

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 181 630
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85114337.0

51 Int. Cl.⁴: **C 10 B 45/00**
C 10 B 31/04, C 10 B 27/00
C 10 B 33/00

22 Anmeldetag: 12.11.85

30 Priorität: 12.11.84 DE 3441267

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.86 Patentblatt 86/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR IT NL

71 Anmelder: FIRMA CARL STILL GMBH & CO. KG.
Kaiserwall 17-23
D-4350 Recklinghausen(DE)

71 Anmelder: Hölter GmbH
Postfach 1 20
D-4390 Gladbeck(DE)

72 Erfinder: Stalherm, Dieter, Dr.
Dorider Weg 14
D-4350 Recklinghausen(DE)

72 Erfinder: Clement, Heinrich-Josef
Im Heitkamp 85
D-4353 Oer-Erkenschwick(DE)

72 Erfinder: Hoitz, Joachim, Dr.
Brixener Strasse 18
D-4352 Herten(DE)

72 Erfinder: Dahlkamp, Heinz-Leo, Dipl.-Ing.
Stellmacherstrasse 9
D-4350 Recklinghausen(DE)

74 Vertreter: Dahlkamp, Heinrich-Leo, Dipl.-Ing.
c/o Firma Carl Still GmbH & Co. KG Kaiserwall 17 - 23
D-4350 Recklinghausen(DE)

54 Verkokungssofenbatterie.

57 Gegenstand der Erfindung ist eine Verkokungssofenbatterie mit oberhalb der Ofendecke angeordneten Einrichtungen, wie z. B. zur geschlossenen Förderung der Kohle zu den und in die Verkokungsöfen, zur Ableitung der bei der Verkokung entstehenden Rohgase, zur Absaugung von Emissionsgasen und zur Abdeckung der Verkokungssofenbatterie mit einer oder mehreren Hallen. Erfindungsgemäß sollen alle oder ein Teil der oberhalb der Ofendecke (1) angeordneten Einrichtungen auf einem direkt oder mit geringem Abstand auf der Ofendecke angeordneten Lastverteilungsrost (3) angeordnet sein.

EP 0 181 630 A2

/...

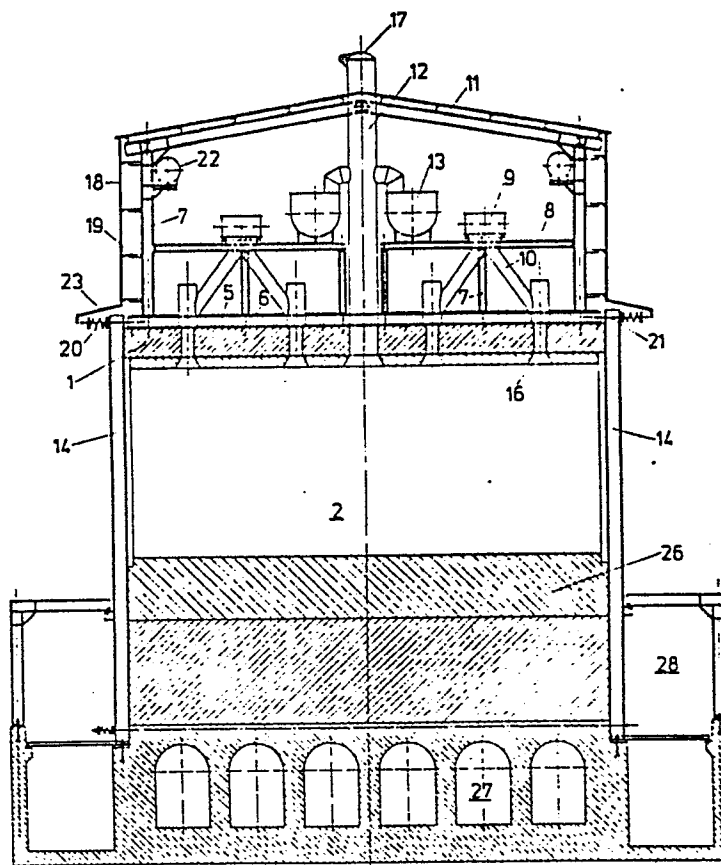


Fig. 1

Patentanmeldung
der
Firma Carl Still GmbH & Co. KG, Recklinghausen

V e r k o k u n g s o f e n b a t t e r i e

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verkokungs-ofenbatterie mit oberhalb der Ofendecke angeordneten Einrichtungen, wie z. B. zur geschlossenen Förderung der Kohle zu den und in die Verkokungsöfen, zur Ableitung der bei der Verkokung entstehenden Rohgase, zur Absaugung von Emissionsgasen und zur Abdeckung der Verkokungs-ofenbatterie mit einer oder mehreren Hallen.

