

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 298 318
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 88110082.0

51

Int. Cl.4: **B21B 13/08**

22

Anmeldetag: 24.06.88

30

Priorität: 09.07.87 DE 3722706

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.89 Patentblatt 89/02

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT LU SE

71

Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

72

Erfinder: **Bogendörfer, Hans**
Niederdankerstrasse 12
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

74

Vertreter: **Müller, Gerd et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY Hammerstrasse 2
D-5900 Siegen 1(DE)

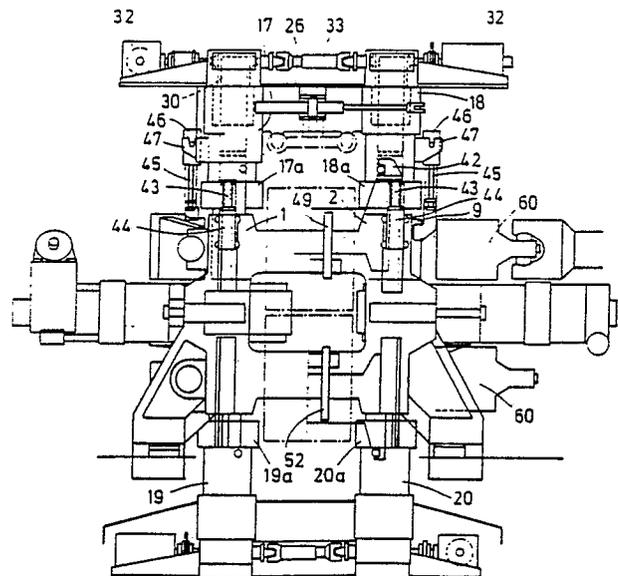
54

Walzgerüst mit zwei oder mehr Paaren von Walzenständen.

57

Ein Walzgerüst mit zwei oder mehr Paaren von Walzenständen 1, 2, 3, 4 bzw. 7, 8. Zwischen den Ständern der Paare sind Walzenlagerträger gleitend geführt, und die Ständer der Paare sind außerhalb der Walzenlagerträger durch Quertraversen 17, 18; 19, 20 bzw. 13, 14 miteinander verbunden, die über eingesetzte Druckmuttern 21, 22; 23, 24 bzw. 34, 35 und mit den Walzenständen 1, 2, 3, 4 bzw. 13, 14 verbundene Gewindesäulen 1a, 2a; 3a, 4a bzw. 7a, 8a in Richtung der Längsachsen dieser Gewindesäulen bewegbar sind. Die Gewindesäulen 1a, 2a, 3a, 4a bzw. 7a, 8a sind ortsfest in die Walzenstände 1, 2, 3, 4 bzw. 7, 8 eingesetzt und stehen auf diesen auf. Die Druckmuttern 21, 22, 23, 24 bzw. 34, 35 sind antreibbar in den Quertraversen 17, 18, 19, 20 bzw. 13, 14 bzw. 36, 37 gelagert.

Fig.2



EP 0 298 318 A2

Walzgerüst mit zwei oder mehr Paaren von Walzenständern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Walzgerüst mit zwei oder mehr Paaren von Walzenständern, zwischen den Ständern der Paare gleitend geführten Walzenlagerträgern (Walzeneinbaustücken) und diese Ständer außerhalb der Walzenlagerträger verbindende Quertraversen, die über in diese eingesezte Druckmuttern und mit den Walzenständern verbundene Gewindesäulen in Richtung der Längsachse der Gewindesäulen bewegbar sind.

Walzgerüste dieser Art sind insb. als Universalgerüste bekanntgeworden, bei denen zur Erzeugung einer zentrierenden Anstellbewegung der Horizontalwalzen des Horizontalwalzenpaares die mit den Walzenlagerträgern der jeweiligen Walze dieses Paares verbundenen Quertraversen in der Traverse drehfest angeordnete Druckmuttern aufweisen. Die mit diesen Druckmuttern schraubverbundenen Gewindesäulen weisen an ihren beiden Enden gegenläufige Gewinde auf und sind durch die Walzenständer des Walzgerüstes hindurchgeführt in diesen gelagert und mit Antrieben ausgestattet. Eine Drehbewegung der Gewindesäulen führt dabei infolge der gegenläufigen Gewinde zu einer Bewegung der beiden Quertraversen des Walzgerüstes in Anstellrichtung auf das Walzgut aufeinander zu oder voneinander weg.

