



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 472 027 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**25.05.94 Patentblatt 94/21**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **F23H 17/12, F23H 1/02**

(21) Anmeldenummer : **91112990.6**

(22) Anmeldetag : **02.08.91**

(54) **Rostbelag.**

(30) Priorität : **23.08.90 DE 4026587**

(56) Entgegenhaltungen :  
CH-A- 382 901  
DE-C- 3 725 585  
US-A- 4 876 972

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**26.02.92 Patentblatt 92/09**

(73) Patentinhaber : **EVT ENERGIE- UND  
VERFAHRENSTECHNIK GmbH  
Postfach 60 02 07  
D-70302 Stuttgart (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**25.05.94 Patentblatt 94/21**

(72) Erfinder : **Merz, Rolf  
Neuffenstrasse 44  
W-7300 Esslingen (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH ES FR GB IT LI LU NL**

**EP 0 472 027 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen auf Querträgern gelagerten luftgekühlten Rostbelag für Vorschubroste, insbesondere bei Müllverbrennungsanlagen, wobei zwei nebeneinander angeordnete Roststäbe jeweils einen Strömungskanal bilden, der durch den Roststabbrücken, den Roststabfuß und dessen stützende Stege begrenzt ist und durch im Roststabkopf angeordnete Ausnehmungen Auslaß zum Feuerraum hat, wobei der Roststabkopf von oben her nach hinten abgeschrägt ist und von seinen seitlichen Rändern aus mehrere übereinander angeordnete Ausnehmungen aufweist und oberhalb und zwischen den Ausnehmungen jeweils Vorsprünge vorgesehen sind, die sich über die ganze Breite bzw. Tiefe des Roststabes erstrecken, wobei die durch zwei Ausnehmungen gebildeten Luftauslässe einen Winkel  $B = 5^\circ$  bis  $60^\circ$  zum Roststabbrücken nach unten in Strömungsrichtung aufweisen.

Ein derartiger Rostbelag ist durch die DE-C-37 25 585 bekanntgeworden. Dieser bekannte Rostbelag hat sich beim betrieblichen Einsatz gut bewährt, jedoch kann es bei der Vorwärtsbewegung der beweglichen Roststabreihen von Zeit zu Zeit vorkommen, daß Müll und/oder Schlackenpartikel in die Luftauslässe der Roststäbe eindringen und durch die düsenförmige Ausbildung der Luftauslässe (abnehmender Querschnitt in Luftströmungsrichtung) sich festsetzen und bei der Rückwärtsbewegung der beweglichen Roststabreihen mitgetragen werden. Durch die weiteren Vor- und Rückbewegungen der beweglichen Roststabreihen werden der eingedrungene Müll und/oder die Schlackenpartikel noch weiter in die Luftauslässe gepreßt und verstopfen diese mit dem Ergebnis, daß die Luftverteilung beeinträchtigt wird und die Roststäbe überhitzten und Störfälle verursachen.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rostbelag nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 zu schaffen, der die Verstopfungsgefahr der Luftauslässe reduziert.

Diese Aufgabe wird aufgrund der Maßnahmen des Anspruches 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Luftauslässe, die eine Querschnittserweiterung in Luftströmungsrichtung aufweisen, werden Müll und/oder Fremdkörper, die bei der Vorwärtsbewegung der beweglichen Roststabreihen in die Luftauslässe eindringen, bei der Rückwärtsbewegung der beweglichen Roststabreihen kaum mitgetragen, sondern sie lösen sich von den Luftauslässen, unterstützt durch die Luftströmung, und fallen nach unten auf die ortsfesten Roststabreihen, wo sie verbrennen und die entstehende Asche ausgetragen wird.

Ferner wird, da die Luftauslässe einen Winkel bis zu  $60^\circ$  zum Roststabbrücken nach unten aufweisen, das Eindringen von Müll und/oder Schlackenpartikel erschwert und insofern dies tatsächlich geschieht, das Lösen bei der Rückwärtsbewegung der Roststabreihen meistens begünstigt.

Zusammenfassend wirkt sich die erfindungsgemäße Ausbildung der Roststäbe für die Kühlung des Roststabrückens und den störungsfreien Betrieb eines Vorschubrostes für eine Müllverbrennungsanlage vorteilhaft aus.