Bei den heute üblichen Horizontalkammer-Verkokungs-ofenbatterien wird die Kohle in der Regel von der Ofendecke aus mittels Füllwagen über mehrere Füllöcher in die Ofenkammern eingefüllt. Bei immer größer werdenden Koksofenabmessungen wird dabei die Belastung der Koksofendecke durch den Füllwagen bei den immer größeren Gewichten problematisch. Man nähert sich gegenwärtig mit den Lasten des Füllwagens einer Grenze, die möglicherweise bei zukünftigen größeren Öfen überschritten werden kann. Die Bewegung des Füllwagens erzeugt zudem unerwünschte große dynamische Kräfte auf der Ofendecke, die vom feuerfesten Mauerwerk der Batterie aufgenommen werden müssen. Vor diesem Hintergrund sind Füllsysteme vorgeschlagen worden, die das feuerfeste Mauerwerk möglichst nicht dynamisch bela-

sten. Aus der DE-PS 28 04 825 ist dazu eine Vorrichtung zum emissionsfreien Einfüllen von Kokskohle in batterieweise angeordnete Verkokungskammern bekannt, die aus einem oder mehreren längs über der Batterie angeordneten, geschlossenen Horizontalförderern mit abschließbaren Kohleübergabeöffnungen und auf der Batteriedecke verfahrbaren Obergabewagen mit geschlossenem Gehäuse besteht. Abgesehen von dem im Vergleich zum Füllwagen leichteren Obergabewagen, der weiterhin auf der Ofendecke verfahren wird, werden die gesamten Förderer und Obergabevorrichtungen auf Tragsystemen angeordnet, die sich über die gesamte Länge der Verkokungsöfen erstrecken und sich außerhalb, in der Regel auf den Ankerständern, abstützen. Diese Konstruktion führt zu aufwendigen stabilen Tragkonstruktionen, wobei die Abstützung auf den Ankerständern zu ungewollten Verformungen führen kann.

Bei den herkömmlichen Füllwagen ist es darüber hinaus erforderlich, durch besondere zusätzliche Absaugeeinrichtungen eventuell beim Füllvorgang entstehende Emissionsgase abzusaugen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verkokungsofenbatterie der eingangs definierten Art vorzuschlagen, wobei man ohne Füllwagen auskommt und die oberhalb der Ofendecke angeordneten Einrichtungen in geeigneter Weise abgestützt werden, ohne daß es zu Schäden am Mauerwerk der Verkokungsofenbatterie kommt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß alle oder ein Teil der oberhalb der Ofendecke angeordneten Einrichtungen auf einem direkt oder mit geringem Abstand auf der Ofendecke angeordneten Lastverteilungsrost abgestützt sind. Durch die erfindungsgemäße Abkehr von dem herkömmlichen Füllwagen ergeben sich keinerlei dynamische Lasten, sondern nur eine fast gleichmäßig auf der Ofendecke verteilte statische

Last. Diese im Vergleich zu den Systemen mit Füllwagen erhöhte statische Last führt zu einer Erhöhung der auf die Heizwände wirkenden Vertikallasten, wodurch auch die Stabilität der einzelnen Heizwände verbessert wird. Möglicherweise kann als Folge der verbesserten Stabilität die Heizwandbreite verringert werden.

