(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 308 643 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88112912.6**

(51) Int. Cl.4: **B21B 31/10**

(22) Anmeldetag: **09.08.88**

(30) Priorität: **25.09.87 DE 3732350**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.03.89 Patentblatt 89/13**

(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: **Svagr, Alexander**
Sudermannstrasse 22
D-4010 Hilden(DE)
Erfinder: **Sippel, Egon**
Alte Zoll 91
D-4055 Niederkrüchten(DE)

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

(54) Einrichtung zum Transport von Walzgerüsten oder Walzgerüstgruppen.

(57) Eine Einrichtung zum Transport von Walzgerüsten oder Walzgerüstgruppen. Die Walzgerüste oder Walzgerüstgruppen sind auf einer Plattform 1 angeordnet, die Fahrrollen 4 aufweist und mit diesen auf Schienen die quer zur Walzlinie einer Walzenstraße laufen, aus einer Position in der Walzlinie heraus und in diese hineingebracht werden können. Aus der Walzlinie herausgebracht können die Walzgerüste mit der Plattform 1 auf Schienen, die quer zu den genannten Schienen verlaufen, ab- bzw. antransportiert werden. Die Fahrrollen 4 lagern in Trägern 3 und sind um vertikale Achsen drehbar mit der Plattform 1 verbunden. Sie können um die vertikalen Achsen gedreht in jede gewünschte Abrollposition eingebracht und in dieser festgelegt werden, die dem Verlauf der jeweiligen Schienen entspricht.

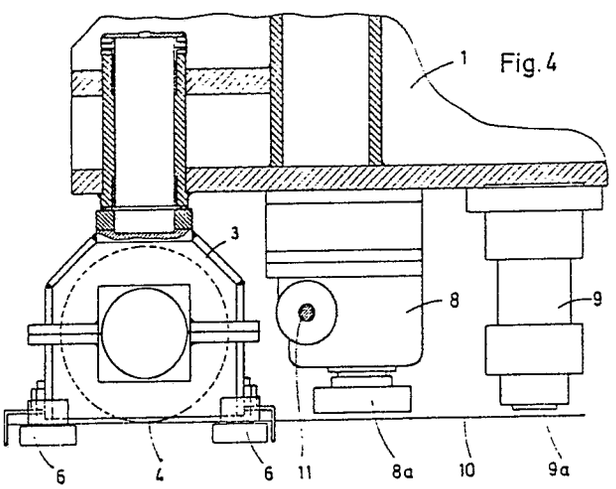


Fig. 4

EP 0 308 643 A2

Einrichtung zum Transport von Walzgerüsten oder Walzgerüstgruppen

Die Erfingung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Transport von Walzgerüsten oder Walzgerüstgruppen, bei der die Walzgerüste auf einer, mit Fahrrollen versehenen Plattform auf quer zur Walzlinie einer Walzenstraße liegenden Schienen aus einer Position in der Walzlinie heraus- bzw. in diese einbringbar und auf außerhalb der Walzenstraße quer zu diesen Schienen liegenden Schienen ab- bzw. herantransportierbar sind.

Einrichtungen dieser Art dienen dem schnellen Wechsel der Walzgerüste oder Walzgerüstgruppen. Die Walzgerüste werden dabei nach ihrem Herausbringen auf den quer zur Walzlinie liegenden Schienen und dem Abtransport auf den quer zu diesen Schienen liegenden Schienen durch auf den gleichen Schienen bereitgestellte andere Walzgerüste, die an ihrer Stelle in die Walzlinie eingebracht werden, ersetzt und können nach ihrem Abtransport an dafür vorgesehenen Ausrüstungsplätzen gewartet und für die Wiederverwendung bereitgestellt werden.

Bei einer bekannten Ausbildungsform von Einrichtungen dieser Gattung (transactions ISIJ.Vol.25, 185) wird die eine Walzgerüstgruppe aufnehmende Plattform, nachdem sie auf den quer zur Walzlinie der Walzenstraße liegenden Schiene aus der Walzlinie herausgefahren worden ist, auf eine zweite Plattform aufgebracht, auf der entsprechende in der gleichen Rollebene liegende Schienenabschnitte angeordnet sind und dort festgelegt. Diese zweite Plattform rollt ihrerseits auf den quer zu den genannten Schienen liegenden Schienen, deren Rollebene entsprechend tiefer liegt.

