

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 634 619 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int Cl.6: **F27D 15/02**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

24.05.1995 Patentblatt 1995/21

(21) Anmeldenummer: **93111336.9**

(22) Anmeldetag: **15.07.1993**

(54) **Rostplatte für Schubrostkühler zum Abkühlen von heissem Gut**

Grate plate for a grate plate cooler

Plaque de grille pour refroidisseur à plaques mobiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

18.01.1995 Patentblatt 1995/03

(73) Patentinhaber: **DEUTZ Aktiengesellschaft**
51063 Köln (DE)

(72) Erfinder:

- **Dittmann, Günter**
D-06846 Dessau (DE)

- **Filges, Ralf**
D-51427 Bergisch Gladbach (DE)
- **Bauer, Claus**
D-51147 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 167 658	EP-A- 0 337 383
EP-A- 0 537 523	DE-B- 2 011 518
SU-A- 377 600	US-A- 5 174 747

EP 0 634 619 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rostplatte für Schubrostkühler zum Abkühlen von heißem Gut, mit an der Rostplattenoberseite angeordneten nach oben offenen Mulden, wobei eine Vielzahl der von Kühlluft durchströmten Rostplatten auf abwechselnd ortsfesten und in Rostförderrichtung hin- und herbeweglichen Rostplattenträgern befestigt ist.

[0002] Bei einem Schubrostkühler besteht das Rostsystem aus einer Vielzahl von ortsfesten und beweglichen Rostplattenträgern, auf denen jeweils mehrere mit Kühlluftöffnungen versehene und im wesentlichen von unten nach oben von Kühlluft durchströmte Rostplatten befestigt sind. In Förderrichtung gesehen wechseln sich ortsfeste Rostplattenreihen mit hin- und herbeweglichen Rostplattenreihen ab, die über ihre entsprechend hin- und herbeweglichen Rostplattenträger auf einem oder mehreren längsbeweglich gelagerten angetriebenen Schubrahmen gemeinsam befestigt sind. Durch die gemeinsame oszillierende Bewegung aller beweglichen Rostplattenreihen wird das zu kühlende Gut, z. B. der aus einem Drehrohren austretende heiße Zementklinker, schubweise transportiert und dabei gekühlt.

[0003] Es ist eine Kühlerrostplatte bekannt (DE-OS 38 12 425 oder EP-A-0 337 383), deren Oberseite Mulden aufweist, die zum Aufnehmen und Festhalten von Kühlgut dienen, welches dann die Rostplatte von dem darüber befindlichen heißen Gut abschirmt. Auf diese Weise soll die Rostplatte geschont und deren Standzeit verlängert werden. Bei der bekannten mit Mulden versehenen Rostplatte sind in den Rostplattenkörper U-förmige Muldenstege eingeschweißt, wobei das Innere der nach oben offenen Mulden durch weit oberhalb der Rostplattenbodenplatte angeordnete Luftaustrittsschlitze von der Seite her mit Kühlluft versorgt wird. Dabei ist die Gefahr nicht ausgeschlossen, daß innerhalb der Mulden aufgenommenes Kühlgut durch die seitlichen Luftaustrittsschlitze hindurch nach außen auf die Bodenplatte der bekannten Rostplattenkonstruktion fällt, was zu Verstopfungen der Luftkanäle und damit zu einer Reduzierung des Kühlluftdurchsatzes durch das Rostsystem führt. Die seitlichen Luftaustrittsschlitze in den Mulden der bekannten Rostplatte sind durch teilweise Überdeckungen der nach oben offenen U-Profile erzeugt, wodurch ein Verkleben des Kühlgutes in den Mulden begünstigt werden kann; in den Mulden festgeklemmtes Kühlgut kann dann die oszillierende Bewegung der beweglichen Rostplattenreihen behindern. Außerdem wird bei der bekannten Muldenrostplatte die in Rostschubrichtung gesehen besonders beanspruchte vordere Plattenstirnfläche nicht ausreichend gekühlt, wodurch die Gefahr der thermischen Überbeanspruchung der Rostplatte in diesem Bereich gegeben ist. US-A-5 174 747 beschreibt eine Kühlerrostplatte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, die den gleichen Gefahren ausgesetzt ist.

