



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 741 190 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(51) Int. Cl.⁶: **C21B 7/10**

(21) Anmeldenummer: **96106335.1**

(22) Anmeldetag: **23.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT LU NL SE

(30) Priorität: **05.05.1995 DE 19516535**
02.12.1995 DE 19545048

(71) Anmelder: **MAN Gutehoffnungshütte**
Aktiengesellschaft
46145 Oberhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Hille, Hartmut, Ing.**
47447 Moers-Schwafheim (DE)
• **Otremba, Werner, Ing.**
46145 Oberhausen (DE)

(54) **Kühlplatten für Schachtöfen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kühlplatte (1) aus Kupfer oder einer niedriglegierten Kupferlegierung für Schachtöfen, insbesondere Hochöfen, mit im Kühlkörper (3) angeordneten Sackbohrungen (4) für das Durchleiten von Kühlwasser sowie um den Kühlkörper (3) herum angeordneten vertikalen Seitenflanschen (5) und horizontalen Seitenflanschen (7). Die Kühlplatte (1) kann mit einer weiteren Kühlplatte zu einem Kühlplatten-Segment bzw. Kühlplattenring verbunden werden können.

Stege (9) und dazwischen liegende Nuten (10) sind in der Kühlplatte (1) im Bereich des Kühlkörpers (3) an der dem Inneren des Ofens zugewandten Seite zur Halterung von Feuerfestmaterial angeordnet.

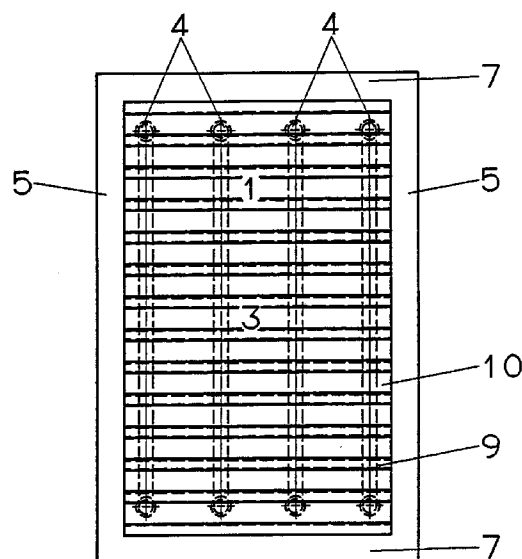


Fig. 1

EP 0 741 190 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Kühlplatten für mit einer feuerfesten Auskleidung versehenen Schachtofen, insbesondere Hochöfen, bestehend aus Kupfer oder einer niedriglegierten Kupferlegierung mit in ihrem Inneren angeordneten Kühlmittelkanälen, wobei die Kühlplatte aus einem geschmiedeten oder gewalzten Rohblock gefertigt ist, die Kühlkanäle vertikal verlaufende Sackbohrungen sind, mit bei Bedarf zusätzlichen am Rand in der Kühlplatte angeordneten vertikalen und horizontalen Sackbohrungen kleineren Durchmessers oder mit einem auf der Kühlplatte angeordnetem Kühlsegment mit vertikal verlaufenden Sackbohrungen, die jeweils am Ende mit horizontal verlaufenden Sackbohrungen verbunden sind.

Derartige Kupferkühlplatten sind üblicherweise zwischen dem Ofenmantel und der Ofenausmauerung angeordnet und an das Kühlsystem des Schachtofens angeschlossen. Auf der dem Ofeninneren zugewandten Seite sind die Kühlelemente weitgehend mit feuerfestem Material versehen.

Es sind Platten aus Kupferguß bekannt, bei denen die Kühlkanäle entweder durch eingegossene Stahlrohre gebildet sind oder direkt eingegossen sind. Das Gefüge von Kupferguß ist nicht so homogen und dicht wie das von geschmiedetem bzw. gewalztem Kupfer. Infolgedessen ist auch die Wärmeleitung von Kupferguß schlechter und die Festigkeit geringer. Bei den eingegossenen Rohren behindert eine Oxidschicht zwischen Rohr und Kupferblock die Wärmeleitung.

Aus der DE 29 07 511 ist eine Kühlplatte bekannt, die aus einem geschmiedeten oder gewalzten Rohblock gefertigt ist und wo die Kühlkanäle vertikal verlaufende Sackbohrungen sind, welche durch mechanisches Tiefbohren eingebracht sind. Das Gefüge der Kühlplatte ist wesentlich dichter und homogener als das einer gegossenen Kupferplatte; Lunker, wie sie bei Kupfergußplatten häufig auftreten, sind ausgeschlossen. Die Festigkeitswerte liegen höher als die der gegossenen Kupferplatten. Die Sollage der Bohrungen nach Höhe und Seite wird genau eingehalten und dadurch eine gleichmäßige Wärmeabfuhr gewährleistet.