Diese Einrichtung weist neben dem Nachteil, daß für den Transport der Walzgerüste zwei komplette Plattformen notwendig sind, von denen die zweite das zusätzliche Gewicht der ersten Plattform aufzunehmen hat, den weiteren Nachteil auf, daß die tiefer gelegene Rollebene der Schienen, auf denen diese zweite Plattform bewegt wird, eine entsprechende kanalartige Grube unterhalb des Walzwerksflurs erfordert, die entlang der Bedienungsseite der gesamten Walzenstraße und weiter bis zum Ausrüstungsplatz der Walzgerüste geführt werden muß. Die Grube bedarf deshalb häufig, um die Bedienung der Walzenstraße nicht zu behindern und Unfallgefahren zu vermeiden, besonderer Abdeckungen, die bei der Durchfahrt der Plattform jeweils entfernt und anschließend wieder angebracht werden müssen. Für den Transport der ersten Plattform auf der zweiten Plattform sind dabei zusätzliche Festlegeeinrichtungen erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäßen Einrichtungen so zu verbessern, daß die genannten Nachteile vermieden und der technische sowie der Bedienungsaufwand verringert werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Fahrrollen der die Walzgerüste aufnehmenden Plattform in Trägern lagern, die um vertikale Achsen drehbar mit der Plattform verbunden in dem jeweiligen Verlauf der Schienen entsprechende Abrollpositionen einbring- und festlegbar sind.

Durch diese Lösung ist es möglich, die die Walzgerüste tragende Plattform zunächst auf den quer zur Walzenstraße liegenden Schienen aus der Walzlinie der Walzenstraße herauszufahren und dann, sobald die jeweiligen Fahrrollen den Kreuzungsbe reich mit den anderen querliegenden Schienen erreicht haben, durch Drehen der Träger diese Fahrrollen in den Verlauf dieser Schienen entsprechende Abrollposition einzubringen und festzulegen und dann die Plattform mit den Walzgerüsten auf diesen Schienen abzutransportieren, ohne daß es, wie bei der bekannten Ausbildung der Einrichtung einer zweiten Plattform und der für diese erforderlichen kanalartigen Grube zur Aufnahme der Schienen bedarf, da alle Schienen die gleiche Rollebene aufweisen.

Wie die Erfindung weiter vorsieht, kann jede der Schienen in ihren Kreuzungspunkten mit den querliegenden Schienen eine an sich bekannte Schienendrehscheibe aufweisen, wobei diese Drehscheibe einzeln oder gemeinsam drehantreibbar und in bestimmten Drehpositionen festlegbar sind. Es besteht auch die Möglichkeit, die Träger der Fahrrollen selbst drehantreib-und festlegbar auszubilden. Vorteilhaft sind weiter an der Plattform Hubmotoren angeordnet, die gegen den Tragboden der Walzenstraße bzw. der Schienen abstützbar sind. Mit Hilfe dieser Hubmotoren kann die Plattform einmal angehoben werden, um das Drehen der Träger der Fahrrollen oder der Schienendrehscheiben, das unter Last insb. besonders schwerer Walzgerüste oder Walzgerüstgruppen einen unverhältnismäßig großen Antriebsaufwand erfordern würde, zu erleichtern bzw. möglich zu machen und weiter kann auch die Plattform in ihrer Position in der Walzenstraße mit Hilfe der Hubmotoren z.B. in die Walzlinie angehoben und entsprechend der jeweiligen Lage des Walzspaltes von Walzensätzen unterschiedlicher Durchmesser justiert werden. Werden dabei Gruppen von hydraulisch und mechanisch arbeitender Hubmotoren gemeinsam angeordnet, dann läßt sich der jeweils notwendige Hub der Plattform zunächst mit Hilfe der hydraulisch arbeitenden Hubmotoren einfahren und anschließend mit Hilfe der mechanisch arbeitenden Hubmotoren festlegen und verriegeln. Wie die Er-

findung schließlich vorsieht, können an der Plattform mit den Fahrrollen kuppelbare Fahrantriebe angeordnet werden, die es erlauben, die Plattform selbständig auf den Schienen in den verschiedenen Fahrrichtungen zu bewegen.

