

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer : **0 019 686**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.05.83

(51)

Int. Cl.³ : **C 21 C 5/44, C 21 B 7/06,**
F 27 D 1/16

(21)

Anmeldenummer : **80101040.6**

(22)

Anmeldetag : **03.03.80**

(54)

Ausmauerungsanlage für metallurgische Gefässe, insbesondere für Stahlwerkskonverter und/oder Hochöfen.

(30)

Priorität : **28.05.79 DE 2921538**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
10.12.80 Patentblatt 80/25

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
 teilung : **11.05.83 Patentblatt 83/19**

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE FR GB IT LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen :
DE A 1 533 903
DE B 2 908 170
FR A 2 300 874
US A 3 955 685

(73)

Patentinhaber : **Mannesmann Demag AG**
Wolfgang-Reuter-Platz
D-4100 Duisburg (DE)

(72)

Erfinder : **Eichbaum, Gerhard**
Prinzenstrasse 90
D-4100 Duisburg (DE)
 Erfinder : **Heldemann, Wolfgang**
Fischerstrasse 62
D-4100 Duisburg (DE)

(74)

Vertreter : **Flaig, Siegfried, Dipl.-Ing. (FH)**
Mannesmann AG Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf (DE)

EP 0 019 686 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Ausmauerungseinrichtung für metallurgische Gefäße, insbesondere für Stahlwerkskonverter und/oder Hochöfen

Die Erfindung betrifft eine Ausmauerungseinrichtung für metallurgische Gefäße, insbesondere für Stahlwerkskonverter und/oder Hochöfen, die eine selbständig höhenverstellbare, ringförmige Arbeitsplattform und eine dieser zugeordnete vertikale Steinförderstrecke, bestehend aus einer oder mehreren um Kettenradpaare geführte Ketten mit an diesen befestigten Steinauflagen, aufweist, wobei Arbeitsplattform und Steinförderstrecke etwa auf den Abstand zwischen Hüttenflur und Gefäßöffnung einziehbar sind.

Derartige Einrichtungen dienen dazu, die Zustellungsarbeit in metallurgischen Gefäßen zu erleichtern, die Zustellungszeiten zu vermindern und die Ausmauerungsleistung zu erhöhen. Diese Bedingungen können nur durch einen kontinuierlichen Transportfluß der Steine auf horizontalen und vertikalen Steinförderstrecken erfüllt werden. Durch Automatisierung des Steintransports sollen außerdem Arbeitskräfte eingespart bzw. für die Arbeiten auf der Arbeitsplattform freigemacht werden.

Aus der DE-OS 15 33 903 ist eine selbständig höhenverstellbare, ringförmige Arbeitsplattform bekannt, wobei die Arbeitsplattform etwa auf den Abstand zwischen Hüttenflur und Gefäßbodenöffnung einziehbar ist. Die vertikale Steinförderstrecke besteht dort aus einem Aufzugkäfig, mit dem die Steine ladungsweise auf die Arbeitsplattform befördert werden.

Gemäß der FR-A-2 300 074 und auch der älteren, Patentanmeldung DE-A1-29 14 651 ist zwecks Bildung einer vertikalen Steinförderstrecke bereits vorgeschlagen worden, an einer oder mehreren um Kettenradpaare geführten Ketten Steinauflagen zu befestigen. Hierbei sind die Ketten zusammen mit ihren Steinauflageplatten mittels paarweise an einem Rahmen angeordneten Umlenkgliedern in Form eines sich horizontal im Bereich des unteren Kettenrad-Lagergestells erstreckenden Kettenspeichers lagerbar. Ferner kann der sich horizontal erstreckende Kettenspeicher auch mit dem Wagen, der die Ausmauerungseinrichtung trägt, verbunden sein.