Die Kühlplatte ist an der dem Ofeninneren zugekehrten Seite mit Stegen und Nuten versehen und kann mit feuerfesten Steinen oder mit einer feuerfesten Stampfmasse ausgekleidet werden. Dadurch wird die Kühlfläche der Platte verkleinert und im Falle des Verschleißes bzw. des Verlustes der feuerfesten Ofenauskleidung wird der Wärmeentzug aus dem Ofen begrenzt. Die Kühlung der Platte sollte so intensiv sein, daß die Temperatur der heißen Plattenseite weit unter der Erweichungstemperatur von Kupfer gehalten wird.

Aus der bisher unveröffentlichten EP 94 11 5821.4 ist eine aus einem geschmiedeten oder gewalzten Kupferrohrblock gefertigte Kühlplatte bekannt, bei der zur Kühlung der Randzonen zusätzlich zu den vertikal verlaufenden Sackbohrungen Kühlkanäle eingebracht werden, die als vertikale oder horizontale Sackbohrungen

kleineren Durchmessers um die vertikal angeordneten Sackbohrungen in die Ränder eingebracht werden.

Aus der bisher unveröffentlichten DE-Patentanmeldung P 195 03 912.2 ist eine aus einem geschmiedeten oder gewalzten Kupferrohrblock gefertigte Kühlplatte bekannt, bei der zusätzlich zu den vertikal verlaufenden Sackbohrungen im oberen bzw. unteren Bereich ein zusätzliches Kühlelement, lösbar oder angeschmiedet, angebracht wird, in das zusätzlich vertikale und horizontale Sackbohrungen eingebracht werden und die über Kupferrohrstützen ebenfalls mit dem Kühlsystem des Hochofens verbunden sind.

Nachteilig bei der Anordnung und Befestigung dieser gewalzten Kühlplatten am Ofenpanzer ist jedoch, daß zwischen den einzelnen Kühlplatten ein vertikaler Spalt entsteht, der mit feuerfestem Material oder mit speziell zugeschnittenen Kohlenstoffsteinen ausgefüllt werden muß. Die Montage dieses Kühlsystems ist zeitaufwendig und kostenintensiv.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, ein aus Kupferkühlplatten bestehendes Kühlsystem zu schaffen, bei dem vertikal nebeneinander bzw. horizontal übereinander angeordnete Kupferkühlplatten so dicht im Inneren eines Schachtofens angebracht werden, daß die Wärmeabfuhr auch im Übergang der Kühlplatten gleichmäßig erfolgt, so daß auch dort eine Kühlung der feuerfesten Ofenauskleidung und des Ofenpanzers gewährleistet wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt in der Weise, wie es in Anspruch 1 bzw. Anspruch 2 angegeben ist. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Erfindungsgemäß werden daher an dem mit inneren Sackbohrungen versehenen Kühlkörper der geschmiedeten oder gewalzten Kupferkühlplatte entweder beidseitig verlaufende vertikale und horizontale Seitenflansche oder nur vertikale Seitenflansche ausgearbeitet, die überlappend angeordnet, ein durchgehendes Kühlsystem bilden.

Für die Bildung eines horizontalen Kühlsegmentes sind mindestens drei Kühlplatten, für die Bildung eines kompletten horizontalen Kühlringes innerhalb des Ofenpanzers sind eine Vielzahl von Kühlplatten, für die Bildung einer begrenzten Kühlfläche sind mindestens zwei Kühlplatten erforderlich.

Durch die überlappende Verbindung der vertikalen Seitenflansche der Kühlelemente sind zwei verschiedene Typen von Kühlplatten erforderlich, bei denen jeweils die Stege und Nuten auf dem Kühlkörper zur Aufnahme von ff-Material dem Inneren des Hochofens zugekehrt sein müssen.

Eine der beiden Kühlplatten nach Anspruch 1 wird daher mit beidseitigen, vertikalen und horizontalen Seitenflanschen und mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen und Nuten auf dem Kühlkörper zwischen den Seitenflanschen versehen, die andere Kühlplatte wird ebenfalls mit beidseitigen, vertikalen und horizontalen Seitenflanschen und mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehr-

ten Stegen und Nuten auf dem Kühlkörper und der Seitenflansche versehen.

Eine der beiden Kühlplatten nach Anspruch 2 wird nur mit beidseitigen, vertikalen Seitenflanschen und mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen und Nuten auf dem Kühlkörper zwischen den Seitenflanschen versehen, die andere Kühlplatte wird ebenfalls nur mit beidseitigen, vertikalen Seitenflanschen und mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen und Nuten auf dem Kühlkörper und der Seitenflansche versehen.

Sollten mehrere Lagen horizontale Kühlsegmente bzw. komplette Kühlringe übereinander im Inneren eines Hochofens angeordnet werden, so werden diese durch die horizontalen Seitenflansche der Kühlplatten überlappend gestaltet.

Horizontale Kühlsegmente bzw. komplette Kühlringe können übereinander im Inneren eines Hochofens auch mit Kühlplatten ohne horizontale Seitenflansche gebildet werden. Die Kühlsegmente bzw. kompletten Kühlringe werden dann jedoch Stoß an Stoß verlegt.