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

Fig. 1 die Einrichtung in der Draufsicht,

Fig. 2 die Seitenansicht von Fig. 1 in Fahrrichtung gesehen,

Fig. 3 die Seitenansicht von Fig. 2,

Fig. 4 eine Teilansicht von Fig. 3 in vergrößertem Maßstab, teilweise geschnitten,

Fig. 5 die Draufsicht auf einen Teil der Einrichtung,

Fig. 6 eine Einzelheit aus Fig. 5 in vergrößertem Maßstab und

Fig. 7 die Seitenansicht von Fig. 6, teilweise geschnitten.

Wie aus Fig. 1, 2 und 3 zu ersehen, weist die aus einem Rechteck-Rahmenträger gebildete Plattform 1, die die nicht dargestellten Walzgerüste aufnimmt, hier in Kragansätzen 1a vertikal gelagerte Träger 3 der Fahrrollen 4 auf. Beim Ausführungsbeispiel sind Paare solcher Träger 3 mit Fahrrollen 4 an den beiden äußeren Seiten der Plattform 1 angeordnet; die Fahrrollen 4 dieser Träger sind nicht angetrieben, während zwei weitere Paare von Trägern 3′ zwischen den Trägern 3 angeordnet Antriebsmotoren 5 für ihre Fahrrollen 4 aufweisen. An den Trägern 3 bzw. 3′ sind weiter seitliche Führungsrollen 6 (vgl. Fig. 4) vertikal gelagert, die an den beiden Seiten der Schienen 7 (vgl. Fig. 2) führend abrollen. Unterhalb der Plattform 1 sind weiter, jeweils einem Träger 3 bzw. 3′ zugeordnet mechanische Hubmotoren 8 und als Kolben-Zylinder-Aggregate ausgebildete hydraulische Hubmotoren 9. Die Hubglieder 8a bzw. 9a (vgl. Fig. 4) stützen sich gegen den Tragboden 10 der Schienen 7 ab. Die mechanischen Hubmotoren 8 werden gemeinsam über Gelenkspindeln 11 (Fig. 2 und 4) angetrieben.

Wie aus Fig. 5 zu ersehen, liegen die den Fahrrollen 4 zugeordneten Schienen 7 quer zu der Walzlinie WL der nicht dargestellten Walzenstraße, und quer zu diesen Schienen 7 liegt ein Schienenpaar 7′. Im Kreuzungspunkt jeder der Schienen 7 mit den querliegenden Schienen 7′ sind Schienendrehscheiben 12 angeordnet, die, wie Fig. 6 und 7 zeigen, in Pfannen 13 lagern und mittels Zugstangen 14 hier jeweils im einen Winkel C von 45° gedreht werden können. Auf ihrer Oberseite tragen die Schienendrehscheiben ein Schienenstück 15, das die jeweilige Drehung der Schienendrehscheibe 12 mitmacht.

Die Einrichtung wird wie folgt beschrieben: Die Plattform 1 wird aus einer Position, in der sich die auf ihr angeordneten nicht dargestellten Walzgerüste in der Walzlinie WL (Fig. 5) befinden, mit Hilfe der Antriebsmotoren 5, mit den Fahrrollen 4 auf den Schienen 7 rollend aus der Walzlinie WL in Richtung auf die Schienen 7′ herausgefahren, nachdem sie zuvor mit Hilfe der Hubmotoren 8 und 9 soweit abgesenkt wurde, daß die Fahrrollen 4 auf der Rollebene der Schienen 7 zur Auflage gelangten und die Führungsrollen 6 die Schienen seitlich führend beaufschlagten und die Hubglieder 8a und 9a außer Berührungskontakt mit dem Tragboden 10 gebracht wurden. Nach Einlaufen der Fahrrollen 4 auf die Schienenstücke 15 der Schienendrehscheiben 12 in die in Fig. 6 wiedergegebene Position, bei der die Führungsrollen 6 das Schienenstück 15 beidseitig einfassen, werden die Schienendrehscheiben 12 mit Hilfe der Zugstangen 14 gemeinsam um den Winkel W (Fig. 6) gedreht und mit ihnen drehen sich die Träger 3 bzw. 3′ der Fahrrollen 4. Die Plattform 1 kann dann in die eine oder andere der durch den Doppelpfeil F in Fig. 5 angedeuteten Fahrrichtungen auf den Schienen 7′ weiterbewegt werden und eine einen Auswechselsatz von Walzgerüsten aufnehmende andere Plattform mit Hilfe der Hubmotoren 8 bzw. 9 in eine Hubhöhe angehoben wird, die den Walzspalt der jeweiligen Walzensätze der auf der Plattform angeordneten Walzgerüste in die Ebene der Walzlinie bringt. Je nach Größe des erforderlichen Hubes gelangen dabei nicht nur die Fahrrollen 4 außer Berührung mit der Rollebene der Schienen 7, sondern auch die die Schienen 7 seitlich beaufschlagenden Führungsrollen 6.

