017/52

(51) Int Cl.:
F23H 3/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008873.1**

(22) Anmeldetag: **26.08.2010**

(54) **Roststab**

Grate bar

Barreau de grille

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.09.2009 DE 102009042722**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(73) Patentinhaber: **MHPS Europe GmbH
47059 Duisburg (DE)**

(72) Erfinder: **Poschlod, Jochen
46147 Oberhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Viering, Jentschura & Partner mbB
Patent- und Rechtsanwälte
Kennedydamm 55 / Roßstrasse
40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 126 264 EP-A1- 0 165 432
WO-A1-96/29544 DE-A1- 19 528 310**

EP 2 306 086 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Roststab zur Anordnung in einem der Verbrennung von Brenngut dienenden Rost einer Verbrennungsanlage gemäß Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein wichtiger Bestandteil einer Verbrennungsanlage, wie beispielsweise einer Reststoffverbrennungsanlage zur thermischen Verwertung von Müll, ist ein Verbrennungsrost. Auf einem solchen, horizontal oder geneigt in einer Verbrennungsanlage angeordneten Verbrennungsrost, wandert das Brenngut von einem ersten Ende zu einem zweiten Ende, wobei das erste Ende der Aufgabebort für das Brenngut ist und das zweite Ende in der Regel als Ausbrandrost bezeichnet wird, auf welchem die thermische Umsetzung des Brenngutes seinen Abschluß findet. Verbrennungsroste sind heutzutage meist aus einer Vielzahl von einzelnen Roststäben aufgebaut, die zu einem entsprechenden Verbrennungsrost zusammengefügt werden. Dieser Aufbau erlaubt bei Beschädigung einzelner Bereiche des Rostes den leichten Austausch einzelner Roststäbe.

[0003] Zum Transport des Brenngutes über den Rost bzw. zur Bildung einer schiefen Ebene, über die das Verbrennungsgut läuft, sind die Roststäbe üblicherweise in Reihen nebeneinander gesetzt, wobei die Reihen stufenartig übereinander angeordnet sind, so dass die Reihen sich teilweise überlappen. Üblicherweise sind die einzelnen Reihen gegeneinander verschiebbar, um einen Transport des Brenngutes durch ein Gegeneinander-verschieben der überlappenden Roststabreihen zu ermöglichen.

[0004] Die in solchen Verbrennungsanlagen eingesetzten Roststäbe und die aus diesen gebildeten Roste müssen zum einen eine hinreichende mechanische Stabilität aufweisen, um das Brenngut aufnehmen und transportieren zu können, zum anderen müssen sie darüber hinaus eine geeignete Hochtemperaturbeständigkeit aufweisen, um den bei der thermischen Umsetzung des Brenngutes auftretenden Temperaturen widerstehen zu können.

[0005] Die WO 96/29544 A1 offenbart Roststäbe, die unterhalb der den Rostbelag bildenden Fläche eine wasserdurchströmbare Kammer ausbilden, so dass diese Roststäbe einerseits wassergekühlt, andererseits aber auch durch von unten anströmende Verbrennungsluft luftgekühlt sind. Die Verbrennungsluft tritt seitlich aus zwischen zwei benachbarten Roststäben gebildete und verbleibende Spalte aus.

[0006] Aus der DE 195 28 310 A1 ist ein Roststab bekannt, den von unten anströmende Verbrennungsluft durchströmt, die dann über Austrittsöffnungen an der Oberseite des Roststabes austritt. Um diesen Roststab ausreichend kühlen zu können, ist auch dieser mit entsprechenden Kühlkanälen, die von einer Kühlflüssigkeit durchflossen werden, ausgestattet.

[0007] Einen luftgekühlten Roststab offenbaren die EP 0 126 264 A1 und die EP 0 165 432 A1.

[0008] Zur Zuführung von Verbrennungsluft in das Brenngut werden die Roststäbe bzw. Roste von einer Unterseite mit einem Luftstrom angeströmt und weisen Auslassöffnungen auf, durch welche die angeströmte Verbrennungsluft in das Brenngut gelangen kann. Solche Roste bzw. Roststäbe sind beispielsweise aus der DE 20111804 U1 bekannt. Auch die europäische Patentschrift EP 1 612 483 B1 offenbart einen entsprechenden Roststab zur Anwendung in Verbrennungsanlagen, welcher von einer Unterseite mit einem Luftstrom angeströmt wird, wobei die hier gezeigten Roststäbe Luftführungskanäle aufweisen, über welche der von unten angeströmte Luftstrom so durch den Verbrennungsrost geführt wird, dass er an der in Vorschubrichtung liegenden Längsseite des Roststabes austritt und dort in das Brenngut strömt.

