

(19)



(11)

EP 2 563 532 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
B21B 31/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11712875.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/055491

(22) Anmeldetag: **08.04.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/134771 (03.11.2011 Gazette 2011/44)

(54) **EINRICHTUNG ZUM MINDESTENS PAARWEISE HANDHABEN UND/ODER TRANSPORTIEREN VON STÜTZWALZEN UND/ODER ARBEITSWALZEN EINES WALZGERÜSTS**

DEVICE FOR HANDLING AND/OR TRANSPORTING BACK-UP ROLLS AND/OR WORK ROLLS OF A ROLL STAND, AT LEAST IN PAIRS

DISPOSITIF DE MANUTENTION ET/OU DE TRANSPORT, AU MOINS PAR PAIRES, DE CYLINDRES DE SOUTIEN ET/OU DE CYLINDRES DE TRAVAIL D'UNE CAGE DE LAMINOIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

• **WAGENER, Markus**
57250 Netphen (DE)

(30) Priorität: **24.09.2010 DE 102010046476**
26.04.2010 DE 102010018371

(74) Vertreter: **Klüppel, Walter**
Hemmerich & Kollegen
Patentanwälte
Hammerstraße 2
57072 Siegen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 1 951 453 JP-A- 5 192 704
JP-A- 52 133 061 JP-A- 53 146 952
US-A- 4 510 783

(73) Patentinhaber: **SMS Siemag AG**
40237 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **DIEHL, Christian**
57271 Hilchenbach (DE)

• **DATABASE WPI Week 197418 Thomson**
Scientific, London, GB; AN 1974-33907V
XP000002658418, -& JP 49 014984 B (HITACHI
LTD) 11. April 1974 (1974-04-11)

EP 2 563 532 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Einrichtung zum vorzugsweise mindestens paarweise, insbesondere satzweisen, Handhaben und/oder Transportieren von Stützwalzen und/oder Arbeitswalzen eines Walzgerüsts zwischen dem in einer Walzhalle angeordneten Walzgerüst und einer Walzenwerkstatt sowie in der Walzenwerkstatt, umfassend eine quer zur Walzrichtung des Walzgerüsts vom Walzengerüst in die Walzenwerkstatt verlaufende Walzenwechselgrube mit einer Lokomotive als Vorrichtung für mindestens ein Paar oder einen Satz ausgebaute Stütz- oder Arbeitswalzen und ein in der Walzenwerkstatt quer zur Walzenwechselgrube und diese querend sowie in oder gegen die Walzrichtung des Walzgerüsts verfahrbares Walzenwechselgerüst.

[0002] Walzgerüste für das Walzen von Stahlbrammen oder Stahlblechen weisen beispielsweise einen aus einem Paar Arbeitswalzen bestehenden Arbeitswalzensatz und jeweils eine oberhalb und eine unterhalb einer Arbeitswalze angeordnete Stützwalze auf. Wenn die Arbeitswalzen und/oder die Stützwalzen verschlissen sind, müssen diese ausgetauscht werden. Hierzu sind verschiedene Einrichtungen bekannt, mittels welcher die aus dem Walzgerüst herausgefahrenen Stützwalzen oder Arbeitswalzen aus der Walzhalle in die Walzenwerkstatt sowie in der Walzenwerkstatt verfahren werden. Ebenso werden mittels solcher Einrichtungen in der Walzenwerkstatt aufgearbeitete Walzensätze wieder dem jeweiligen Walzengerüst als geschliffener Neu-Walzensatz zugeführt.

[0003] Die JP 52-133061 A offenbart einen zur Durchführung eines "Side Shifting" in einer Walzhalle an einer Walzstraße angeordneten Mechanismus, bei welchem ein jeweils einen neuen und einen alten Satz an Walzen tragendes Gerüst auf einer Verschiebeplattform mittels einer Stange parallel zum Walzengerüst in und gegen die Walzrichtung verschiebbar angeordnet ist. Weiterhin ist ein Wagen über einen gewissen Bereich auf Schienen in einer Richtung quer und senkrecht zur Walzrichtung verfahrbar in der Walzhalle angeordnet. Darüber hinaus offenbart dieses Dokument einen im unmittelbaren Bereich eines Walzgerüsts vertikal anhebbaren und absenkenden Bodenbereich. Einen ebensolchen Mechanismus für ein "Side Shifting" in einer Walzhalle offenbart die JP 5 192704 A. Ebenso offenbaren die JP 49 014984 B sowie die JP 53 146952 A jeweils eine Vorrichtung für das "Side Shifting" in einer Walzhalle, wobei die JP 53 146952 A ein Walzenwechselgerüst offenbart, welches als Bestandteil eines "Side Shifting"-Mechanismus in einer Walzhalle an einem Walzgerüst angeordnet ist.

[0004] Die US 4,510,781 A offenbart in einer Walzhalle in und gegen die Walzrichtung parallel zu dieser verschiebbare Walzenwechselgerüste.

[0005] Eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der EP 1 954 416 B1 bekannt. Diese bekannte Einrichtung umfasst eine quer zur Walzrichtung des Walzgerüsts vom Walzengerüst in die Walzen-

werkstatt verlaufende Walzenwechselgrube. In dieser Walzenwechselgrube ist eine auf Schienen geführte Vorrichtung in Form einer hydraulisch angetriebenen Lokomotive angeordnet. An diese Lokomotive ist einerseits ein aus dem zugeordneten Walzengerüst ausgebaute Arbeitswalzensatz ankuppelbar und im angekuppelten Zustand aus der Walzhalle in die Walzenwerkstatt und später gewünschtenfalls wieder zurück in die Walzhalle zum Walzengerüst verfahrbar. Andererseits ist an diese Vorrichtung auch ein Stützwalzensatz des Walzgerüsts ankuppelbar und längs der Walzenwechselgrube von der Walzhalle in die Walzenwerkstatt und gewünschtenfalls wieder zurück verfahrbar. Um Gerüstwechselzeiten vermindern zu können, ist aus diesem Dokument darüber hinaus ein in Richtung quer zur Walzenwechselgrube sowie in oder gegen die Walzrichtung des Walzgerüsts verfahrbares Walzenwechselgerüst bekannt, welches mehrere Sätze an Arbeitswalzen aufnehmen kann. Dadurch wird es möglich, an dem jeweiligen Walzengerüst sowohl einen Satz neuer Arbeitswalzen noch während des Betriebes des Walzgerüsts bereitzustellen als auch einen ausgebauten Arbeitswalzensatz unmittelbar nach seinem Ausbau in der Walzenwerkstatt zu parken. Auf diese

[0006] Weise ist es möglich, die Walzenwechselgrube zunächst für den Ausbau von Arbeitswalzen zu nutzen, dann aber unmittelbar für den Aus- und Einbau eines Stützwalzensatzes zur Verfügung zu stellen.

[0007] Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist es, dass die Stützwalzen ausschließlich auf den gleichen Fahrbahnen, nämlich denen der Walzenwechselgrube, ein- und ausgefahren werden. Dies bedeutet, dass eine aus dem Walzgerüst herausgefahrte Stützwalze oder ein aus dem Walzengerüst herausgefahrter Stützwalzensatz zunächst mit Hilfe einer Hubvorrichtung, beispielsweise eines Hallenkranes, von der Fahrbahn der Vorrichtung entfernt werden muss, damit die Fahrbahn für die Aufnahme neuer Stützwalzen oder eines neuen Stützwalzensatzes vorbereitet ist. Dieses Anheben und Absenken von Stützwalzen oder Stützwalzensätzen während des Stützwalzenwechsels ist arbeits- und zeitintensiv. Dies führt zu längeren Stützwalzenwechselzeiten, was die Produktivität der Walzanlage negativ beeinflusst.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, die es ermöglicht, die für einen Stützwalzenwechsel benötigte Zeit zu verringern und den Stützwalzenwechsel zu vereinfachen.