Die Erfindung wird anhand der Beschreibung und der Zeichnungen näher erläutert:

Es zeigt:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Fig. 1          | Seitliche Teilansicht des Roststabes  |
| Fig. 2          | Schnitt durch den Roststab gemäß Linie A-A  |
| Fig. 3          | Schnitt durch zwei nebeneinander angeordnete Roststäbe gemäß Linie A-A                              |
| Fig. 4          | Schnitt durch zwei nebeneinander angeordnete Roststäbe gemäß Linie B-B                              |
| Fig. 5, 6 und 7 | Jeweils seitliche Teilansichten des Roststabes mit verschiedenen Ausführungsformen der Luftauslässe |

Der in den Figuren 1 bis 7 dargestellte Roststab 1 weist den Roststabbrücken 6, den Roststabkopf 3, den Roststabfuß 9, den Steg 4, der mit seitlichen Rändern 8 versehen ist, auf. Der abgeschrägte Roststabkopf 3 ist mit mehreren Ausnehmungen 7 und den Vorsprüngen 10 und 11 versehen.

Die in den Figuren 3 und 4 nebeneinander angeordnete Roststäbe bilden zusammen den Luftführungsweg 2, der durch die Unterseite des Roststabrückens 6, den Roststabfuß 9, den Steg 4 und die seitlichen Ränder 8 begrenzt ist. Der Luftführungsweg 2 hat durch die Ausnehmungen 7 in den seitlichen Rändern 8 der Roststabköpfe 3 Auslaß zum Feuerraum 5.

## Legende

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Roststab        |
| 2 | Luftführungsweg |
| 3 | Roststabkopf    |
| 4 | Steg            |
| 5 | Feuerraum       |

- 6 Roststabrücken  
 7 Ausnehmung  
 8 seitliche Ränder des Roststabkopfes  
 9 Roststabfuß  
 5 10 Vorsprung  
 11 Vorsprung

**Patentansprüche**

- 10 1. Auf Querträgern gelagerter luftgekühlter Rostbelag für Vorschubroste, insbesondere bei Müllverbrennungsanlagen, wobei zwei nebeneinander angeordnete Roststäbe (1) jeweils einen Strömungskanal bilden, der durch den Roststabrücken (6), den Roststabfuß (9) und dessen stützende Stege (4) begrenzt ist und durch im Roststabkopf (3) angeordnete Ausnehmungen (7) Auslaß zum Feuerraum (5) hat, wobei der Roststabkopf (3) von oben her nach hinten abgeschrägt ist und von seinen seitlichen Rändern aus mehrere übereinander angeordnete Ausnehmungen (7) aufweist und oberhalb und zwischen den Ausnehmungen (7) jeweils Vorsprünge (10), (11) vorgesehen sind, die sich über die ganze Breite bzw. Tiefe des Roststabes (1) erstrecken, wobei die durch zwei Ausnehmungen (7) gebildeten Luftauslässe einen Winkel  $B = 5^\circ$  bis  $60^\circ$  zum Roststabrücken (6) nach unten in Strömungsrichtung aufweisen dadurch gekennzeichnet, daß die durch zwei Ausnehmungen (7) gebildeten Luftauslässe eine Querschnittserweiterung in Strömungsrichtung aufweisen.
- 15 2. Rostbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittserweiterung der durch zwei Ausnehmungen (7) gebildeten Luftauslässe durch eine mehrfache Änderung des Neigungswinkels ihre Umfassungswände hervorgerufen ist.
- 20 25

**Claims**

- 30 1. Air-cooled grate surface arranged on transverse girders for pusher-type grates, in particular for refuse incineration plants, two grate bars (1) arranged side by side forming one flow duct each, which is limited by the back of the grate bar (6), the grate bar base (9) and its supporting webs (4) and which has an outlet to the furnace (5) by means of recesses arranged in the grate bar head (3), the grate bar head (3) chamfered from the top to the back showing several recesses from its lateral edges, said recesses being arranged one on top of the other, projections (10), (11) being provided above and between the recesses (7), which extend over the whole width and/or depth of the grate bar (1) respectively, the air exits formed by two recesses (7) showing an angle  $B = 5^\circ$  to  $60^\circ$  to the back of the grate bar (6) downwards in the direction of flow, said grate surface being characterized in that the air exits formed by the two recesses (7) show an increasing cross-section in the direction of flow.
- 35 40 2. Grate surface according to claim 1, characterized in that the increasing cross-section of the air exits formed by two recesses (7) has been produced by a multiple change of the angle of inclination of their enclosure walls.

**Revendications**

- 45 1. Surface de grille refroidie par air et reposant sur poutres transversales pour des grilles mécaniques, en particulier pour des usines d'incinération d'ordures ménagères, deux barreaux de la grille (1) disposés à côté l'un de l'autre formant un canal d'écoulement limité par le dos du barreau de la grille (6), le pied du barreau de la grille (9) et ses âmes supportant (4) et ayant une sortie vers le chambre de combustion par l'intermédiaire des creux (7) disposés dans la tête du barreau de la grille, la tête du barreau de la grille (3) qui est chanfreinée de haut vers l'arrière présentant de ses bords latéraux plusieurs creux (7) disposés l'un sur l'autre, des parties en saillie (10), (11) étant prévues au-dessus de et entre les creux, qui s'étendent sur la largeur ou la profondeur entière du barreau de la grille (1), les sorties d'air formées par les deux creux (7) présentant un angle  $B = 5^\circ$  jusque  $60^\circ$  par rapport au dos du barreau de la grille (6) vers le bas dans le sens d'écoulement, caractérisée en ce que les sorties d'air formées par les deux creux (7) présentent une extension de la section transversale dans le sens d'écoulement.