[0009] Ein Problem beim Einsatz von Rost bzw. Roststäben in Verbrennungsanlagen ist die dort auftretende Hochtemperaturkorrosion. Bei der Hochtemperaturkorrosion handelt es sich um ein hinsichtlich des Schadensbildes der Nasskorrosion ähnliches Phänomen, jedoch wird die Korrosion in diesem Fall nicht durch wässrige Medien hervorgerufen, sondern vielfach durch Reaktionen des Werkstoffs mit dem Brenngut bzw. den bei der Verbrennung entstehenden gasförmigen Verbindungen. So führen beispielsweise halogenidhaltige Salze unter den in Verbrennungsanlagen herrschenden Bedingungen zur Bildung flüchtiger Halogenide, die die auf dem Werkstoff ausgebildete, schützende Oxidschicht angreifen und so zu einer Korrosion der Werkstoffe führen. Auch im Brennstoff sowie in der Verbrennungsluft enthaltener Stickstoff kann unter den in der Verbrennungsanlage und insbesondere auf dem Rost herrschenden Bedingungen in den Werkstoff eindiffundieren und dort durch Bildung von Metallnitriden die mechanische Stabilität des Werkstoffs derart beeinträchtigen, dass es durch den Weitertransport des Brenngutes zu einem verstärkten abrasiven Verschleiß der Roststäbe kommt.

[0010] Durch den hierdurch hervorgerufenen Verschleiß ist es notwendig, die Roststäbe bzw. Roste in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen auszutauschen, um die Funktionssicherheit der Roststäbe sicherstellen zu können. Zum Austausch der Roststäbe muss die Verbrennungsanlage jedoch heruntergefahren werden und auskühlen, was mit erheblichen Totzeiten der Gesamtanlage einhergeht. Diese Totzeiten führen zu wirtschaftlichen Nachteilen, die es zu vermeiden gilt. Darüber hinaus zeigen Verbrennungsanlagen, wie insbesondere Müllverbrennungsanlagen, vielfach nur im stationären Zustand ein optimales Verbrennungsverhalten, wobei während der Zeit des Anfahrens und Herunterfahrens der Verbrennungsanlage ungünstige Verbrennungszustände auftreten können, bei welchen verstärkt Schadstoffe entstehen. Diese werden zwar durch die nachgeschalteten Filtersysteme abgefangen, jedoch führt dies zu einer verstärkten Belastung dieser Systeme. Hierdurch ist wiederum eine frühzeitigere Wartung der Filtersysteme notwendig.

[0011] Es ist daher die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Standzeit der in Verbrennungsanlagen eingesetzten Roststäbe zu verlängern.

[0012] Bei einem luftgekühlten Roststab der eingangs näher bezeichneten Art wird diese Aufgabe dadurch erfindungsgemäß gelöst, dass die erste Verschleißplatte in bei durchgerostetem ersten Bogenabschnitt ein Durchfallen von Brenngut in den Bereich unterhalb des Roststabes verhindernder Anordnung unterhalb des über ihr liegenden ersten Bogenabschnitts angeordnet ist, und dass auf der Oberseite eine für von der Unterseite her anströmende Verbrennungsluft durchlässige Austrittsöffnung ausgebildet ist.

[0013] Es hat sich herausgestellt, dass insbesondere im Bereich des ersten Bogenabschnittes, der die Oberseite eines Roststabs mit seiner Stirnfläche verbindet, verstärkt Hochtemperaturkorrosionsphänomene auftreten, so dass es hier zu erhöhten Verschleißerscheinungen kommt. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass durch Anordnung einer ersten Verschleißplatte unterhalb dieses ersten Bogenabschnittes im Fall der Korrosion des den ersten Bogenabschnitt bildenden Werkstoffes die Funktionssicherheit des Roststabs weiterhin sichergestellt wird. Zum einen wird der vordere Abschnitt des Roststabes durch die eingebrachte erste Verschleißplatte mechanisch stabilisiert, so dass auch bei Korrosion des ersten Bogenabschnittes eine hinreichende mechanische Gesamtstabilität gegeben ist, zum anderen verhindert die erste Verschleißplatte selbst im Fall des Durchrostens des ersten Bogenabschnittes, dass Brenngut nicht in den Bereich unterhalb des Roststabes gelangen kann.

[0014] Die erfindungsgemäß vorzusehende erste Verschleißplatte ist beabstandet vom ersten Bogenabschnitt auf der Innenseite des Roststabes angeordnet.

