

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 085 369
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83100551.7

(51) Int. Cl.³: **C 10 B 39/02**
C 10 B 25/22, B 65 D 90/58
F 27 B 1/20

(22) Anmeldetag: 22.01.83

(30) Priorität: 28.01.82 DE 3202645

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.83 Patentblatt 83/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT LU

(71) Anmelder: **Carl Still GmbH & Co. KG**
Kaiserwall 21
D-4350 Recklinghausen(DE)

(72) Erfinder: **Weber, Heinrich, Dr.**
Lenaustrasse 2
D-4350 Recklinghausen(DE)

(72) Erfinder: **Lorenz, Kurt, Dr.**
Habichtstrasse 65
D-4320 Hattingen(DE)

(72) Erfinder: **Dungs, Horst**
Am Dünkelbruch 21
D-4690 Herne(DE)

(72) Erfinder: **Bruns, Engelbert**
Rügenstrasse 32
D-4350 Recklinghausen(DE)

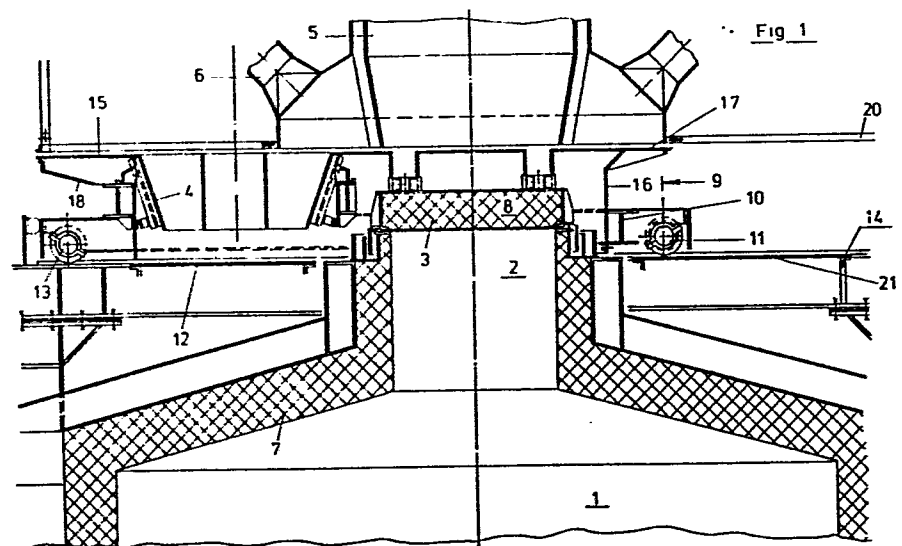
(72) Erfinder: **Osterholt, Gerd**
Am Hagen 7
D-4270 Dorsten 12(DE)

(54) Verfahren zur Kokstrockenkühlung und geeigneter Kühlschacht.

(57) Bei der Kokstrockenkühlung wird der glühende Koks mittels eines Spezialkübels vom Koksofen zum Kühlschacht transportiert, auf diesen aufgesetzt, woraufhin der gemeinsam mit dem Zwischenstück abgekapselte Verschlußverfahren wird und aus dem entsprechend abgekapselten und engumschlossenen Raum die freiwerdenden Gase dann mit wenig Aufwand abgesaugt werden können. Ein engumschlossener Raum wird durch einen ganz oder teilweise zusammen mit dem Verschluß und dem Zwischenstück verfahrbar ausgebildeten Gehäuserahmen erreicht. Die Seitenwände des Gehäuserahmens sind dazu dem Verschluß und Zwischenstück tragenden Fahrgestell zugeordnet.

EP 0 085 369 A2

./...



/

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kokstrockenkühlung, bei dem der glühende Koks über einen Spezialkübel vom Koksofen zum Kühlschacht transportiert und in diesem gekühlt wird, wozu der Spezialkübel auf den Kühlschacht aufgesetzt und dann durch eine Schleuse, die aus einem Verschuß, Einfüllöffnung und Zwischenstück aufnehmenden Gehäuse besteht, in den Kühlschacht entleert wird. Die Erfindung betrifft außerdem einen Kühlschacht mit Auslauftrichter für den Spezialkübel und mit auf der Einfüllöffnung angeordneter Schleuse zur Durchführung des Verfahrens, wobei die Schleuse aus einem Zwischenstück und Verschuß aufnehmenden und an die Einfüllöffnung anschließenden Gehäuse besteht.