[0009] Bei einer Einrichtung der eingangs näher bezeichneten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Walzenwechselgerüst zwei in Walzrichtung des Walzgerüsts beabstandet zueinander angeordnete, querschnittlich insbesondere U-förmig ausgebildete Walzenaufnahmebereiche aufweist, die jeweils sowohl Auflageflächen für die Aufnahme von Arbeitswalzen als auch Auflageflächen für die Aufnahme von Stützwalzen umfassen und die von der in der Walzenwechselgrube verfahrbaren Lokomotive befahrbar

sind.

[0010] Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass die Einrichtung zum Handhaben/Hantieren und/oder Transportieren von ausgebauten Stützwalzen und/oder Arbeitswalzen eines Walzgerüsts ein quer zum Walzgerüst und zur Walzenwechselgrube verschiebbares oder verfahrbares Walzenwechselgerüst oder eine Querverschiebepattform aufweist, so dass dieser Teil der Wechsel-Einrichtung oder diese Walzenwechselvorrichtung nicht nur die Arbeitswalzen, sondern auch oder zusätzlich die Stützwalzen quer verschieben kann. Hierdurch wird eine Reduzierung der Stützwalzenwechselzeiten sowie eine Vereinfachung des Stützwalzenwechsels an Walzgerüsten erreicht.

[0011] In Ausgestaltung sieht die Erfindung vor, dass das Walzenwechselgerüst auf dem Boden einer Grube derart verfahrbar gelagert ist, dass jeweils ein Walzenaufnahmebereich in eine Be- und/oder Verfahrsposition zur Walzenwechselgrube bringbar ist, in welcher die in der Walzenwechselgrube verfahrbar angeordnete Lokomotive in den Walzenaufnahmebereich verfahrbar ist.

[0012] In vorteilhafter Weise zeichnet sich die Erfindung hierbei in Weiterbildung dadurch aus, dass die Walzenaufnahmebereiche derart beabstandet sind, dass in diesen gleichzeitig jeweils ein Paar oder ein Satz übereinander angeordneter Arbeits- und/oder Stützwalzen nebeneinander anordenbar ist. Damit ist es möglich, ein lediglich zwei Walzenaufnahmebereiche aufweisendes Walzenwechselgerüst vorzusehen, in welches dann wahlweise nebeneinander jeweils zwei Sätze Arbeitswalzen oder zwei Sätze Stützwalzen oder aber ein Satz Stützwalzen und ein Satz Arbeitswalzen anordenbar sind. Aufgrund dieser Flexibilität ist es für die Durchführung eines Walzenwechsels ausreichend, ein lediglich zwei Aufnahmebereiche aufweisendes Walzenwechselgerüst oder eine zwei Aufnahmebereiche aufweisende Querverschiebepattform vorzusehen, was einen überschaubaren Konstruktions- und Investitionsaufwand mit sich bringt. Da sich die Arbeitswalzen und die Stützwalzen in der Regel im Durchmesser unterscheiden, ist es für die Ausbildung einer erfindungsgemäßen Einrichtung zweckmäßig und vorteilhaft, dass die Walzenaufnahmebereiche derart beabstandet sind, dass in diesen gleichzeitig jeweils ein Paar oder Satz übereinander angeordneter Arbeits- und/oder Stützwalzen nebeneinander anordenbar ist.

[0013] Um sowohl Stützwalzen als auch Arbeitswalzen aufnehmen zu können, zeichnet sich die Erfindung weiterhin dadurch aus, dass jeder Walzenaufnahmebereich einen auf dem Arbeitswalzenwechsellniveau des Walzgerüsts angeordneten oberen Auflage- oder Verfahrbereich und einen darunter auf dem Stützwalzenwechsellniveau des Walzgerüsts und dem Verfahrniveau der Walzenwechselgrube angeordneten unteren Auflage- oder Verfahrbereich aufweist. Mit dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist es möglich, beispielsweise auf dem oberen Auflage- oder Verfahrbereich eines Walzenaufnahmebereiches einen Satz Arbeitswalzen zu platzieren

und diesen Walzenaufnahmebereich dann in eine Be- und/oder Verfahrsposition zur Walzenwechselgrube zu verfahren oder zu verschieben, in welcher Position dann eine Lokomotive diesen Walzenaufnahmebereich befahren kann oder zumindest an den Arbeitswalzensatz ankuppeln kann. Ebenso ist es möglich, auf dem unteren Aufgabe- oder Verfahrbereich einen Stützwalzensatz zu platzieren und diesen Walzenaufnahmebereich in eine Verfahrsposition mit der Walzenwechselgrube zu bringen, so dass eine in der Walzenwechselgrube verfahrbare Lokomotive an den Stützwalzensatz ankuppeln und diesen aus dem Walzenwechselgerüst heraus und längs der Walzenwechselgrube zum Walzgerüst ziehen kann. Zu diesem Zwecke ist die in der Walzenwechselgrube verfahrbar angeordnete Lokomotive bei in der Be- oder Verfahrsposition befindlichem Walzenaufnahmebereich in den Walzenaufnahmebereich verfahrbar oder an einen darin angeordneten Stütz- oder Arbeitswalzensatz ankoppelbar. Mittels der Lokomotive kann ein jeweiliger Stützwalzen- oder Arbeitswalzensatz oder können Stütz- oder Arbeitswalzen zwischen zugeordnetem Walzgerüst und der Walzenwerkstatt hin und her geschoben werden.

[0014] Um die notwendige Querverschiebbarkeit oder Querverfahrbarkeit des Walzenwechselgerüsts zu gewährleisten, ist das Walzenwechselgerüst auf dem Boden einer Grube verfahrbar gelagert ist.

[0015] Hierbei ist es, insbesondere um eine Verfahrbarkeit in und aus der Walzenwechselgrube zu ermöglichen, weiterhin zweckmäßig, wenn das Bodenniveau der Grube unterhalb des Bodenniveaus der Walzenwechselgrube ausgebildet ist, was die Erfindung ebenfalls vorsieht. Die ein Verfahren des Walzenwechselgerüsts ermöglichenden Räder können dann unterhalb des Bodenniveaus der Walzenwechselgrube positioniert sein, so dass dabei von der Walzenwechselgrube aus der untere Auflage- oder Verfahrbereich der Walzenaufnahmebereiche dennoch gut zugänglich bleibt.

[0016] Schließlich zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Walzenwechselgrube einen den Stützwalzendurchmesser aufnehmenden Verfahrsquerschnitt aufweist. Aufgrund dieser Dimensionierung ist es möglich, in und längs der Walzenwechselgrube einen Stützwalzensatz aus der Walzhalle in die Walzenwerkstatt sowie zurück zu verfahren oder zu verschieben/transportieren.

[0017] Die Erfindung ist nachstehend anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines in einer Grube angeordneten Walzenwechselgerüsts,

Fig. 1a eine Querschnittsansicht der senkrecht zum Walzenwechselgerüst angeordneten Walzenwechselgrube mit darin angeordneter Lokomotive,

Fig. 2 das Walzenwechselgerüst in Querschnittsdarstellung mit eingesetzten neuem Stützwalzensatz in Verfahrsposition zur Walzen-

wechselgrube;

- Fig. 3 in Querschnittsdarstellung das Walzenwechselgerüst mit eingesetztem neuem Stützwalzensatz in einem Walzenaufnahmebereich und den anderen Walzenaufnahmebereich mit eingesetztem altem Arbeitswalzensatz in Verfahrposition zur Walzenwechselgrube,
- Fig. 4 in Querschnittsdarstellung einen Walzenaufnahmebereich mit eingesetztem neuem Stützwalzensatz und einen Walzenaufnahmebereich mit eingefahrenem altem Stützwalzensatz
- Fig. 5 in Querschnittsdarstellung einen Walzenaufnahmebereich mit eingesetztem altem Stützwalzensatz und den anderen Walzenaufnahmebereich mit eingesetztem neuem Arbeitswalzensatz in Verfahrposition und in
- Fig. 6 in Querschnittsdarstellung den Walzenaufnahmebereich mit eingesetztem altem Stützwalzensatz in Demontageposition.