[0015] Ein erfindungsgemäßer Roststab weist auf seiner Oberseite eine Austrittsöffnung für gegen die Unterseite gerichtete gasförmige Medien, wie beispielsweise Verbrennungsluft, auf. Durch diese Öffnung gelangt die Verbrennungsluft von dem Bereich unterhalb des Roststabes in das auf dem Roststab befindliche Brenngut. Hierdurch wird Verbrennungsluft in der Weise in das Brenngut geleitet, dass eine hinreichende Versorgung des Verbrennungsprozesses mit Verbrennungsluft sichergestellt ist.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung ist unterhalb des in die hintere Längsfläche übergehenden zweiten Bogenabschnittes oder der Schrägen beabstandet zu dem über ihr liegenden zweiten Bogenabschnitt eine zweite Verschleißplatte angeordnet. Hierbei ist die zweite Verschleißplatte beabstandet zu dem über ihr liegenden zweiten Bogenabschnitt angeordnet.

[0017] Die erfindungsgemäß vorzusehenden Verschleißplatten können an einer Mittelrippe des Roststabes befestigt sein oder an dieser angeformt sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Roststabes ist dieser einstückig ausgebildet, so dass die erste und zweite Verschleißplatte an eine Mittelrippe des

Roststabes angeformt sind. Zur einstückigen Ausgestaltung des Roststabes kann dieser beispielsweise aus einem geeigneten Material gegossen sein.

[0018] Die zuvor erwähnte Mittelrippe kann in einem erfindungsgemäßen Roststab Stützstege bzw. Kühlstege aufweisen, über welche die Mittelrippe gegenüber der Oberseite des Roststabes abgestützt ist. Darüber hinaus können die Stützstege bzw. Kühlstege luftleitende Funktionen erfüllen und eine Führung des von unten gegen den Roststab herangeführten Luftstroms zu der an der Oberseite des Roststabs angeordneten Austrittsöffnung sicherstellen.

[0019] Zur Verbindung mehrerer erfindungsgemäßer Roststäbe zu einem Rost kann ein erfindungsgemäßer Roststab Ausnehmungen, insbesondere im Bereich der Mittelrippe, aufweisen, über welche mehrere Roststäbe miteinander verbunden werden können. Als Verbindungsmittel sind beispielsweise Verbindungsstege geeignet, welche in die Ausnehmungen einführbar sind.

[0020] Zur Grundbefestigung kann ein erfindungsgemäßer Roststab eine Auflagepartie aufweisen, mit welcher er auf einen Haltestab aufgelegt werden kann. Der Haltestab dient dabei gleichzeitig als Drehlager, um welchen ein Drehen des Roststabs bei einem Verschieben von übereinanderliegenden, einzelne Rostabschnitte bildenden Roststäben ermöglicht wird. In einer besonderen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Roststabes weist dieser sowohl im vorderen Bereich des Roststabes als auch im hinteren Bereich eine Auflagepartie auf. Hierdurch ist es möglich, den Roststab im Falle zu großer Korrosionserscheinungen im Bereich des vorderen ersten Bogenabschnittes umzudrehen und so den hinteren zweiten Abschnitt des Roststabes zu einem vorderen Abschnitt zu machen. Dies verdoppelt die Standzeit des einzelnen Roststabes.

[0021] In einer besonderen Ausführung des Roststabes ist dieser zu diesem Zweck spiegelsymmetrisch zu einer quer zur Längenerstreckung des Roststabes stehenden Spiegelebene ausgebildet.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Roststabes sind die erste und zweite Verschleißplatte aus einem von dem übrigen Werkstoff des Roststabes verschiedenen Material gebildet. Insbesondere weist das Material der Verschleißplatten eine höhere Hochtemperaturkorrosionsbeständigkeit auf, als der Werkstoff des übrigen Roststabes. In einer solchen Ausgestaltung sind die Verschleißplatten an dem Roststab durch geeignete Befestigungsmittel wie beispielsweise Schweißen, Verschrauben und dergleichen oder auch über einen Klemmsitz befestigt. Hierzu kann der Roststab in einer Mittelrippe eine der Form der Verschleißplatten entsprechende Ausnehmung aufweisen, in welche eine Verschleißplatte eingeschoben und dort in geeigneter Weise verklemmt wird.

[0023] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen erfindungs-

gemäßen Roststab.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Roststabs.

Fig. 3 zeigt einen erfindungsgemäßen Roststab mit zwei Auflagepartien.