Die sogenannte Kokstrockenkühlung führt zu einer erheblichen Verminderung der Umweltbelastung beim Löschen des glühenden Kokes. Der glühende Koks wird dazu mit Hilfe eines Spezialkübels vom Koksofen zur Löscheinrichtung transportiert, wobei der Spezialkübel während des Transportes geschlossen ist. Der Spezialkübel wird auf den Kühlschacht aufgesetzt und der Koks durch Öffnen des Bodens des Kübels in den Kühlschacht hineingestürzt. Um zu vermeiden, daß während dieses Vorganges heiße Gase und Staub ausströmen können, wird eine besondere Schleuse für den Verschuß des Kühlschachtes verwendet.

Heb- und senkbare sowie seitlich verfahrbare Verschlüsse für Kühlschächte sind grundsätzlich bekannt (DE-OS 30 04 175.9), wobei der Verschuß einschließlic der Laufrollen und eines Zwischenstückes in einem geschlossenen Gehäuse angeordnet sind. Auf den Schienen sind im Bereich des Verschlusses Vertiefungen vorgesehen, in die Laufrollen beim Schließzustand des Verschlusses einrasten. Naturgemäß ist aufgrund dieser

Ausbildung nur ein begrenztes Anheben und Absenken des Verschlusses möglich. Von daher ist die Dichtwirkung des Verschlusses von zusätzlichen Maßnahmen abhängig. Darüberhinaus ist nachteilig, daß das allseitig geschlossene Gehäuse einen großen Platzbedarf aufweist und so weit abgedichtet sein muß, daß ein Austritt von Gasen sicher verhindert ist. Werden die Gase aus dem Gehäuse abgesaugt, so ist nachteilig, daß das Gehäuse ein so großes Volumen aufweist. Darüberhinaus müssen die Laufrollen, über die der Verschluß hin- und hertransportiert wird, den hohen Anforderungen innerhalb des geschlossenen Schiebergehäuses angepaßt sein, was die Verwendung von Spezialmaterial erfordert. Besonders nachteilig sind, wie erwähnt, die aufwendigen Baumaße des Gehäuses, die sich dadurch ergeben, daß die Laufrollen und die Laufschiene sowie der eigentliche Verschluß und das Zwischenstück innerhalb des Gehäuses angeordnet sind, wobei Verschluß und Zwischenstück in dem Gehäuse hin- und hergeschoben und angehoben werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren zur Kokskühlung auch beim notwendigen Öffnen des Kühlturmes frei von Emissionen zu gestalten und den dafür benötigten Absaugraum möglichst klein auszubilden.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß nach dem Aufsetzen des Spezialkübels Zwischenstück und Verschluß gemeinsam verfahren und dabei abgedeckt und weitgehend gegen die Atmosphäre abgedichtet und aus diesem engumschlossenen Raum beim Öffnen der Einfüllöffnung freiwerdende Gase abgesaugt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet die Möglichkeit, bei einer Schleuse mit geringstmöglichem Volumen dennoch

3

die beim Öffnen des Kühlschachtes austretenden Gase sicher aufzufangen und zu entfernen. Der Füllvorgang des Kühlschachtes ist somit frei von Emissionen, was zu einer weiteren Entlastung der Umwelt beiträgt. Der Verschuß und das Zwischenstück können hin- und hergefahren und angehoben und abgesenkt werden, wobei das diese Teile einkapselnde Gehäuse, d.h. also die Schleuse gleichbleibend ein sehr geringes Volumen aufweist.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Zwischenstück mit Anschluß an den Verschuß am Fahrgestell eingekapselt wird. Eine derartige Einkapselung beschränkt das Volumen der Schleuse weiter, wobei dennoch im durch die Emissionen aus dem Kühlschacht gekennzeichneten Zeitraum eine wirksame Absaugung gewährleistet ist.