Um die Belastung von den Kammerabdecksteinen der Verkokungsöfen fernzuhalten, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Kräfte vom Lastverteilungsrost möglichst senkrecht in die einzelnen Heizwände eingeleitet werden. Der Lastverteilungsrost kann dabei aus einer Vielzahl von in Heizwand- und Batterielängsrichtung verlaufenden und an den Kreuzungspunkten miteinander verbundenen Trägern bestehen, auf denen über senkrechte Stäbe sich z. B. das Traggerüst für mindestens einen stationären, in Batterielängsrichtung verlaufenden Kohleförderer mit den zugehörigen geschlossenen Oberleiteinrichtungen befindet. Neben diesen Einrichtungen zur Kohleförderung können auch die in der Batteriemittelachse angeordneten Steigerohre und die zugehörigen Vorlagen ganz oder teilweise auf dem Lastverteilungsrost abgestützt sein. Darüber hinaus kann auch eine über der gesamten Batterie angeordnete Halle als statisch bestimmtes System, z. B. in Form einer Dreigelenk-Konstruktion, sich auf dem Lastverteilungsrost abstützen. In ähnlicher Weise können auch alle über den Türen, sowohl auf der Maschinen- als auch der Koksseite, angeordneten Absaugehauben und die zugehörigen stationären Absaugeleitungen sich auf dem Lastverteilungsrost abstützen bzw. mit ihm verbunden sein.

Zur Verhinderung jeglicher Emissionen an den Türen der Verkokungsöfen können die über den Türen angeordneten Absaugehauben aus einzelnen, jedem Ofen zugeordneten Abdeckblechen bestehen, die im Anschluß an die senkrechte Außenverkleidung der Halle sich über oder zwischen den Ankerständern nach außen erstrecken.

...

Es hat sich insbesondere als vorteilhaft erwiesen, die üblicherweise in der Ofendecke angeordneten Queranker wegzulassen und die in Heizwandlängsrichtung verlaufenden Querträger als Queranker zu benutzen. An den jeweiligen Enden dieser Querträger können dann entsprechende Schraubenbolzen zum Zusammenziehen der Ankerständer angeordnet sein. Zwischen den längs- und querverlaufenden Trägern kann zweckmäßigerweise für die Anheizphase zum Ausgleich der Wärmedehnungen eine Gleitführung angeordnet sein.

Zwischen den Trägern des Lastverteilungsrostes werden erfindungsgemäß auf gleicher Höhe begehbare Gitterroste angeordnet, die bei eventuellen Kontroll- und Wartungsarbeiten leicht entfernt werden können. Wenn zwischen der Ofendecke und dem Lastverteilungsrost sowie den begehbaren Gitterrosten ein gewisser Abstand vorhanden ist, so herrschen dort geringere Temperaturen als direkt auf der Ofendecke, was für die Bedienungsleute erheblich angenehmer ist.

Zur Überleitung der Kohle von den stationären Kohleförderern in jede Ofenkammer hat sich ein fest installiertes Überleitungssystem bewährt, das ebenfalls auf dem Lastverteilungsrost angeordnet ist. Als Füllochverschluß kommt dabei insbesondere eine Einrichtung in Frage, wie sie in der DE-OS 31 08 483 beschrieben ist. Vor allem beim Betrieb mit vorerhitzter Kohle kann ein zu starkes Aufwirbeln und ein eventuelles Entmischen der Kohle in der Ofenkammer dadurch verhindert werden, daß durch die Füllöcher ein sogenannter Füllrüssel in die Ofenkammer abgesenkt wird. Zudem können auch zur Verbesserung des Fließverhaltens der Kohle in den Ofenkammern mit der Einfüllvorrichtung Vibrationsstäbe oder Einrichtungen zur Ultraschallbestrahlung verbunden sein.

Die Erfindung wird anhand der beigegeführten Figuren 1 bis 4 bei-

...

spielsweise näher erläutert.

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Verkokungs-
ofenbatterie mit den auf der Ofendecke angeordneten er-
findungsgemäßen Einrichtungen.

Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine derartige Ver-
kokungsofenbatterie.

Figur 3 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt zu Figur 1.

Figur 4 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Ofendecken-
bereiches in Batterielängsrichtung.