Ansprüche

1. Einrichtung zum Transport von Walzgerüsten oder Walzgerüstgruppen, bei der die Walzgerüste auf einer mit Fahrrollen versehenen Plattform auf quer zur Walzlinie einer Walzenstraße liegenden Schienen aus einer Position in der Walzlinie heraus- bzw. in diese einbringbar und auf außerhalb der Walzenstraße quer zu diesen Schienen liegenden Schienen ab- bzw. herantransportierbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fahrrollen (4) in Trägern (3) lagern, die um vertikale Achsen drehbar mit der Plattform (1) verbunden in, dem jeweiligen Verlauf der Schienen (7 bzw. 7′) entsprechende Abrollpositionen einbring- und festlegbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede der Schienen (7) in ihren Kreuzungspunkten mit den querliegenden Schienen (7′) eine an sich bekannte Schienendrehscheibe (12) aufweist.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schienendrehscheiben (12) einzeln oder gemeinsam drehantreibbar und in bestimmten Drehpositionen festlegbar sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Träger (3) der Fahrrollen (4) drehantreibbar und in bestimmten Drehpositionen festlegbar sind.

5. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
an der Plattform (1) angeordnete, gegen den Tragboden (10) der Walzenstraße bzw. der Schienen (7, 7′) abstützbare Hubmotoren (8 bzw. 9).

6. Einrichtung nach Anspruch 5,
gekennzeichnet durch
die gemeinsame Anordnung von hydraulischen und mechanischen Hubmotoren (8 bzw. 9) an der Plattform (1).

7. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch
an der Plattform (1) angeordnete, mit den Fahrrollen (4) kuppelbare Fahrantriebe (5).