[0004] Aus der SU-A-377 600 ist eine von unten nach

oben mit Kühlluft durchströmbare Rostkühler-Rostplatte bekannt, mit einer quer zur Förderrichtung gewellten Plattenfläche und mit Kühlluftdurchtrittsöffnungen, die sich in Bodenhöhe in den Wellen-Seitenwandungen befinden. Dieser sogenannte kammerbelüftete Rostplattentyp ist gegen Rostdurchfall, d. h. gegen Durchfall von heißem Kühlf eingut nicht gesichert, denn ein solches durchfallendes Kühlf eingut, das anlässlich einer nachlassenden Kühlluftströmung durch die Luftdurchtrittsöffnungen hindurch an die Plattenunterseite gelangt, kann die oszillierende Bewegung der beweglichen Rostplatten eines Schubrostkühlers behindern, und ein solches durchfallendes Kühlgut fällt dann nach unten weiter ins Bodenlose, weil eine Bodenplatte fehlt. Andererseits würde die Anbringung einer Bodenplatte die bekannte Rostplatte funktionsunfähig machen, denn dann wäre die Rostplatte nicht mehr von Kühlluft durchströmbar.

[0005] Aus der EP-A-0 537 523 ist eine Kühlerrostplatte bekannt mit einer Kühlgutmulde, in deren Boden eine große fensterartige Durchgangsöffnung angeordnet ist, die von der Oberseite her pilzkopfförmig von einer Abdeckkappe abgedeckt ist, so daß zwischen Abdeckkappe und Rostplattenkörper ein umlaufender, in sich geschlossener Ringspalt verbleibt, durch welchen Kühlluft von unten nach oben durch die Rostplatte und durch auf der Abdeckkappe liegendes Kühlgut strömen kann. Unterhalb der in der Kühlgutmulde befindlichen Abdeckkappe für die fensterartige Durchgangsöffnung ist noch eine Bodenplatte angeordnet. Auch diese bekannte Rostplatte ist nicht frei von der Gefahr des Verstopfens des Kühlluftdurchtrittsspaltes. Mehrere voneinander durch Kühlgutmulden getrennte Kühlluftkanäle mit Trennwänden zwischen den Luftkanälen und den Kühlgutmulden sind bei der bekannten Kühlerrostplatte nicht vorhanden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und eine mit Mulden bzw. Taschen versehene Rostplatte für einen Schubrostkühler zu schaffen, der aufgrund seiner Rostplattenkonstruktion eine lange Funktionstüchtigkeit besitzt.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Maßnahmen des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Rostplatte für einen Schubrostkühler sind im Rostplattenkörper parallel zur Rostplattenlängsachse mehrere bis zur Rostplattenoberseite reichende und die Rostplattenmulden voneinander abgrenzende Kühlluftkanäle angeordnet, die sich wie Hohlkörperprofile über die gesamte Länge der Rostplatte bis zu der in Rostschubrichtung gesehen vorderen Plattenstirnfläche erstrecken. Diese Kühlluftkanäle versorgen die dazwischen liegenden, zum Aufnehmen und Festhalten von Kühlgut dienenden Rostplattenmulden von unten mit Kühlluft, und zwar über parallel zur Plattenlängsachse verlaufende Luftaustrittsschlitze, die in den die Luftkanäle von den Rostplattenmulden abtrennenden Trennwänden erfindungsgemäß unmittelbar

bar über der Bodenplatte der Rostplatte angeordnet sind, so daß Kühlgutdurchtritte aus den Rostplattenmulden in die benachbarten Luftkanäle nur zu einer geringen Kühlgutansammlung auf der Bodenplatte der erfindungsgemäßen Rostplatte führen können, nicht aber zu einer Verstopfung der Luftkanäle. Die Seitenwände der Rostplattenmulden sind im wesentlichen vertikal und glatt ausgebildet, wodurch es nicht zu einem Verkleben des von den Mulden festgehaltenen Kühlgutes kommen kann, was die oszillierende Bewegung der beweglichen Rostplattenreihen behindern könnte. Weil die parallel zur Plattenlängsachse angeordneten Luftkanäle sich bis zu der in Rostschubrichtung gesehen vorderen Plattenstirnfläche erstrecken und dort in einen quer zur Plattenlängsachse liegenden ständig von Kühlluft durchströmten vorderen Kühlkanal einmünden, wird diese vordere Rostplattenstirnfläche immer ausreichend gekühlt, und die in diesem Bereich in den Überlappungsspalt zwischen den bewegten und den nichtbewegten Rostplattenreihen ausströmende Kühlluft dient dort gleichzeitig als Sperrluft, die ein Verstopfen des Überdeckungsspaltes und ein Eindringen von Klinkerstaub in den vorderen Kühlkanal der erfindungsgemäßen Rostplatte verhindert.

