

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84890243.3**

(51) Int. Cl.⁴: **C 21 C 5/44**
C 21 C 5/40

(22) Anmeldetag: **13.12.84**

(30) Priorität: **09.01.84 AT 33/84**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.85 Patentblatt 85/36

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

(71) Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**
Muldenstrasse 5
A-4020 Linz(AT)

(72) Erfinder: **Laimer, Friedrich**
Kerngraben 8
A-4320 Perg(AU)

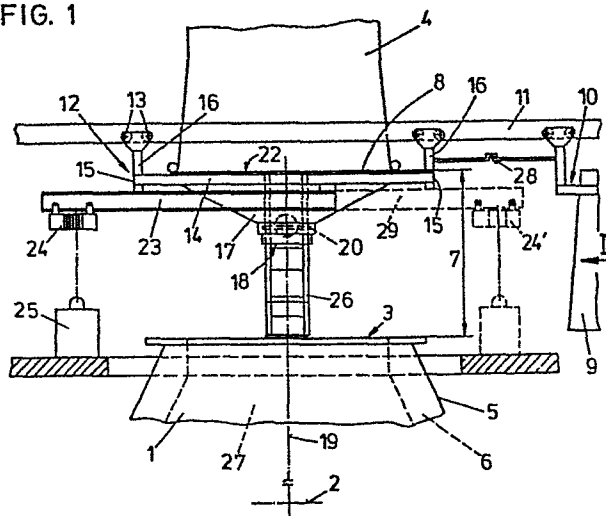
(74) Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing.**
Schwindgasse 7 P.O. Box 205
A-1041 Wien(AT)

(84) Anlage mit einem feuerfest ausgekleideten metallurgischen Gefäß.

(57) Bei einer Anlage mit einem feuerfest ausgekleideten metallurgischen Gefäß (1) mit einer an seinem oberen Ende vorgesehenen Mündung (3) ist die Mündung an einen im Abstand (7) oberhalb der Mündung angeordneten Kamin (4) mittels einer zwischen Mündung und Kamin einfügbaren Haube (9) anschließbar.

Um Ausmauerungsmaterial in zeitsparender Weise in das metallurgische Gefäß einbringen zu können und dabei eine Gefährdung der Ausmauerungsmannschaft auszuschließen, ist nach Entfernung der Haube (9) in den zwischen der Mündung (3) und dem Kamin (4) befindlichen Raum ein den Kamin (4) nach unten zu abdeckender Behälter (17) mit mindestens einer verschließbaren Bodenöffnung (18) mittels einer Trageinrichtung (12) einbringbar, wobei die Trageinrichtung (12) mit mindestens einem von seitlich neben der Mündung (3) des Gefäßes (1) bis oberhalb der Mündung (3) des Gefäßes (1) verfahrbaren Hebezeug (24) ausgestattet ist.

FIG. 1



Anlage mit einem feuerfest ausgekleideten metallurgischen Gefäß

Die Erfindung betrifft eine Anlage mit einem feuerfest ausgekleideten metallurgischen Gefäß, insbesondere einem Stahlwerkskonverter, das an seinem oberen Ende mit einer Mündung versehen ist, die an einen im Abstand oberhalb
5 der Mündung angeordneten Kamin mittels einer zwischen Mündung und Kamin einfügbaren Haube anschließbar ist.

Um das metallurgische Gefäß ausmauern zu können, muß bei Gefäßen mit festem Boden das gesamte Ausmauerungs-
10 material von oben in das Gefäß eingebracht werden. Bei einem Gefäß mit abnehmbarem Boden muß lediglich das Material zum Ausmauern bzw. Vergießen der Bodenfuge von oben in das Gefäß eingebracht werden.