2. Surface de grille selon revendication 1 caractérisée en ce que l'extension de la section transversale des sorties d'air formées par les deux creux (7) est produite par un changement multiple de l'angle d'inclinaison de leurs murs extérieurs.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

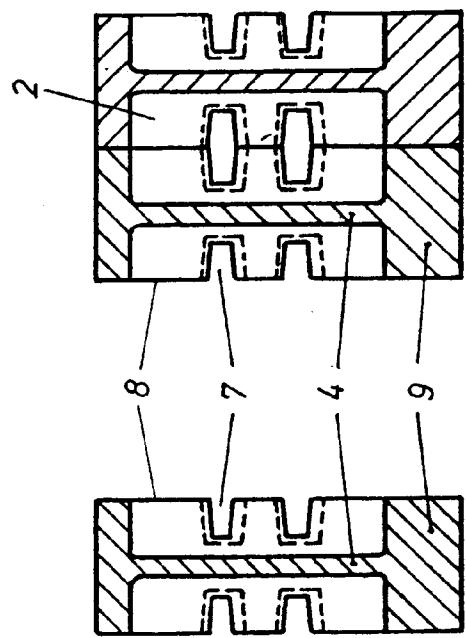
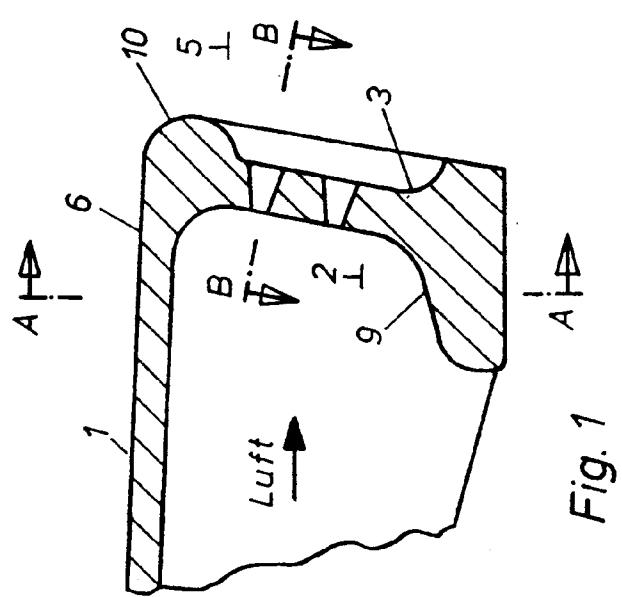


Fig. 3

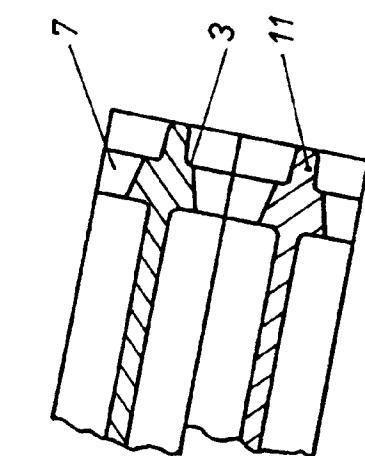
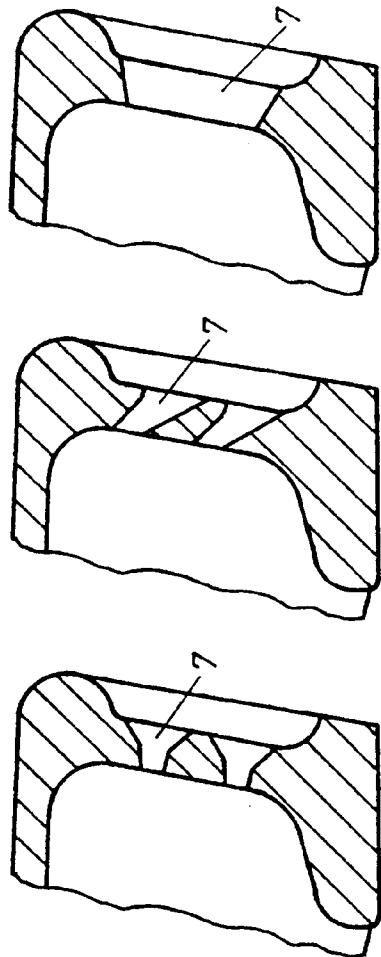


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 7