[0009] Die Erfindung und deren weitere Merkmale und Vorteile werden anhand des in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0010] Es zeigt:

Fig. 1 im linken Bereich einen Vertikallängsschnitt durch eine erfindungsgemäße Rostplatte längs der Linie F-F der Fig. 2, und im rechten Bereich einen Vertikallängsschnitt durch die erfindungsgemäße Rostplatte längs der Linie E-E der Fig. 2;

Fig. 2 ausschnittsweise den Schnitt durch die Rostplatte längs der Linie D-D der Fig. 1;

Fig. 2 den Querschnitt längs der Linie A-A der Fig. 1;

Fig. 4 den Querschnitt längs der Linie B-B der Fig. 1, und

Fig. 5 den Querschnitt längs der Linie C-C der Fig. 1.

[0011] Nach Fig. 1 weist die erfindungsgemäße Rostplatte für einen Schubrostkühler einen Rostplattenkörper (1) auf, der z. B. aus einem einteiligen metallischen Gußstück bestehen kann, welches an dem einzeln belüfteten Rostplattenträger (8) befestigt ist. An den vom Rostplattenträger (8) nach vorne in Schubrichtung des Schubrostkühlers ausragenden Teil des Rostplattenkörpers (1) ist von unten eine Bodenplatte (2) fest verbunden, z. B. angeschraubt oder angeschweißt. Die Rostplattenoberseite weist im Ausführungsbeispiel vier nach oben offene und zur Aufnahme und zum Festhalten von Kühlgut dienende Mulden bzw. Taschen (5) auf, wobei jeweils zwei Mulden (5) zu beiden Seiten der Längsachse (18) der Rostplatte nebeneinander liegen.

Im Rostplattenkörper (1) sind oberhalb der Bodenplatte (2) parallel zur Rostplattenlängsachse (18) drei bis zur Rostplattenoberseite (17) reichende und die Mulden (5) voneinander abgrenzende Kühlluftkanäle (3) angeordnet.

[0012] Wie insbesondere aus Fig. 4 hervorgeht, weisen die Trennwände zwischen den von Kühlluft durchströmten Luftkanälen (3) und den zum Aufnehmen und Festhalten von Kühlgut dienenden Mulden (5) parallel zur Plattenlängsachse (18) verlaufende Luftaustrittsschlitze (4) auf, die unmittelbar über der Bodenplatte (2) der Rostplatte angeordnet sind, d. h. die Luftaustrittsschlitze (4) werden begrenzt von der Bodenplatte (2) und von den unten in Richtung zum Zentrum der Mulden (5) abgeknickten bzw. abgebogenen Teilen (6) der Trennwände zwischen den Luftkanälen (3) und den Mulden (5). Wie ebenfalls aus Fig. 4 hervorgeht, sind auf der Bodenplatte (2) in der Mitte der Mulden (5) parallel zu den Luftaustrittsschlitzen (4) bzw. der Plattenlängsachse (18) verlaufende sich nach oben erhebende vorspringende Leisten als Kühlluftleiteinrichtungen (7) angeordnet, welche die aus den Luftaustrittsschlitzen (4) horizontal in die Mulden (5) ausströmende Kühlluft nach oben in die vertikale Richtung (7a) umlenken.