15 Um eine Zugänglichkeit der Mündung des Gefäßes zu erreichen, ist es bei Anlagen der eingangs beschriebenen Art (AT-B - 356 157, DE-B - 1583 307) bekannt, die zwischen Mündung und Kamin vorgesehene Haube seitlich zu verfahren oder zu heben. Bei Ausmauerungsarbeiten in
20 dem metallurgischen Gefäß ist die Ausmauerungsmannschaft von aus dem Kamin herabfallenden Ansätzen, wie Schlackenstücken, gefährdet. Um eine solche Gefährdung zu verhindern, hat man die untere Kaminöffnung mit Blechen abgedeckt. Dies ist umständlich und zeitraubend. Beim
25 Entfernen der Bleche wurde auf die Bleche herabgefallene Schlacke abgestreift, so daß die Schlacke in den frisch ausgemauerten Konverter fiel. Zum Zweck der Ausmauerung mußte man weiters in die Nähe der Mündung transportable Bühnenteile aufbauen, über welche Bühnenteile das Aus-
30 mauerungsmaterial vom Hallenkranbereich zur Mündung

bringbar war. Zum Absenken des Ausmauerungsmaterials mußte ein eigenes Hebezeug an der Bühne montiert werden.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile
5 und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Anlage der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit der eine Gefährdung der Ausmauerungsmannschaft ausgeschlossen ist und mit der es möglich ist, auf einfache zeitsparende Weise das Ausmauerungsmaterial in das
10 metallurgische Gefäß einzubringen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß nach Entfernung der Haube in den zwischen der Mündung und dem Kamin befindlichen Raum ein den Kamin nach unten
15 zu abdeckender Behälter mit mindestens einer verschließbaren Bodenöffnung mittels einer Trageinrichtung einbringbar ist, wobei die Trageinrichtung mit mindestens einem von seitlich neben der Mündung des Gefäßes bis oberhalb der Mündung des Gefäßes verfahrbaren Hebezeug
20 ausgestattet ist.

Der den Kamin abdeckende Behälter sorgt dafür, daß aus dem Kamin herabfallende Teile, wie Schlackenansätze, gesammelt werden und bei Entfernen des Behälters nicht
25 mehr in das metallurgische Gefäß stürzen können. Das an der Trageinrichtung verfahrbar angeordnete Hebezeug gelangt bei Instellungbringen des Behälters automatisch in die Arbeitsposition; bei der seitlich neben dem Gefäß abgesetzte Ausmauerungsmaterialien in das Gefäß einge-
30 bracht werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Trageinrichtung als entlang von Schienen verfahrbarer Rahmen ausgebildet, an dem mindestens eine bis seitlich neben
35 die Mündung des Gefäßes ragende Fahrschiene für das Hebezeug vorgesehen ist.

Für ein rationelles Arbeiten bei einfacher Konstruktion ist zweckmäßig die Fahrschiene nach beiden Seiten des Gefäßes bis seitlich dessen Mündung verlängert ausgebildet und mit zwei Hebezeugen ausgestattet.

5

Vorteilhaft sind zwei zueinander parallele Fahrschienen zur Aufnahme jeweils mindestens eines Hebezeuges vorgesehen.

- 10 Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter von einem Trichter gebildet ist und eine zentral über der Mündung liegende, mittels eines Schiebers verschließbare Trichteröffnung aufweist, wobei die Fahrschiene knapp seitlich neben der Trichter-
- 15 Öffnung angeordnet ist. Die trichterförmige Ausbildung des Behälters ermöglicht eine einfache Entleerung desselben durch Öffnen der Trichteröffnung. Dies kann bei einem metallurgischen Gefäß mit abnehmbarem Boden vor-
- setzen des Bodens durch das Gefäß hindurch in den
- 20 Schlacken Keller bzw. bei einem Gefäß mit festem Boden nach seitlichem Verfahren der Trageinrichtung erfolgen, wobei die angesammelte Schlacke in eine transportable Schurre fällt.

- 25 Eine Ausführungsform, bei der das Ausmauerungsmaterial in das Zentrum des metallurgischen Gefäßes bringbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter von zwei nebeneinanderliegenden Trichtern gebildet ist, wobei die Fahrschiene zwischen den Trichtern liegend
- 30 in einer durch die vertikale Achse der Mündung gelegten Ebene angeordnet ist.

- Vorteilhaft ist die Trageinrichtung mit einer durch die Mündung in das Gefäß einbringbaren Arbeitsbühne ver-
- 35 sehen, wodurch sich für metallurgische Gefäße mit einem festen Boden die Möglichkeit eröffnet, das Gefäß von

oben her auszumauern, ohne ein eigenes Gerüst vorzusehen.