Diese gattungsgemäße Ausbildungsform eines Walzgerüstes erlaubt es nur, die beiden Quertraversen gleichzeitig und abhängig voneinander zu bewegen, und ist deshalb nur für spezielle Walzgerüstformen wie Universalgerüste verwendbar. Ein weiterer wesentlicher Nachteil besteht darin, daß die Walzenständer wegen der Durchtrittsausnehmungen für die Gewindesäulen vergleichsweise stärker dimensioniert werden müssen, daß die Lagerung der Gewindesäulen über ihre Länge einen erheblichen technischen Aufwand erfordert, und daß die Durchtrittsausnehmungen für die Gewindesäulen einen großen Zerspannungsaufwand bei der Herstellung der Walzenständer erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Walzgerüstbauart so zu verbessern, daß sie für viele Walzgerüstarten, auch bei Duo-Gerüsten verwendbar ist und die genannten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Gewindesäulen ortsfest und auf diesen aufstehend in die Walzenständer eingesetzt und die Druckmuttern antreibbar in den Quertraversen gelagert sind. Der Antrieb kann dabei durch auf der Quertraverse angeordnete mit den Druckmuttern kuppelbare Antriebselemente erfolgen; es besteht aber erfindungsgemäß auch die Möglichkeit, eine separate, parallel oder quer zu der Quertraverse auf die Gewindesäulen aufgesetzte ZusatzQuertraverse zu

verwenden, mit der Antriebselemente verbunden sind, die mit der Druckmutter kuppelbar sind. Bei Walzgerüsten mit in Ständerpaaren verschiebbar geführten Tragrahmen für die Walzenlagerträger von Vertikalwalzen können erfindungsgemäß diese Tragrahmen die Quertraverse bilden. Die Zusatz-Quertraversen können ortsfest oder bewegbar auf die Gewindesäulen aufgesetzt sein und dabei auf den Enden der Gewindesäulen gelagerte bzw. auf die Gewindesäulen aufschraubbare und von den Antriebselementen antreibbare Getriebemuttern aufweisen, die mit den in der Quertraverse lagernden Druckmuttern z. B. über axial verzahnte Schiebe kupplungen kuppelbar sind. Soweit bei einem Walzgerüst die Tragrahmen der Walzenlagerträger der Vertikalwalzen die Querträger bilden, können die Druckmuttern in den Zusatzquerträgern angeordnet sein und mit ihrem dem Antrieb abgewandten Stirnseiten an Auflageflächen des Tragrahmens auflegbar sein, wobei die diesen Auflageflächen abgewandte Seite des Tragrahmens von druckmittelbeaufschlagten Schubstößeln beaufschlagbar ist. Die Quertraversen und/oder auch die Zusatzquertraversen können um eine der Längsachsen der Gewindesäulen schwenkbar und die die Querträger bildenden Tragrahmen der Vertikalwalzen und/oder die zugehörigen Zusatzquerträger so ausgebildet werden, daß sie vertikal nach oben von den Gewindesäulen abhebbar sind. Wie die Erfindung weiter vorsieht, werden die Druckmuttern in diesen Fällen lösbar mit dem Querträger bzw. dem Tragrahmen verbunden, so daß sie im ausgeschwenkten bzw. abgehobenen Zustand der Querträger bzw. des Tragrahmens mit der jeweiligen Gewindesäule schraubverbunden bleiben. Die Quertraversen bzw. die Tragrahmen werden in ihrer Arbeitsstellung durch entgegen der Ausschwenk- bzw. der Abheberichtung wirkende Riegeleinrichtungen festgelegt. Bei Walzgerüsten, die mit einerseits lösbar an die Walzenlagerträger der Vertikalwalzen angelenkten Walzgutseitenführungselementen ausgestattet sind, können diese erfindungsgemäß andererseits lösbar mit dem den Querträger bildenden Tragrahmen der Vertikalwalzen verbunden sein.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Walzgerüstes ist nicht nur, wie bereits erwähnt, für unterschiedliche Gerüstbauarten anwendbar; sie erlaubt es auch, ein Universalgerüst nach Ausbau der Tragrahmen für die Walzenlagerträger der Vertikalwalzen dieses Universalgerüst als Horizontalgerüst mit normalem Walzendurchmesser zu verwenden, da die bei üblichen Bauarten von Universalgerüsten an die Walzenständer seitlich angesetzten vertikalen Querhäupter, die der Verwendung solcher Wal-

zendurchmesser im Wege stehen, nicht vorhanden sind. Der Ausbau von Horizontalwalzensätzen mit den Walzenlagerträgern ist je nach der Ausbildungsform bei ausgeschwenkter Quertraverse nach oben oder bei entsprechend weit nach oben bzw. nach unten gefahrenen Quertraversen auch nach der Seite hin möglich. Die Horizontalwalzen lassen sich unbahängig voneinander anstellen und es besteht auch die Möglichkeit, über die Anstellung der unteren Horizontalwalzen die Gerüsthöhe zu verstellen. Da die Walzenständer selbst verhältnismäßig klein gehalten werden können, entsteht ein entsprechend kleiner und mit wenig Aufwand herzustellender Walzgerüstgrundkörper, der mit ggfs. untereinander identischen Quertraversen und Zusatz-Quertraversen mit aufsetzbaren Serienmotoren als Antriebsaggregaten ausgestattet werden kann, wodurch sich der Herstellungsaufwand zusätzlich verringert. Die Walzenständer stellen insb. bei Universalgerüsten verglichen mit der üblichen Ausbildungsform kleine unkomplizierte Gußteile dar. Bei Verwendung kleiner Walzen für Walzgut kleiner Querschnitte entsteht praktisch ein Walzgerüst mit sehr großer Ständersteifigkeit und hoher Toleranzgenauigkeit, weil in diesem Falle die Quertraversen sehr nahe an den die Gewindesäulen tragenden Ständerteil herangefahren werden können und damit kurze Ständerlängen entstehen, weil die überstehenden Längen der Gewindesäulen sich außerhalb des Belastungsrahmens des Walzgerüstes befinden.