Die Erfindung wird anhand von schematischen Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Kühlplatte (1),
- Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Kühlplatte (1),
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine Kühlplatte (2),
- Fig. 4 einen Querschnitt durch eine Kühlplatte (2),
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer Kühlplatte (1),
- Fig. 6 eine Seitenansicht einer Kühlplatte (2),
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Kühlplatte (1),
- Fig. 8 einen Längsschnitt durch eine Kühlplatte (2),
- Fig. 9 einen Längsschnitt durch zwei miteinander verbundene Kühlplatten,
- Fig. 10 eine Draufsicht auf die Anordnung eines Kühlringes in einen Hochofen.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Längsschnitt bzw. einen Querschnitt der Kühlplatte (1). Die Stege (9) und Nuten (10) sind nur auf den Kühlkörper (3) beschränkt, in dem auch die vertikal verlaufenden Sackbohrungen (4) für das Kühlwasser eingearbeitet sind.

Seitlich des Kühlkörpers (3) sind vertikale Seitenflansche (5) sowie oberhalb und unterhalb des Kühlkörpers sind horizontale Seitenflansche (7) angeordnet. Auf der den Stegen (9) und Nuten (10) gegenüberliegenden Außenseite ist entsprechend Fig. 2 eine Aussparung (13) zur Aufnahme eines an der Ofenwand angebrachten Tragzapfen vorgesehen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen einen Längsschnitt bzw. einen Querschnitt der Kühlplatte (2) mit horizontalen Seitenflanschen (8). Die Stege (9) und Nuten (10) sind sowohl auf dem Kühlkörper (3) als auch auf den seitlich ausgearbeiteten vertikalen Flanschen (6) angeordnet, während die vertikal verlaufenden Sackbohrungen (4) für das Kühlwasser auf den Kühlkörper (3) beschränkt sind. Eine Aussparung (13) ist entsprechend Fig. 4 zur Aufnahme eines an der Ofenwand angebrachten Tragzapfens auf der den Stegen (9) und Nuten (10) gegenüberliegenden schmaleren Außenseite ausgearbeitet.

Fig. 5 zeigt die Seitenansicht einer Kühlplatte (1) mit oben und unten ausgearbeiteten horizontalen Seitenflanschen (7), die Richtung Ofenpanzer (11) angeordnet sind. Auf der dem Ofeninneren zugewandten Seite des Kühlkörpers (3) sind abwechselnd Stege (9) und Nuten (10) angeordnet. Die Stege (9) und Nuten (10) sind zweckmäßigerweise schwalbenschwanzförmig ausgebildet, um der feuerfesten Ausfüllung besseren Halt zu geben. Die Kühlplatte weist auf der dem Hochofenpanzer (11) zugewandten Seite eine Aussparung (13) auf, in die ein Tragzapfen (12) eingreift, der am Hochofenpanzer (11) verschweißt ist.

Fig. 6 zeigt die Seitenansicht einer Kühlplatte (2) mit oben und unten ausgearbeiteten horizontalen Seitenflanschen (8), die Richtung Ofenmitte angeordnet sind. Die Stege (9) und Nuten (10) sind analog Fig. 5 angeordnet.

Fig. 7 zeigt die Kühlplatte (1) mit nur seitlich angeordneten vertikalen Flanschen (5). Die Stege (9) und Nuten (10) sind nur auf den Kühlkörper (3) beschränkt, in den vertikal verlaufende Sackbohrungen (4) für den Kühlwasserdurchfluß eingearbeitet sind. In die Flansche (5) sind Gewindebohrungen (16) eingebracht, um eine lösbare Verbindung mittels Befestigungselementen zwischen einer Kühlplatte (1) und einer Kühlplatte (2) entsprechend Fig. 9 herstellen zu können.

Fig. 8 zeigt die Kühlplatte (1) mit nur seitlich angeordneten vertikalen Flanschen (6). Die Stege (9) und Nuten (10) sind sowohl auf dem Kühlkörper (3) als auch auf den seitlich ausgearbeiteten vertikalen Flanschen (6) angeordnet, während die vertikal verlaufenden Sackbohrungen (4) für das Kühlwasser auf den Kühlkörper (3) beschränkt sind. In die Flansche (6) sind Bohrungen (17) eingebracht, um eine lösbare Verbindung mittels Befestigungselementen zwischen einer Kühlplatte (1) und einer Kühlplatte (2) entsprechend Fig. 9 herstellen zu können.

Einen Längsschnitt zweier miteinander verbundenen Kühlplatten (1) und (2) zeigt Fig. 9. Die Stege (9) und Nuten (10) der beiden Kühlplatten (1) und (2) verlaufen jeweils horizontal in der gleichen Ebene. Die

Befestigungselemente (14) werden durch in den Nuten (10) angeordneten Bohrungen im Bereich der beiden überlappenden Flansche (5) und (6) eingeführt.