Vorteilhaft ist die Trageinrichtung mit einem begehbaren
Steg versehen, wodurch eine Beobachtung des Gefäßinneren
5 von der Mündung des Gefäßes her möglich ist.

Bei einer Anlage mit einer entlang von Schienen verfahr-
baren Haube ist vorteilhaft die Trageinrichtung entlang
der die Haube führenden Schienen verfahrbar und an die
10 Haube bzw. ein die Haube tragendes Fahrwerk ankuppelbar.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand dreier Ausführungs-
beispiele näher erläutert, wobei Fig. 1 eine teilweise
geschnittene Seitenansicht einer Konverteranlage in
15 schematischer Darstellung gemäß einer ersten Ausführungs-
form zeigt. Fig. 2 stellt eine ebenfalls teilweise ge-
schnittene Seitenansicht in Richtung des Pfeiles II
der Fig. 1 dar. Die Fig. 3 und 4 bzw. 5 und 6 zeigen
in zu den Fig. 1 und 2 analogen Darstellungen zwei weitere
20 vorteilhafte Ausführungsformen.

Mit 1 ist ein um eine horizontale Achse 2 kippbarer
Stahlwerkskonverter bezeichnet, dessen Mündung 3 sich
bei aufrecht stehendem Konverter 1 unterhalb eines orts-
25 festen Kamins 4 befindet. Der Konverter 1 weist einen
Stahlmantel 5 und innenseitig eine feuerfeste Auskleidung
6 auf. Der Kamin 4 endet in vertikalem Abstand 7 ober-
halb der Mündung 3 des Konverters 1. Zwischen dem unteren
Ende 8 des Kamines 4 und der Mündung 3 des Konverters
30 1 ist eine Haube 9 mittels eines Fahrwerkes 10 einbring-
bar, wobei das Fahrwerk 10 entlang von beiderseits des
unteren Endes 8 des Kamines 4 angeordneten Schienen
11 verfahrbar ist. Die Haube 9 weist eine solche Abmessung
auf, daß sie einerseits an die Mündung 3 des Konverters
35 1 und andererseits an das untere Ende 8 des Kamines
4 anschließt, so daß aus dem Konverter 1 austretende

Abgase ohne Belästigung der Umwelt direkt in den Kamin 4 gelangen.

5 Entlang der die Haube 9 bzw. deren Fahrwerk 10 tragenden Schienen 11 ist erfindungsgemäß eine Trageinrichtung 12 mittels Räder 13 verfahrbar, welche Trageinrichtung 12 von einem knapp unterhalb des unteren Endes 8 des Kamins 4 in Stellung bringbaren, den Kamin peripher umgebenden Rahmen 14 gebildet ist. An diesem Rahmen 10 sind an den Eckpunkten 15 vertikale Streben 16 vorgesehen, an denen die Räder 13 gelagert sind. Innerhalb des Rahmens 14 ist ein Behälter 17, der als Trichter ausgebildet ist, befestigt, dessen untere Trichteröffnung 18 zentral, d.h. in der durch die Mündung 3 gelegten 15 vertikalen Achse 19 liegt. Die Trichteröffnung 18 ist mittels eines Schiebers 20, zu dessen Betätigung ein Handrad 21 vorgesehen ist, verschließbar. Die obere 15 Trichteröffnung 22 entspricht in Form und Größe dem unteren Ende 8 des Kamines 4.

20

An dem Rahmen 14 ist seitlich der unteren Trichteröffnung 18 und dieser knapp benachbart eine Fahrschiene 23 montiert, die, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, von oberhalb der Mündung 3 bis seitlich neben den Konverter 1 reicht. Entlang dieser Fahrschiene ist ein Hebezeug 25 24 zum Transport von Ausmauerungsmaterial 25 für den Konverter 1 verfahrbar.

30

An der Trageinrichtung 12 ist weiters ein begehrbarer Steg 26 befestigt, von dem aus bei über der Mündung 3 in Stellung gebrachter Trageinrichtung 12 der Innenraum 27 des Konverters 1 beobachtbar ist.