[0018] In nicht dargestellter Art und Weise befindet sich in einer Walzhalle eine mindestens ein Walzgerüst aufweisende Walzanlage oder Walzstraße. Dieses mindestens eine Walzgerüst weist einen Satz Arbeitswalzen und einen Satz Stützwalzen auf. Von diesem Walzgerüst geht quer und senkrecht zur Walzrichtung der Walzanlage bzw. des Walzgerüsts eine von der Walzhalle mit dem Walzgerüst in eine Walzenwerkstatt führende Walzenwechselgrube 1 aus, deren walzenwerkstattseitiger Endbereich in Fig. 1 a im Querschnitt dargestellt ist. In der Walzenwechselgrube 1 ist eine hydraulisch bewegte Lokomotive 2 in üblicher Weise längsverschiebbar angeordnet, wobei die Verschiebungsbewegung beispielsweise mittels eines Schub- und Zugzylinders mit angeschlossener Schub- und Zugstange erfolgt. Die Lokomotive 2 weist sowohl ein Kupplungs- oder Ankopplungselement 3 zur Ankopplung der Lokomotive 2 an einen aus dem Walzgerüst heraus geschobenen oder in diesen hinein zu schiebenden Arbeitswalzensatz 4a, 4b als auch weitere Kupplungs- oder Ankopplungselemente 5a, 5b auf, welche an einen aus dem Walzgerüst heraus gefahrenen Stützwalzensatz 6a oder an einen in das Walzgerüst einzufahrenden Stützwalzensatz 6b ankuppelbar sind.

[0019] Wie aus dem linken Teilbild der Figur 1a, aber insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich ist, ist in der Walzenwerkstatt eine Grube 7 ausgebildet, auf deren Boden ein Walzenwechselgerüst 8 quer zur Walzenwechselgrube 1 und diese querend verfahrbar ist. Hierzu ist das Walzenwechselgerüst 8 unterseitig mit Laufrädern 9 versehen, die auf auf dem Boden der Grube 7 angeordneten Schienen 10 rollen. Auf diesen Schienen 10 ist das Walzenwechselgerüst 8 mit Hilfe einer angekoppel-

ten Zug- und Druckstange 11, die mittels eines Hydraulikzylinders 12 bewegbar ist, verfahrbar. In der Grube 7 ist das Walzenwechselgerüst 8 von einer in Figur 1 dargestellten rechten Position in eine in Figur 2 dargestellte linke Position hin und her und damit sowohl in als auch gegen die Walzrichtung des Walzgerüsts verfahrbar.

[0020] Das Walzenwechselgerüst 8 weist zwei querschnittlich im Wesentlichen U-förmig ausgebildete Walzenaufnahmebereiche 13, 14 auf, die so weit voneinander beabstandet sind, dass von ihnen sowohl Stützwalzensätze als auch Arbeitswalzensätze zur gleichen Zeit aufgenommen und gehalten werden können. Jeder Walzenaufnahmebereich 13, 14 weist einen auf dem Arbeitswalzenwechselniveau 20 des Walzgerüsts angeordneten oberen Auflage- oder Verfahrbereich 15, 16 auf, der jeweils aus auf gegenüberliegenden Randbereichen des jeweiligen Walzenaufnahmebereiches 13, 14 angeordneten, in Richtung der Walzenwechselgrube 1 ausgerichteten Schienenstränge besteht. Auf diesen Schienensträngen bzw. oberen Auflage- oder Verfahrbereichen 15, 16 sind Arbeitswalzensätze 4a, 4b verfahrbar aufsetzbar. Insofern bilden diese oberen Auflage- oder Verfahrbereiche 15, 16 Auflageflächen für die Aufnahme von Arbeitswalzen oder Arbeitswalzensätzen 4a, 4b. Weiterhin weisen die Walzenaufnahmebereiche 13, 14 unterhalb der oberen Auflage- oder Verfahrbereiche 15, 16 angeordnete und ausgebildete untere Auflage- oder Verfahrbereiche 17, 18 auf, die auf dem Stützwalzenwechselniveau 19 des Walzengerüsts sowie auf Höhe des von diesem Stützwalzenwechselniveau 19 gebildeten Verfahrniveaus der Walzenwechselgrube 1 und damit der darin verfahrenen Lokomotive 2 angeordnet sind. Damit sind die unteren Auflage- oder Verfahrbereiche 17, 18, die Auflageflächen für die Aufnahme von Stützwalzen oder Stützwalzensätzen 6a, 6b ausbilden, in eine Be- und/oder Verfahrposition zur Walzenwechselgrube 1 bringbar, in welcher der jeweils der Walzenwechselgrube 1 zugeordnete Walzenaufnahmebereich 13, 14 von der Lokomotive 2 befahrbar ist, wie dies in Figur 1 dargestellt ist. In dieser dargestellten Position ist die Lokomotive 2 in den im Bild rechten Walzenaufnahmebereich 14 eingefahren und fährt auf diese Weise den über das Kupplungs- oder Ankopplungselement 3 angekoppelten neuen Arbeitswalzensatz 4b von dem Walzenwechselgerüst 8 zu dem Walzgerüst. Wie aus den Figuren 1 und 1a ersichtlich ist, befindet sich das Bodenniveau der Grube 7 unterhalb des Bodenniveaus der Walzenwechselgrube 1. Wie in den weiteren Figuren 3-6 dargestellt ist, sollen in dem Walzenwechselgerüst 8 Stützwalzensätze 6a, 6b handhabbar positioniert werden, die mittels der Lokomotive 2 in jeweils einen der Aufnahmebereiche 13, 14 eingefahren und/oder aus einem der Walzenaufnahmebereiche 13, 14 ausgefahren werden. Zu dem Walzgerüst hin oder von den Walzgerüst weg werden die Stützwalzensätze 6a, 6b in der Walzenwechselgrube 1 ebenso wie die Arbeitswalzensätze 4a, 4b mittels der Lokomotive 2 verfahren, weshalb die Walzenwechselgrube 1 einen den Stützwalzendurchmesser auf-

nehmenden Verfahrquerschnitt aufweist.

[0021] Die Figur 2 zeigt das Walzenwechselgerüst 8 mit einem in den Walzenaufnahmebereich 14 eingesetzten neuen Stützwalzensatz 6b, der in dieser Position in der Walzenwerkstatt montiert wird. Das Walzenwechselgerüst 8, auch als Wechselplattform oder Querverschiebepattform bezeichnet, befindet sich in einer Position, in welcher der Walzenaufnahmebereich 14 in fluchtender Deckung zur Walzenwechselgrube 1 positioniert ist, so dass das Walzenwechselgerüst 8 in einer Be- und/oder Verfahrposition zur Walzenwechselgrube 1 positioniert ist. In dieser Position könnte der Stützwalzensatz 6b nun an die Lokomotive angekoppelt und von dieser längs der Walzenwechselgrube 1 zum Walzgerüst gezogen werden. Sollte während der Montage des Stützwalzensatzes 6b ein Arbeitswalzen-Walzenwechsel erforderlich sein, so wird das Walzenwechselgerüst 8 in die in Figur 3 dargestellte Position verschoben. In dieser Position befindet sich der neue Stützwalzensatz 6b nun in einer Warteposition und ist der Walzenaufnahmebereich 13 in einer Be- und/oder Verfahrposition zur Walzenwechselgrube 1 positioniert. Von der Lokomotive 2 wird dann der auszutauschende, alte Arbeitswalzensatz 4a vom Walzgerüst kommend in den Aufnahmebereich 13 bzw. den oberen Auflage- oder Verfahrbereich 15 eingefahren. In dieser Position wird der Arbeitswalzensatz 4a dann vom Hallenkran der Walzenwerkstatt vom Walzenwechselgerüst 8 abgenommen. Außerdem ist es in der in Figur 3 dargestellten Warteposition des neuen Stützwalzensatzes 6b möglich, den auszutauschenden, alten Stützwalzensatz 6a längs der Walzenwechselgrube 1 vom Walzgerüst kommend in den Walzenaufnahmebereich 13 des Walzenwechselgerüsts 8 einzufahren. Nach Positionierung des alten Stützwalzensatzes 6a in dem Walzenge-
rüst 8 wird dieses nun in die in Figur 4 dargestellte Position querverschoben. Nun ist es möglich, den neuen Stützwalzensatz 6b längs der nun mit dem Walzenaufnahmebereich 14 fluchtenden Walzenwechselgrube zum Walzgerüst in die Walzhalle zu verfahren.