Bei der Verwendung von über Kettenradpaaren geführten Endlosketten tritt an Ausmauerungseinrichtungen für metallurgische Gefäße, insbesondere für Stahlwerkskonverter und/oder Hochöfen, der Nachteil großer Steinförderhöhen auf. Ein weiteres Problem derartiger Ausmauerungseinrichtungen entsteht durch die Arbeitsweise an metallurgischen Gefäßen, die Steinreihen von unten nach oben fortschreitend aufeinanderzulegen. Diese Arbeitsweise bedingt ein stufenweises Höherstellen der Arbeitsplattform, was aufgrund der Verwendung von Teleskop-Hubelementen kein Problem bedeutet, was jedoch in bezug auf die vertikale Steinförderstrecke ein bis jetzt ungeöstes Problem darstellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, aus Ketten gebildete vertikale Steinförderstrecken für

Ausmauerungseinrichtungen metallurgischer Gefäße mit selbständig höhenverstellbaren Arbeitsplattformen den laufend wechselnden Höhen anzupassen.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß für eine maximale Steinförderhöhe ausgelegte endlose, parallel laufende Kettenpaare im Verlauf ihres ablaufenden Trums über mehrere Paare achsgleicher Kettenräder geführt sind, daß die Kettenradpaare im Mindestabstand ihrer Durchmesser oder weiter entfernt voneinander angeordnet und mit ihren Achsen an einem Rahmen gelagert sind, wobei jeweils zwei benachbarten Kettenradpaaren ein Kettenradpaar mit beweglich in einer Führung gelagerter Achse zugeordnet ist, das im Sinn einer Verminderung oder Vergrößerung der Speicherlänge im Abstand zu den sich benachbarten Kettenradpaaren einstellbar ist und wobei die Steinauflagen jeweils die Kettenraddurchmesser eines Kettenradpaares umgehend außen oder innen an den Ketten befestigt sind. Eine solche Ausbildung weist den Vorteil auf, entsprechend der jeweiligen Hubstellung der Arbeitsplattform die vertikale Länge der vertikalen Steinförderstrecke einrichten zu können, obgleich die Steinauflagen ein Hemmnis für die Anwendung eines Kettenspeichers darstellen.

Die Erfindung ist ausgestaltet, indem die Steinauflagen im wesentlichen zwischen den Kettenrädern eines Kettenradpaares angeordnet sind. Eine solche Raumaufteilung stört insbesondere das Vorhandensein der Steinauflagen im Kettenspeicher nicht.

Der Abstand der zugeordneten Kettenräder im Sinn einer Verkürzung oder Verlängerung der nutzbaren Kettenlänge (vertikale Steinförderstrecke) kann dergestalt variiert werden, daß an den beweglich gelagerten Achsen der einstellbaren Kettenräder Zugkörper, wie z. B. Gewichte, Zugfedern oder die Schubstange eines mit seinem Gehäuse erforderlichenfalls gelenkig gelagerten Geradbewegungsantriebs befestigt sind.

Die Speicherfähigkeit des erfindungsgemäßen Kettenspeichers läßt sich außerdem vergrößern. Hierzu wird vorgeschlagen, daß die in einer Reihe nebeneinander angeordneten Kettenradpaare mit ihren Achsen in einer gemeinsamen Führung verschiebbar gelagert sind.

Die Achsen der achsgleichen Kettenradpaare können außerdem geradlinig bewegt werden, wobei nach einer weiteren Verbesserung der Erfindung die gemeinsame Führung aus einer geraden Schienenführung besteht.

Die Anordnung des Kettenspeichers innerhalb der Ausmauerungseinrichtung kann entsprechend dem zwischen Hüttenflur und Gefäßöffnung bestehenden Abstand derart vorgenommen sein, daß die den Kettenspeicher bildenden nebeneinander bzw. sich gegenüberliegend angeordneten Kettenräder zusammen mit Kette eine Mäander-Form in horizontaler

oder vertikaler Erstreckung bilden.

Auf die horizontale Ebene bezogen, weisen die Ausmauerungseinrichtungen allgemein wegen der die Hubplattform tragenden Teleskophubspindeln einen beschränkte Innenfläche auf. Es ist deshalb vorteilhaft, wenn nach einer weiteren Verbesserung der Erfindung die den Kettenpeicher bildenden Kettenräder in einem Raum zwischen sich gegenüberliegenden Teleskophubspindeln für die ringförmige, höhenverstellbare Arbeitsplattform angeordnet sind.