35

Um einen eigenen Antrieb für die Trageinrichtung zu vermeiden, ist die Trageinrichtung mittels einer schematisch dargestellten Kupplung 28 an die verfahrbare Haube

9 kuppelbar. Sobald die Haube 9 mittels eines nicht
dargestellten Antriebs von der Mündung 3 des Konverters
1 weg verfahren wird, gelangt die Trageinrichtung 12
mit dem Trichter 17 und dem Hebezeug 24 automatisch
5 in die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Arbeitsposition.

In Fig. 1 ist mit strichlierten Linien eine Verlängerung
29 der Fahrschiene 23 eingezeichnet, wodurch es möglich
ist, zwei Hebezeuge 24, 24' entlang derselben Fahrschiene
10 23 von seitlich neben dem Konverter 1 bis oberhalb der
Mündung 3 des Konverters zu verfahren. Diese Ausführungs-
form ist insbesondere für einen Konverter 1 mit festem
Boden, der nur von oben ausgemauert werden kann, vorteil-
haft. Für einen Konverter mit abnehmbarem Boden - solche
15 Konverter werden vorzugsweise von unten her ausgemauert -
genügt ein einziges Hebezeug 24, welches nur das Material
zum Ausmauern und Vergießen der Fuge zwischen Boden
und Konvertermantel in den Innenraum 27 des Konverters
bringen muß.

20 Gemäß der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungs-
form ist der Behälter von zwei nebeneinanderliegenden
Trichtern 17, 17' gebildet, wobei die oberen Öffnungen
22, 22' der Trichter einander flächenmäßig entsprechend
25 dem unteren Ende 8 des Kamines 4 ergänzen. Die Trichter
17, 17' sind symmetrisch zu einer durch die vertikale
Achse 19 des Kamines 4 bzw. der Mündung 3 und parallel
zu den Schienen 11 gelegten Ebene 30 ausge-
bildet. Zwischen den Trichtern 17, 17' ist in möglichst
30 großem Abstand von der Mündung 3, also knapp unterhalb
des unteren Endes 8 des Kamines 4, die Fahrschiene 23
für das Hebezeug 24 vorgesehen. Die Fahrschiene 23 liegt
somit in der durch die vertikale Achse 19 der Mündung
3 gelegten Vertikalebene 30, wodurch das Hebezeug 24
35 genau zentrisch oberhalb der Mündung 3 des Konverters
1 in Stellung gebracht werden kann, so daß auch größere

Paletten leicht in den Innenraum 27 des Konverters 1 abgesenkt werden können.

5 Gemäß der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungs-
form ist beiderseits des zentrisch angeordneten Trichters
17 jeweils eine Fahrschiene 23, 23' für jeweils ein
Hebezeug 24, 24' vorgesehen. Die Trageinrichtung 12
trägt zusätzlich eine mittels Seilzügen 31 heb- und
senkbare Arbeitsbühne 32, die mittels seitlicher Ausleger
10 33 der Form des Innenraumes 27 des Konverters 1 angepaßt
werden kann. Zum Heben und Senken der Arbeitsbühne 32
dient ein Antriebsmotor 34, der über Gelenkwellen 35
mit den die Seile der Seilzüge 31 aufwickelnden Trommeln
36 gekoppelt ist.

15

Bei den in den Fig. 3 und 4 bzw. 5 und 6 dargestellten Aus-
führungsformen ist es ebenfalls möglich, die Fahrschienen
nach beiden Seiten neben die Mündung des Stahlwerkskonver-
ters zu führen, so daß je Fahrschiene zwei Hebezeuge vor-
20 gesehen werden können.