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 das Walzgerüst von vorne gesehen in schematischer Darstellung,

Fig. 2 das Walzgerüst nach Fig. 1 in detaillierter Darstellung,

Fig. 3 die Seitenansicht von Fig. 2,

Fig. 4 die Draufsicht auf Fig. 2 teilweise geschnitten und

Fig. 5 eine Einzelheit aus Fig. 4 teilweise geschnitten.

Das hier als Universalgerüst ausgebildete Walzgerüst weist, wie aus den Fig. 1, 2, 3 und 4 zu ersehen, obere und untere Paare von vertikal verlaufenden Doppelsäulenständern 1, 2 bzw. 3, 4 auf, die durch angegossene obere Querholme 5 bzw. untere Querholme 6 miteinander verbunden sind. Weiter weist das Universalgerüst seitliche Paare von horizontalen Seitenführungsansätzen 7, 8 sowie Paare von Standfüßen 11, 12 auf. Diese Teile bilden das Grundgerüst. In die vertikalen Doppelsäulenständer 1 und 2 sind nach oben bzw. nach unten aufstehend Paare von Gewindesäulen 1a, 2a bzw. 3a, 4a und in die Paare von horizontalen Seitenführungsansätzen 7, 8 ebenfalls, hier nach beiden Seiten des Walzgerüstes kragend,

Paare von Gewindesäulen 7a bzw. 8a ortsfest eingesetzt. Zwischen den Säulen der Doppelsäulenständer 1 und 2 (vgl. Fig. 3 und 4) sind die Walzenlagerträger (Einbaustücke) 9 und 10 der Walzen des Horizontalwalzenpaares 15 geführt und zwischen den Seitenführungsansätzen 7 und 8 die Tragrahmen 13, 14 der Walzen des Vertikalwalzenpaares 16 (vgl. Fig. 3, 4 und 5).

Auf die Gewindesäulenpaare 1a bzw. 2a (Fig. 1 und 2) sind jeweils obere Quertraversen 17, 18 bzw. untere Quertraversen 19, 20 längsverschiebbar aufgesteckt, in die drehbar gelagert, Paare von Druckmuttern 21, 22 bzw. 23, 24 eingesetzt sind, die mit den Gewindesäulen 1a, 2a bzw. 3a, 4a in Schraubverbindung stehen. Oberhalb bzw. unterhalb der Quertraversen 17, 18 bzw. 19, 20 sind jeweils obere Zusatz-Quertraversen 26, 27 bzw. untere Zusatz-Quertraversen 28, 29 auf den Gewindesäulenpaaren 1a, 2a bzw. 3a, 4a angeordnet. Im Ausführungsbeispiel liegen diese jeweils quer zu den oberen Quertraversen 17, 18 bzw. den unteren Quertraversen 19, 20 und sind mittels in ihnen lagernder Paare von Getriebemuttern 30 bzw. 31 mit den Gewindesäulen 1a, 2a bzw. 3a, 4a schraubverbunden (vgl. Fig. 1 unten rechts). Die Getriebemuttern 30, 31 werden von auf den Zusatz-Quertraversen 26, 27 bzw. 28, 29 angeordneten Motoren 32 und Anordnungen von Gelenkkupplungen 33 gemeinsam angetrieben und übertragen die Antriebskräfte auf die in den Quertraversen 17, 18 bzw. 19, 20 lagernden Druckmuttern 21, 22 bzw. 23, 24.

Wie aus Fig. 1, 2, 4 und 5 ersichtlich, weisen die Tragrahmen 13 bzw. 14 der Walzen des Vertikalwalzenpaares 16 Auflageflächen 13a auf, an die sich Druckmuttern 34 bzw. 35 abstützen. Die Tragrahmen 13 bzw. 14 bilden auf diese Weise jeweils Quertraversen, die anders als die oberen und unteren Zusatz-Traversen 26, 27 bzw. 28, 29 mit den Gewindesäulenpaaren 7a bzw. 8a nicht schraubverbunden sind, sondern von den Druckmuttern 34 bzw. 35, die hier in den Zusatz-Quertraversen 36, 37 selbst lagern, auf den Gewindesäulen 7a bzw. 8a verschiebbar sind. Die Druckmuttern 34 bzw. 35 werden von Getriebemuttern 38, 39 angetrieben, die in den Zusatz-Quertraversen 36 bzw. 37 angeordnet sind. Der Antrieb dieser Getriebemuttern 36, 37 erfolgt entsprechend wie bei den Zusatz-Quertraversen 26, 27 bzw. 28, 29 durch Motoren 40 über Anordnungen von Gelenkkupplungen 41. Die Mittelnachse dieser Gelenkkupplungen 41 verläuft zwischen benachbarten Motoren 40 (Fig. 3) geneigt zur Horizontalen.