Weiterhin ist noch vorgesehen, daß sämtliche Kettenräder in einem Rahmen gelagert sind, der vom Rahmen der Ausmauerungseinrichtung getrennt ist.

Schließlich wird zusätzlich zu einem separaten Kettenspeicher vorgeschlagen, daß der Rahmen für die Kettenräder aus dem Rahmen der Ausmauerungseinrichtung herausnehmbar ist. Die Erfindung ermöglicht damit einen nachträglichen Einbau an bestehenden und auf mehreren Teleskophubspindeln aufbauenden Ausmauerungseinrichtungen.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen :

Figur 1 einen senkrechten Schnitt durch die erfindungsgemäße Ausmauerungseinrichtung mit dem auszumauernden Gefäß,

Figur 2 einen horizontalen Schnitt entsprechend der Schnittangabe I-I in Fig. 1,

Figur 3 die Einzelheit der Befestigung der Steinauflagen an den Ketten in vergrößertem Maßstab als Draufsicht,

Figur 4 eine Einzelheit der Stellung der Steinauflagen beim inneren Durchlaufen der Kettenradpaare in vergrößertem Maßstab wie Fig. 3.

Die Ausmauerungseinrichtung ist im Einsatz für einen Stahlwerkskonverter 1 gezeichnet (Fig. 1). Die ringförmige Arbeitsplattform 2, deren Arbeitsfläche von dem verkleinerten Durchmesser der Gefäßöffnung 1a auf den Durchmesser 1b mittels nachstellbarer Elemente 2a vergrößert werden kann, wird durch die hydraulisch betätigbaren Teleskophubspindeln 3a, 3b und 3c gestützt. Der Rahmen 4 trägt die Teleskophubspindeln 3a bis 3c und ist selbst mittels Rädern 5 auf Gleisen 6 in Höhe des Hüttenflurs 7 verfahrbar.

Die für die Ausmauerung 1b benötigten feuerfesten Steine 8 werden über die horizontale Steinförderstrecke 9 auf die vertikale Steinförderstrecke 10 übergeben. Letztere besteht aus einem Kettenpaar 11, dessen einzelne Ketten 11a, 11b über Kettenradpaare 12a, 12b verlaufen. Die auf das Niveau der Arbeitsplattform 2 geförderten Steine 8 gelangen « über Kopf » auf die Rutsche 13, den Drehtisch 14 und den Rollentisch 15 zur Auflage auf die jeweils unterste Schicht der Ausmauerung 1b.

Die Ketten 11a, 11b werden über die Teleskopführungen 16 und 17, die über eine Halterung 16a am Rahmenunterteil 4a befestigt sind, auf die gewünschte vertikale Länge gestreckt. Das ablaufende Trum 11c verläuft jeweils über ein Umlenk-

kettenrad 18 und ein weiteres Umlenk Kettenrad 19, die beide am Rahmen 4 mit ihren Achsen drehbar gelagert sind. Weitere Kettenradpaare 20, 21, 22 sind mit ihren Achsen etwa horizontal nebeneinander gelagert. Jeweils zwischen zwei der benachbarten Kettenradpaare 20 bis 22 befinden sich weitere Kettenradpaare 23, 24, 25, deren Achsen in senkrechten Führungen 26, 27 und 28 gleiten. An den Achsen der beweglichen Kettenradpaare 23, 24 und 25 sind Zugkörper 29, 30, 31 befestigt. Letztere könnten ebenso aus am Rahmenunterteil 4a befestigten Zugfedern oder aus Geradbewegungsantrieben bestehen, deren Kolbenstange (hydraulische Kolben-Zylinder-Antriebe vorausgesetzt) entsprechend gesteuert wird.

Das ablaufende Trum 11c verläuft (Fig. 1) von dem Umlenk Kettenradpaar 19 über die Kettenradpaare 23, 20, 24, 21, 25, 22 und wird dann zum ablaufenden Trum 11d.