[0022] Bei einem Arbeitswalzensatzwechsel wird anschließend, wie dies in Figur 5 dargestellt ist, auf den oberen Auflage- oder Verfahrbereich 16 des Walzenaufnahmebereiches 14 ein neuer Arbeitswalzensatz 4b mit dem Kran abgesetzt. Dieser neue Arbeitswalzensatz 4b wird dann mittels der in Figur 5 nicht dargestellten Lokomotive ebenfalls zum Walzgerüst verschoben und kann dann in das Walzgerüst eingesetzt werden.

[0023] Anschließend wird das Walzenwechselgerüst 8 in die in Figur 6 dargestellte Position verfahren, in der es dann möglich ist, den alten Stützwalzensatz 6b in der Walzenwerkstatt zu demontieren. Sollte während der Demontage des Stützwalzensatzes 6b wiederum ein Arbeitswalzen-Walzenwechsel erforderlich sein, wird das Walzenwechselgerüst 8 wiederum querverschoben, so dass dann der Aufnahmebereich 14 mit der Walzenwechselgrube 1 in Be- und/oder Verfahrposition fluchtend zur Deckung gebracht ist. Der dann von der Lokomotive 2 auf den oberen Auflage- oder Verfahrbereich

16 des Walzenaufnahmebereiches 14 verfahrenen Arbeitswalzensatz (alter Arbeitswalzensatz 4a) wird mit dem Kran abgehoben. Auf demselben Wege wird mit dem Walzenwerkstatthaltenkran danach ein neuer Arbeitswalzensatz 4a auf den oberen Auflage- oder Verfahrbereich 16 des Walzenaufnahmebereiches 14 aufgesetzt, so dass dieser mittels der Lokomotive 2 längs der Walzenwechselgrube 1 zum Walzgerüst verfahren werden kann. Anschließend kann der alte Stützwalzensatz 6b in der in Figur 5 gezeigten Position demontiert werden oder auch wieder in die in Figur 6 dargestellte Position verschoben und dort weiter demontiert werden.

15 Patentansprüche

1. Einrichtung zum vorzugsweise mindestens paarweisen, Insbesondere satzweisen, Handhaben und/oder Transportieren von Stützwalzen (6a, 6b) und/oder Arbeitswalzen (4a, 4b) eines Walzgerüsts zwischen dem in einer Walzhalle angeordneten Walzgerüst und einer Walzenwerkstatt sowie in der Walzenwerkstatt, umfassend eine quer zur Walzrichtung des Walzgerüsts vom Walzgerüst in die Walzenwerkstatt verlaufende Walzenwechselgrube (1) mit einer Lokomotive (2) als Verfahreinrichtung für mindestens ein Paar oder einen Satz ausgebauter Stütz- oder Arbeitswalzen (6a, 6b; 4a, 4b) und ein In der Walzenwerkstatt quer zur Walzenwechselgrube (1) und diese querend sowie in oder gegen die Walzrichtung des Walzgerüsts verfahrbares Walzenwechselgerüst (8),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Walzenwechselgerüst (8) zwei In Walzrichtung des Walzgerüsts beabstandet zueinander angeordnete, querschnittlich insbesondere U-förmig ausgebildete Walzenaufnahmebereiche (13, 14) aufweist, die jeweils sowohl Auflageflächen (15, 16) für die Aufnahme von Arbeitswalzen (4a, 4b) als auch Auflageflächen (17, 18) für die Aufnahme von Stützwalzen (6a, 6b) umfassen und die von der in der Walzenwechselgrube (1) verfahrbaren Lokomotive (2) befahrbar sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Walzenwechselgerüst (8) auf dem Boden einer Grube (7) derart verfahrbar gelagert ist, dass jeweils ein Walzenaufnahmebereich (13, 14) in eine Be- und/oder Verfahrposition zur Walzenwechselgrube (1) bringbar ist, in welcher die in der Walzenwechselgrube (1) verfahrbar angeordnete Lokomotive (2) in den Walzenaufnahmebereich (13,14) verfahrbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walzenaufnahmebereiche (13, 14) derart beabstandet sind, dass in diesen gleichzeitig jeweils ein Paar oder ein Satz überein-

ander angeordneter Arbeits- und/oder Stützwalzen (4a, 4b; 6a, 6b) nebeneinander anordenbar ist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Walzenaufnahmebereich (13, 14) einen auf dem Arbeitswalzenwechsellniveau (20) des Walzgerüsts angeordneten oberen Auflage- oder Verfahrbereich (16, 18) und einen darunter auf dem Stützwalzenwechsellniveau (19) des Walzgerüsts und dem Verfahrniveau der Walzenwechseigrube (1) angeordneten unteren Auflage- oder Verfahrbereich (17, 18) aufweist.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenniveau der Grube (7) unterhalb des Bodenniveaus der Walzenwechseigrube (1) ausgebildet ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walzenwechseigrube (1) einen den Stützwalzendurchmesser aufnehmenden Verfahrquerschnitt aufweist.

Claims

1. Equipment for handling and/or transporting of backing rolls (6a, 6b) and/or working rolls (4a, 4b), preferably at least in pairs, particularly in sets, of a roll stand between the roll stand arranged in a rolling mill and a roll workshop and also in the roll workshop, comprising a roll change pit (1), which extends transversely to the rolling direction of the roll stand from the roll stand into the roll workshop, with a locomotive (2) as travel equipment for at least one pair or a set of demounted backing or working rolls (6a, 6b; 4a, 4b) and a roll change stand (8) movable in the roll workshop transversely to the roll change pit (1) and crossing this as well as in or opposite to the rolling direction of the roll change stand (8), **characterised in that** the roll change stand (8) comprises two roll receiving regions (13, 14) of, in particular, U-shaped cross-sectional or construction which are arranged at a spacing from one another in the rolling direction of the roll stand and which each comprise not only support surfaces (15, 16) for receiving working rolls (4a, 4b), but also support surfaces (17, 18) for receiving backing rolls (6a, 6b), which roll receiving regions can be moved through by the locomotive (2) movable in the roll change pit (1).
2. Equipment according to claim 1, **characterised in that** the roll change stand (8) is mounted to be so movable on the floor of a pit (7) that each roll receiving region (13, 14) can be brought into a movement-through and/or movement position with respect to

the roll change pit (1), in which the locomotive (2) arranged to be movable in the roll change pit (1) is movable into the roll receiving region (13, 14).