Patentansprüche:

1. Anlage mit einem feuerfest ausgekleideten metallurgi-
schen Gefäß, insbesondere einem Stahlwerkskonverter
(1), das an seinem oberen Ende mit einer Mündung
(3) versehen ist, die an einen im Abstand (7) oberhalb
5 der Mündung (3) angeordneten Kamin (4) mittels einer
zwischen Mündung (3) und Kamin (4) einfügbaren Haube
(9) anschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß
nach Entfernung der Haube (9) in den zwischen der
Mündung (3) und dem Kamin (4) befindlichen Raum ein
10 den Kamin (4) nach unten zu abdeckender Behälter
(17, 17') mit mindestens einer verschließbaren Boden-
öffnung (18, 18') mittels einer Trageinrichtung (12)
einbringbar ist, wobei die Trageinrichtung (12) mit
mindestens einem von seitlich neben der Mündung (3)
15 des Gefäßes (1) bis oberhalb der Mündung (3) des
Gefäßes (1) verfahrbaren Hebezeug (24, 24') ausge-
stattet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
20 die Trageinrichtung (12) als entlang von Schienen
(11) verfahrbarer Rahmen (14) ausgebildet ist, an
dem mindestens eine bis seitlich neben die Mündung
(3) des Gefäßes (1) ragende Fahrschiene (23, 23')
für das Hebezeug (24, 24') vorgesehen ist.
- 25 3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Fahrschiene (23) nach beiden Seiten des Ge-
fäßes (1) bis seitlich dessen Mündung (3) verlängert
ausgebildet ist und zwei Hebezeuge (24, 24') trägt.
- 30 4. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß zwei zueinander parallele Fahrschienen (23, 23')
zur Aufnahme jeweils mindestens eines Hebezeuges
(24, 24') vorgesehen sind.

0153552

5. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter von einem Trichter (17) gebildet ist und eine zentral über der Mündung (3) liegende, mittels eines Schiebers (20) verschließbare Trichteröffnung (18) aufweist, wobei die Fahrschiene (23) knapp seitlich neben der Trichteröffnung (18) angeordnet ist.
6. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter von zwei nebeneinanderliegenden Trichtern (17, 17') gebildet ist, wobei die Fahrschiene (23) zwischen den Trichtern (17, 17') liegend in einer durch die vertikale Achse (19) der Mündung (3) gelegten Ebene (30) angeordnet ist.
7. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (12) mit einer durch die Mündung (3) in das Gefäß (1) einbringbaren Arbeitsbühne (32) versehen ist.
8. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (12) mit einem begehbaren Steg (26) versehen ist.
9. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 8, mit einer entlang von Schienen (11) verfahrbaren Haube (9), dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (12) entlang der die Haube (9) führenden Schienen (11) verfahrbar ist und an die Haube (9) bzw. ein die Haube (9) tragendes Fahrwerk (10) ankuppelbar ist.