Die Antriebsübertragung von den Getriebemuttern 30, 31 bzw. 38, 39 auf die Druckmuttern 21, 22, 23, 24 bzw. 34, 35 erfolgt entweder direkt (Fig. 2), wobei die Getriebemuttern 30, 31 bzw. 38, 39 ebenfalls mit den zugehörigen Gewindesäulen 1a,

2a, 3a, 4a bzw. 7a, 8a schraubverbunden sind oder daß sie auf deren Enden lagern und mit den zugehörigen Druckmuttern 21, 22 bzw. 23, 24 über axial verzahnte Schiebekupplungen 30a, 31a verbunden sind (Fig. 1).

Die oberen Quertraversen 17, 18 ruhen mit seitlichen Tragansätzen 42 auf Druckstößeln 43 von an den Doppelsäulenständern 1, 2 angeordneten Kolben-Zylinder-Aggregaten 44 (Fig. 2 und 3), während die Walzentraglager 9 der oberen Horizontalwalze 15 an den Kolbenstangen 45 von Kolben-Zylinder-Aggregaten 46 hängen, die ihrerseits aushebbar an an den Quertraversen 17, 18 angeordneten Tragansätzen 47 hängen. Die oberen und unteren Quertraversen 17, 18 bzw. 19, 20 weisen Druckansätze 17a, 18a bzw. 19a, 20a auf, die die Walzträger 9 bzw. 10 der oberen und der unteren Horizontalwalzen beaufschlagen.

Die oberen Horizontalführungen 48 für das Walzgut sind in bekannter Weise gelenkig in Lagerböcke 49 eingehängt, die mittels Tragplatten 50 mit der oberen Quertraverse 17, 18 verbunden sind, während die unteren Horizontalführungen 51 gelenkig auf Lagerböcke 52 aufgesetzt sind, die entsprechend auf Tragplatten 60 sitzen, die mit der unteren Quertraverse 19 verbunden sind. Die Vertikalführungen 53 für das Walzgut (vgl. Fig. 3 und 4) sind in ebenfalls an sich bekannter Weise einerseits an den Walzträger 54 mit einem Lenklager 53a und andererseits mit einem weiteren Lenklager 53b an einer am Seitenführungsansatz 7 bzw. 8 des Walzgerüsts angeordneten Führung 55 geführten Stoßstange 56 angelenkt, deren freies Ende fest mit dem Tragrahmen 13 bzw. 14 des Walzentraglagers 54 verbunden ist. An den Seitenführungsansätzen 7 bzw. 8 sind ferner Kolben-Zylinder-Aggregate 58 mit Schubstößeln 57 angeordnet, die die den Druckmuttern 34 bzw. 35 abgewandte Seite des Tragrahmens 13 bzw. 14 beaufschlagen.

Die Walzentraglager 9 und 10 der Horizontalwalzen 15 werden über die Druckansätze 17a, 18a bzw. 19a, 20a der Quertraversen 17, 18 bzw. 19, 20 von oben bzw. von unten beaufschlagt und in Anstellrichtung bewegt, wenn die Motoren 32 der zugehörigen Zusatz-Quertraversen 26, 27 bzw. 28, 29 die Druckmuttern 21, 22 bzw. 24, 25 über die Getriebemuttern 30, 31 antreiben. Die Zusatz-Quertraversen 26, 27 bzw. 28, 29 folgen dabei der Bewegung der Quertraversen 17, 18 bzw. 19, 20 in Anstellrichtung synchron; sie können aber auch ortsfest in einer oberen Stellung verbleiben, wenn die Getriebemuttern 30a, 31a, wie beschrieben (Fig. 1), auf den Enden der Gewindesäulen 1a, 2a bzw. 3a, 4a drehgelagert sind und die Antriebskraft über axial verzahnte Schiebekupplungen 30a, 31a auf die Druckmuttern 21, 22 bzw. 23, 24 übertragen wird. Die Ausbalancierung der oberen Horizontal-

walze 15 mit ihren Walzenlagerträgern 9 und 10 gegenüber den Quertraversen 17, 18 erfolgt dabei mit Hilfe der Kolben-Zylinder-Aggregate 46, während die Druckstößel 43 der Kolben-Zylinder-Aggregate 44 die Quertraversen 17, 18 bei ihren Bewegungen in beiden Anstellrichtungen stützend tragen.

