

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 017 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.2004 Patentblatt 2004/31

(51) Int Cl.7: **B21B 31/02**, B21B 31/10

(21) Anmeldenummer: **99105424.8**

(22) Anmeldetag: **17.03.1999**

(54) **Universalwalzgerüst**

Universal rolling stand

Cage de laminoir universel

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE GB IT SE

(30) Priorität: **11.04.1998 DE 19816319**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

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

(72) Erfinder: **Minnerop, Michael**
40885 Ratingen (DE)

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihlske,
Grosse,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 178 462

EP-A- 0 556 631

EP-A- 0 703 016

EP-A- 0 857 522

DE-A- 3 406 659

DE-C- 29 977

GB-A- 471 684

GB-A- 190 900 891

US-A- 1 865 286

US-A- 5 457 979

EP 0 949 017 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Universalwalzgerüst, umfassend einen mehrteiligen stationären antriebsseitigen und einen mehrteiligen bedienungsseitigen, insbesondere wegfahrbaren Walzständer, wobei die Ständer durch hydraulisch vorgespannte Zuganker oder dergleichen miteinander verbunden sind.

[0002] Derartige Universalwalzgerüste nehmen neben Walzensätzen mit parallel zueinander und horizontal verlaufenden Walzenachsen gleichzeitig Walzensätze mit parallel zueinander und vertikal verlaufenden Walzenachsen auf. Die Walzständer werden üblich aus einem Stück gegossen, und zwar vor allem deshalb, weil die Walzensätze mit den vertikalen Walzenachsen von seitlich der vertikalen Gerüstständer nach außen kragenden Tragansätzen getragen und abgestützt werden müssen. Um das Herstellungsverfahren vereinfachen zu können, ist es durch die EP 0 703 016 A2 bekanntgeworden, die Walzständer des Universalwalzgerüsts in mehrere, einfacher herzustellende Einzelkomponenten zu zerlegen und diese Einzelkomponenten danach miteinander zu verschrauben bzw. mittels Zugankern hydraulisch vorzuspannen.

[0003] Durch die EP 0 556 631 A ist eine Sonder-Bauweise eines Universal-Walzgerüsts bekanntgeworden, das nämlich sowohl einbaustücklos angeordnete Horizontal- als auch Vertikalwalzen aufweist. Die Vertikalwalzen sind dabei in horizontalen seitlichen Führungsrahmen angeordnet, die dazu Aufnahmen für die Vertikalwalzen tragenden Kassetten besitzen.

[0004] Aus der US 1 865 286 A ist es bekannt, speziell gestalteten Einbaustücken der Vertikalwalzen ein Querhaupt zuzuordnen, um mit einer horizontalen Bewegung der Einbaustücke die Vertikalwalzen in Anstellposition zu halten, d.h. den Walzspalt einhalten zu können.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Universalwalzgerüst guß- und fertigungstechnisch noch einfacher und preiswerter zu gestalten.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Walzständer einerseits aus herkömmlichen Duo-Ständerrahmen und daran fest verankerten Vertikalrahmen bestehen. Derartige Duo-Ständerrahmen sind beispielsweise aus der EP 0 178 462 A1 bekannt, wobei dort die auftretenden Horizontal-Kräfte durch hydraulisch vorgespannte Zuganker übernommen werden, die in dem bedienungsseitigen Walzenständer ein- und ausschwenkbar angeordnet sind und in der eingeschwenkten Position in beidseitig nach außen offene Ständernuten eintauchen. Die erfindungsgemäße Lösung sieht für ein gattungsgemäßes Universalwalzgerüst in einfacher Weise vor, solche Ständerrahmen, die allerdings nicht notwendigerweise die in der Betriebsposition vertikalen Zuganker erfordert, mit der seitlichen Abstützung des Vertikalwalzensatzes dienen und die Walzkräfte aufnehmenden, an die beiden Duo-Ständerrahmen jeweils anschraubbaren Vertikal-

rahmen zu versehen. Die Ständerrahmen brauchen nicht mehr mit gußtechnisch aufwendigen, nach außen kragenden Tragansätzen hergestellt zu werden, die vielmehr in einem separaten Arbeitsgang gefertigt werden können und danach lediglich noch in Form der Vertikalrahmen angeschraubt zu werden brauchen, um die Voraussetzungen für ein Universalgerüst zu schaffen.