3. Equipment according to claim 1 or 2, **characterised in that** the roll receiving regions (13, 14) are so spaced apart that a respective pair or set of working and/or backing rolls (4a, 4b; 6a, 6b) arranged one above the other can be arranged alongside one another in these regions at the same time.
4. Equipment according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each roll receiving region (13, 14) comprises an upper support region or movement region (15, 16), which is arranged at the working roll change level (20) of the roll stand, and a lower support or movement region (17, 18), which is arranged thereunder at the backing roll change level (19) of the roll stand and the movement level of the roll change pit (1).
5. Equipment according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the floor level of the pit (7) is constructed below the floor level of the roll change pit (1).
6. Equipment according to any one of claims 2 to 5, **characterised in that** the roll change pit (1) has a travel cross-section accommodating the backing roll diameter.

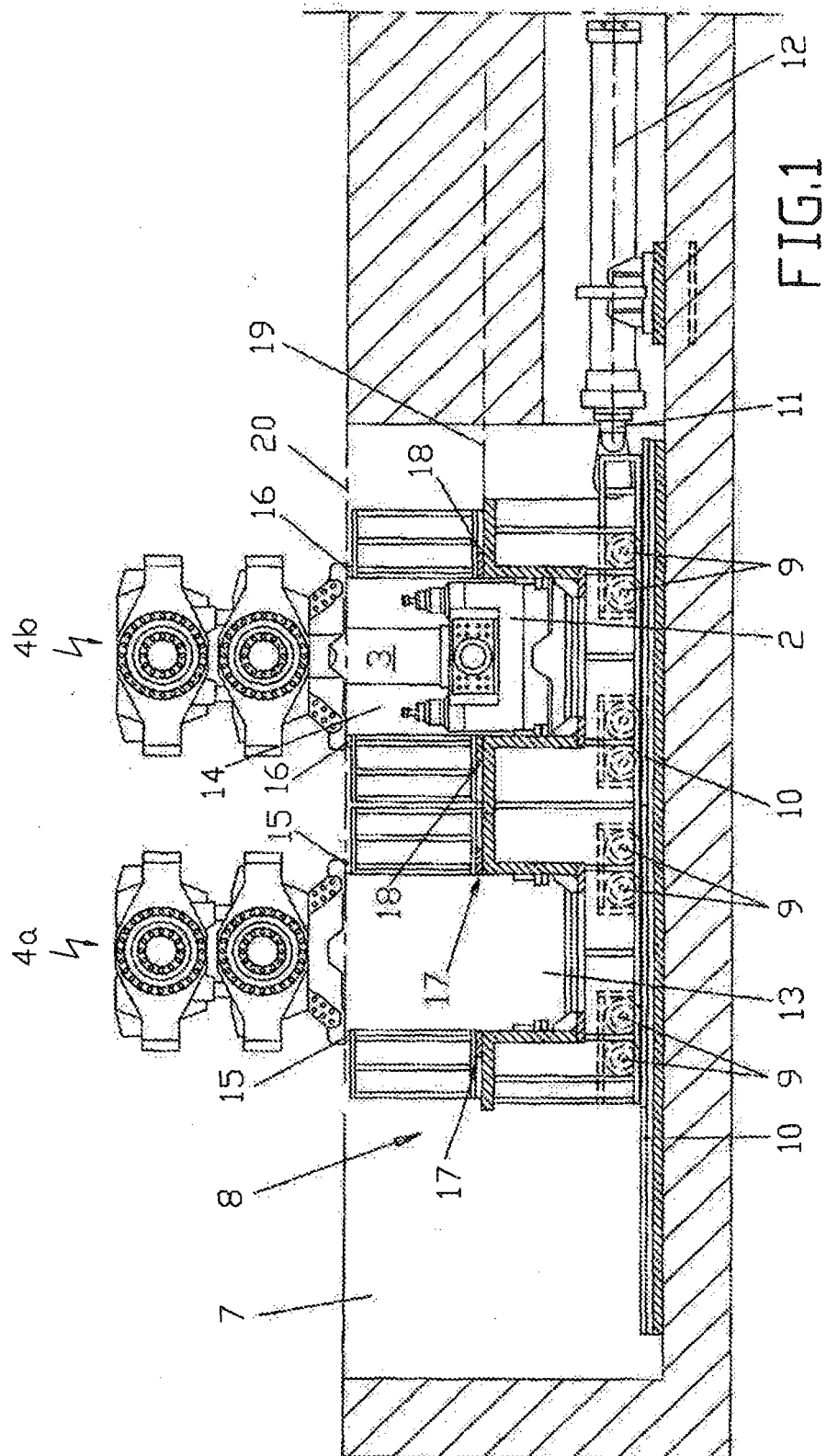
Revendications

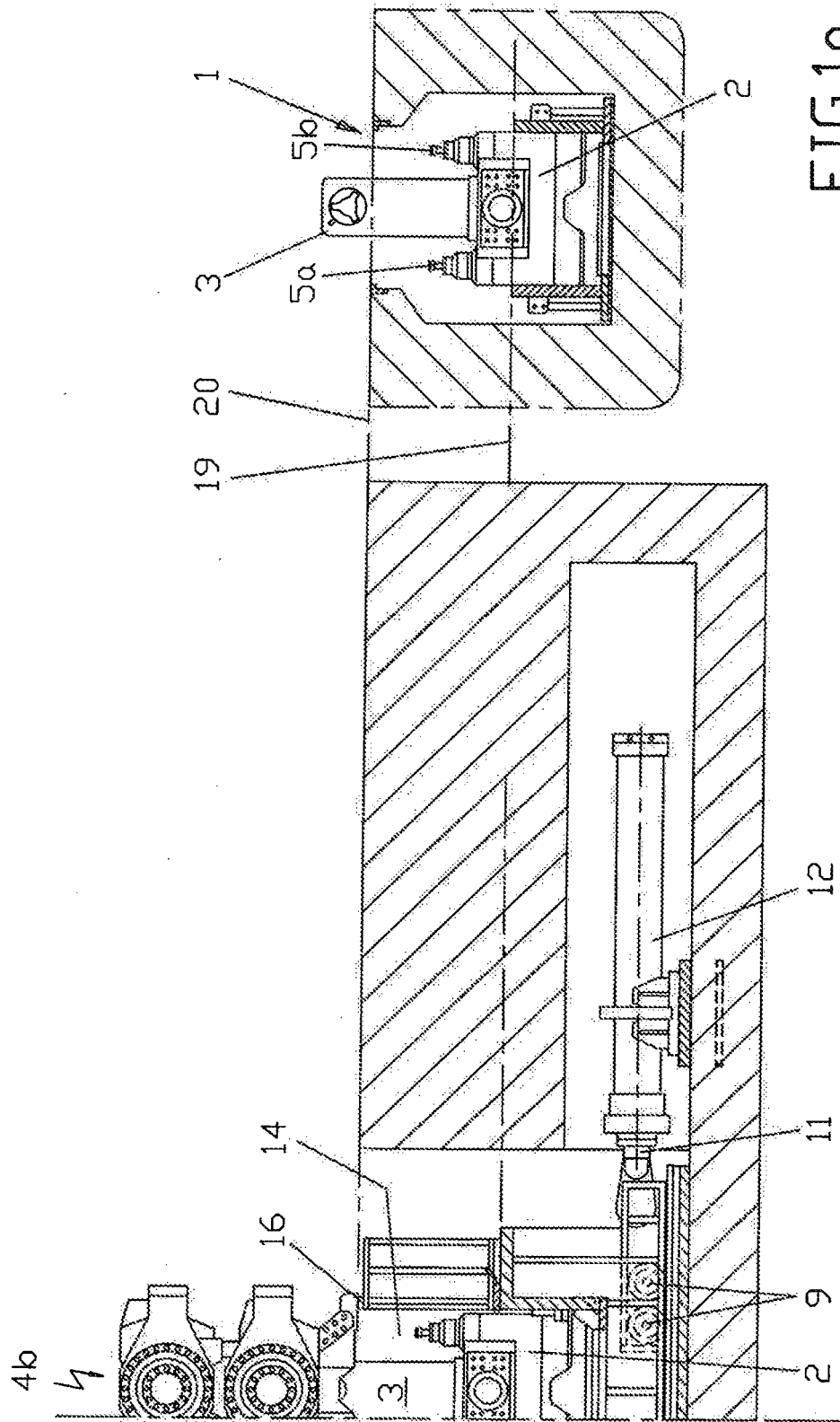
1. Dispositif pour la manipulation et/ou le transport, de préférence au moins par paires, en particulier par groupes, de cylindres de support (6a, 6b) et/ou de cylindres de travail (4a, 4b) d'une cage de laminage entre la cage de laminage disposée dans un hall de laminage et un atelier de laminage, ainsi que dans l'atelier de laminage, comprenant une fosse de remplacement de cylindres (1), s'étendant transversalement par rapport à la direction de laminage de la cage de laminage depuis la cage de laminage jusque dans l'atelier de laminage, comprenant une locomotive (2) à titre de dispositif de déplacement pour au moins une paire ou un groupe de cylindres de support ou de travail à l'état démonté (6a, 6b ; 4a, 4b) et une cage de remplacement de cylindres (8) qui est apte à se déplacer dans l'atelier de laminage en direction transversale par rapport à la fosse de remplacement de cylindres (1) et qui la traverse, ainsi que dans la direction de laminage de la cage de laminage ou à l'encontre de ladite direction, **caractérisé en ce que** la cage de remplacement de cylindres (8) présente deux zones de réception de cylindres (13, 14) réalisées en section transversale en particulier en forme de U, disposées à l'écart l'une de l'autre