Fig. 10 zeigt eine ausschnittsweise Draufsicht auf die Anordnung eines aus den Kühlplatten (1) und (2) bestehenden Kühlringes innerhalb eines Hochofens. Die Kühlplatten 1 und 2 sind jeweils mittels Aussparungen (13) am Tragzapfen (12) des Ofenpanzers (11) aufgehängt, die Stege (9) der Kühlplatten (1) und (2) sind jeweils dem Ofeninneren zugekehrt und dienen zur Aufnahme von Feuerfest-Material. Durch die Sackbohrungen (4) im Inneren wird das Kühlwasser geleitet, das mit dem Kühlkreislauf des Hochofens in Verbindung steht. Die Kühlplatten (1) und (2) sind jeweils mittels Befestigungselementen (14) im Bereich der überlappenden Flansche (5) und (6) lösbar verbunden. In den Flansch (5) der Kühlplatte (1) ist eine Gewindebohrung (16) und in den Flansch (6) der Kühlplatte (2) ist eine Bohrung (17) eingebracht. Als Befestigungselement (14) dient in der Regel eine Sechskantschraube, die durch die Bohrung (8) geführt und in der Gewindebohrung (7) verschraubt ist. Zur Sicherung der Befestigungselemente (14) werden hochwarmfeste Dichtscheiben (15) verwendet.

Bezugsziffernliste:

1	Kühlplatte mit Stegen zwischen den Seitenflanschen	
2	Kühlplatte mit Stegen auf den Seitenflanschen und dem Kühlkörper	30
3	Kühlkörper	
4	Sackbohrungen in 1 oder 2	
5	vertikaler Seitenflansch von 1	
6	vertikaler Seitenflansch von 2	35
7	horizontaler Seitenflansch von 1	
8	horizontaler Seitenflansch von 2	
9	Stege	
10	Nuten	
11	Ofenpanzer	40
12	Tragzapfen an 11	
13	Aussparung in 1 oder 2	
14	Befestigungselemente	
15	Dichtscheibe	
16	Gewindebohrung in 5	45
17	Bohrung in 6	

Patentansprüche

1. Kühlplatten für mit einer feuerfesten Auskleidung versehene Schachtöfen, insbesondere Hochöfen, bestehend aus Kupfer oder einer niedriglegierten Kupferlegierung mit in ihrem Inneren angeordneten Kühlmittelkanälen, wobei die Kühlplatte aus einem geschmiedeten oder gewalzten Rohblock gefertigt ist, die Kühlkanäle vertikal verlaufende Sackbohrungen sind, mit bei Bedarf zusätzlichen am Rand in der Kühlplatte angeordneten vertikalen und horizontalen Sackbohrungen kleineren Durchmessers

oder mit einem auf der Kühlplatte angeordnetem Kühlsegment mit vertikal verlaufenden Sackbohrungen, die jeweils am Ende mit horizontal verlaufenden Sackbohrungen verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kühlplatte (1) mit beidseitigen, vertikalen Seitenflanschen (5) und mit beidseitigen, horizontalen Seitenflanschen (7), mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen (9) und Nuten (10) auf dem Kühlkörper (3) zwischen den Seitenflanschen (5, 7) versehen ist, daß eine andere Kühlplatte (2) mit beidseitigen, vertikalen Seitenflanschen (6) und mit beidseitigen, horizontalen Seitenflanschen (8), mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen (9) und Nuten (10) auf dem Kühlkörper (3) und auf den Seitenflanschen (6, 8) versehen ist.

2. Kühlplatten für mit einer feuerfesten Auskleidung versehene Schachtöfen, insbesondere Hochöfen, bestehend aus Kupfer oder einer niedriglegierten Kupferlegierung mit in ihrem Inneren angeordneten Kühlmittelkanälen, wobei die Kühlplatte aus einem geschmiedeten oder gewalzten Rohblock gefertigt ist, die Kühlkanäle vertikal verlaufende Sackbohrungen sind, mit bei Bedarf zusätzlichen am Rand in der Kühlplatte angeordneten vertikalen und horizontalen Sackbohrungen kleineren Durchmessers oder mit einem auf der Kühlplatte angeordnetem Kühlsegment mit vertikal verlaufenden Sackbohrungen, die jeweils am Ende mit horizontal verlaufenden Sackbohrungen verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kühlplatte (1) mit beidseitigen, vertikalen Seitenflanschen (5) oder mit beidseitigen, horizontalen Seitenflanschen (7), mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen (9) und Nuten (10) auf dem Kühlkörper (3) zwischen den Seitenflanschen (5) oder (7) versehen ist, daß eine andere Kühlplatte (2) mit beidseitigen, vertikalen Seitenflanschen (6) oder mit beidseitigen, horizontalen Seitenflanschen (8), mit horizontal angeordneten, dem Ofeninneren zugekehrten Stegen (9) und Nuten (10) auf dem Kühlkörper (3) und auf den Seitenflanschen (6) oder (8) versehen ist.