Zur Durchführung des Verfahrens und zur Lösung der Aufgabe bezüglich des ein möglichst geringes Volumen aufweisenden Gehäuses wird ein Kühlschacht vorgeschlagen, bei dem der Verschuß und Zwischenstück abkapselnde Gehäuse-rahmen ganz oder teilweise zusammen mit Verschuß und Zwischenstück verfahrbar ausgebildet ist. Ein derartiges Gehäuse ist den Abmessungen von Verschuß und Zwischenstück ohne Berücksichtigung des Verschiebeweges angepaßt, so daß sein Volumen entsprechend gering ist. Aufgrund dieses kleinstmöglichen Raumes ist sowohl der konstruktive Aufwand, als auch der spätere betriebliche Aufwand bezüglich der Absaugung gering.

Nach einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung sind die Seitenwände des Gehäuse-rahmens, die an die horizontalen, Auslauftrichter und Einfüllöffnung zugeordneten Gehäusedeckel und -boden anschließen, Verschuß

und Zwischenstück zugeordnet und mit diesen verfahrbar. In vorteilhafter Weise ist hier ein als Schleuse wirkendes Gehäuse geschaffen, das einen kleinstmöglichen Raum aufweist, das konstruktiv einfach zu verwirklichen ist und das dennoch den Bereich um die Einfüllöffnung wirksam beim Öffnen des Verschlusses gegenüber der Atmosphäre abkapselt.

Um auch die Laufrollen einfach und preiswert ausbilden zu können und sie gleichzeitig leichter zugänglich zu machen, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Seitenwände dem Zwischenstück und Verschuß tragenden Fahrgestell dessen Laufrollen und die Laufschiene aussparend zugeordnet sind. Die Laufschiene und die auf ihnen abrollenden Laufrollen liegen somit außerhalb des Gehäuses, werden von den austretenden Gasen nicht beansprucht und können besonders einfach gewartet werden, da sie leicht zugänglich sind.

Ein ausreichend dichter Abschluß zwischen den hin- und herbewegten Seitenwänden und dem Gehäusedeckel und dem Gehäuseboden ist zweckmäßig dadurch zu erreichen, daß die Seitenwände und Gehäusedeckel und Gehäuseboden an den einander gegenüberstehenden Kanten Winkelleisen aufweisen. Über die Winkelleisen ist eine größere Kontakt- und Abdichtfläche geschaffen. Es ist auch möglich, die Seitenwände und Gehäusedeckel und Gehäuseboden im Bereich der Kanten entsprechend abgekantet auszubilden, um so Berührungs- bzw. Abdichtflächen zu schaffen.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung weisen die Seitenwände an den Gehäusedeckel und -boden zugewandten Kanten an diesen schleifende Abdichtelemente auf. Da diese Abdichtelemente Druck- oder anderen Be-

lastungen nicht ausgesetzt sind, unterliegen sie nur einem geringen Verschleiß und führen zu einer Optimierung der Abdichtung, wenn sich herausstellen sollte, daß das Ansaugen von Umgebungsluft ungünstig oder schädlich ist.

Ein schnelles und in allen Bereich gleichmäßiges Anheben des Verschlusses und dementsprechend auch ein Absenken nach Abschluß des Einfüllvorganges wird gemäß der Erfindung dadurch sichergestellt, daß der Verschluß über einen Spindelantrieb heb- und senkbar ist, der mit dem Verschiebeantrieb gekoppelt sein. Vorteilhaft ist dabei insbesondere, daß ein derartiger Spindelantrieb wenig Platz erfordert und den Gegebenheiten entsprechend angeordnet und ausgebildet werden kann, ohne daß dafür ein nennenswerter konstruktiver Aufwand erforderlich ist. Durch die Kopplung an den Verschiebeantrieb ist ein taktmäßig kontinuierlicher Betrieb sichergestellt und ein unbeabsichtigtes Beschädigen des Verschlusses durch zu frühes Betätigen des Verschiebeantriebes sicher verhindert. Außerdem können die derartigen Antriebe so ausgebildet werden, daß sie für beide Funktionen nacheinander Verwendung finden können.