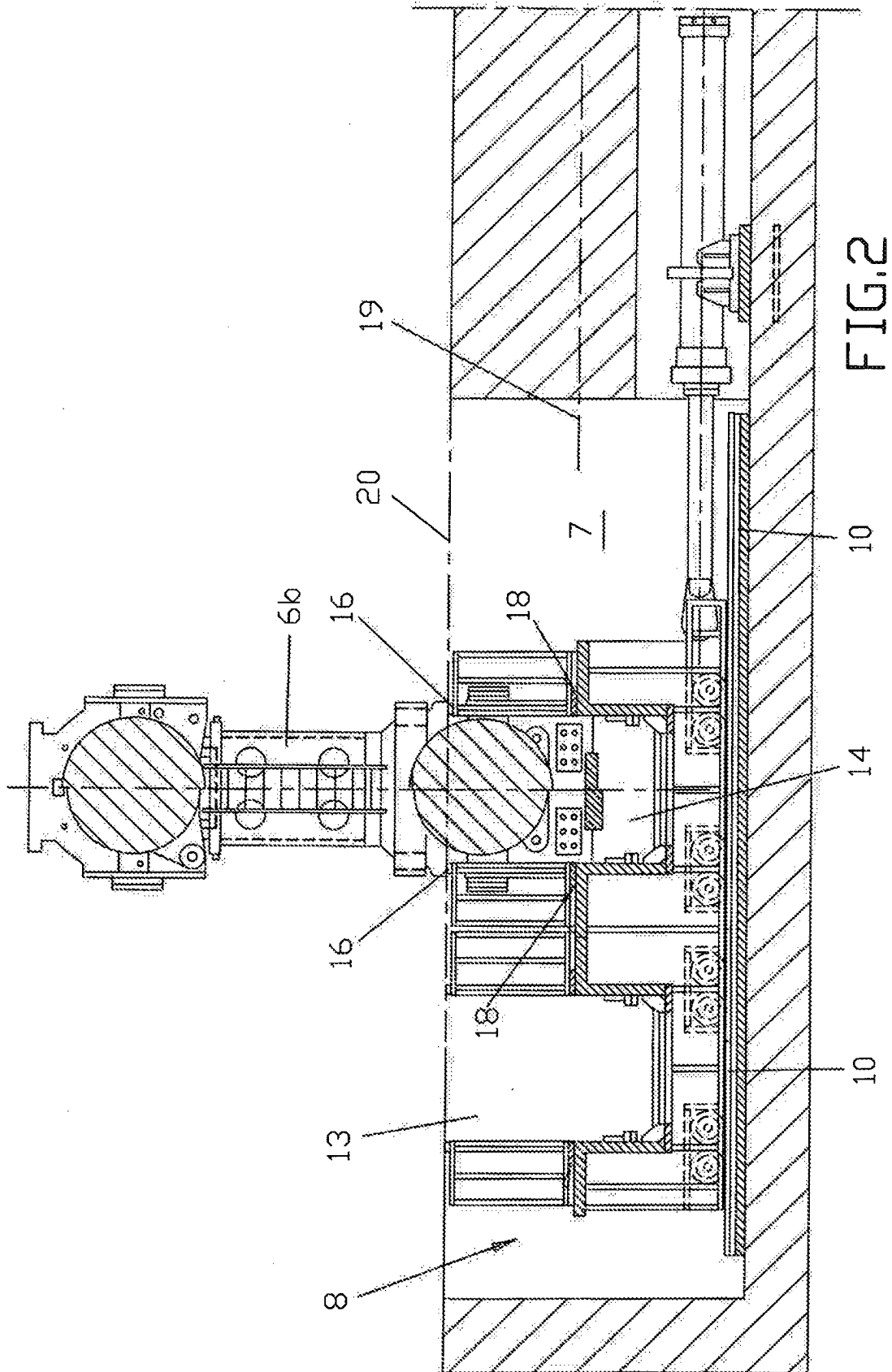
dans la direction de laminage de la cage de laminoir, qui comprennent chaque fois aussi bien des surfaces d'appui (15, 16) pour la réception de cylindres de travail (4a, 4b) que des surfaces d'appui (17, 18) pour la réception de cylindres de support (6a, 6b) et qui peuvent être empruntées par la locomotive (2) apte à se déplacer dans la fosse de remplacement de cylindres (1). 5