In der Figur 1 ist ein üblicher Querschnitt einer Verkokungs-
ofenbatterie dargestellt, der mitten durch eine Ofenkammer (2)
verläuft. Unterhalb der Ofenkammer befindet sich der Unterbau (26)
aus feuerfestem Material mit den Regeneratoren und den darun-
ter üblicherweise in Batterielängsrichtung verlaufenden Rauch-
gaskanälen (27). Auf der Ofendecke (1) ist mit Quer- und
Längsträgern (5) und (6) der Lastverteilungsrost (3) angeord-
net, auf dem sich eine Vielzahl von senkrechten Stäben (7)
abstützen. Auf den senkrechten Stützen (7) ist sowohl das
Traggerüst (8) für die in Batterielängsrichtung verlaufenden
Kohleförderer (9) und die Vorlagen (13) als auch das Hallen-
dach (11) angeordnet. Unter dem in Dreigelenk-Konstruktion
ausgeführten Hallendach (11) sind auch die stationären Absau-
geleitungen (22) angeordnet. Die jedem Verkokungsofen (2) zu-
geordneten Steigerohre (12) sind jeweils durch das Hallendach
(11) nach außen geführt, damit beim Öffnen der Steigerohr-
deckel (17) gegebenenfalls die austretenden Rohgase verbrannt
werden können. Als senkrechte Außenwände der Batteriehalle
sind über Befestigungselemente (19) an den senkrechten Stäben
(7) leichte Verkleidungsbleche (18) angeordnet. An der Unter-

kante der Verkleidungsbleche (18) schließen sich jeweils nach außen gezogene Abdeckbleche (23) an, die den Bereich vor den Ankerständern (14) teilweise überragen. Diese Abdeckbleche (23) können mit senkrechten Trennwänden zusammen für jeden einzelnen Verkokungssofen eine eigene Absaugehaube bilden, die über eigene Anschlüsse mit den stationären Leitungen (22) in Verbindung stehen. Insbesondere während des Koksausdruckvorganges und des Planiervorganges werden hierdurch alle an den Ofentüren auftretenden Emissionsgase abgesogen.

Aus Figur 1 und auch insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ist die Anordnung des als Queranker fungierenden Querträgers (5) ersichtlich, der auf der Ofendecke aufliegt und sich über die gesamte Länge der Verkokungsöfen erstreckt. An den Enden sind Schraubenbolzen (21) befestigt, über die die beiden Ankerständer (14), von Federn (20) unterstützt, zusammengehalten werden. Die Querträger (5) bestehen nach Figur 4 aus zwei mit Abstand zueinander angeordneten U-förmigen Trägern, die in der Mitte über der Heizwand liegen. Der Abstand der beiden Träger voneinander ist dabei so groß, daß zwischen diesen Trägern hindurch von oben aus durch die Schaulöcher (24) in jeden einzelnen Heizzug hineingeschaut werden kann.

Im Längsschnitt durch eine Verkokungssofenbatterie in Figur 2 ist die übliche Anordnung der Batterieköpfe (29) mit den Endbühnen (30) dargestellt. Über der gesamten Batterie sowie den Endbühnen ist das Hallendach (11) gespannt, das sich im Bereich der Verkokungsöfen jeweils über die senkrechten Stützen (7) auf dem Lastverteilungsrost (3) abstützt. Die senkrechten Stäbe (7) sind dabei jeweils senkrecht über den einzelnen Heizwänden (4), also in der Mitte zwischen zwei Ofenkammern (2), angeordnet.

Bezugszeichenliste

- (1) Ofendecke
- (2) Ofenkammer
- (3) Lastverteilungsrost
- (4) Heizwand
- (5) Querträger
- (6) Längsträger
- (7) senkrechte Stäbe
- (8) Traggerüst
- (9) Kohleförderer
- (10) Oberleittrichter
- (11) Hallendach
- (12) Steigrohr
- (13) Vorlage
- (14) Ankerständer
- (15) Gitterroste
- (16) Fülllöcher
- (17) Steigrohrdeckel
- (18) Verkleidungsbleche
- (19) Befestigungen
- (20) Feder
- (21) Schraubenbolzen
- (22) Absaugeleitungen
- (23) Abdeckblech für Absaugehaube
- (24) Schaulöcher
- (25) Unterlegeisen
- (26) feuerfester Unterbau
- (27) Rauchgaskanäle
- (28) Meistergang
- (29) Batteriekopf
- (30) Endbühnen