[0024] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Roststab 1 mit einer Oberseite 2, einer Stirnfläche 3, einer hinteren Längsfläche 4 und einer Unterseite 5. Oberseite 2 und Stirnfläche 3 einerseits und Oberseite 2 und hintere Längsfläche 4 andererseits gehen über einen ersten oder einen zweiten Bogenabschnitt 6, 8 ineinander über. Auf der Oberseite 2 befindet sich eine Austrittsöffnung 10 für von der Unterseite 5 her gegen den erfindungsgemäßen Roststab 1 gerichtete gasförmige Medien, wie beispielsweise einen Verbrennungsluftstrom. Der erfindungsgemäße Roststab 1 kann eine Mittelrippe 11 aufweisen, welche über Stützstege bzw. Kühlstege 12 gegenüber der Oberseite 2 abgestützt ist. Die Mittelrippe 11 kann Ausnehmungen 13 aufweisen, in welche Verbindungsmittel, wie beispielsweise Verbindungsstäbe einführbar sind, wodurch mehrere erfindungsgemäße Roststäbe 1 zu einem Rost zusammengefasst werden können. An der Mittelrippe 11 ist eine erste Verschleißplatte 7 angeordnet. Die erste Verschleißplatte 7 ist beabstandet zum ersten Bogenabschnitt 6 angeordnet und kann Stützstege 17 aufweisen, über welche sie sich gegenüber der Mittelrippe 11 abstützt. Des Weiteren weist der erfindungsgemäße Roststab 1 eine Auflagepartie 14 auf, mit welcher er auf einem Auflagestab 18 aufliegt. Der erfindungsgemäße Roststab 1 kann in einem Rost überlappend zu benachbarten Roststäben angeordnet sein, wobei er mit einem Fuß 15 auf der Oberseite eines zu seiner Stirnseite 3 benachbarten Roststabes aufliegt.

[0025] Fig. 2 zeigt eine Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Roststabes 1, ebenfalls mit einer Oberseite 2, einer Stirnfläche 3, einer hinteren Längsfläche 4 und einer Unterseite 5. Der Aufbau des in Fig. 2 gezeigten Roststabes entspricht im Wesentlichen dem Aufbau des Roststabes, wie er in Fig. 1 gezeigt ist. Der in Fig. 2 gezeigte Roststab weist jedoch unterhalb der Austrittsöffnung 10 und angrenzend an die erste Verschleißplatte 7 einen Durchlass 16 auf, über welchen von der Unterseite 5 angeströmte Verbrennungsluft in einen Überströmkanal 19 gelangen kann, bevor sie über die Austrittsöffnung auf der Oberseite des erfindungsgemäßen Roststabes 1 austritt und in das Brenngut gelangt. Der Überströmkanal 19 beginnt im Bereich des Fußes 15 und endet in der vorliegenden Ausführungsform im Bereich des Endes der auf der Oberseite 2 angeordneten Austrittsöffnung 10. Neben dem Durchlass 16 kann die von der Unterseite 5 herangeführte Verbrennungsluft auch in den Raum 20 über dem Fuß 15 gelangen und von dort über den Überströmkanal 19 zur Austrittsöffnung 10. Hierdurch kann der erste Bogenabschnitt 6 mittels des

im Überströmkanal 19 herrschenden Luftstroms gekühlt werden, wodurch die an der Oberfläche des ersten Bogenabschnitts 6 auftretende Hochtemperaturkorrosion verringert werden kann. Dies führt zu einer weiteren Verlängerung der Standzeit des erfindungsgemäßen Roststabes 1.