[0007] Andererseits sieht die Erfindung außerdem vor, dass die Vertikalrahmen mehrteilig sind und aus zwei in Abstand der Ständerholme der Walzständer voneinander angeordneten Anflanschholmen und einem damit verbundenen Querhaupt bestehen. Die Auflösung des Vertikalrahmens in im einfachsten Fall miteinander zu verschraubende Einzelteile führt zu einer weiteren Vereinfachung bei der Gerüsterstellung. Denn alle benötigten Einzelteile lassen sich als weitestgehend flache Körper jeweils für sich gießen, bearbeiten und auch transportieren.

[0008] Wenn vorteilhaft die Anflanschholme mit zu den Zugankern fluchtenden Zentrierbuchsen versehen sind, lassen sich die beiden Walzständer ohnehin miteinander verbindenden, oben und unten horizontal angeordneten, hydraulisch vorgespannten Zuganker sogleich mit zum Festlegen der Vertikalrahmen an den Ständerholmen benutzen.

[0009] Es werden erfindungsgemäß sich von dem Querhaupt des bedienungsseitigen Vertikalrahmens bis durch das Querhaupt des antriebsseitigen Vertikalrahmens erstreckende Schraubbolzen vorgeschlagen, um die Querhäupter der beiden Vertikalrahmen in einem Zuge mit den über die Zuganker an die Walzenständer verspannten Anflanschholmen zu verbinden.

[0010] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der ein in den Zeichnungen schematisch dargestelltes Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung näher erläutert ist. Es zeigen:

Fig. 1 als Einzelheit die Vorderansicht eines für ein Universalwalzgerüst verwendeten Duo-Ständerrahmens;

Fig. 2 als Einzelheit in der Seitenansicht einen mit dem Duo-Ständerrahmen gemäß Fig. 1 verankerten Vertikalrahmen;

Fig. 3 den Vertikalrahmen gemäß Fig. 2 in der Seitenansicht von links her gesehen; und

Fig. 4 im Längsschnitt ein aus zwei Duo-Ständerrahmen der in Fig. 1 gezeigten Art mit daran verankerten Vertikalrahmen bestehendes Universalwalzgerüst, schematisch dargestellt.

[0011] Ein in Fig. 4 gezeigtes Universalwalzgerüst 1 besteht aus einem antriebsseitigen Walzständer 2 und einem - zum Walzenwechsel gegebenenfalls von dem

stationären antriebsseitigen Walzenständer 2 wegfahr-
baren - bedienungsseitigen Walzständer 3. Sowohl der
antriebsseitige als auch der bedienungsseitige Walz-
ständer 2 bzw. 3 basieren auf einem in Fig. 1 dargestell-
ten, für ein übliches Duo-Gerüst eingesetzten Duo-Ständ-
errahmen 4. Dieser ist in seinen die Fensteröffnung 5
seitlich begrenzenden Ständerholmen 6a, 6b mit Zen-
trierbuchsen 7 ausgebildet, die fluchtend zu jeweils zwei
oberen und zwei unteren, d.h. insgesamt vier Zugan-
kern 8 verlaufen, von denen in Fig. 4 ein oberer und ein
unterer Zuganker zu erkennen sind; die komplementä-
ren Zuganker liegen in der Zeichnungsebene nicht
sichtbar dahinter.