[0013] Aus den Fig. 1 und 3 ergibt sich, daß die in die einzeln belüfteten Rostplattenträger (8) eingeführte Kühlluft in die Luftkammer (9) gelangt, die durch drei Kanalöffnungen (10) mit den drei Luftkanälen (3) verbunden ist. Zwischen den Mulden (5) und der in Rostschubrichtung gesehen vorderen Plattenstirnfläche (11) ist ein vorderer Kühlkanal (12) angeordnet, der quer zur Plattenlängsachse liegt und der durch die in einer vorderen Trennwand (13) vorhandenen drei Zuführungsöffnungen (14) aus den Luftkanälen (3) die zur Kühlung der vorderen Plattenstirnfläche (11) erforderliche Kühlluftmenge erhält. Diese von der gesamten durch die erfindungsgemäße Rostplatte strömenden Kühlluft abgezweigte Kühlluftmenge verläßt den vorderen Kühlkanal (12) durch kleine Austrittsöffnungen (15) in der Bodenplatte (2). Diese mit (15a) angezeigte Kühlluftmenge hat einen Anteil von ca. 5 bis 10 % des gesamten Luftdurchsatzes durch die erfindungsgemäße Rostplatte, und sie dient gleichzeitig als Sperrluft im Überdeckungsschlitz (16) zwischen den einzelnen Rostplattenreihen des Schubrostkühlers. Wie aus Fig. 5 hervorgeht befinden sich die drei Kühlluftzuführungsöffnungen (14) in der die Luftkanäle (3) und Mulden (5) zum vorderen Kühlkanal abgrenzenden Trennwand (13) im oberen Bereich der Luftkanäle (3), d. h. die Zuführungsöffnungen (14) sind mit der oberen Innenfläche der Luftkanäle (3) bündig, und die Abmessungen entsprechen deren Breite und ca. 30 % der Höhe der Luftkanäle (3). Aus den Fig. 3 und 4 geht noch hervor, daß die in der vorderen Seitenwand der Luftkammer (9) vorhandenen drei Kanalöffnungen (10) im Querschnitt den drei Luftkanälen (3) entsprechen.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Rostplatte können die Luftkanäle (3) nicht verstopfen, da Kühlgutüber-

tritte aus den Mulden (5) in die Luftkanäle (3) nur in geringem Maße durch die Luftaustrittsschlitze (4) infolge der Schwerkraft des Kühlgutes möglich sind. Da die Mulden (5) im übrigen von glatten senkrechten Seitenwänden umgeben sind, kann es nicht zu einem Verklemmen des in den Mulden (5) liegenden Kühlgutes kommen. Die vordere Rostplattenstirnfläche (11) wird von der durch den vorderen Kühlkanal (12) hindurchströmenden Kühlluftteilmenge (15a) ausreichend gekühlt, und da die Kühlluftzuführungsöffnungen (14) im oberen Bereich der Luftkanäle (3) angeordnet sind, wird verhindert, daß in die Luftkanäle (3) gelangtes Kühlgut in den vorderen Kühlkanal (12) gespült wird. Schließlich ist mit der am Rostplattenkörper (1) fest angebrachten Bodenplatte (2) eine sichere Abdichtung der Unterseite der Rostplatte möglich.

[0015] Die Erfindung ist nicht nur anwendbar bei Rostplatten für Schubrostkühler mit einzeln belüfteten hohlkastenartig ausgebildeten Rostplattenträgern, sondern auch bei Rostplatten für Schubrostkühler, die ein kammerbelüftetes Rostsystem aufweisen. Im letzteren Falle muß dann die Bodenplatte (2) zwecks Hindurchtritt der Kühlluft Perforierungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Rostplatte für Schubrostkühler zum Abkühlen von heißem Gut, mit an der Rostplattenoberseite angeordneten nach oben offenen Mulden (5), wobei eine Vielzahl der von Kühlluft durchströmten Rostplatten auf abwechselnd ortsfesten und in Rostförderrichtung hin- und herbeweglichen Rostplattenträgern (8) befestigt ist, wobei im Rostplattenkörper (1) parallel zur Rostplattenlängsachse (18) mehrere bis zur Rostplattenoberseite (17) reichende und die Mulden (5) voneinander abgrenzende Kühlluftkanäle (3) angeordnet sind, und wobei die Trennwände zwischen den Luftkanälen (3) und den Mulden (5) parallel zur Plattenlängsachse (18) verlaufende Luftaustrittsschlitze (4) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß der Rostplattenkörper (1) der Rostplatte eine Bodenplatte (2) aufweist, die den Boden für die Kühlgutmulden (5) bildet und die Kühlluftkanäle (3) von unten abschließt, und daß die Luftaustrittsschlitze (4) unmittelbar über der Bodenplatte (2) angeordnet, d. h. von der Bodenplatte (2) und den Unterseiten der Trennwände begrenzt sind.
2. Rostplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Luftkanäle (3) von den Mulden (5) abgrenzenden Trennwände im Bereich der Luftaustrittsschlitze (4) unten in Richtung zum Zentrum der Mulden (5) abgelenkt (6) sind.
3. Rostplatte nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel zur Plattenlängs-