3. Kühlplatten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den vertikalen Seitenflanschen (5) oder den horizontalen Seitenflanschen (7) Gewindebohrungen (16) und in den vertikalen Seitenflanschen (6) oder den horizontalen Seitenflanschen (8) Bohrungen (17) eingebracht sind.

4. Kühlplatten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden vertikalen Seitenflansche (5, 6)

durch Befestigungselemente (14), die durch die Bohrungen (17) geführt und in den Gewindebohrungen (16) mit hochwarmfesten Dichtscheiben (15) verschraubt sind, einander überlappend verbunden sind.

5

5. Kühlplatten nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Kühlplatte (1) mit zwei Kühlplatten (2) oder zwei Kühlplatten (1) und eine Kühlplatte (2) ein Kühlsegment bzw. eine Vielzahl von Kühlplatten (1) und Kühlplatten (2) einen umlaufenden Kühlring innerhalb des Hochofenpanzers (11) bilden. 10

6. Kühlplatten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlplatten (1) und (2) in bekannter Weise mit Aussparungen (13) zur Aufhängung von an dem Ofenpanzer (11) befestigten Tragzapfen (12) versehen sind. 15 20

7. Kühlplatten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden horizontalen Seitenflansche (7, 8) durch Befestigungselemente (14), die durch die Bohrungen (17) geführt und in den Gewindebohrungen (16) mit hochwarmfesten Dichtscheiben (15) verschraubt sind, einander überlappend verbunden sind. 25 30