Aufgrund des Spindelantriebes und der Anordnung der Laufschiene neben der Einfüllöffnung ist es möglich, den Verschluß ausreichend anzuheben und abzusenken, so daß in vorteilhafter Weise eine Tauchdichtung oder ähnliches Verwendung finden kann. Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß am Rand des Verschlusses ein Kantblech umlaufend und einstellbar angeordnet ist. Durch die verschiebbliche Anordnung ist es möglich, einen derartigen Verschluß den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. Damit ist ein Universalverschluß geschaffen, was zu einer Reduzierung der Reservehaltung beiträgt. Darüber hinaus ist eine gute Dichtwirkung ohne gesonderte Andruckkräfte gegeben. Eine vorteilhafte leichte Ausführung des Verschlusses

ist gegeben, wenn die Isolierung des Verschlusses aus feuerfesten Matten besteht.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein Verfahren und ein Verschluß für Kühlschächte der Kokstrockenkühlung geschaffen ist, über die eine wirksame Abdichtung bei günstigsten Baumaßen gegeben ist. Aufgrund der geringen Bauhöhe und der mit dem Verschluß und dem Zwischenstück verfahrbaren Seitenwände des Gehäuses weist dieses bzw. weist die Schleuse ein geringes Volumen auf, was gleichzeitig zu einer Verringerung der Betriebskosten führt. Die besondere Ausbildung und Anordnung der Seitenwände des Gehäuses ermöglicht den Verzicht auf eine weit ausladende Konstruktion zur Einkapselung des Verschlusses und des Zwischenstückes. Die Zubehörteile des Fahrgestells liegen außerhalb des Gehäuses und sind damit vor den austretenden Gasen und vor Hitze weitgehend geschützt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch den Kühlschacht im Bereich des Verschlusses in Längsrichtung des Fahrgestells,
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Kühlschacht quer zur Längsrichtung des Fahrgestells und
- Fig. 3 eine Draufsicht.

Fig. 1 zeigt den oberen Bereich eines Kühlschachtes 1, der in die Einfüllöffnung 2 ausläuft, die bei der in Fig. 1 dargestellten Position über den Verschluß 3 gegen-

über der Atmosphäre verschlossen ist. Oberhalb des Kühlturmes 1 bzw. der Einfüllöffnung 2 befindet sich der Auslauftrichter 5, über den der glühende Koks in den Kühlturm 1 eingefüllt wird. Während des Einfüllvorganges wird der Verschluss 3 angehoben und beiseite gefahren, wobei gleichzeitig das Zwischenstück 4 in die Position des Verschlusses 3 gelangt und dabei den Übergangsbereich zwischen Auslauftrichter 5 und Einfüllöffnung 2 abschließt. Seitlich des Auslauftrichters 5 sind Absaugstutzen 6 angedeutet. Über die Absaugstutzen 6 werden die beim Öffnen des Kühlturmes ausströmenden Gase an- und abgesaugt, wobei diese mit dem Verschluss 3 und Zwischenstück 4 einkapselnden Gehäuserahmen 9 verbunden sind.

Der Kühlturm 1 ist mit einer Ausmauerung 7 versehen, die bis in den Bereich der Einfüllöffnung 2 hochreicht. Auch der Verschluss 3 selbst ist mit einer entsprechenden Isolierung 8 versehen. Aufgrund der Leichtbauweise ist er leicht zu handhaben.

Verschluss 3 und Zwischenstück 4 sind einem gemeinsamen Fahrgestell 10 zugeordnet, das über mehrere, vorzugsweise vier Laufrollen 11, 13 verfügt, die ihrerseits auf den Laufschiene 12, 14 abrollen können. Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, sind die Laufrollen 11, 13 außerhalb der über die Seitenwände 15, 16, 17, 18 geschaffenen Abdeckung angeordnet. Auch die Laufschiene 12, 14 selber sind nicht in den Bereich eingeschlossen, der von dem Gehäuserahmen 9 gebildet ist, um die beim Öffnen des Verschlusses 3 austretenden Gase sicher abzuleiten und dann abzusaugen. Der Aufbau des Fahrgestells 10 wird nachfolgend anhand der Fig. 3 näher erläutert.