achse (18) angeordneten Luftkanäle (3) über Zuführungsöffnungen (14) durch eine Trennwand (13) mit einem quer zur Plattenlängsachse hinter der in Rostschubrichtung gesehenen vorderen Plattenstirnfläche (11) angeordneten vorderen Kühlkanal (12) verbunden sind, in deren Bereich die Bodenplatte (2) Austrittsöffnungen (15) zum Kühlluftaustritt aufweist.

4. Rostplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungsöffnungen (14) mit der oberen Innenfläche der Luftkanäle (3) bündig abschließen, und daß die Abmessungen der Zuführungsöffnungen (14) der Breite der Luftkanäle (3) und etwa 30 % von deren Höhe entsprechen.
5. Rostplatte nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der den Rostplattenkörper (1) von unten abschließenden Bodenplatte (2) in der Mitte der Mulden (5) parallel zu den Luftaustrittsschlitzen (4) bzw. der Plattenlängsachse (18) verlaufende vorspringende Leisten als Kühlluftleit-einrichtungen (7) angeordnet sind.
6. Rostplatte nach den Ansprüchen 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den vom Rostplattenträger (8) ausragenden Teil des Rostplattenkörpers (1) von unten abschließende Bodenplatte (2) mit dem Plattenkörper (1) fest verbunden, z. B. angeschraubt oder angeschweißt ist.

Claims

1. A grate plate for grate plate coolers for the cooling of hot material, having upwardly-open troughs (5) arranged on the upper side of the grate plates, wherein a multiplicity of the grate plates through which cooling air flows is alternately arranged on fixed-position grate plate supports (8) and on grate plate supports (8) which move to and fro in the direction of transport of the grate, wherein a plurality of cooling air channels (3) separating the troughs (5) from each other are arranged in the grate plate body (1) parallel to the grate plate longitudinal axis (18) and extending to the upper side of the grate plates (17), and wherein the partition walls between the air channels (3) are provided with air exit slits (4) parallel to the longitudinal axis of the plates (18), characterised in that the grate plate body (1) of the grate plate is provided with a base plate (2) which forms the base of the cooling material troughs (5) and which closes the cooling air channels (3) from below, and that the air exit slits (4) are arranged immediately above the base plate (2) i.e. are bounded by the base plate (2) and the undersides of the partition walls.

2. A grate plate according to claim 1, characterised in that the partition walls separating the air channels (3) from the troughs (5) are bent (6) in the region of the air exit slits (4) downwardly towards the centre of the troughs (5).
3. A grate plate according to either claim 1 or 2, characterised in that the air channels (3) arranged parallel to the plate longitudinal axis (18) are connected via supply apertures (14) through a partition wall (13) with an anterior cooling channel (12) arranged transversely to the longitudinal axis of the plate behind the anterior plate front face (11) viewed in the grate conveying direction, with the base plate (2) being provided with exit apertures (15) for the discharge of cooling air in the region of the cooling channel (12).
4. A grate plate according to claim 3, characterised in that the supply apertures (14) join flush with the upper inner surface of the air channels (3) and that the dimensions of the supply apertures (14) correspond in width to the air channels (3) and are approximately 30% of their height.
5. A grate plate according to either claim 1 or 2, characterised in that projecting strips in the form of cooling air guiding means (7) are arranged on the base plate (2) sealing the grate plate body (1) from beneath in the middle of the troughs (5) parallel to the air exit slits (4) or plate longitudinal axis (18).
6. A grate plate according to either claim 1 or 5, characterised in that the base plate (2), which seals from below the part of the grate plate body (1) projecting from the grate plate support (8), is fixed to the plate body (1), e.g., is screwed or welded to it.