Patentanmeldung
der
Firma Carl Still GmbH & Co. KG, Recklinghausen

V e r k o k u n g s o f e n b a t t e r i e

Patentansprüche

1. Verkokungsofenbatterie mit oberhalb der Ofendecke angeordneten Einrichtungen, wie z. B. zur geschlossenen Förderung der Kohle zu den und in die Verkokungsöfen, zur Ableitung der bei der Verkokung entstehenden Rohgase, zur Absaugung von Emissionsgasen und zur Abdeckung der Verkokungsofenbatterie mit einer oder mehreren Hallen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß alle oder ein Teil der oberhalb der Ofendecke (1) angeordneten Einrichtungen auf einem direkt oder mit geringem Abstand auf der Ofendecke (1) angeordneten Lastverteilungsrost (3) abgestützt sind.
2. Verkokungsofenbatterie nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kräfte von dem Lastverteilungsrost (3) möglichst senkrecht in die einzelnen Heizwände (4) eingeleitet werden.
3. Verkokungsofenbatterie nach den Ansprüchen 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Lastverteilungsrost (3) aus einer Vielzahl von in Heizwandlängsrichtung und Batterielängsrichtung verlaufenden und

...

an den Kreuzungspunkten miteinander verbundenen Trägern (5) und (6) besteht, auf denen über senkrechte Stäbe (7) sich z. B. das Traggerüst (8) für mindestens einen stationären, in Batterielängsrichtung verlaufenden Kohleförderer (9) mit den zugehörigen geschlossenen Überleiteinrichtungen (10) befindet.

4. Verkokungs-ofenbatterie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß über der gesamten Batterie eine Halle (11) angeordnet ist, die als statisch bestimmtes System, z. B. in Form einer Dreigelenk-Konstruktion, sich auf dem Lastverteilungsrost (3) abstützt.
5. Verkokungs-ofenbatterie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigerohre (12) aller Verkokungs-öfen in der Batteriemittelachse angeordnet sind und mit mindestens einer Vorlage (13) verbunden sind, wobei die Lasten der Vorlage und, soweit erforderlich, auch die der Steigerohre von der Stahlkonstruktion in den Lastverteilungsrost (3) geleitet werden.
6. Verkokungs-ofenbatterie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb jeder Ofentür einzelne oder durchgehende Absaugehauben angeordnet sind und die Absaugehauben sowie die zugehörigen stationären Absaugeleitungen (22) sich auf dem Lastverteilungsrost (3) abstützen.
7. Verkokungs-ofenbatterie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in Heizwandlängsrichtung verlaufenden Querträger (5) auch als Queranker zur Verbindung der auf der Maschi-

nen- und Koksseite vor den Heizwänden (4) angeordneten Ankerständer (14) dienen.

8. Verkokungsofenbatterie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen den Trägern (5) und (6) des Lastverteilungsrostes (3) auf gleicher Höhe begehbare Gitterroste (15) angeordnet sind.
9. Verkokungsofenbatterie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zur Überleitung der Kohle von den Kohleförderern (9) in jeden Ofen auf dem Lastverteilungsrost (3) gasdichte Überleiteinrichtungen (10) fest angeordnet sind.