[0026] Fig. 3 zeigt eine Ausführung eines erfindungsgemäßen Roststabes 1, welcher zur beidseitigen Auflage auf einer Stützstange ausgebildet ist. Der in Fig. 3 gezeigte Roststab weist auch eine Oberseite 2, eine Unterseite 5, eine Stirnfläche 3 und eine hintere Längsfläche 4 auf, wobei Stirnfläche 3 und hintere Längsfläche 4 spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet sind. Gleiches gilt für die ersten und zweiten Bogenabschnitte 6 und 8, über welche die Oberseite in die Stirnfläche 3 bzw. die hintere Längsfläche 4 übergeht. Unterhalb der ersten und zweiten Bogenabschnitte 6, 8 sind eine erste oder eine zweite Verschleißplatte 7, 9 angeordnet, welche zu den darüber liegenden ersten und zweiten Bogenabschnitten 6, 8 beabstandet sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die ersten und zweiten Verschleißplatten 7, 9 an eine Mittelrippe 11 angeformt. Die Mittelrippe 11 weist darüber hinaus Ausnehmungen 13 auf, in welche Verbindungsmittel einführbar sind, um mehrere Roststäbe 1 zu einem Rost zusammenzufügen. Darüber hinaus weist die Mittelrippe 11 Stützstege bzw. Kühlstege 12 auf, über welche sie gegenüber der Oberseite 2 abgestützt ist. Im mittleren Bereich des Roststabes ist an der Oberseite 2 eine Austrittsöffnung 10 angeordnet, über welche von der Unterseite 5 anströmende Verbrennungsluft austreten und in das auf der Oberseite liegende Brenngut gelangen kann. In einer Verbrennungsanlage werden erfindungsgemäße Verbrennungsstäbe 1 so zueinander angeordnet, dass die Auflagepartie 21 auf einer Stützstange zu liegen kommt, während der Fuß 15 auf der Oberseite eines zur Stirnfläche 3 benachbarten Roststabes zu liegen kommt. Hierdurch wird der zweite Bogenabschnitt 8 des benachbarten Roststabes verdeckt und ist so keiner Hochtemperaturkorrosion ausgesetzt. Im Fall von Korrosionsschäden im Bereich des ersten Bogenabschnittes 6 kann nun zuerst die erste Verschleißplatte 7 dafür Sorge tragen, dass die Funktionsfähigkeit des Roststabes 1 erhalten bleibt. Im weiteren Verlauf kann der Roststab 1 umgedreht werden, so dass der korrosiv angegriffene erste Bogenabschnitt 6 im hinteren Bereich des Roststabes 1 zu liegen kommt und dieser über die Auflagepartie 14 auf einer Stützstange aufgelegt wird. Durch den dann zum korrosiv angegriffenen ersten Bogenabschnitt benachbarten Roststab wird der angegriffene Bereich des Roststabes 1 abgeschirmt und ist keiner weiteren Hochtemperaturkorrosion ausgesetzt. Hierdurch kann die Standzeit des erfindungsgemäßen Roststabes weiter erhöht werden.

55 Bezugszeichenliste:

[0027]

1	Roststab
2	Oberseite
3	Stirnfläche
4	hintere Längsfläche
5	Unterseite
6	erster Bogenabschnitt
7	erste Verschleißplatte
8	zweiter Bogenabschnitt
9	zweite Verschleißplatte
10	Austrittsöffnung
11	Mittelrippe
12	Stützsteg/Kühlsteg
13	Ausnehmung
14, 21	Auflagepartie
15, 22	Fuß
16	Durchlass
17	Stützsteg
18	Auflagestab
19	Überströmkanal
20	Raum über Fuß

Patentansprüche

- Luftgekühlter Roststab (1) zur Anordnung in einem der Verbrennung von Brenngut dienendem Rost einer Verbrennungsanlage mit einer über einen ersten Bogenabschnitt (6) in eine Stirnfläche (3) und über einen zweiten Bogenabschnitt (8) oder Schrägen in eine hintere Längsfläche (4) übergehenden Oberseite (2), mit einer Austrittsöffnung (10) für von unten anströmende Verbrennungsluft, mit einer Unterseite (5), mit einem eine Aufliegefläche aufweisenden Fuß (15) und zumindest einer unterhalb des in die Stirnfläche (3) übergehenden ersten Bogenabschnitts (6) mit einer beabstandet zu dem über ihr liegenden ersten Bogenabschnitt (6) angeordneten ersten Verschleißplatte (7), wobei der Fuß (15) unter Ausbildung eines darüberliegenden, für von unten anströmende Verbrennungsluft zugänglichen Raumes (20) an der Stirnfläche (3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet dass** die erste Verschleißplatte (7) in bei durchgerostetem ersten Bogenabschnitt (6) ein Durchfallen von Brenngut in den Bereich unterhalb des Roststabes (1) verhindernder Anordnung unterhalb des über ihr liegenden ersten Bogenabschnitts (6) angeordnet ist, und dass auf der Oberseite (2) die für von der Unterseite (5) her anströmende Verbrennungsluft durchlässige Austrittsöffnung (10) ausgebildet ist.
- Roststab nach Anspruch 1, wobei unterhalb des in die hintere Längsfläche (4) übergehenden zweiten Bogenabschnittes oder der Schrägen (8) beabstandet zu dem über ihr liegenden zweiten Bogenabschnitt (8) eine zweite Verschleißplatte (9) angeordnet ist.