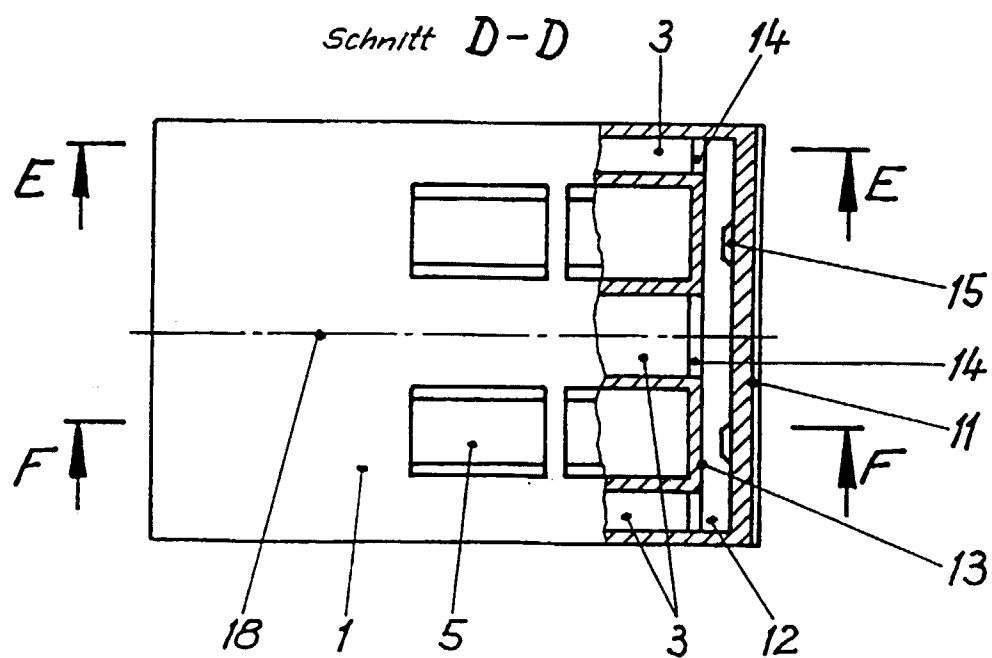
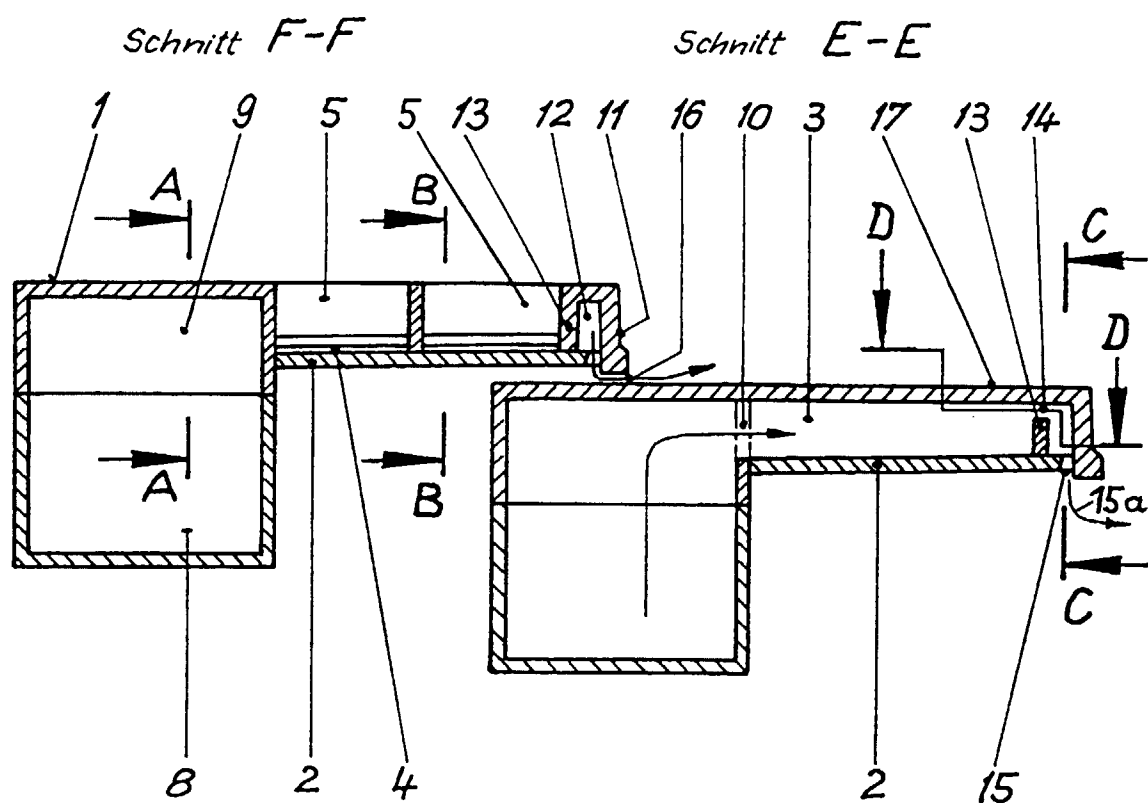
Revendications