8

Fig. 2, bei der quer zur Verfahrerrichtung des Fahr-
gestelles 10 geschnitten ist, verdeutlicht, wie der obere
Rand 19 bzw. die Kanten der Seitenwände 15, 16, 17, 18
in bzw. am Gehäusedeckel 20 bzw. Gehäuseboden 21 geführt
sind. Der Gehäusedeckel 20 ist dem Auslauftrichter 5,
der Gehäuseboden 21 dem Kühlschacht 1 bzw. der Ein-
füllöffnung 2 zugeordnet. Im Zusammenwirken miteinander
bilden die Seitenwände 15, 16, 17, 18 und Gehäusedeckel 20
sowie Gehäuseboden 21 ein Gehäuse das aufgrund seines
geringen Volumens mit geringem Aufwand durch Absaugung
freigehalten werden kann. Das Einsaugen von Fremdluft
in das Gehäuse ist durch die besagte besondere Ausbildung
des oberen Randes 19 bzw. der Kanten der Seitenwände
15, 16, 17, 18 wirksam verhindert. Fig. 2 macht desweiteren
deutlich, wie genau der Zuschnitt des Verschlusses 3 und
der zugehörigen Teile erfolgen kann, weil man auf die
Einbeziehung der Laufrollen 11, 13 und anderer für das
Bewegen des Verschlusses 3 wichtigen Teile in die über
die Seitenwände erfolgende Abdichtung verzichten kann.

Die Laufschiene 12, 14 verlaufen parallel zur Ein-
füllöffnung 2 unterhalb des eigentlichen Verschlusses 3 (Fig. 3).
Auf dem oberen Flansch der Doppel-T-Profile 24
sind die Laufschiene 12, 14 ange-
bracht, die ein gleichmäßiges Abrollen der Laufrollen
11, 13 gewährleisten. Gemäß Fig. 2 sind die Lauf-
schiene 12, 14 unterhalb des Randes 22 der Einfüll-
öffnung 2 und parallel zu deren Wandung 23 angeordnet.
Dadurch verfügt die Einrichtung über eine ausreichende
Hubhöhe für den Verschluss 3, so daß eine Tauchdichtung
26 zum Einsatz kommen kann, die eine optimale Abdichtung
des Kühlschachtes im geschlossenen Zustand sicherstellt.
Hierzu sind am unteren Rand des Verschlusses 3 Kant-
bleche 27 angeordnet, die mit ihrem freien Ende 28 in
die Tauchdichtung 26 eingeführt werden. Auf der dem freien

Ende 28 gegenüberliegenden Seiten ist das Kantblech 27 zweimal umgekantet, so daß eine freie Kante 29 entsteht, die genau auf dem Rand 22 aufliegt. Über diese freie Kante 29 und die Tauchdichtung 26 erfolgt der erwähnte optimale Verschluß des Kühlschachtes 1.

Zum Heben und Senken des Verschlusses 3 dient ein Spindelantrieb 32, der im dargestellten Beispiel mit dem Verschiebeantrieb 33 kombiniert ist. Über den Spindelantrieb 32 werden die Spindeln 34, 35 betätigt, die dann den an den Tragleisten 36 befestigten Verschluß 3 anheben oder in den Sitz, d.h. in die Tauchdichtung 26 einsetzen. Der Spindelantrieb 32 verfügt hierzu über das Gestänge 37, 38, um an allen vier Ecken den Verschluß 3 gleichzeitig und gleichmäßig anzuheben bzw. abzusenken.

Verschluß 3 und Zwischenstück 4 sind einem und demselben Fahrgestell 10 zugeordnet, wie bereits erläutert wurde. Dieses Fahrgestell 10 besteht aus den Längsträgern 40, an denen auch die Laufrollen 11, 13 befestigt sind, sowie aus den Querträgern 41, an denen der Verschluß 3 bzw. das Zwischenstück 4 befestigt ist. Über einen Laufrollenschutz 42 ist aber sichergestellt, daß die einzelnen Laufrollen 11, 13 weitgehend vor einer Beeinflussung durch Schmutz und ähnlichem geschützt werden.