Die Bewegung der beiden, die Vertikalwalze 16 tragenden Tragrahmen 13, 14 in den Abstellrichtungen wird (Fig. 4 und 5) mit Hilfe der auf den Zusatz-Quertraversen 36, 37 angeordneten und gelagerten Druckmuttern 34, 35 hervorgerufen, wobei diese, da sie in ihren Stirnflächen nur auf den Auflageflächen 13a bzw. 14a der Tragrahmen 13, 14 aufliegen, diese nur in Richtung auf das Walzgut hin anzutreiben vermögen, während die Bewegungen in entgegengesetzter Richtung durch die Schubstößel 57 bewirkt wird. Die Vertikalführungen 53 für das Walzgut folgen diesen Bewegungen infolge ihrer Anlenkung bei 53a an den Walzträger 54 der Vertikalwalze 16 und 53b an die mit dem jeweiligen Tragrahmen 13, 14 verbundenen Stoßstange 56.

Wie in Fig. 4 angedeutet, können die oberen Quertraversen 17 und 18 aus einer in vollen Linien dargestellten Arbeitslage (Quertraversen 17) in eine, das Ausbauen der Horizontalwalzen 15 mit ihren Walzträger 9, 10 nach oben erlaubende, strichpunktirt wiedergegebene Ausbaustellung (Quertraverse 18) geschwenkt werden. Die zugehörigen Druckmuttern 21, 22 verbleiben dabei auf den Gewindesäulen 1a, 2a. Der Ausbau der Horizontalwalzen 15 nach oben bspw. mit Hilfe eines Krans wird dabei durch die zugehörigen Zusatz-Quertraversen 26, 27 nicht gehindert, weil diese erfindungsgemäß quer zu den Quertraversen 17, 18 liegen.

In ähnlicher Weise können (vgl. Fig. 3 und 4) die die Vertikalwalze 16 aufnehmenden Tragrahmen 13, 14 ausgebaut werden. Diese lassen sich ebenfalls bspw. mit Hilfe eines Krans senkrecht nach oben von den Gewindesäulen 7a, 8a abheben, wobei sich noch der besondere Vorteil ergibt, daß dabei auch die Seitenführungen 53 für das Walzgut an den jeweiligen Tragrahmen 13, 14 verbleiben können. Der zur Horizontalen geneigte Verlauf der Mittenachse der Gelenkkupplungsanordnung 41 zwischen den Motoren 40 (vgl. Fig. 3) erlaubt es, die Zusatz-Quertraversen 36, 37 auch im Bereich der auf den Zapfen des Horizontalwalzenpaares 15 sitzenden Antriebskuppelhülsen 60 zu bewegen, ohne von deren Umfang behindert zu werden.

Je nach den betriebsmäßigen und konstruktiven Erfordernissen können bei Walzgerüsten der erläuterten Art auch Quertraversen verwendet werden, auf denen die Antriebselemente für die Druckmuttern direkt angeordnet sind; ebenso besteht die

Möglichkeit, die beim beschriebenen Ausführungsbeispiel bei den Zusatz-Quertraversen für die Tragrahmen der Vertikalwalzen verwendete Lagerung der Druckmutter in der Zusatz-Quertraverse auch bei den Zusatz-Quertraversen für die die Horizontalwalzen beaufschlagenden Quertraversen zu verwenden. Entsprechendes gilt für die Ausbildung der Getriebemutter als axial verzahnte Schiebekupplung; die Getriebemutter können dabei sowohl als mit einer Schiebekupplung verbundenes Schneckenrad zweiteilig als auch einstückig ausgebildet sein.

Ansprüche

1. Walzgerüst mit zwei oder mehr Paaren von Walzenständern, zwischen den Ständern der Paare gleitend geführten Walzenlagerträgern (Walzereinbaustücken) und diese Ständer außerhalb der Walzenlagerträger verbindende Quertraversen, die über, in diese eingesetzte Druckmutter und mit den Walzenständern verbundene Gewindesäulen in Richtung der Längsachsen der Gewindesäulen bewegbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gewindesäulen (1a, 2a, 3a, 4a bzw. 7a, 8a) ortsfest und auf diesen aufstehend in die Walzenständer (1, 2 bzw. 7, 8) eingesetzt und die Druckmutter (21, 22, 23, 24 bzw. 34, 35) antreibbar in den Quertraversen (17, 18, 19, 20 bzw. 13, 14 bzw. 36, 37) gelagert sind.

2. Walzgerüst nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

auf den Quertraversen (17, 18, 19, 20 bzw. 13, 14) angeordnete, mit den Druckmutter 21, 22, 23, 24 bzw. 34, 35) kuppelbare Antriebsselemente (32, 33, 30, 31, 33 bzw. 30a, 31a bzw. 40, 41, 38, 39).

3. Walzgerüst nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

eine, parallel oder quer zu der jeweiligen Quertraverse (17, 18, 19, 20 bzw. 13, 14) auf die Gewindesäulen (1a, 2a, 3a, 4a bzw. 7a, 8a) aufgesetzte Zusatz-Quertraverse (26, 27, 28, 29 bzw. 36, 37, 29) und mit dieser verbundenen, mit den Druckmutter (14a, 15a, 16a, 17a bzw. 12b) kuppelbaren Antriebsselementen (24, 25 bzw. 30, 31).