[0012] Mit den Duo-Ständerrahmen 4 bzw. den Wal-
zenständern 2, 3 sind zur Ausbildung des Universalwalz-
gerüsts 1 in den Fig. 2 und 3 dargestellte Vertikalrah-
men 9 verankert. Diese sind mehrteilig ausgebildet und
bestehen aus zwei Anflanschholmen 10, die im Abstand
der Ständerholme 6a, 6b der Walzständer 2, 3 bzw.
Duo-Ständerrahmen 4 voneinander angeordnet und ge-
mäß Fig. 3 durch ein diesen Abstand überbrückendes
Querhaupt 11 miteinander verbunden sind. Die An-
flanschholme 10 sind ebenfalls mit Zentrierbuchsen 12
versehen, die sich in situ (vgl. Fig. 4) in einer Deckungs-
lage mit den Zentrierbuchsen 7 der Ständerholme 6a,
6b befinden. Die antriebsseitig einen hydraulischen
Spannkopf 13 aufweisenden Zuganker 8, über die die
beiden Walzständer 2, 3 gemäß Fig. 4 miteinander ver-
spannt werden, werden von diesen Zentrierbuchsen so-
mit in ihrer Lage fixiert. Auf die mit einem freien Ende
14 aus dem bedienungsseitigen Walzständer 3 vorkra-
genden Zuganker 8 wird zur Vorspannung ein in Fig. 4
nicht gezeigtes, mittels Keil 15 gehaltenes Kontermittel
aufgesetzt. Die Querhäupter 11 sind im Ausführungs-
beispiel mit einstückigen Schraubbolzen 16 festgelegt,
für die sowohl in den Querhäuptern 11 als auch in den
Anflanschholmen 10 und den Ständerholmen 6a, 6b der
beiden Walzständer 2, 3 bzw. Duo-Ständerrahmen 4
entsprechend fluchtende Bohrungen 17 (vgl. Fig. 3)
bzw. 18 (vgl. Fig. 1) vorgesehen sind. Die Schraubbol-
zen 16 erstrecken sich somit über die - ausgehend von
den Querhäuptern 11 - gesamte Breite des Universal-
Walzgerüsts 1.

[0013] Die Ausführung des Universalwalzgerüsts 1
erlaubt somit eine guß- und fertigungstechnisch einfa-
che Herstellung, weil mit im wesentlichen glatte Flächen
aufweisenden Duo-Ständerrahmen ebenso einfach ge-
staltete Vertikalrahmen 9 verankert werden.

Patentansprüche

1. Universalwalzgerüst, umfassend einen mehrteiligen stationären antriebsseitigen und einen mehrteiligen bedienungsseitigen, insbesondere wegfahrbaren, Walzenständer, wobei die Ständer durch hydraulisch verspannte Zuganker oder dergleichen miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Walzständer (2, 3) aus herkömmlichen Duo-Ständerrahmen (4) und daran fest verankerbaren mehrteiligen Vertikalrahmen (9) bestehen, die aus zwei im Abstand der Ständerholme (6a, 6b) der Walzständer (2, 3) voneinander angeordneten Anflanschholmen (10) und einem damit verbundenen Querhaupt (11) bestehen.

2. Universalwalzgerüst nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Anflanschholme (10) und die Ständerholme (6a, 6b) mit zu den Zugankern (8) fluchtenden Zentrierbuchsen (7; 12) versehen sind.
3. Universalwalzgerüst nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** sich von dem Querhaupt (11) des bedienungsseitigen Vertikalrahmens (9) bis **durch** das Querhaupt (11) des antriebsseitigen Vertikalrahmens (9) streckende Schraubbolzen (16).

Claims

1. A universal roll stand comprising a multi-part stationary roll housing on the driving end and a multi-part roll housing that, in particular, can be displaced on the operating end, wherein the housings are connected to one another by means of hydraulically tensioned tie rods or the like, **characterized in that** the roll housings (2, 3) consist of conventional two-high housing frames (4) and multi-part vertical frames (9) that can be rigidly anchored thereto and consist of flange-mounted posts (10) that are spaced apart from one another by the distance between the roll housing posts (6a, 6b) of the roll housings (2, 3) and a top rail (11) that is connected to the flange-mounted posts.
2. The universal roll stand according to Claim 1, **characterized in that** the flange-mounted posts (10) and the roll housing posts (6a, 6b) are provided with centering bushings (7; 12) that are aligned with the tie rods (8).
3. The universal roll stand according to Claim 1 or 2, **characterized in that** studs (16) extend from the top rail (11) of the vertical frame (9) on the operating end through the top rail (11) of the vertical frame (9) on the driving end.