Beim Betätigen des Spindelantriebs 32 und des Gestänges 37, 38 wird zunächst der Verschluß 3 angehoben und dann anschließend über den Verschiebeantrieb 33 von der Einfüllöffnung 2 weggezogen. Da Verschluß 3 und Zwischenstück 4 dem gleichen Fahrgestell 10 zugeordnet sind, wird beim Verfahren des Verschlusses 3 gleichzeitig das Zwischenstück in diesen Bereich hineingezogen und

deckt damit beim Durchstürzen des Kokes diesen Bereich wirksam ab. Während der Zwischenstadien sorgen insbesondere die Seitenwände 15, 16, 17, 18 für eine sichere Ableitung und Absaugung der aus der Einfüllöffnung 2 ausströmenden Gase, wobei sie jeweils mit dem darüber angeordneten Gehäusedeckel 20 bzw. dem darunter angeordneten Gehäuseboden 21 zusammenwirken und die besagte Schleuse bilden. Der Gehäuseboden 21 ist dabei zwischen den Laufschienen 12, 14 vorgesehen und zwar so, daß die unteren Kanten der Seitenwände 15, 16, 17, 18 dicht auf ihm schleifen können.

Die Innenwände 44 des Zwischenstückes 4 sind schräg nach innen und nach unten geneigt angeordnet, so daß ein Rechteck- bzw. Vierecktrichter 45 entsteht. Ein gleichmäßigen Durchleiten des glühenden Kokes ist somit gewährleistet. Die besondere Ausbildung des Zwischenstückes 4 und der Verbindung zwischen Zwischenstück 4 und Verschluß 3 wird durch Fig. 3 verdeutlicht.

- / -

Firma Carl Still GmbH & Co. KG, Kaiserwall 21,
4350 Recklinghausen

Verfahren zur Kokstrockenkühlung und geeigneter
Kühlschacht

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Kokstrockenkühlung, bei dem der glühende Koks über einen Spezialkübel vom Koksofen zum Kühlschacht transportiert und in diesem gekühlt wird, wozu der Spezialkübel auf den Kühlschacht aufgesetzt und dann durch eine Schleuse, die aus einem Verschuß, Einfüllöffnung und Zwischenstück aufnehmenden Gehäuse besteht, in den Kühlschacht entleert wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß nach dem Aufsetzen des Spezialkübels Zwischenstück und Verschuß gemeinsam verfahren und dabei abgedeckt und weitgehend gegen die Atmosphäre abgedichtet und aus diesem engumschlossenen Raum beim Öffnen der Einfüllöffnung freiwerdende Gase abgesaugt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
da durch gekennzeichnet,
daß das Zwischenstück mit Anschluß an den Verschuß am
Fahrgestell eingekapselt wird.

3. Kühlschacht mit Auslauftrichter für den Spezial-
kübel und mit auf der Einfüllöffnung angeordneter
Schleuse zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1
und Anspruch 2, wobei die Schleuse aus einem Zwischen-
stück und Verschuß aufnehmenden und an die Einfüll-
öffnung anschließenden Gehäuse besteht,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gehäuserahmen (9) ganz oder teilweise zusammen mit
dem Verschuß (3) und Zwischenstück (4) verfahrbar
ausgebildet ist.

4. Kühlschacht nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenwände (15, 16, 17, 18) des Gehäuserahmens (9),
die an die horizontalen, Auslauftrichter (5) und
Einfüllöffnung (2) zugeordneten Gehäusedeckel (20) und
-boden (21) anschließen, Verschuß (3) und Zwischen-
stück (4) zugeordnet und mit diesen verfahrbar sind.

5. Kühlschacht nach Anspruch 3 und Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenwände (15, 16, 17, 18) dem Zwischenstück (4)
und Verschuß (3) tragenden Fahrgestell (10) dessen
Laufrollen (11, 13) und die Laufschiene (12, 14) aus-
sparend zugeordnet sind.

6. Kühlschacht nach Anspruch 4 und Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenwände (15, 16, 17, 18) und Gehäusedeckel (20)
und -boden (21) an den einander gegenüberstehenden Kanten

Winkeleisen aufweisen.

7. Kühlschacht nach Anspruch 4 und Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenwänden (15, 16, 17, 18) an den Gehäuse-
deckel (20) und -boden (21) zugewandten Kanten an diesen
schleifende Abdichtelemente aufweisen.

8. Kühlschacht nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschuß (3) über einen Spindelantrieb (32)
heb- und senkbar ist, der mit dem Verschiebeantrieb (33)
gekoppelt ist.