4. Walzgerüst nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,

mit in den Paaren von Ständern verschiebbar geführten Tragrahmen für die Walzenlagerträger von Vertikalwalzen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Tragrahmen (13, 14) die Quertraversen bilden.

5. Walzgerüst nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zusatz-Quertraversen (26, 27, 28, 29 bzw. 36, 37) ortsfest oder bewegbar auf die Gewindesäulen (1a, 2a, 3a, 4a bzw. 7a, 8a) aufgesetzt sind.

6. Walzgerüst nach Anspruch 5,

gekennzeichnet durch

auf den Enden der Gewindesäulen (1a, 2a, 3a, 4a bzw. 7a, 8a) gelagerte bzw. auf diese aufschraubbare von den Antriebsselementen (32, 33 bzw. 40, 41) antreibbare Getriebemutter (30, 31 bzw. 38, 39 bzw. 30a, 31a), die mit in den Quertraversen (17, 18, 19, 20 bzw. 13, 14) und/oder in den Zusatz-Quertraversen (26, 27, 28, 29 bzw. 36, 37) lagernden Druckmutter (21, 22, 23, 24 bzw. 34, 35) kuppelbar sind.

7. Walzgerüst nach den Ansprüchen 5 und/oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Getriebemutter (30a, 31a) als axial verzahnte Schiebekupplungen ausgebildet oder mit solchen Kupplungen verbunden mit den Druckmutter (21, 22, 23, 24 bzw. 34, 35) antriebsverbundbar sind.

8. Walzgerüst nach den Ansprüchen 5 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Druckmutter (34, 35) in den Zusatz-Quertraversen (36, 37) angeordnet und mit ihren dem Antrieb (40, 41) abgewandten Stirnseiten an Auflageflächen (13a, 14a) der Quertraversen (Tragrahmen) (13, 14) auflegbar sind und daß die diesen Auflageflächen (13a, 14a) abgewandte Seite der Quertraversen (13, 14) von druckmittelbeaufschlagbaren Schubstößeln (57) beaufschlagbar ist.

9. Walzgerüst nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 5 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Quertraversen (17, 18) und/oder die Zusatz-Quertraversen (26, 27) um eine der Längsachsen der Gewindesäulen (1a, 2a, 3a, 4a) schwenkbar ausgebildet sind.

10. Walzgerüst nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die die Quertraversen bildenden Tragrahmen (13, 14) und/oder die Zusatz-Quertraversen (36, 37) vertikal nach oben von den Gewindesäulen (7a, 8a) abhebbar ausgebildet sind.

11. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 9 und/oder 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Druckmutter (21, 22) lösbar mit den Quertraversen (5, 6) bzw. den Tragrahmen (13, 14) verbunden sind und in ausgeschwenktem bzw. abgehobenen Zustand der Quertraversen (5, 6) bzw. des Tragrahmens (13, 14) mit der jeweiligen Gewindesäule (1a, 2a bzw. 7a, 8a) schraubverbunden bleiben.

12. Walzgerüst nach Anspruch 4,
mit einerseits lösbar an die Walzenlagerträger der
Vertikalwalzen angelenkten Walzgut-Vertikalführungselementen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Walzgut-Vertikalführungselemente (53)
andererseits lösbar mit dem die Quertraverse bildenden Tragrahmen (13, 14) verbunden sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig.1