An den Kettenpaaren 11a, 11b sind die Steinauflagen 32 befestigt (Fig. 3). Die Steinauflagen 32 bilden jeweils einen U-förmigen Bügel, der an seinen Ecken mittels Paaren von Winkelstücken 33 an den die Kettenglieder verbindenden Bolzen 34 oder an den Kettengliedern selbst befestigt ist. Für die Befestigung bestehen zwei Möglichkeiten :

Die Bügel 32 können entweder zwischen den beiden Rädern 12a eines Kettenradpaares (Fig. 3) an die Kettenbolzen 34 bzw. an die Kettenglieder angeschlossen sein. Die andere Befestigungsart ist außen an den Kettenbolzen 34 bzw. an den äußeren Kettengliedern. Bei beiden Befestigungsarten werden die Durchmesser der Kettenräder für das Ineingriffkommen bzw. für das Außereingriffkommen der Ketten freigehalten bzw. umgangen. Ferner ist zu beachten, daß die Kettenradpaare 12a, 12b, die von den Steinauflagen 32 außen umlaufen werden, einen relativ kleineren Durchmesser aufweisen dürfen. Die Kettenradpaare 18, 20, 21, 22 werden innen umlaufen (Fig. 4) und müssen einen solchen Durchmesser aufweisen, daß die den verschiedenen Steinbreiten entsprechenden Schenkel 32a und 32b der Steinauflagen 32 die Achse (12c) eines Kettenradpaares nicht berühren. Demnach ergibt sich für die Kettenradpaare 18, 20, 21, 22 ein größerer Durchmesser als für die Kettenradpaare 12a, 12b, 19, 23, 24 und 25.

Das gezeichnete Kettenpaar 11a, 11b (Figuren 3 und 4) wird durch den Antriebsmotor 35, der am Rahmenoberteil 4b gelagert ist mittels des Kettenrades 36, des Kettenzuges 36a und des Antriebskettenrades 37, das drehfest auf der Achse des Umlenk Kettenrades 18 angeordnet ist, in Bewegung versetzt. Dabei behalten die Steinauflagen 32 ihre Lage in bezug auf die Ketten 11a, 11b.

Ansprüche

1. Ausmauerungseinrichtung für metallurgi-

sche Gefäße, insbesondere für Stahlwerkskonverter und/oder Hochöfen, die eine selbständig höhenverstellbare, ringförmige Arbeitsplattform und eine dieser zugeordnete vertikale Steinförderstrecke, bestehend aus einer oder mehreren um Kettenradpaare geführte Ketten mit an diesen befestigten Steinauflagen, aufweist, wobei Arbeitsplattform und Steinförderstrecke etwa auf den Abstand zwischen Hüttenflur und Gefäßöffnung einziehbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß für eine maximale Steinförderhöhe ausgelegte endlose, parallel laufende Kettenpaare (11a, 11b) im Verlauf ihres ablaufenden Trums (11c) über mehrere Paare achsgleicher Kettenräder (20, 21, 22) geführt sind, daß die Kettenradpaare im Mindestabstand ihrer Durchmesser oder weiter entfernt voneinander angeordnet und mit ihren Achsen an einem Rahmen (4) gelagert sind, wobei jeweils zwei benachbarten Kettenradpaaren (20, 21, 22) ein Kettenradpaar (23 bzw. 24 bzw. 25) mit beweglich in einer Führung (26 bzw. 27 bzw. 28) gelagerter Achse zugeordnet ist, das im Sinn einer Verminderung oder Vergrößerung der Speicherlänge im Abstand zu den sich benachbarten Kettenradpaaren einstellbar ist und wobei die Steinauflagen (32) jeweils die Kettenraddurchmesser eines Kettenradpaares umgehend außen oder innen an den Ketten (11a, 11b) befestigt sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steinauflagen (32) im wesentlichen zwischen den Kettenrädern eines Kettenradpaares (12a bzw. 12b ; 20 bis 22 ; 23 bis 25) angeordnet sind.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den beweglich gelagerten Achsen der einstellbaren Kettenräder Zugkörper (29, 30, 31), wie z. B. Gewichte, Zugfedern oder die Schubstange eines mit seinem Gehäuse erforderlichenfalls gelenkig gelagerten Geradbewegungsantriebs befestigt sind.