Fig.1

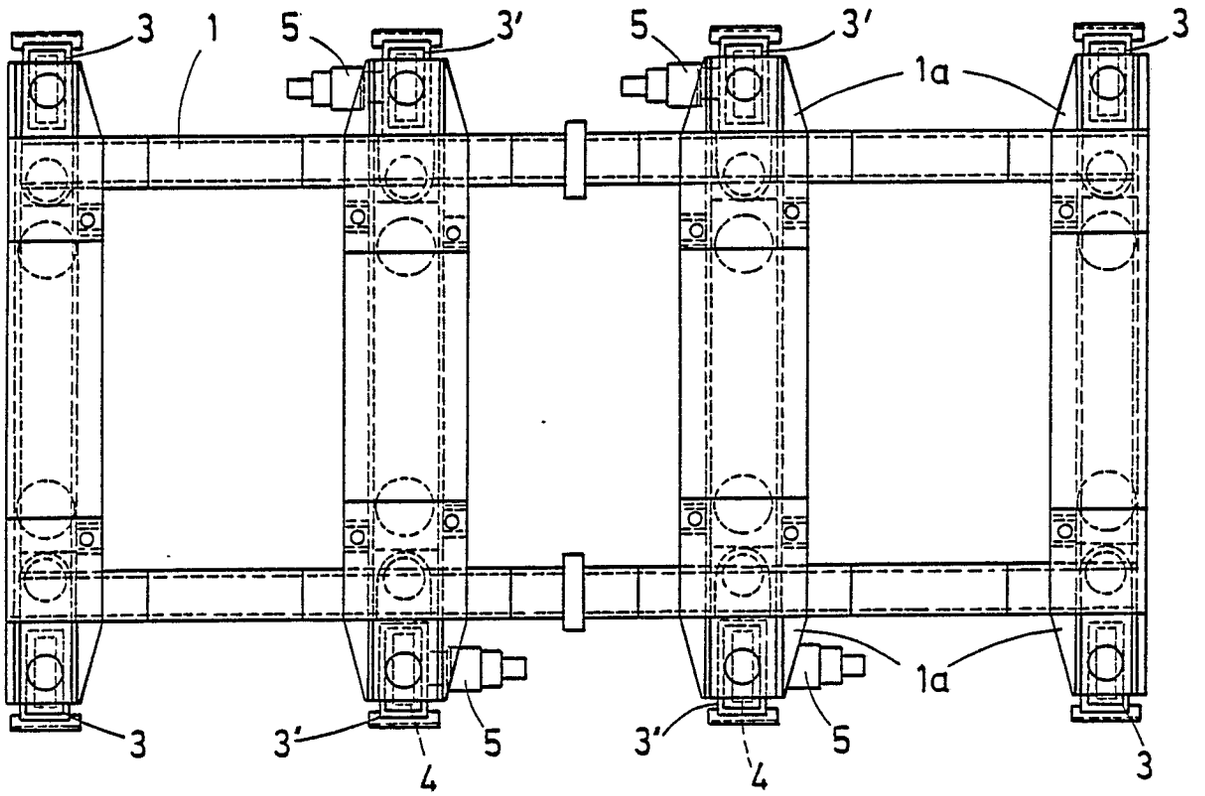


Fig. 2

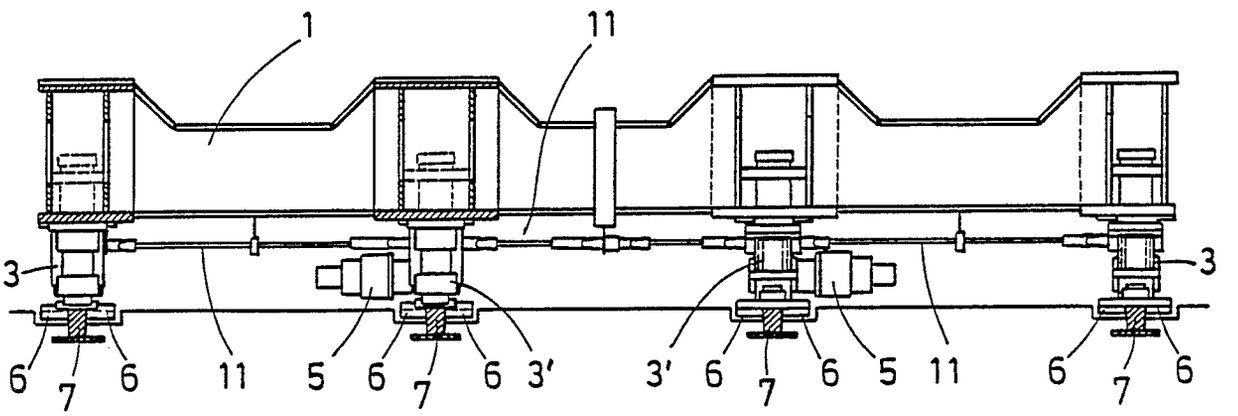
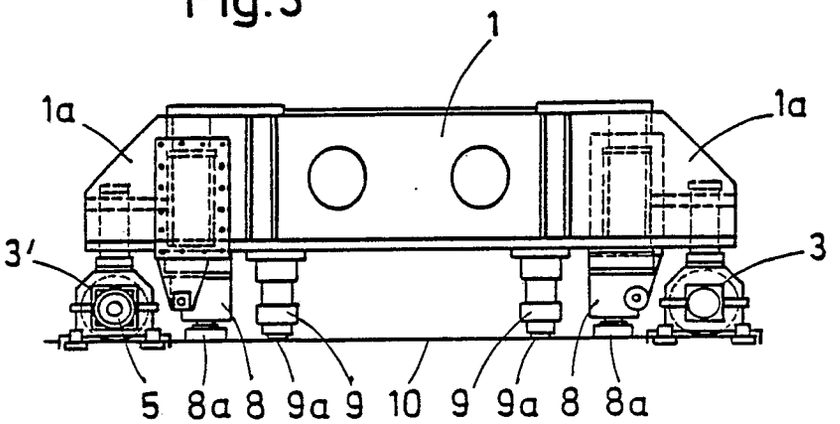