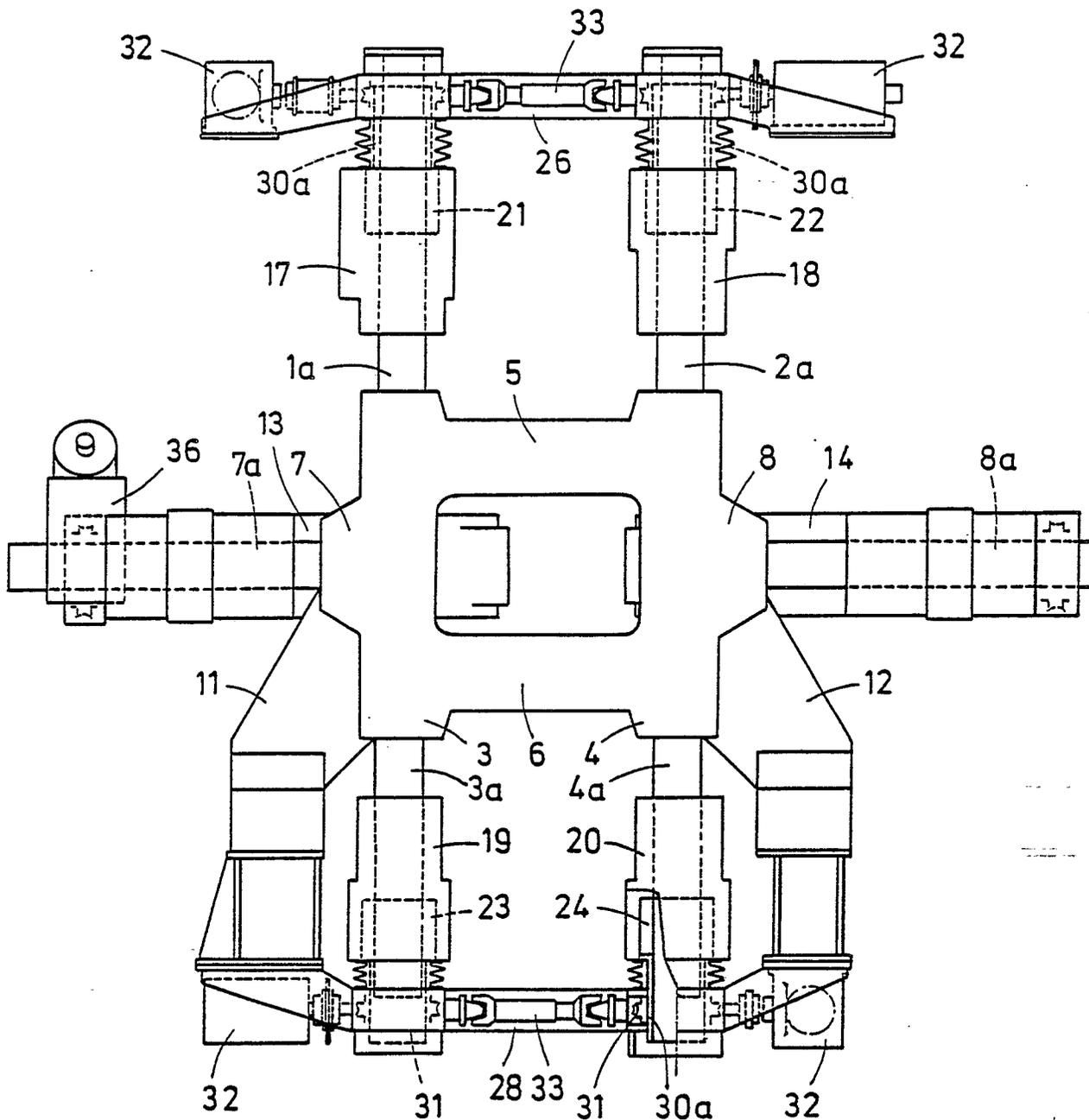
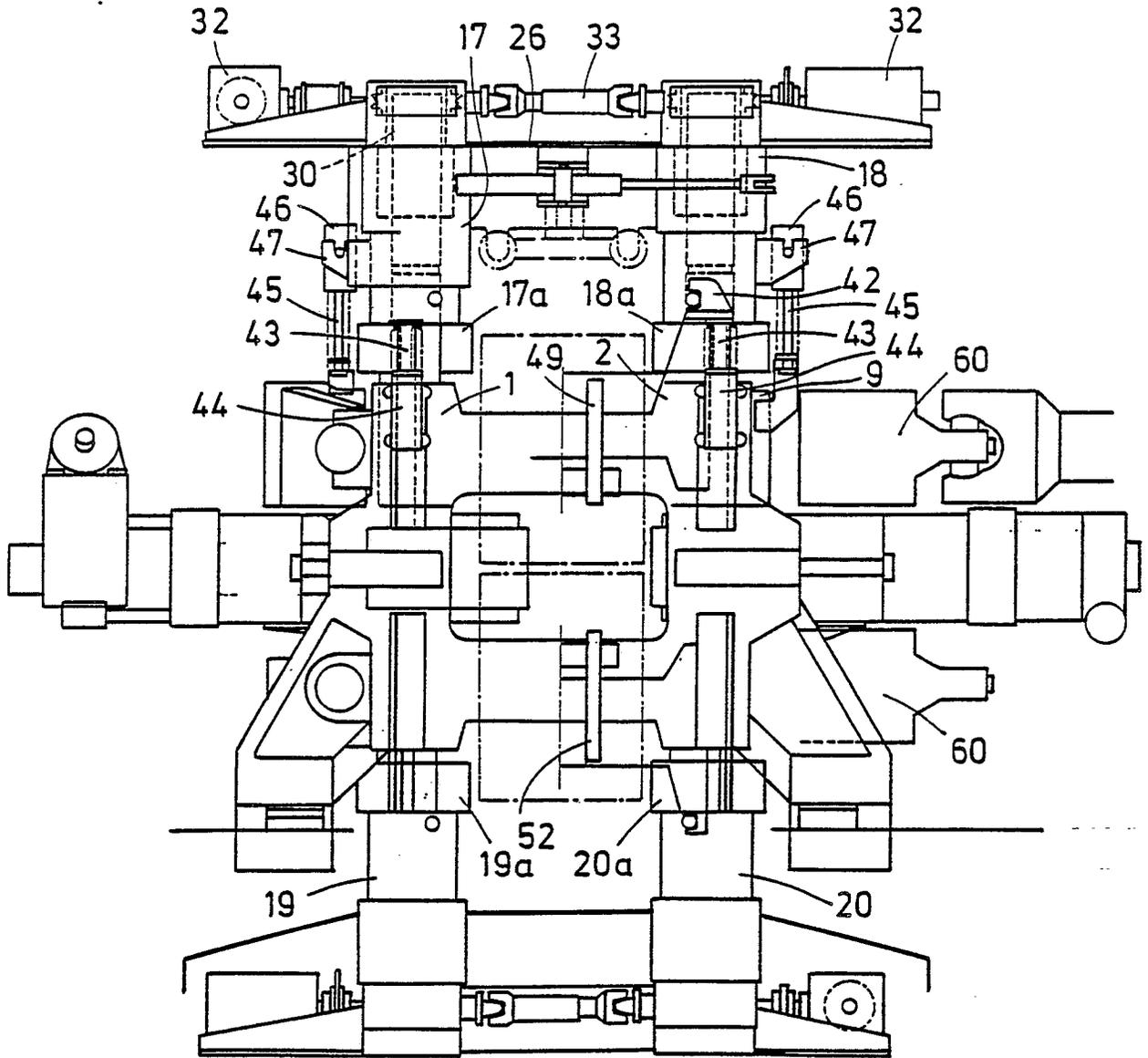