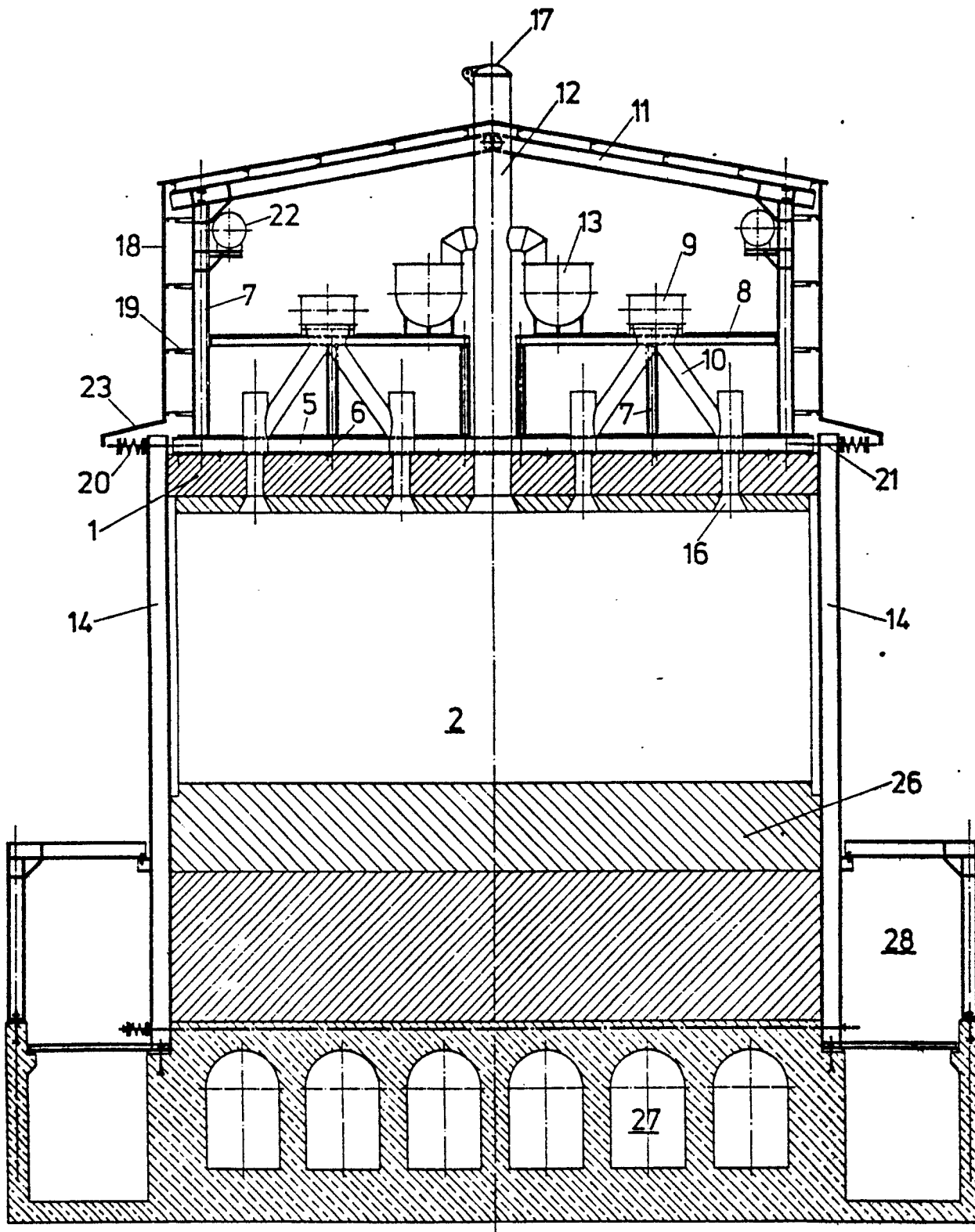


Fig. 1