- Roststab nach Anspruch 2, wobei die zweite Verschleißplatte (9) beabstandet zu dem über ihr liegenden zweiten Bogenabschnitt (8) angeordnet ist.
- Roststab nach Anspruch 2 oder 3, wobei dieser eine Mittelrippe (11) aufweist, welche mit der Oberseite (2) verbunden ist und an welcher die erste und zweite Verschleißplatte (7, 9) befestigt oder angeformt sind.
- Roststab nach Anspruch 4, wobei dieser Stützstege (12) aufweist, über welche die Mittelrippe (11) gegen die Oberseite (2) abgestützt ist.
- Roststab nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei die Mittelrippe (11) wenigstens eine Ausnehmung (13) aufweist, in welche zur Verbindung von zwei nebeneinander angeordneten Roststäben ein Verbindungsmittel, insbesondere ein Verbindungsstab, einführbar ist.
- Roststab nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dieser zumindest eine Auflagepartie (14) aufweist, mit welcher der Roststab (1) auf einen Auflagestab (18) auflegbar ist.
- Roststab nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dieser einstückig gebildet ist.
- Roststab nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die erste und zweite Verschleißplatte (7, 9) eine höhere Korrosionsbeständigkeit gegen Hochtemperaturkorrosion aufweist, als der über ihr liegende erste oder zweite Bogenabschnitt (6, 8).

Claims

- Air-cooled grate bar (1) for arranging in a grate serving for burning kiln feed in an incineration plant, with a top (2) transforming into the facing side (3) via a first curved section (6) and into a rear longitudinal surface (4) via a second curved section (8) or a diagonal, with an outlet opening (10) for combustion air streaming in from below, with an underside (5), with a foot (15) having a support surface and at least one first wear plate (7) with a first curved section (6) lying above the same, arranged below the first curved section (6) transforming into the facing side (3), wherein the foot (15) is arranged on the facing side (3) whilst forming a space (20) lying above the same and accessible for combustion air streaming in from below, **characterised in that** the first wear plate (7) is arranged below the first curved section (6) lying above the same in an arrangement that prevents kiln feed from falling through into the area below the grate bar (1) when the first curved section (6) has rusted through, and

in that the outlet opening (10) letting through combustion air streaming in from the underside (5) is formed on the top (2).

2. Grate bar according to claim 1, wherein a second wear plate (9) is arranged below the second curved section or the diagonal (8) transforming into the rear longitudinal surface (4) is positioned at a distance from the second curved section (8) lying above the same.
3. Grate bar according to claim 2, wherein the second wear plate (9) is arranged at a distance from the second curved section (8) lying above the same.
4. Grate bar according to claim 2 or 3, wherein the same has a central rib (11), which is connected with the top (2) and on which the first and second wear plates (7, 9) are fitted or formed.
5. Grate bar according to claim 4, wherein the same has support bridges (12), with which the central rib (11) is supported against the top (2).
6. Grate bar according to one of the claims 4 or 5, wherein the central rib (11) has at least one recess (13) into which a connection means, in particular a connection rod, can be inserted for connecting two grate bars arranged next to each other.
7. Grate bar according to one of the preceding claims, wherein the same has at least one support part (14) with which the grate bar (1) can be laid on a support rod (18).
8. Grate bar according to one of the preceding claims, wherein the same is made of one piece.
9. Grate bar according to one of the claims 1 to 7, wherein the first and second wear plates (7, 9) have a higher corrosion resistance against high temperature corrosion than the first or second curved section (6, 8) lying above the same.

Revendications

1. Barreau de grille (1) refroidi par air destiné à être disposé dans une grille servant à la combustion d'un produit de combustion dans une installation de combustion, avec un côté supérieur (2) se prolongeant, au-dessus d'une première portion en arc de cercle (6), par une face frontale (3) et, au-dessus d'une deuxième portion en arc de cercle (8) ou d'inclinaisons, par une face longitudinale arrière (4), avec une ouverture de sortie (10) pour l'air de combustion s'écoulant à partir du bas, avec un côté inférieur (5), avec un pied (15) comprenant une surface d'appui

et au moins une première plaque d'usure (7) disposée en dessous de la première portion en arc de cercle (6) se prolongeant par la face frontale (3), avec une première portion en arc de cercle (6) se trouvant au-dessus et étant éloignée de celle-ci, le pied (15) étant disposé de façon à former un espace (20), situé au-dessus, accessible à l'air de combustion s'écoulant à partir du bas, sur la face frontale (3), **caractérisé en ce que** la première plaque d'usure (7) est disposée, dans une disposition empêchant la chute de produit de combustion dans la zone en dessous du barreau de grille (1), lorsque la première portion en arc de cercle (6) est rouillée, en dessous de la première portion en arc de cercle (6) située au-dessus de celle-ci et **en ce que**, sur le côté supérieur (2), se trouve l'ouverture de sortie (10) perméable pour l'air de combustion s'écoulant à partir du côté inférieur (5).