Fig.2



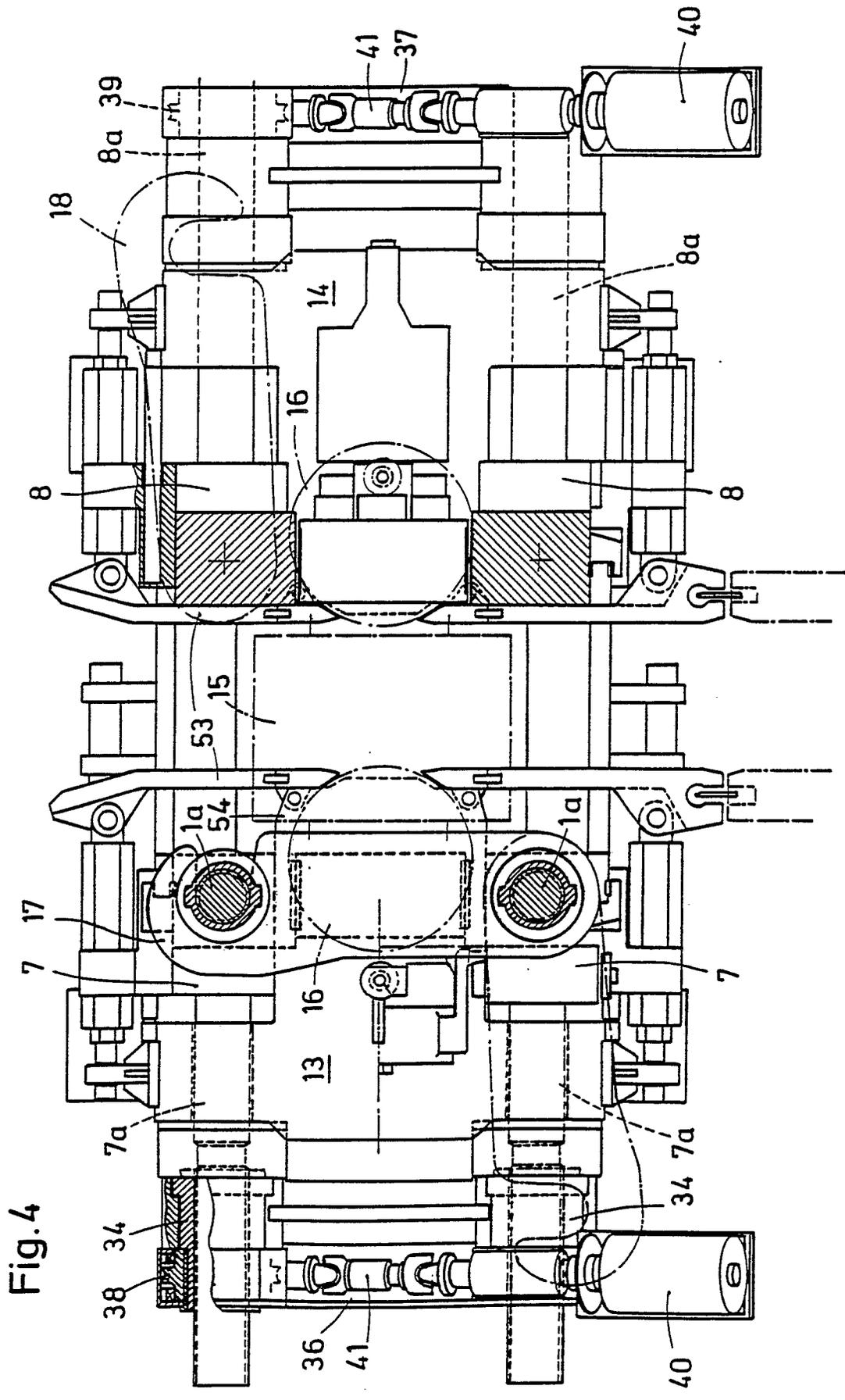


Fig. 5