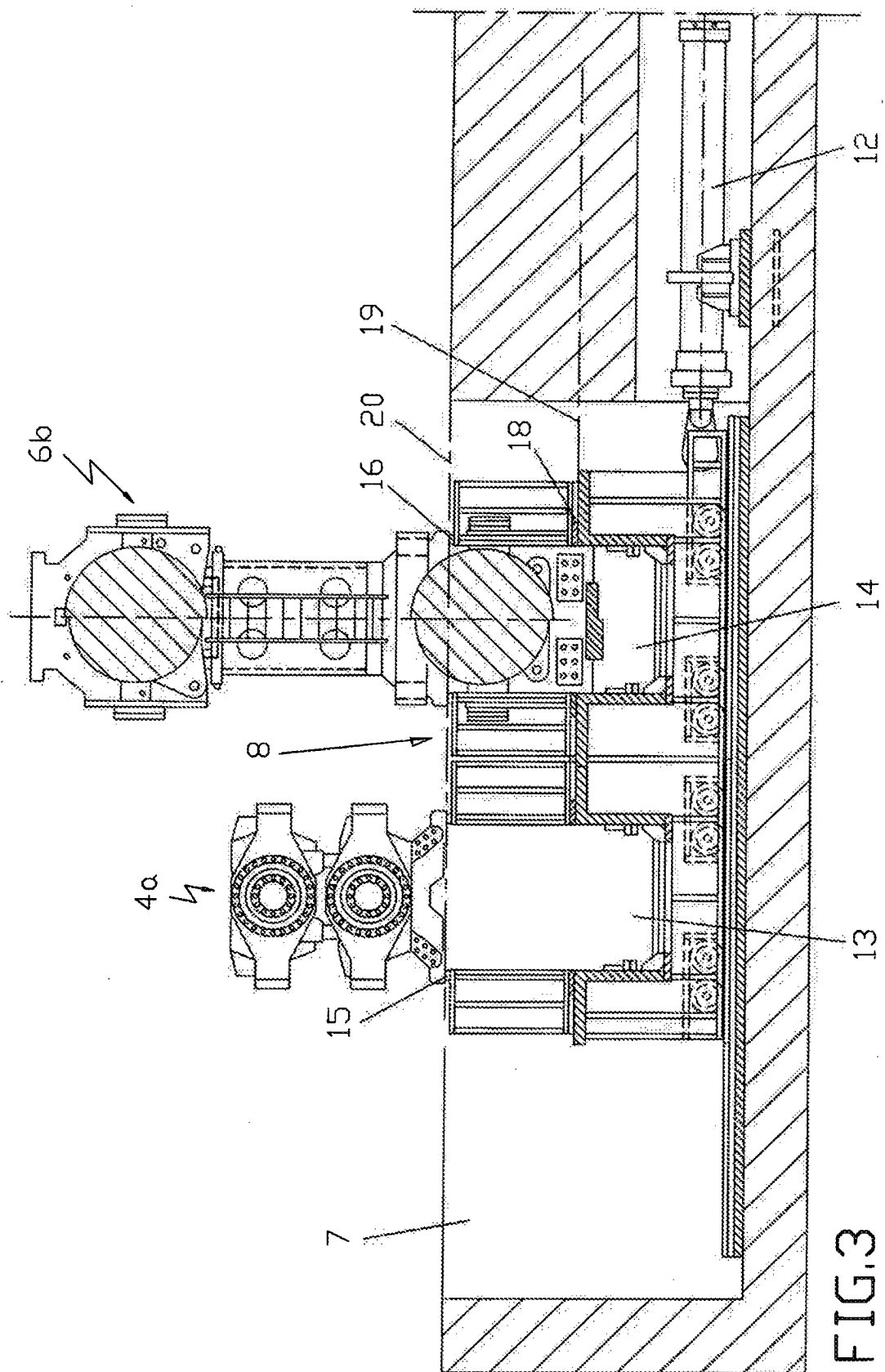
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cage de remplacement de cylindres est montée sur le sol d'une fosse (7) de manière à pouvoir se déplacer, de telle sorte que chaque fois une zone de réception de cylindres (13, 14) peut être amenée dans une position de passage et/ou de déplacement par rapport à la fosse de remplacement de cylindres (1), dans laquelle la locomotive (2) qui est disposée de façon à pouvoir se déplacer dans la fosse de remplacement de cylindres (1) est à même de se déplacer dans la zone de réception de cylindres (13, 14). 10 15 20
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les zones de réception de cylindres (13, 14) sont disposées à l'écart l'une de l'autre de telle sorte que peut venir s'y disposer côte à côte chaque fois simultanément une paire ou un groupe de cylindres de travail et/ou de support (4a, 4b ; 6a, 6b) superposés les uns aux autres. 25 30
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque zone de réception de cylindres (13, 14) présente une zone de déplacement ou d'appui (15, 16) supérieure disposée au niveau du remplacement des cylindres de travail (20) de la cage de laminoir et une zone de déplacement ou d'appui inférieure disposée en dessous, au niveau du remplacement des cylindres de support (19) de la cage de laminoir et au niveau du déplacement de la zone de déplacement et d'appui inférieure (17, 18) disposée dans la fosse de remplacement de cylindres (1). 35 40
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le niveau du sol de la fosse (7) est réalisé en dessous du niveau du sol de la fosse de remplacement de cylindres (1). 45
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** la fosse de remplacement de cylindres (1) présente une section transversale de déplacement qui prend en compte le diamètre des cylindres de support. 50