2. Barreau de grille selon la revendication 1, une deuxième plaque d'usure (9) étant disposée en dessous de la deuxième portion en arc de cercle se prolongeant par la face longitudinale arrière (4) ou d'inclinaisons (8), est disposé, à une certaine distance de la deuxième portion en arc de cercle (8) située au-dessus de celle-ci.
3. Barreau de grille selon la revendication 2, la deuxième plaque d'usure (9) étant disposée à une certaine distance de la deuxième portion en arc de cercle (8) située au-dessus de celle-ci.
4. Barreau de grille selon la revendication 2 ou 3, celui-ci comprenant une nervure centrale (11), qui est reliée au côté supérieur (2) et sur laquelle sont fixées ou moulées la première et la deuxième plaques d'usure (7, 9).
5. Barreau de grille selon la revendication 4, celui-ci comprenant des traverses de protection (12), au-dessus desquelles la nervure centrale (11) est appuyée contre le côté supérieur (2).
6. Barreau de grille selon l'une des revendications 4 ou 5, la nervure centrale (11) comprenant au moins un évidement (13), dans lequel, pour la liaison de deux barreaux de grilles disposés l'un à côté de l'autre, un moyen de liaison, plus particulièrement un barreau de liaison, peut être inséré.
7. Barreau de grille selon l'une des revendications précédentes, celui-ci comprenant au moins une partie d'appui (14) avec laquelle le barreau de grille (1) peut être posé sur un barreau d'appui (18).
8. Barreau de grille selon l'une des revendications précédentes, celui-ci étant conçu d'une seule pièce.

9. Barreau de grille selon l'une des revendications 1 à 7, la première et la deuxième plaques d'usure (7, 9) comprenant une résistance à la corrosion contre la corrosion à haute température supérieure à la première ou la deuxième portion en arc de cercle (6, 8) située au-dessus de celle-ci. 5