35

40

45

50

55

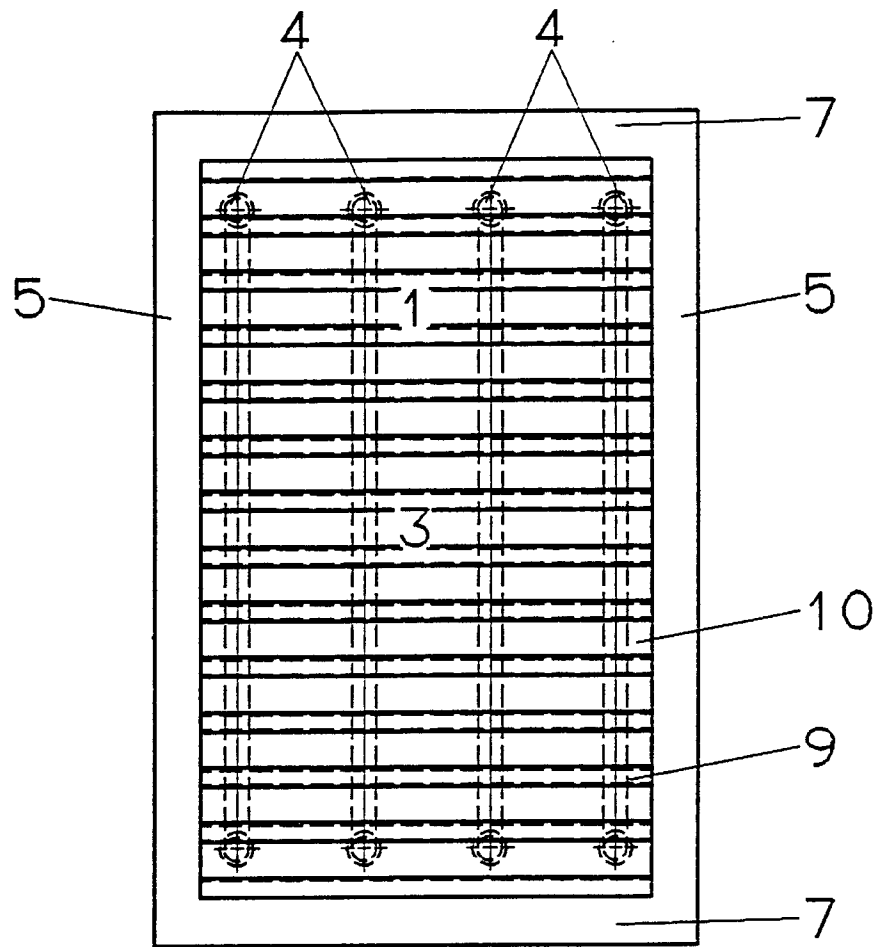


Fig. 1

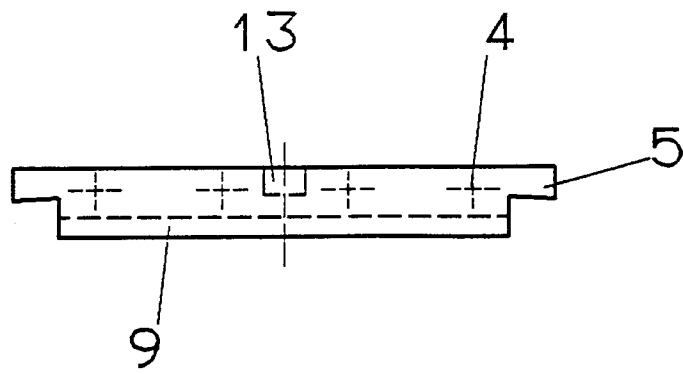


Fig. 2

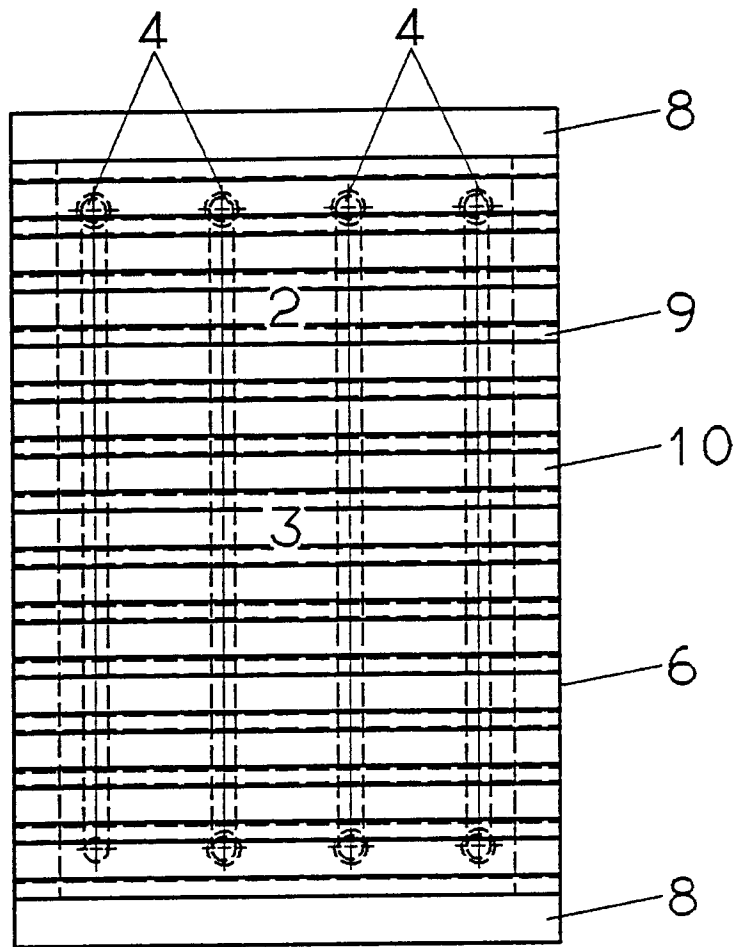


Fig. 3

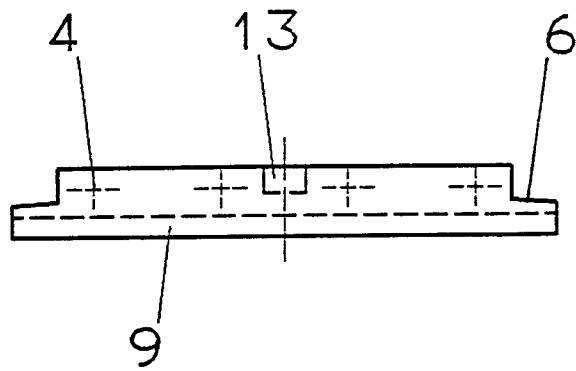


Fig. 4

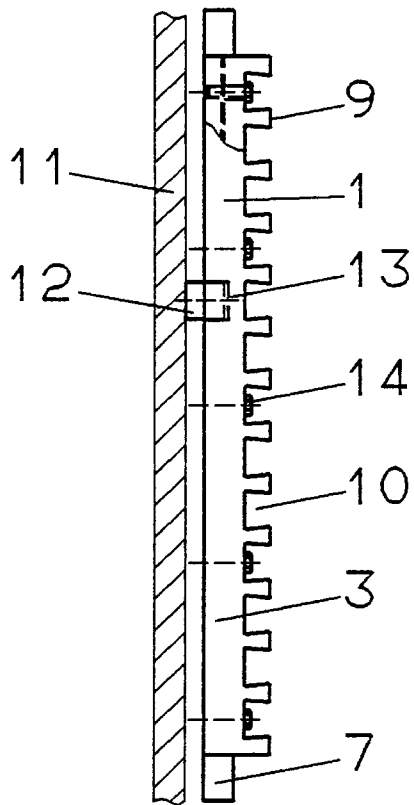


Fig. 5

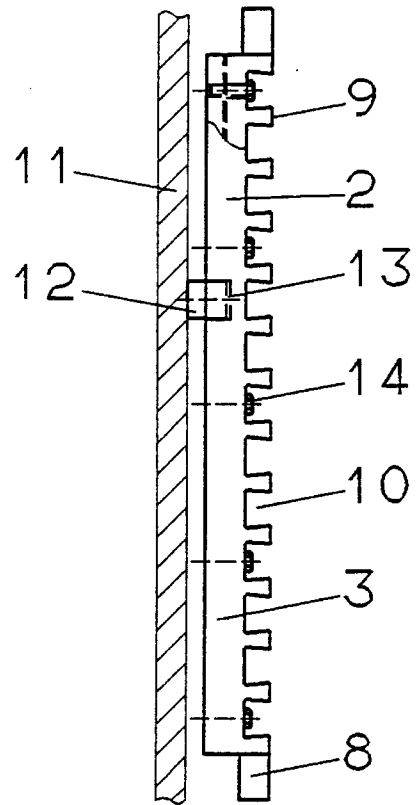


Fig. 6

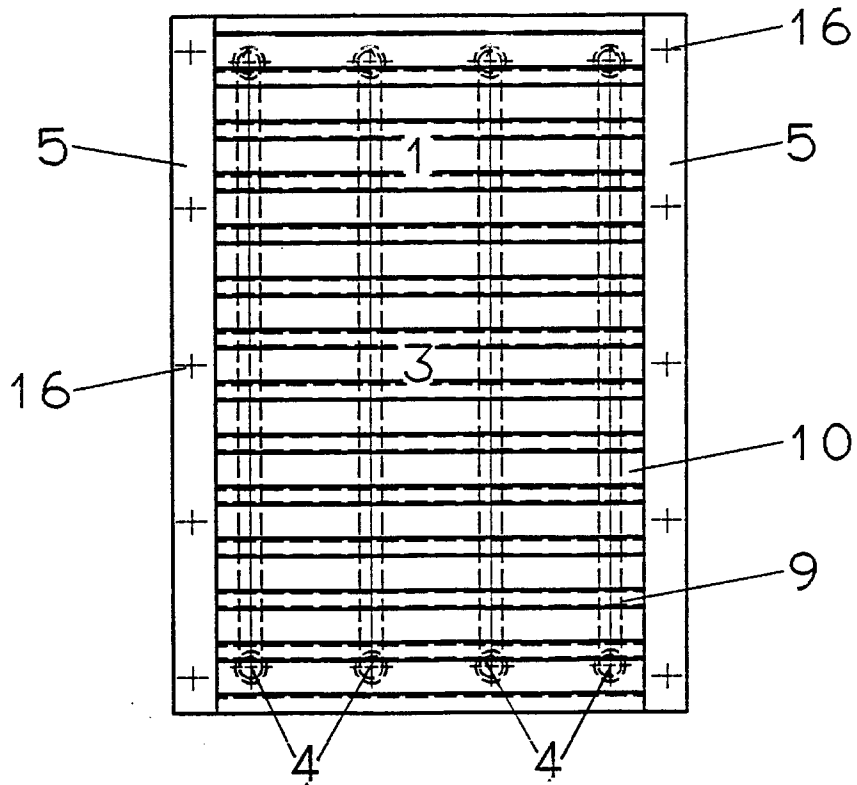


Fig. 7

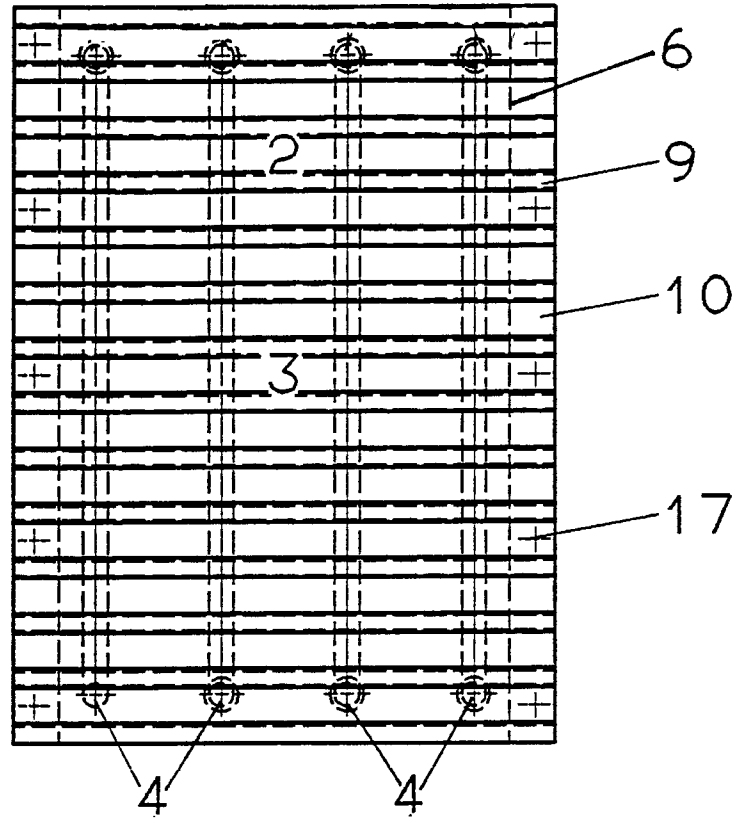


Fig. 8

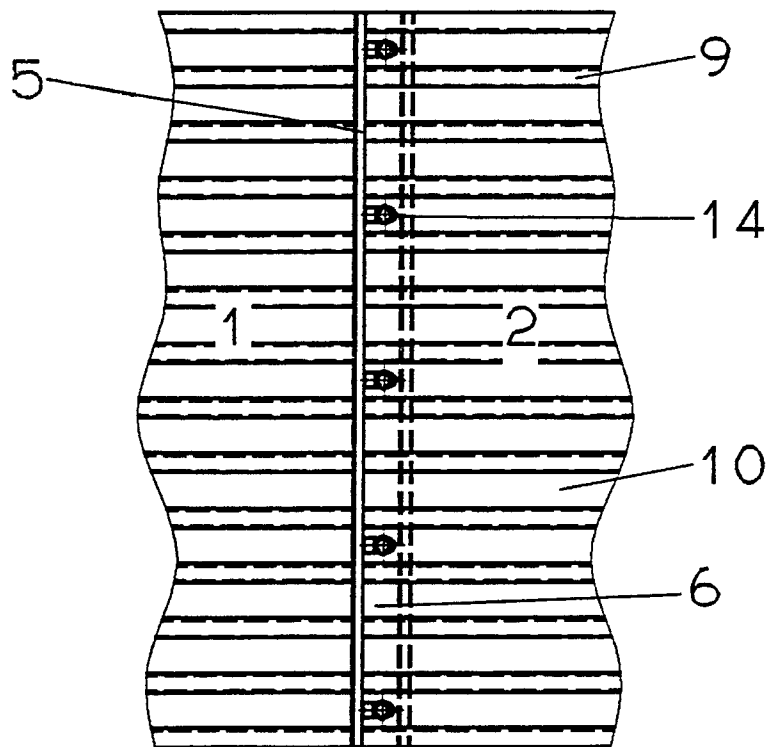


Fig. 9

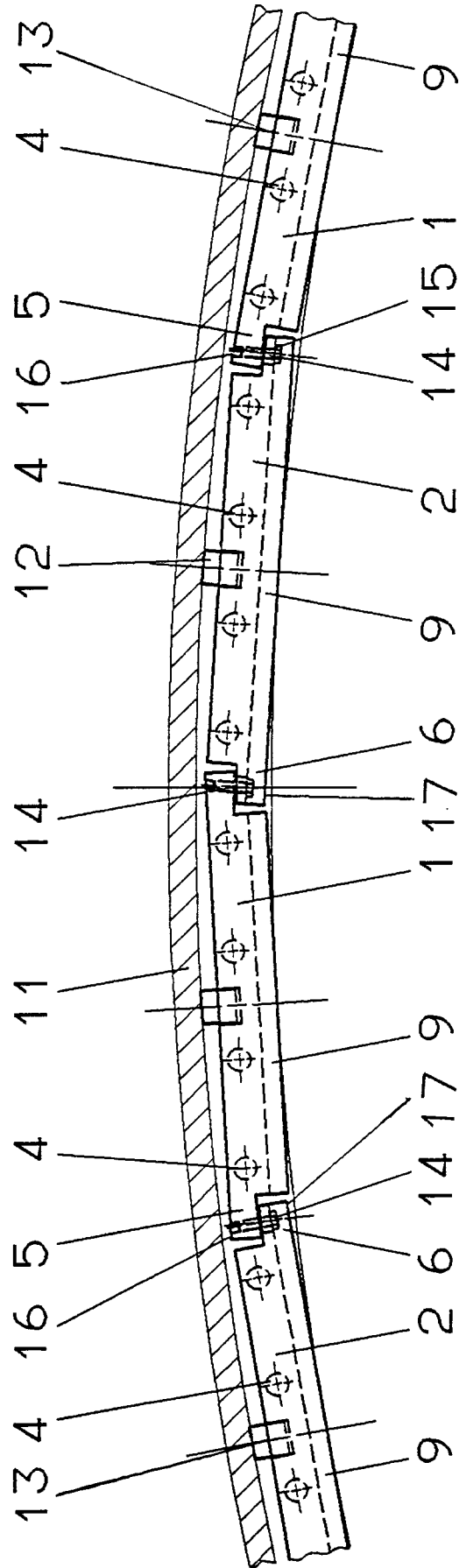


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 6335

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE-C-29 07 511 (KABEL- UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHÜTTE ET AL.) * Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-5 *	1	C21B7/10
A,D, P	EP-A-0 705 906 (MAN GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) 10.April 1996 * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1	
A	DATABASE WPI Section Ch, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M24, AN 72-58584T XP002011296 & SU-A-323 447 (SIBERIAN METALLURGICAL WO) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 096 (C-278) [1819] , 25.April 1985 & JP-A-59 226106 (SHIN NIPPON SEITETSU KK), 19.Dezember 1984, * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 042 (C-1020), 26.Januar 1993 & JP-A-04 259315 (NIPPON STEEL CORP), 14.September 1992, * Zusammenfassung *	1	
A	EP-A-0 411 336 (MAN GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 50 *	1	
A	EP-A-0 430 740 (CHAVANNE KETIN) * Abbildungen 5,6 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22.August 1996	Prüfer Sutor, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)