4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Reihe nebeneinander angeordneten Kettenradpaare (20, 21, 22) mit ihren Achsen in einer gemeinsamen Führung verschiebbar gelagert sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Führung aus einer geraden Schienenführung besteht.

6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kettenpeicher bildenden, nebeneinander bzw. sich gegenüberliegend angeordneten Kettenräder (20 bis 22, 23 bis 25) zusammen mit Ketten (11a, 11b) eine Mäander-Form in horizontaler oder vertikaler Erstreckung bilden.

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kettenpeicher bildenden Kettenräder (20 bis 22 ; 23 bis 25) in einem Raum zwischen sich gegenüberliegenden Teleskophubspindeln (3a, 3b, 3c) für die ringförmige, höhenverstellbare Arbeitsplattform (2) angeordnet sind.

8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Kettenräder (18 ; 19 ; 36, 37 ; 20 bis 22 ; 23 bis 25) in einem Rahmen gelagert sind, der vom Rahmen (4) der Ausmauerungseinrichtung getrennt ist.

9. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen für die Kettenräder (18 ; 19 ; 36, 37 ; 20 bis 22 ; 23 bis 25) aus dem Rahmen (4) der Ausmauerungseinrichtung herausnehmbar ist.

Claims

1. Relining facility for metallurgical vessels, especially for steelworks converters and/or blast furnaces, featuring an automatically height-adjustable, ringshaped working platform and a vertical brick-handling section, associated with the platform, which consists of one chain or several chains rounding specific pairs of chain wheels and having brick carriers attached to it/them, the working platform and brick-handling section being retractable to roughly the distance between the mill floor and the vessel opening, characterized by the endless, parallel-arranged pairs of chains (11a, 11b), which are designed for a maximum height of brick delivery, passing, on their downward run (11c), several pairs of equally axled chain wheels (20, 21, 22) ; further characterized by the pairs of chain wheels being spaced no less than their diameters of further apart and their axles being fixed to a frame (4) with always two neighbouring pairs of chain wheels (20, 21, 22) being associated with one chain wheel couple (23 or 24 or 25) which, to allow adjustment relative to the neighbouring pairs of chain wheels, has its axle movably mounted in a guide (26 or 27 or 28) so as to decrease or increase the respective storage length, and the brick carriers (32) being fixed to the inside or outside of the chains (11a, 11b) so that they will invariably bypass the chain wheel diameters of a specific pair of chain wheels.

2. The facility according to claim 1, characterized by the brick carriers (32) being essentially arranged between the chain wheels of a chain wheel couple (12a or 12b ; 20 to 22 ; 23 to 25).

3. The facility according to claims 1 and 2, characterized by tractive elements (29, 30, 31) such as weights, tension springs or the push-rod of a straight-motion drive which may have a pivot-mounted casing, being fixed to the movably mounted axles of the adjustable chain wheels.

4. The facility according to claims 1 to 3, characterized by the chain wheel couples which are arranged side-by-side in a row having their axles shiftably mounted in a common guide.

5. The facility according to claim 4, characterized by the common guide consisting of a straight rail arrangement.

6. The facility according to claims 1 to 5, characterized by the adjacent and/or opposing chain wheels (20 to 22 ; 23 to 25) which make-up the chain store, together with the chains (11a, 11b), forming meanders of horizontal or vertical extension.

7. The facility according to claims 1 to 6, characterized by the chain wheels (20 to 22 ; 23 to 25) which make up the chain store being arranged in a space which is composed of opposing telescopic spindles (3a, 3b, 3c) for the ring-shaped, height-adjustable working platform (2).

8. The facility according to claims 1 to 7, characterized by all the chain wheels (18 ; 19 ; 36, 37 ; 20 to 22 ; 23 to 25) being mounted in a frame separate from the frame (4) of the relining facility.