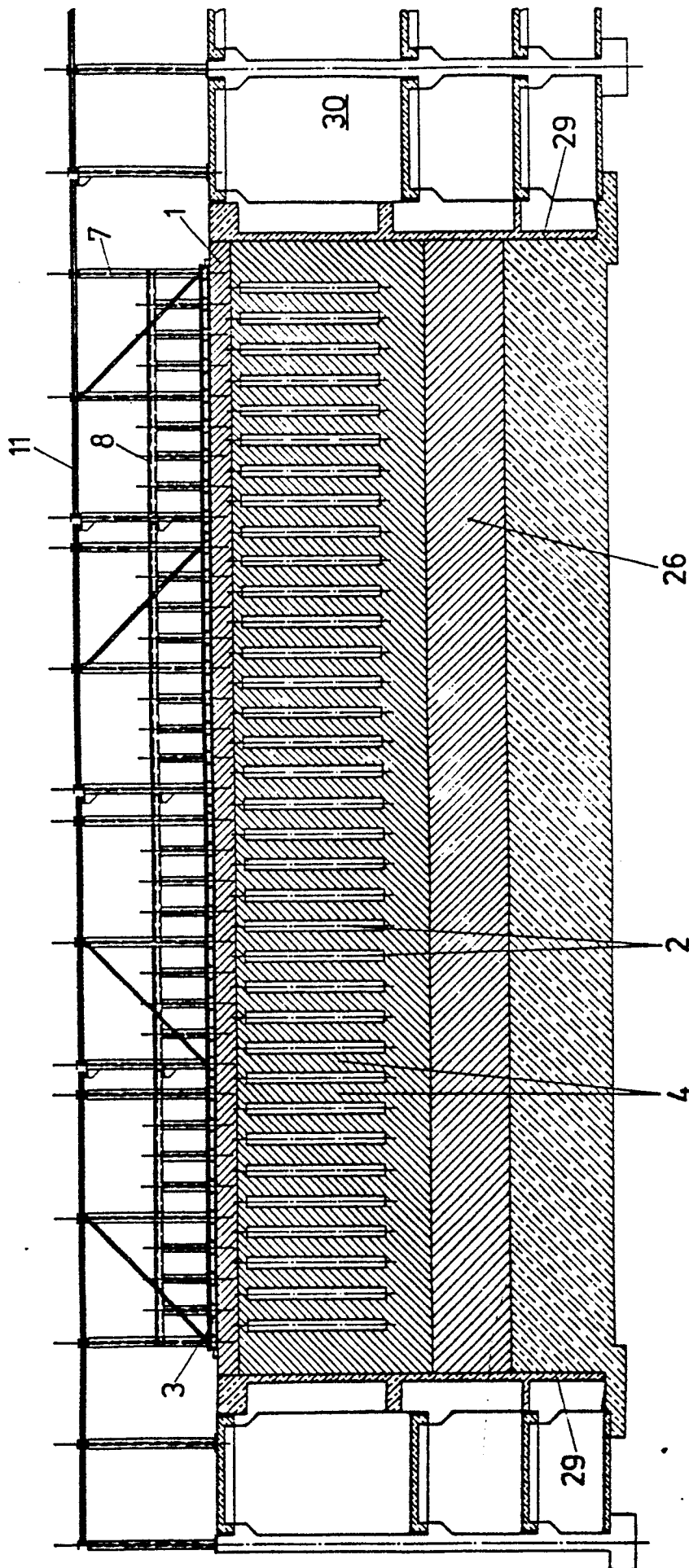


Fig. 2

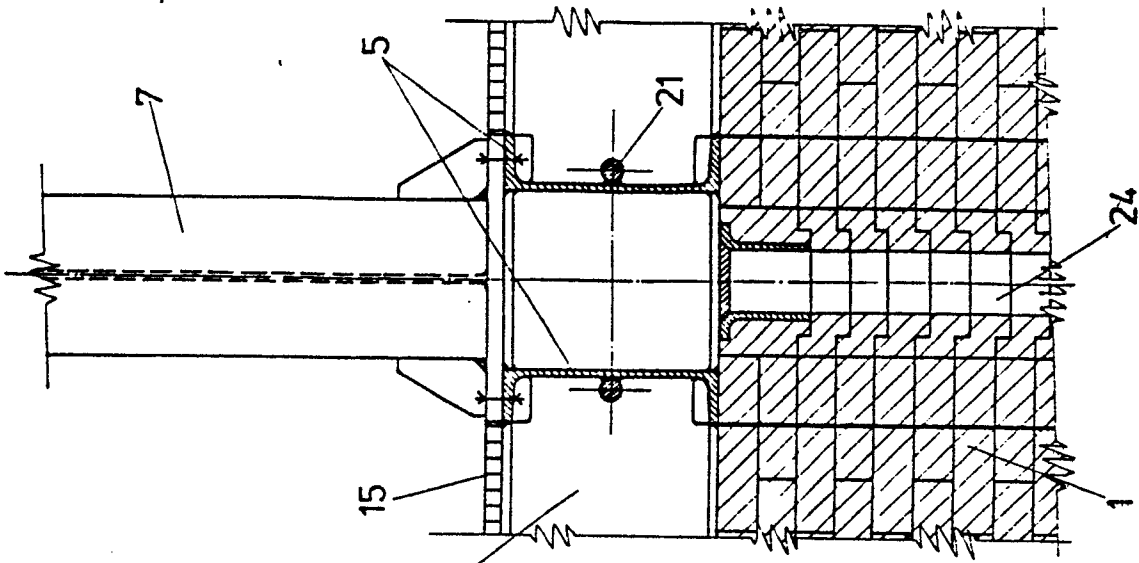