FIG. 1

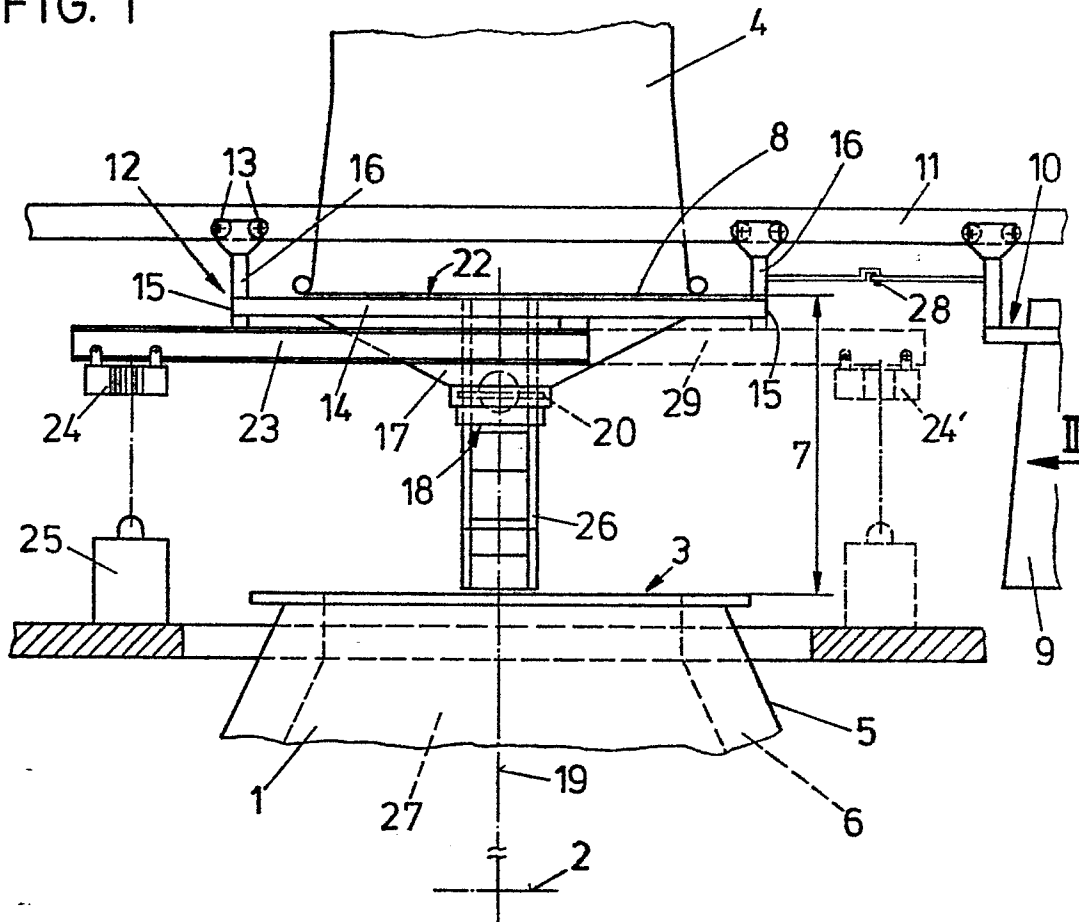
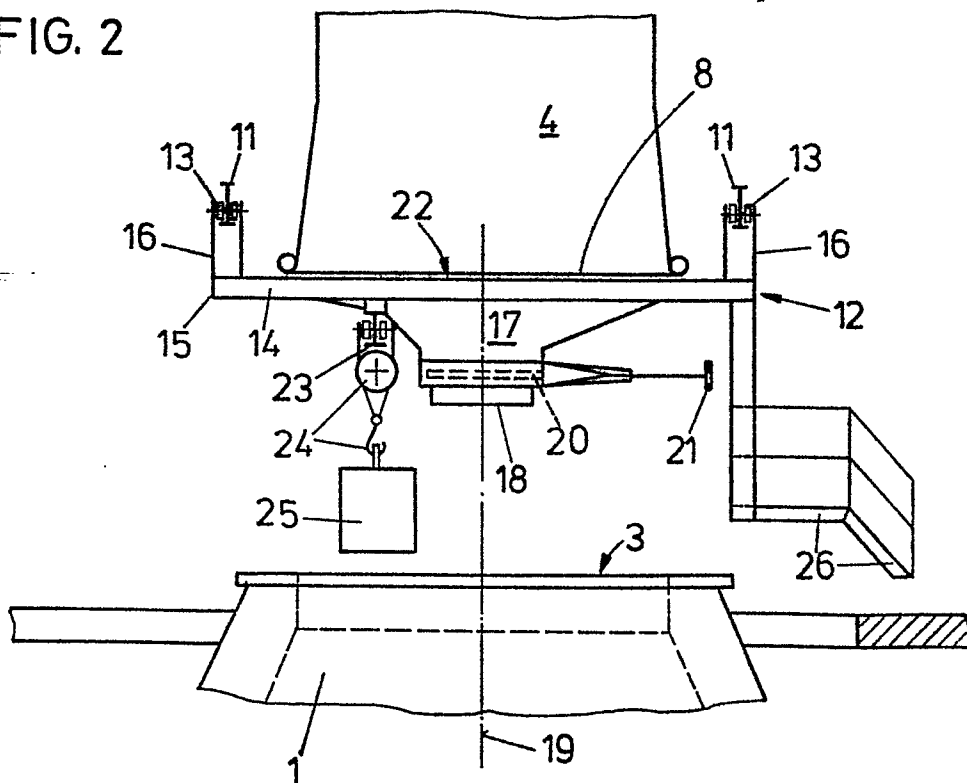