9. Kühlschacht nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Rand des Verschlusses (3) ein Kantblech (27)
umlaufend und einstellbar angeordnet ist.

10. Kühlschacht nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Isolierung (8) des Verschlusses (3) aus feuer-
festen Matten besteht.

0085369

Fig. 1

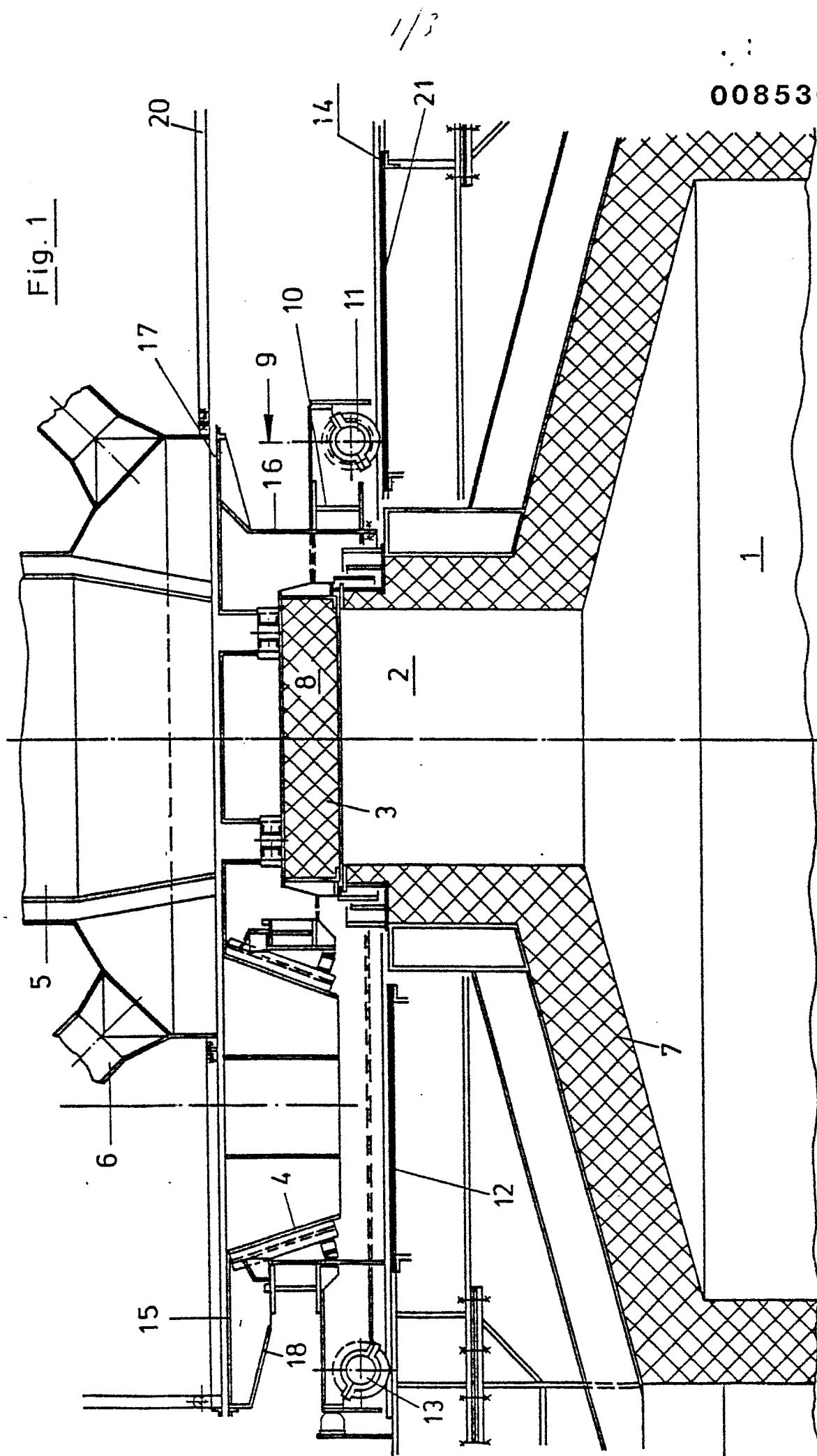


Fig. 2