Revendications

1. Cage de laminage universelle, comportant un support de cylindres stationnaire en plusieurs pièces côté entraînement et un support de cylindres, no-

tamment amovible, en plusieurs pièces côté manoeuvre, les supports étant reliés les uns aux autres par des tirants ou similaires contraints par système hydraulique, **caractérisée en ce que** les supports de cylindres (2, 3) sont composés de châssis de supports en duo traditionnels (4) et de châssis verticaux (9) en plusieurs pièces pouvant être fixement ancrés dessus qui sont composés de deux sommiers bridés (10) disposés éloignés l'un de l'autre de la distance des sommiers de supports (6a, 6b) des supports de cylindres (2, 3) et en un sommet transversal (11) qui leur est relié.

2. Cage universelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les sommiers bridés (10) et les sommiers de supports (6a, 6b) sont pourvus de manchons de centrage (7 ; 12) alignés avec les tirants (8).
3. Cage universelle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par** des boulons filetés (16) s'étendant depuis le sommet transversal (11) du châssis vertical (9) côté manoeuvre jusqu'à travers le sommet transversal (11) du châssis vertical (9) côté entraînement.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

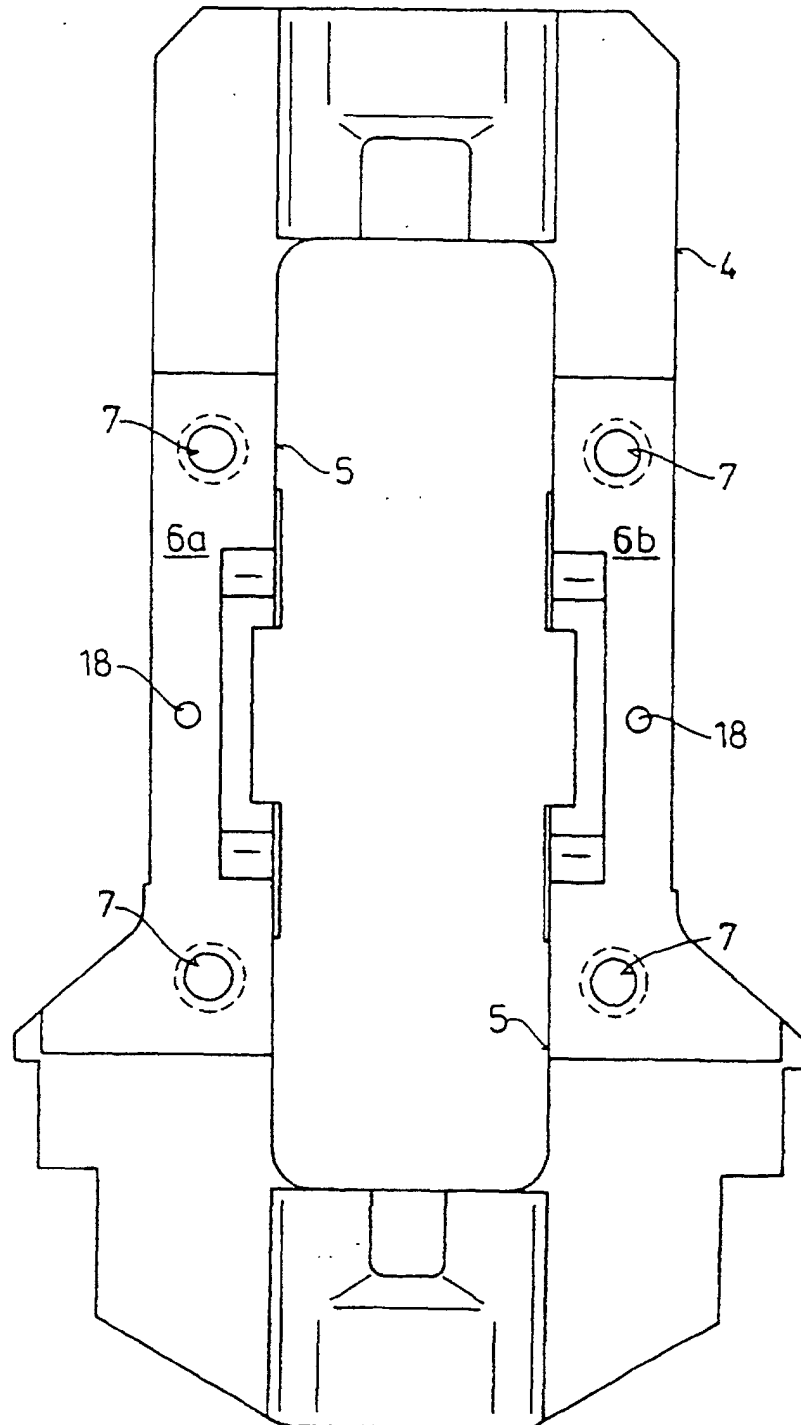


Fig. 2

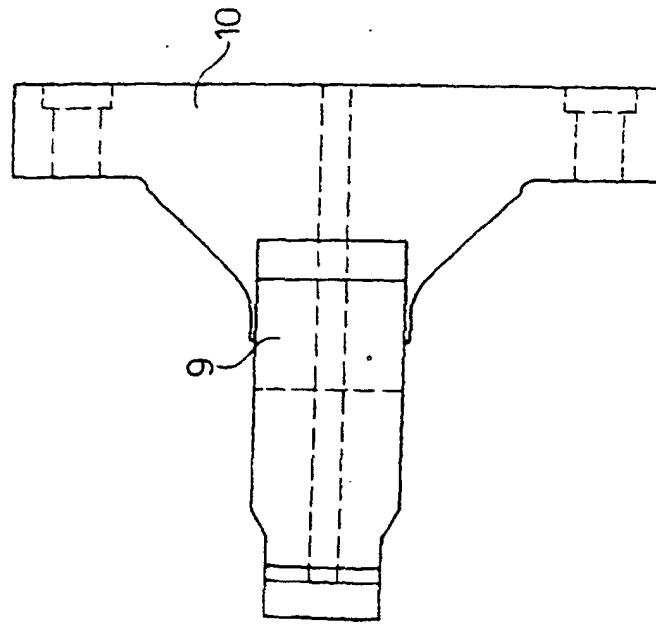
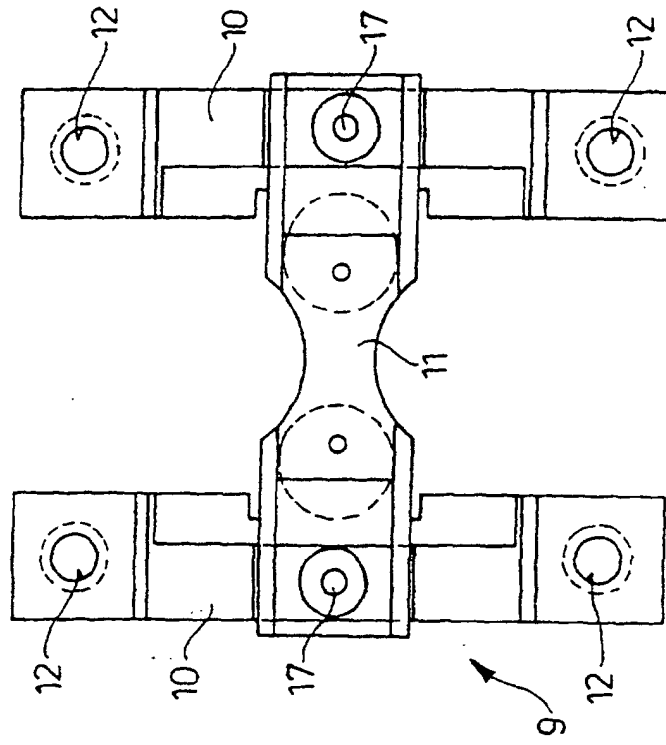