9. The facility according to claims 1 to 8, characterized by the frame for the chain wheels (18 ; 19 ; 36, 37 ; 20 to 22 ; 23 to 25) being removable from the frame of the relining facility.

Revendications

1. Dispositif de garnissage pour cuves métallurgiques, en particulier pour convertisseurs d'aciéries et pour hauts fourneaux, présentant une plate-forme de travail de section annulaire auto-réglable en hauteur et un convoyage de briques verticales correspondant constitué d'une ou de plusieurs chaînes guidées par des couples de roues à chaînes et auxquelles sont fixés des éléments porte-briques, la plate-forme de travail et le convoyage de briques pouvant être ramenés en un point entre le niveau zéro et l'ouverture du convertisseur, caractérisé par le fait que des couples de chaînes (11a, 11b) sans fin conçues pour une hauteur de convoyage de briques maximale, à cheminement parallèle, sont guidées sur le cheminement de leur brin de retour (11c) par plusieurs couples de roues à chaînes à axe identique (20, 21, 22), que les couples de roues sont disposées avec entre elles un écartement d'au moins leur diamètre ou plus et logées avec leurs axes sur un bâti (4), à chaque groupe de deux couples de roues (20, 21, 22) voisines correspondant une couple de roues (23 ou 24 ou 25) à axe logé mobile dans un guidage (26 ou 27 ou 28), qui est réglable dans la distance par rapport aux couples de roues voisines dans le sens d'une diminution ou augmentation de la longueur d'accumulation et les éléments porte-

briques (32) fixés extérieurement ou intérieurement aux chaînes (11a, 11b) sans porter contre les diamètres d'une couple de roues.

2. Dispositif suivant spécification 1, caractérisé par le fait que les éléments porte-briques (32) sont disposés essentiellement entre les roues d'une couple de roues à chaînes (12a ou 12b ; 20 à 22 ; 23 à 25).

3. Dispositif suivant spécifications 1 et 2, caractérisé par le fait que sur les axes logés mobiles des roues à chaînes réglables sont fixés des organes de traction (29, 30, 31), tels que poids, ressorts de traction ou la tige de poussée d'une commande de mouvement rectiligne logée avec son carter de façon articulée si cela est nécessaire.

4. Dispositif suivant spécifications 1 à 3, caractérisé par le fait que les couples de roues à chaînes (20, 21, 22) disposées en ligne l'une près de l'autre sont avec leurs axes logées déplaçables dans un guidage commun.

5. Dispositif suivant spécification 4, caractérisé par le fait que le guidage commun est constitué par un guidage à rail rectiligne.

6. Dispositif suivant spécifications 1 à 5, caractérisé par le fait que les roues à chaînes disposées en ligne et en opposé (20 à 22, 23 à 25) constituant l'accumulateur de chaîne forment avec les chaînes (11a, 11b) un méandre en extension horizontale ou verticale.

7. Dispositif suivant spécifications 1 à 6, caractérisé par le fait que les roues à chaînes (20 à 22, 23 à 25) constituant l'accumulateur de chaîne sont disposées dans un espace entre des tiges de levage télescopiques (3a, 3b, 3c) en face l'une de l'autre pour la plate-forme de travail de section annulaire, réglable en hauteur (2).

8. Dispositif suivant spécifications 1 à 7, caractérisé par le fait que toutes les roues à chaînes (18 ; 19 ; 36, 37 ; 20 à 22 ; 23 à 25) sont logées dans un bâti séparé du bâti (4) du dispositif de garnissage.

9. Dispositif suivant spécifications 1 à 8, caractérisé par le fait que le bâti des roues à chaînes (18 ; 19 ; 36, 37 ; 20 à 22 ; 23 à 25) peut être retiré du bâti (4) du dispositif de garnissage.