Fig. 4

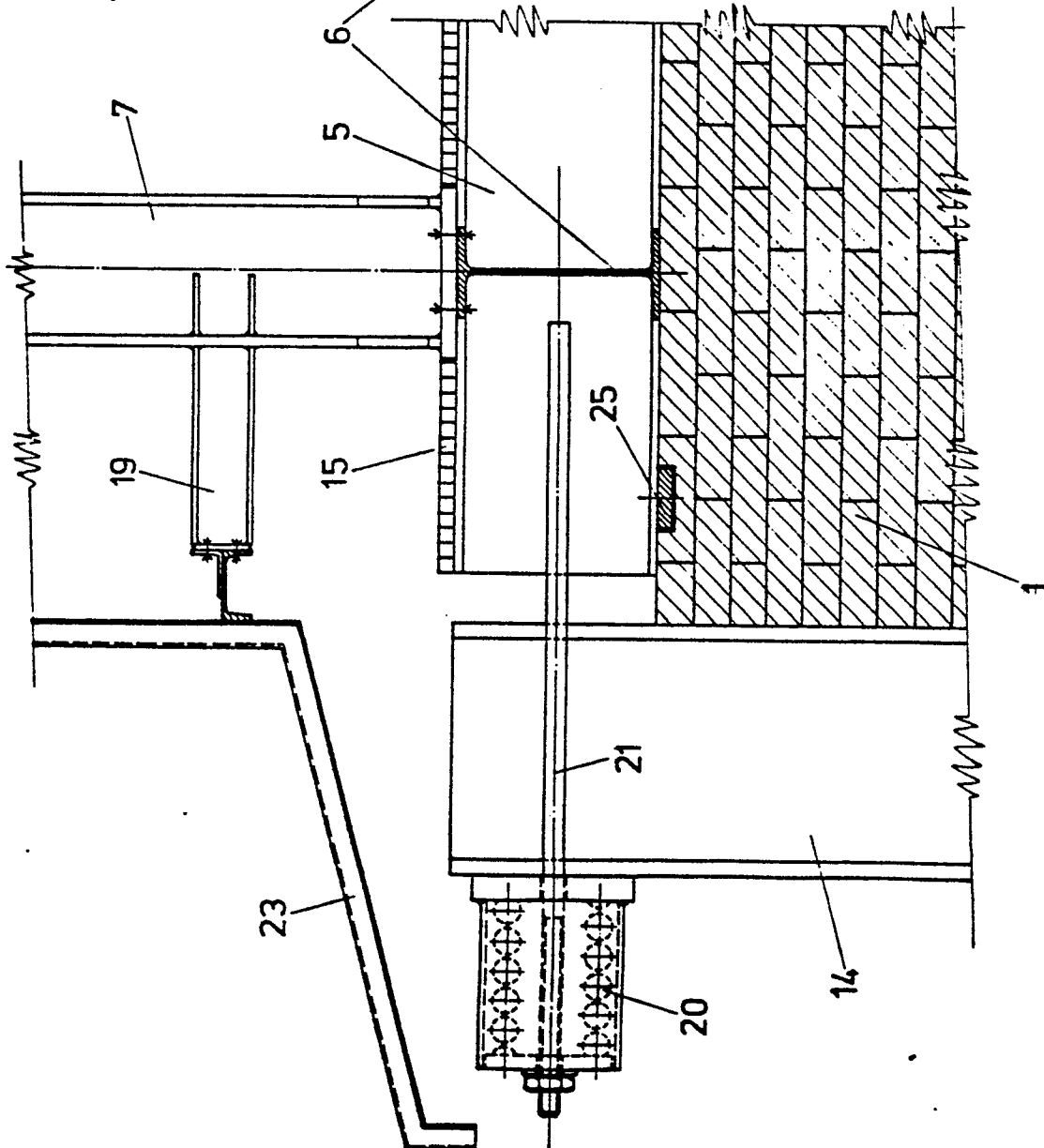


Fig. 3