1. Plaque de grille pour refroidisseur à plaques mobiles servant à refroidir un produit chaud, avec des cavités (5) ouvertes vers le haut disposées sur la face supérieure de la plaque de grille, une multiplicité de plaques de grille traversées par l'air de refroidissement étant disposée sur des supports de plaques de grille (8) alternativement à fixes et à mouvement de va-et-vient dans le sens du transport de la grille, le corps des plaques de grille (1) comportant plusieurs canaux d'air de refroidissement (3) parallèles à l'axe longitudinal (18) des plaques et arrivant jusqu'à la face supérieure des plaques (17), ces canaux séparant les cavités (5) les unes des autres, les cloisons ayant des fentes de sortie d'air (4) entre les canaux d'air (3) et les cavités (5), ces fentes étant parallèles à l'axe longitudinal (18) des plaques,

caractérisée en ce que

le corps (1) de la plaque de grille comporte une plaque de base (2) qui constitue le fond des cavités (5) recevant le produit à refroidir et ferme le fond des canaux de passage d'air de refroidissement (3), et les fentes de sortie d'air (4) sont prévues directement au-dessus de la plaque de base (2), c'est-à-dire délimitées par la plaque de base (2) et la face inférieure des cloisons.

2. Plaque de grille selon la revendication 1, caractérisée en ce que les cloisons de séparation délimitant les canaux d'aération (3) par rapport aux cavités (5) sont recourbées (6) dans la zone des fentes de sortie d'air (4) en bas en direction du centre de la cavité (5).
3. Plaque de grille selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les canaux d'air (3) parallèles à l'axe longitudinal de la plaque (18) sont reliés, par l'intermédiaire d'orifices d'alimentation (14) à travers une cloison de séparation (13), à un canal de refroidissement antérieur (12) perpendiculaire à l'axe longitudinal de la plaque derrière la face frontale antérieure de la plaque (11), dans le sens du coulisement de la grille et au niveau du canal de refroidissement, la plaque de base (2) présente des orifices de sortie (15) pour l'air de refroidissement.
4. Plaque de grille selon la revendication 3, caractérisée en ce que les orifices d'alimentation (14) viennent à fleur avec la face supérieure interne des canaux d'aération (3) et les dimensions des orifices d'alimentation (14) correspondent à la largeur des canaux d'aération (3) et à environ 30 % de leur hauteur.
5. Plaque de grille selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que des nervures de raidissement, saillantes, s'étendant parallèlement aux fentes de sortie d'air (4) ou à l'axe longitudinal de la plaque (18), et servant de guides de l'air de refroidissement (7), sont prévues sur la plaque de base (2) fermant par en dessous le corps de la plaque de grille (1) dans le milieu des cavités (5).
6. Plaque de grille selon les revendications 1 ou 5, caractérisée en ce que la plaque de base (2) fermant par en dessous la partie du corps de la plaque de grille (1) décollée à partir du support de plaque de grille (8) est reliée solidairement au corps de la plaque (1), par exemple elle est vissée ou soudée.