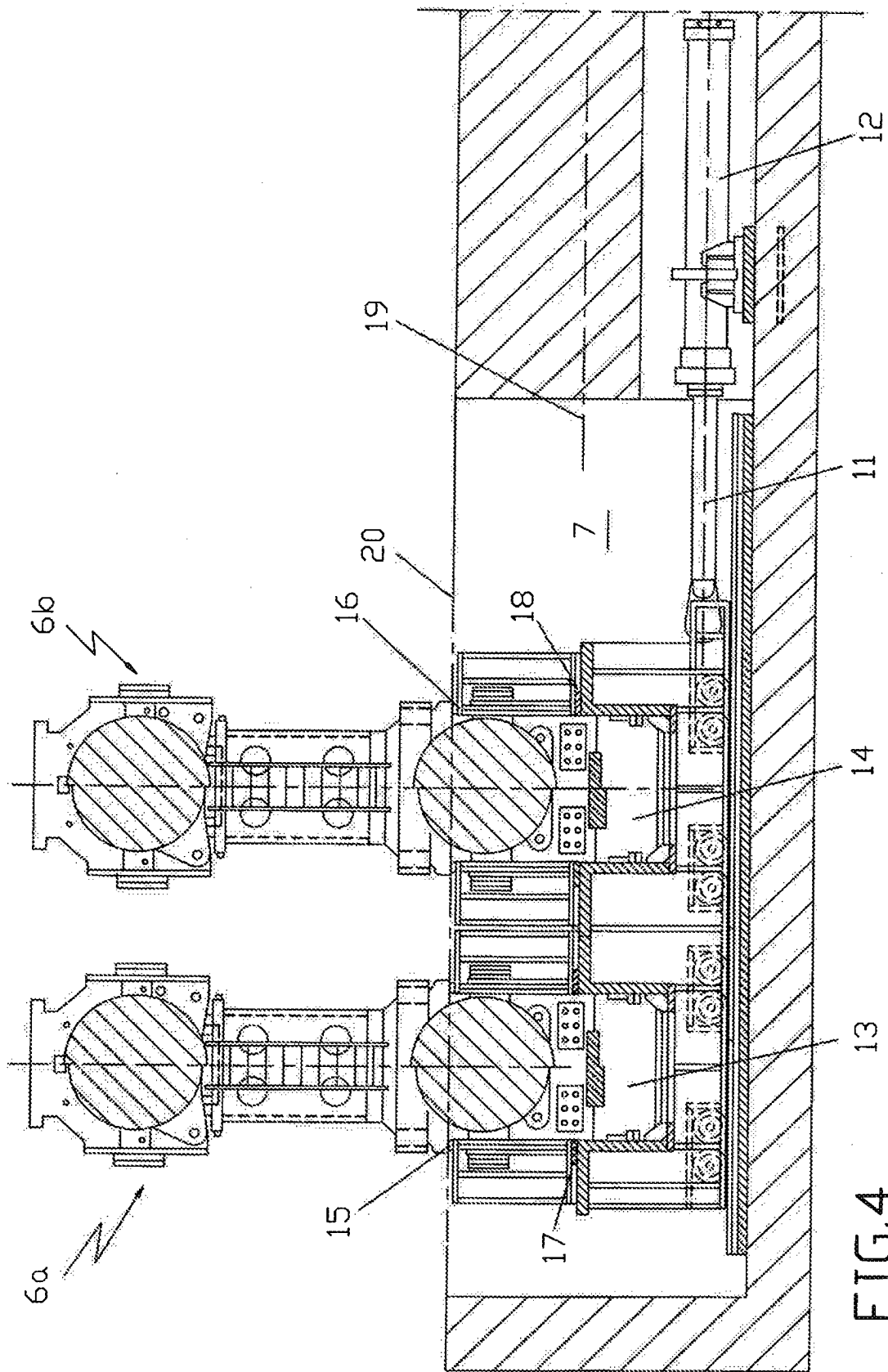
55

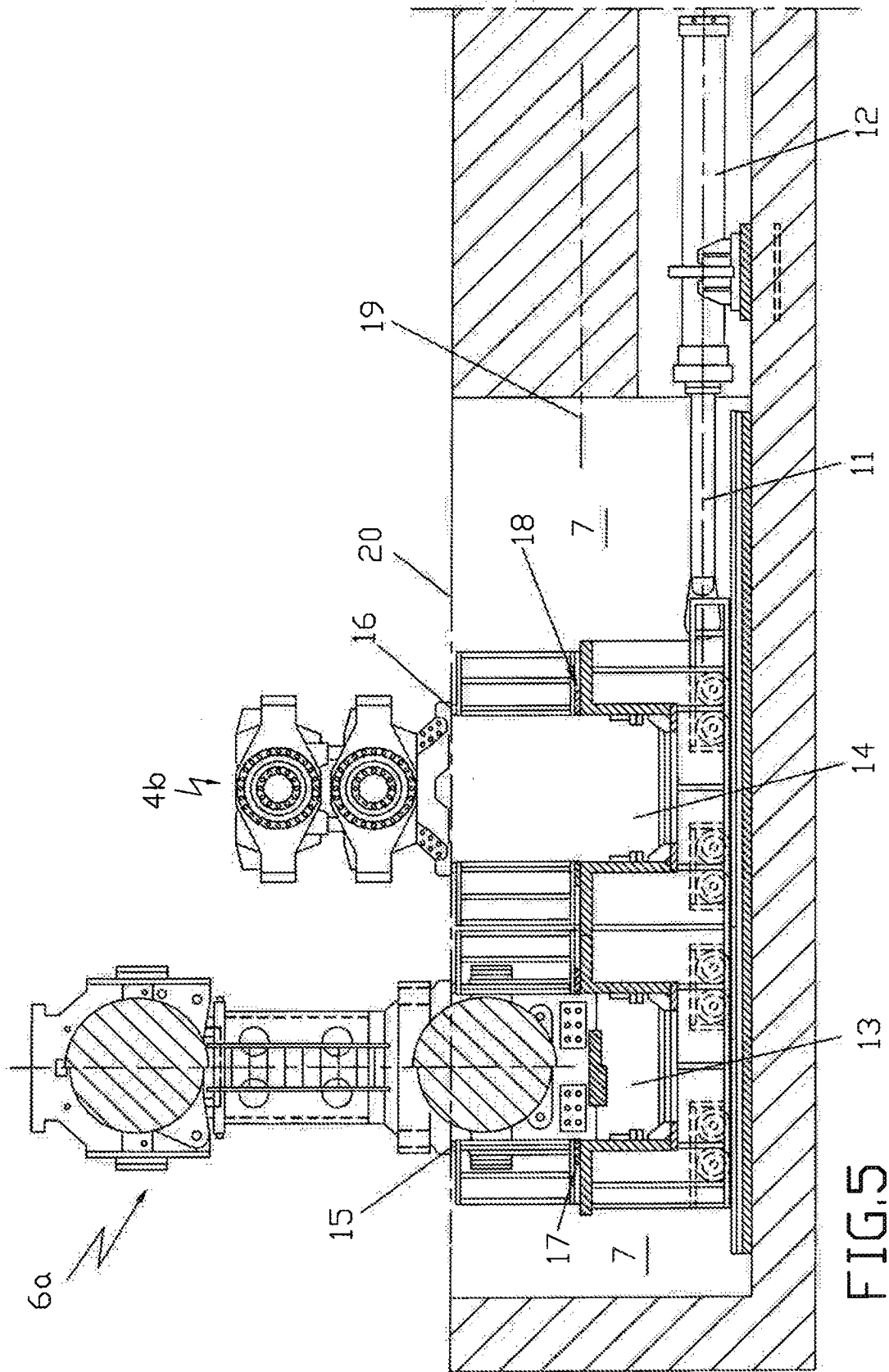


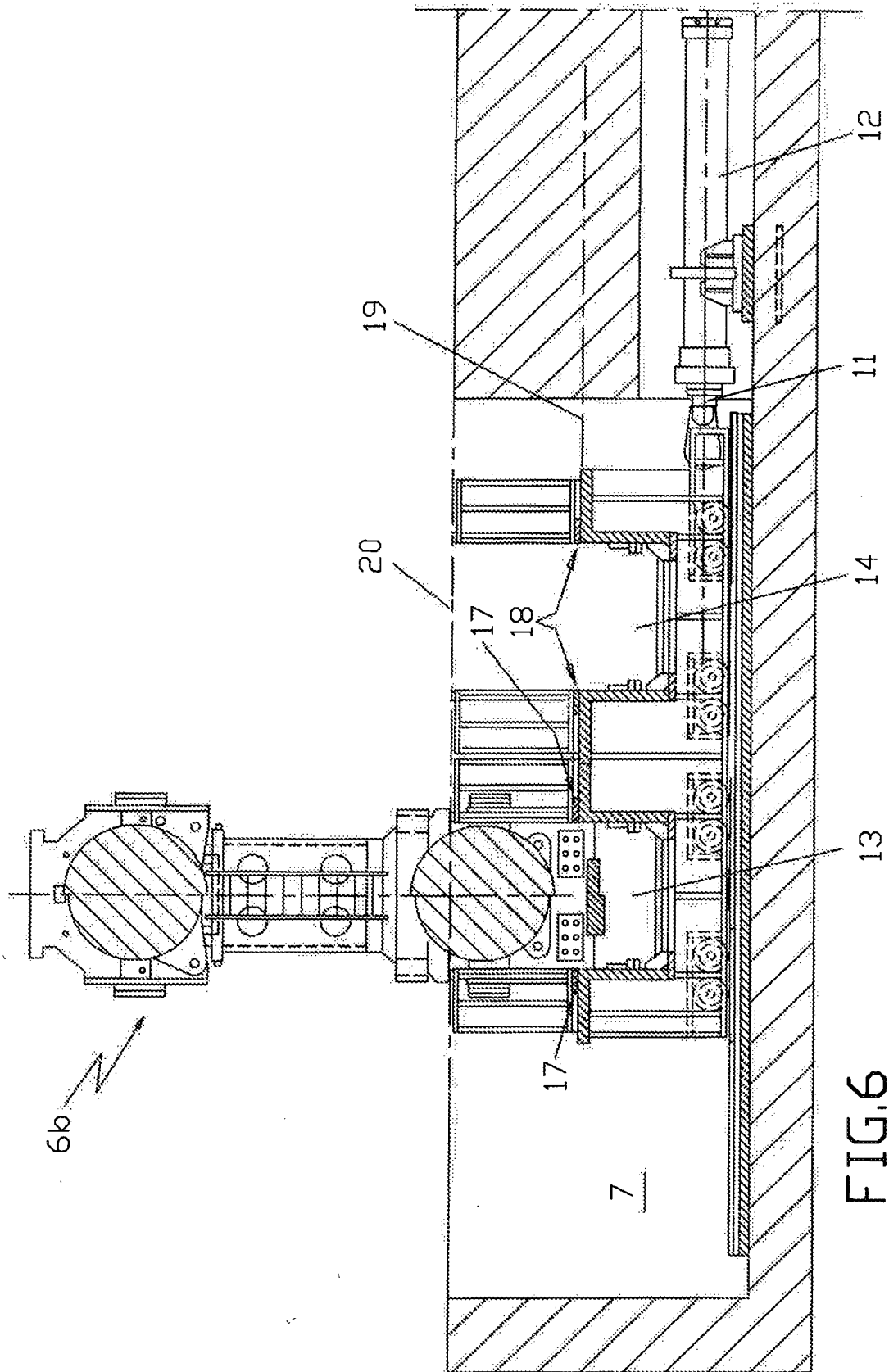












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 52133061 A [0003]
- JP 5192704 A [0003]
- JP 49014984 B [0003]
- JP 53146952 A [0003]
- US 4510781 A [0004]
- EP 1954416 B1 [0005]