FIG. 2



2/3



31

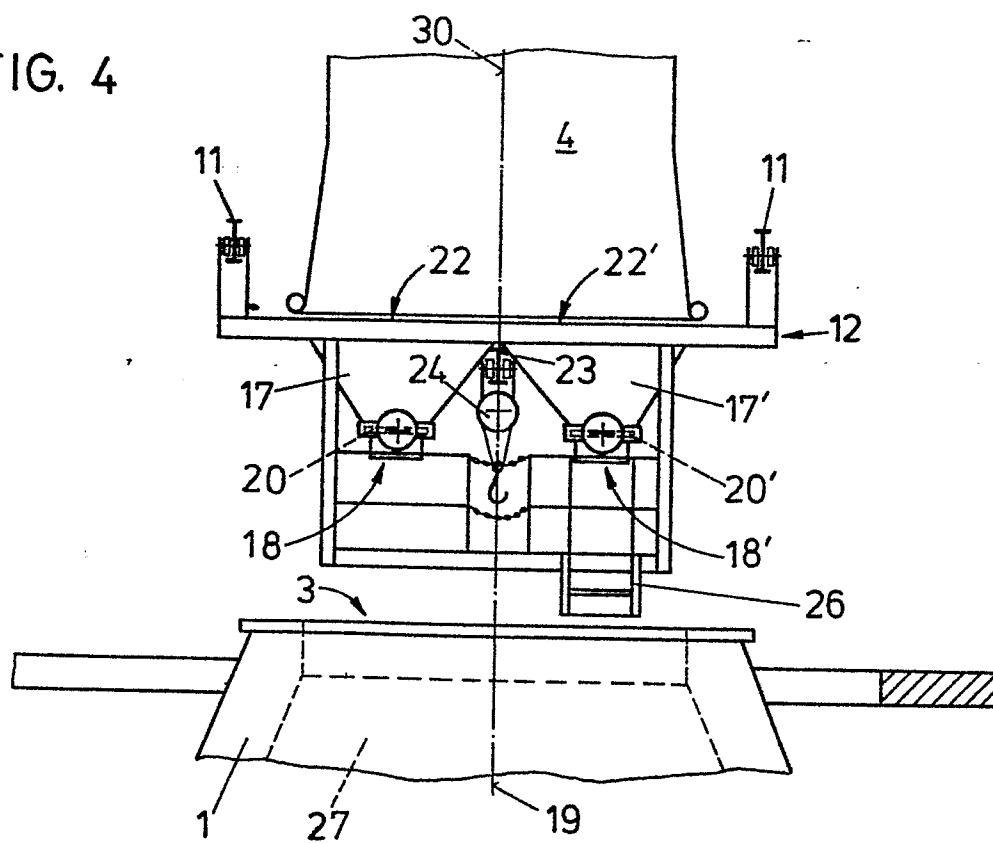


FIG. 5

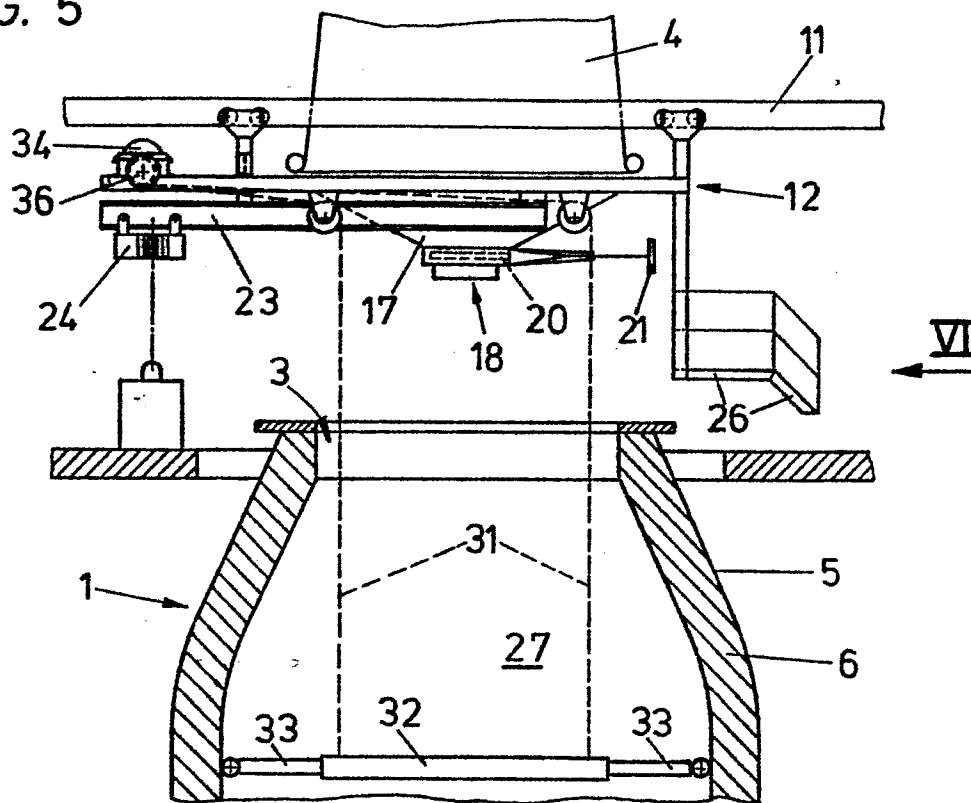
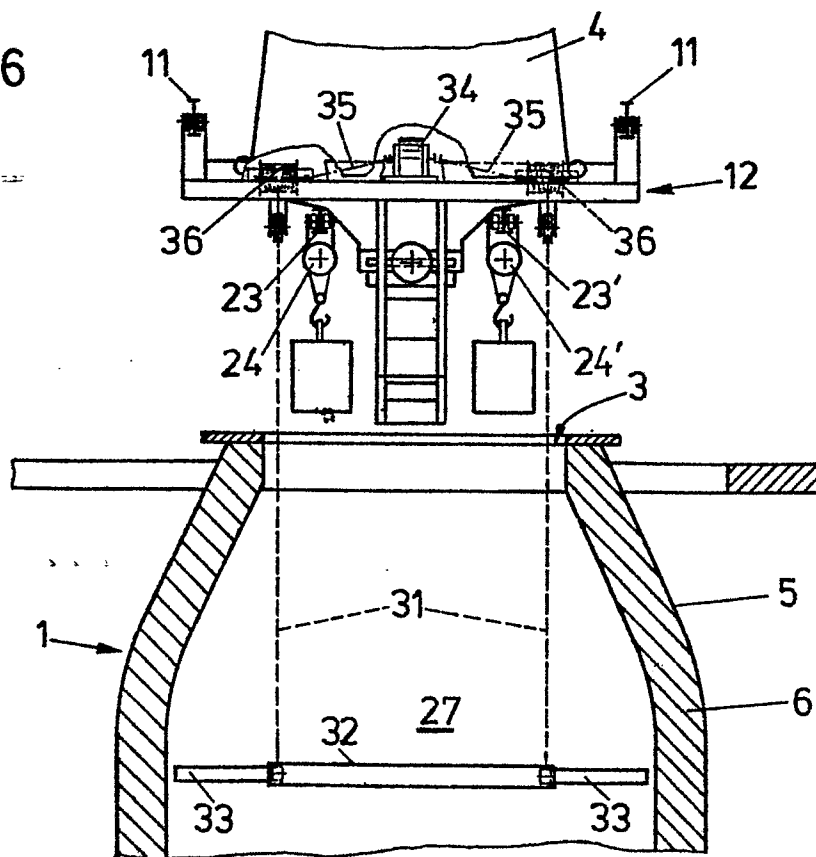


FIG. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-U-1 972 034 (OSCHATZ) * Seiten 7,8 *	1	C 21 C 5/44 C 21 C 5/40
A	DE-A-1 433 434 (FRIED. KRUPP)		
A	US-A-3 580 556 (ROSCOE)		
A	AT-B- 284 178 (WAAGNER-BIRO)		
A	AT-B- 249 720 (VOEST)		
A	DE-B-1 807 434 (DEMAG)		
-A	US-A-4 061 319 (TANAKA et al.)		
A,D	AT-B- 356 157 (VOEST-ALPINE)		
A,D	DE-B-1 583 307 (VOEST)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 17-04-1985	SUTOR W Prüfer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			