Fig. 3



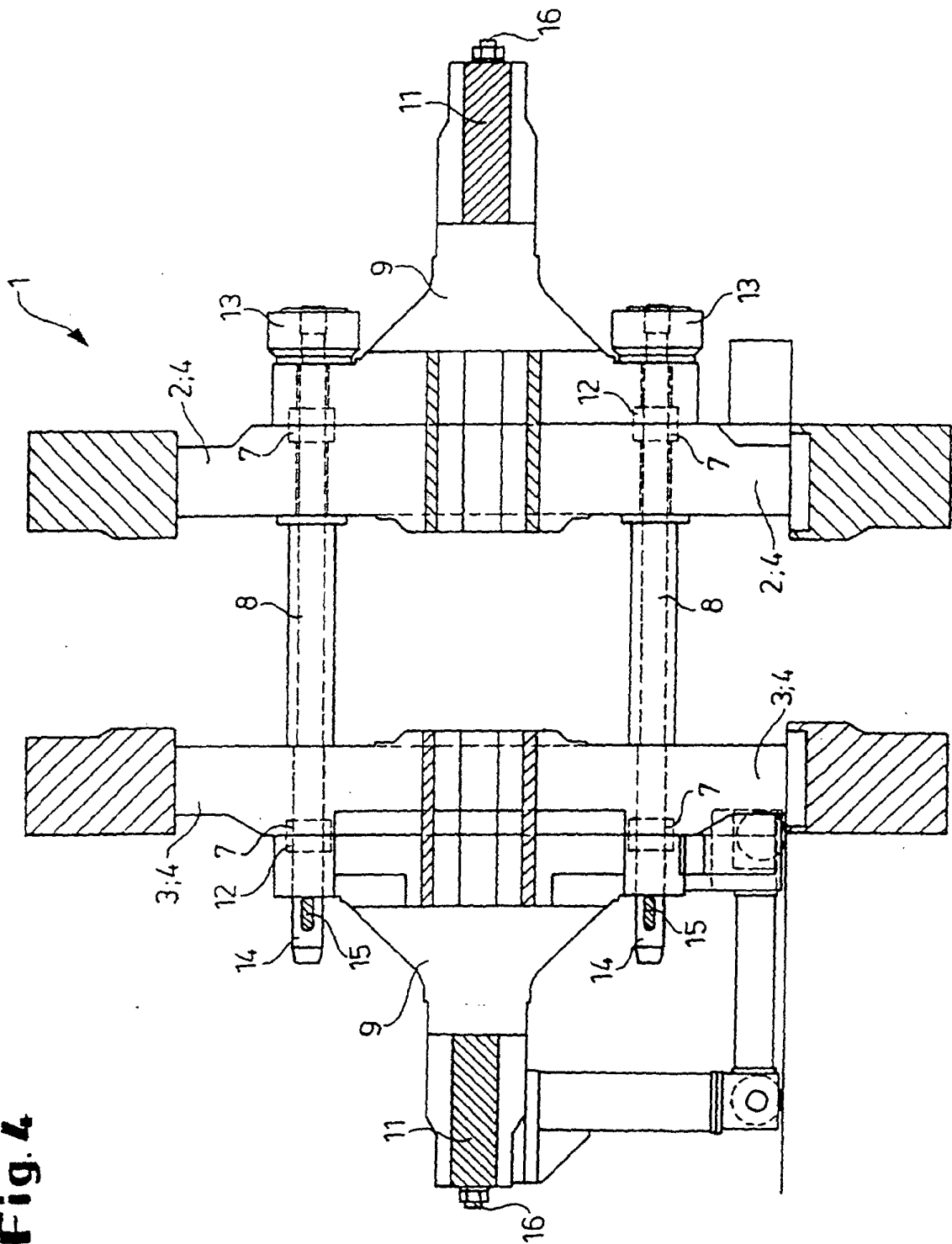


Fig. 7