50

55

60

65

5



FIG. 2

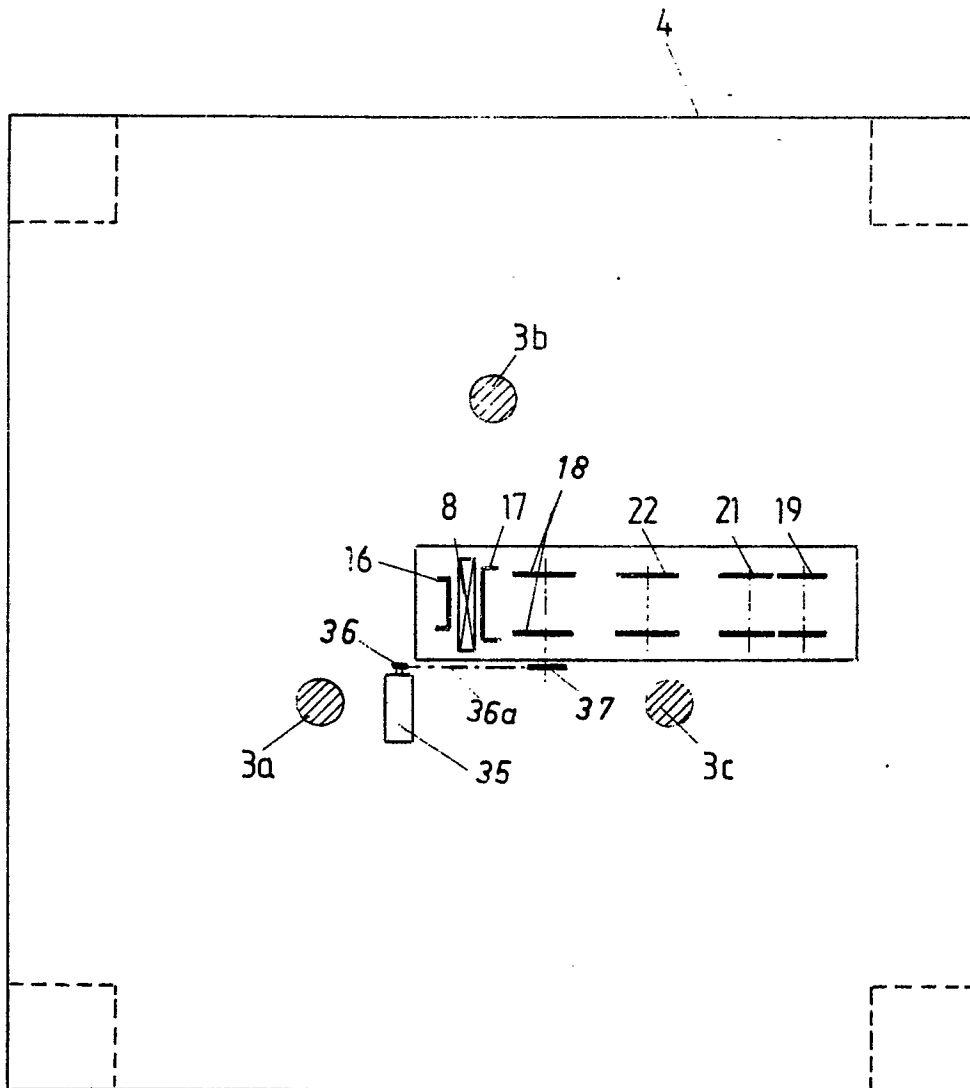


FIG. 3

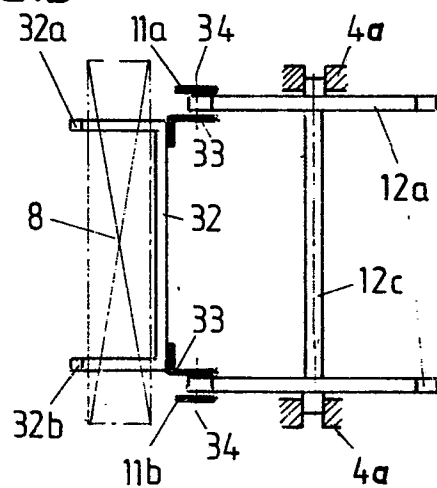


FIG. 4