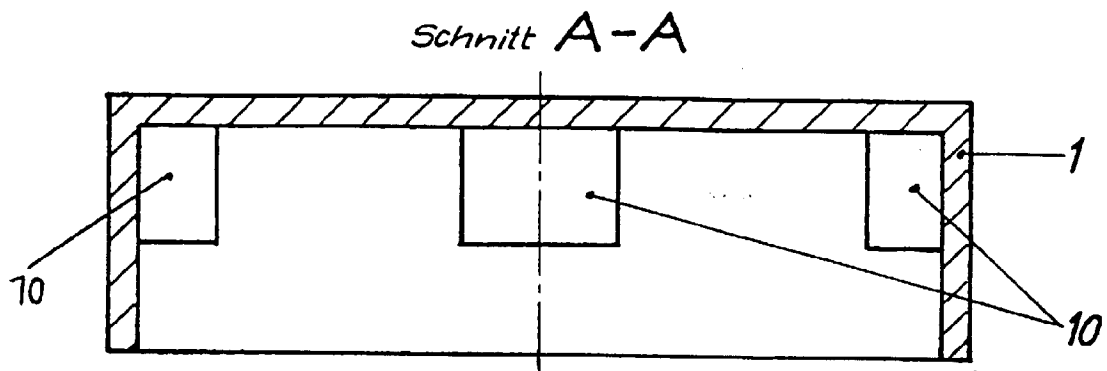


Fig. 3

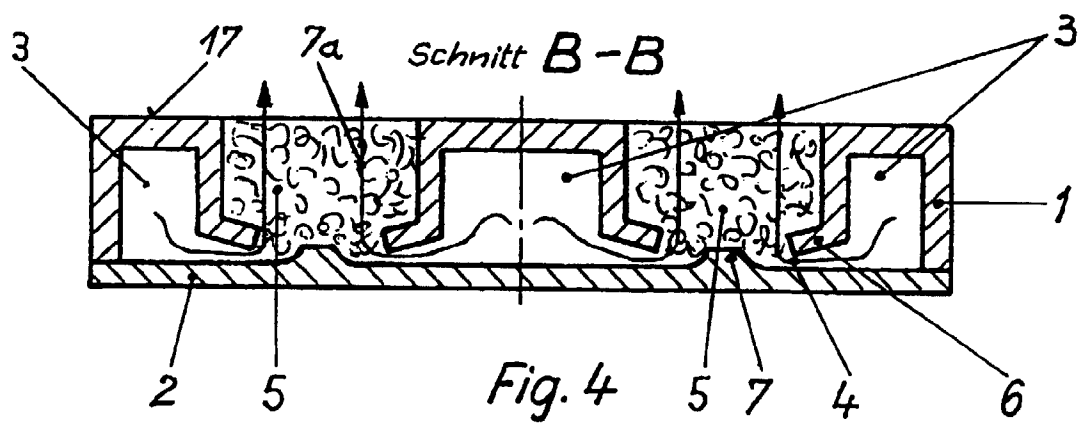


Fig. 4

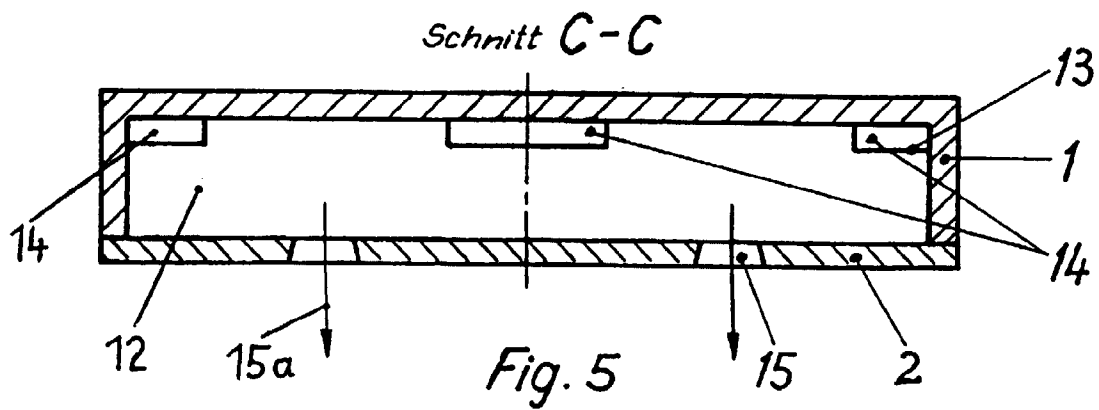


Fig. 5