10

15

20

25

30

35

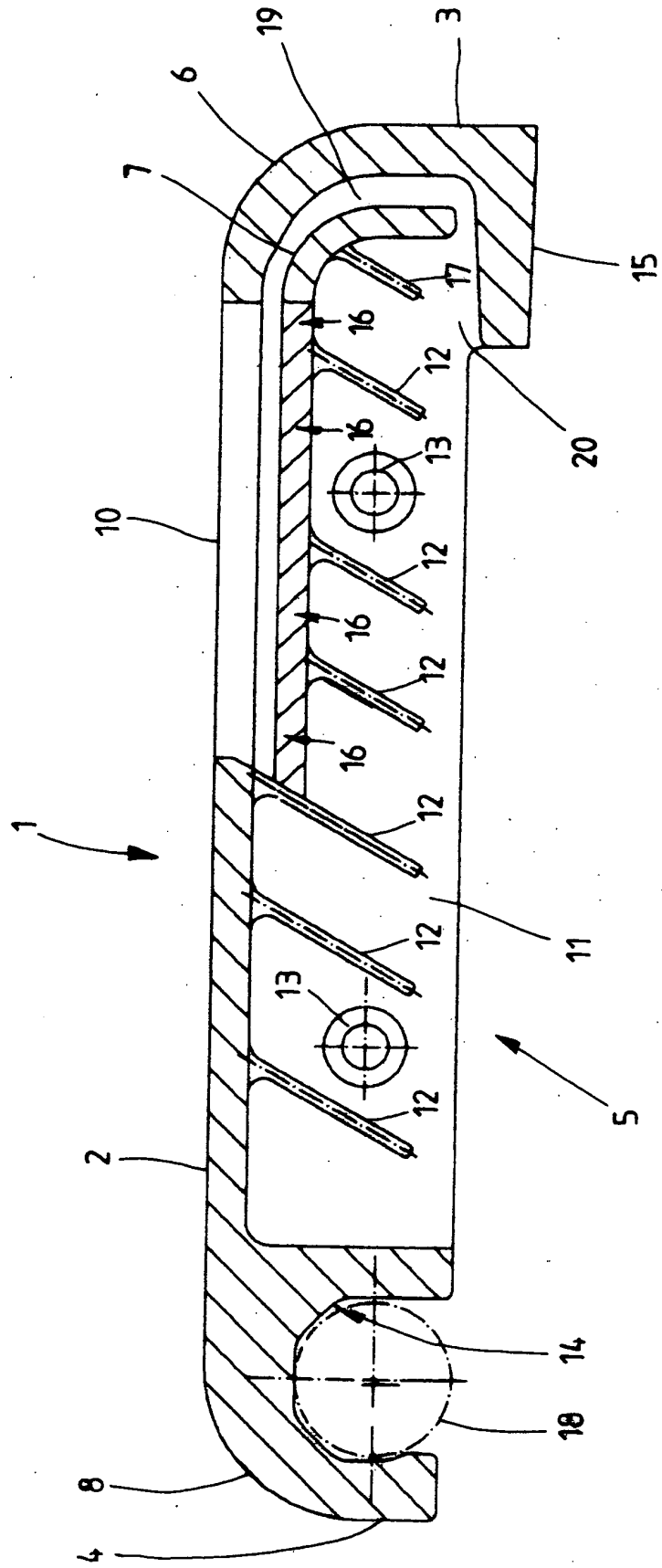
40

45

50

55

Fig.2



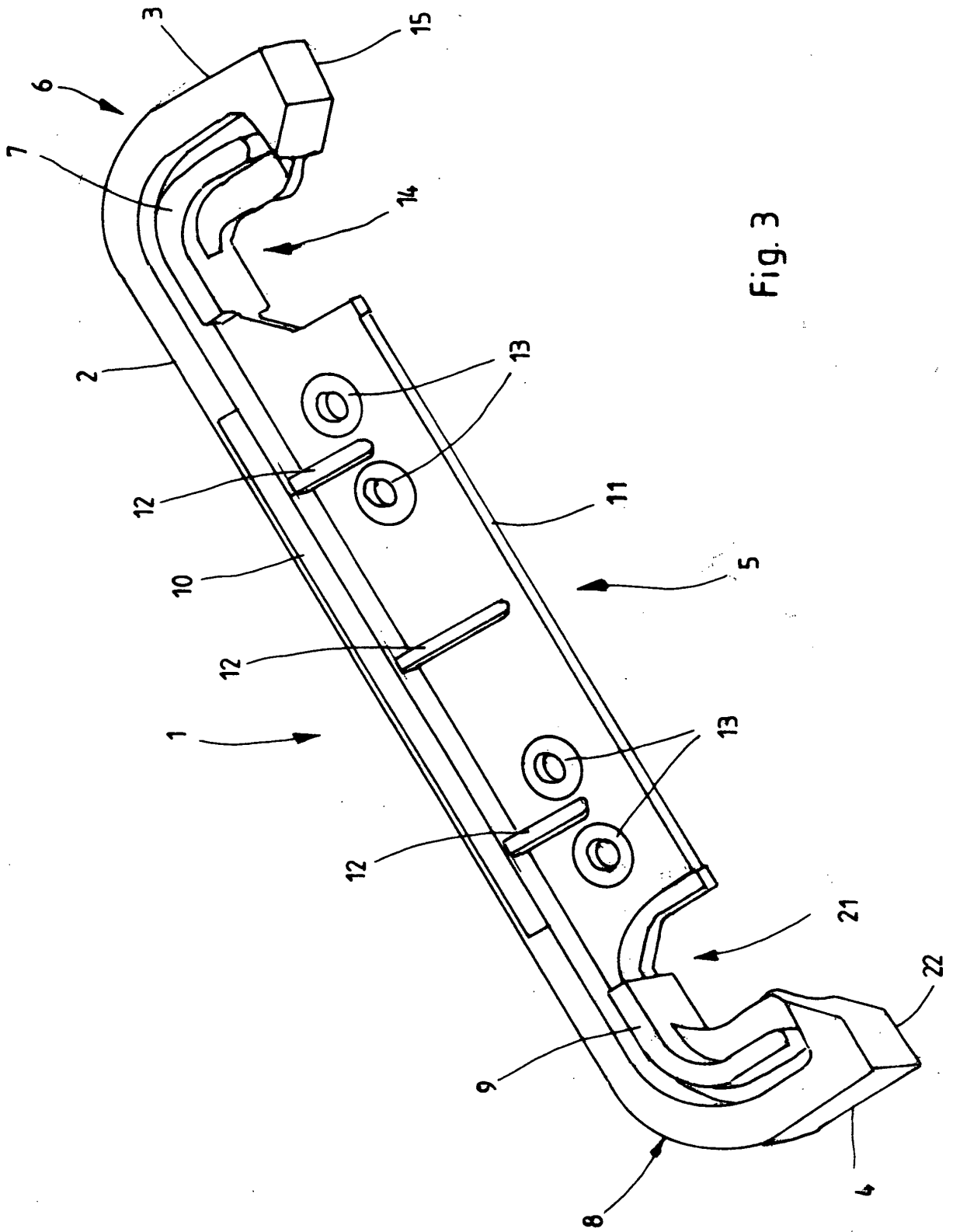


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9629544 A1 [0005]
- DE 19528310 A1 [0006]
- EP 0126264 A1 [0007]
- EP 0165432 A1 [0007]
- DE 20111804 U1 [0008]
- EP 1612483 B1 [0008]