Fig.3



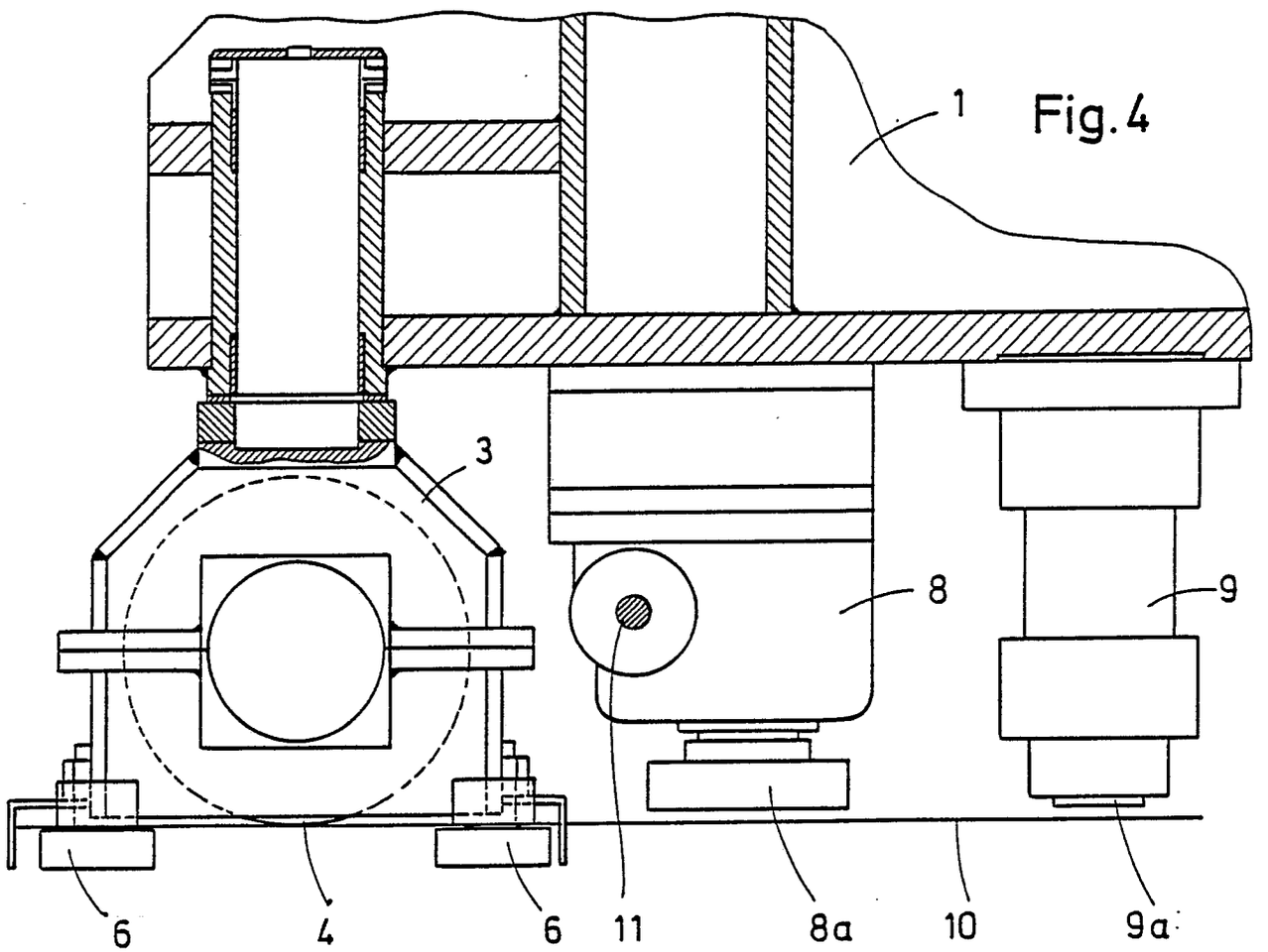


Fig.4

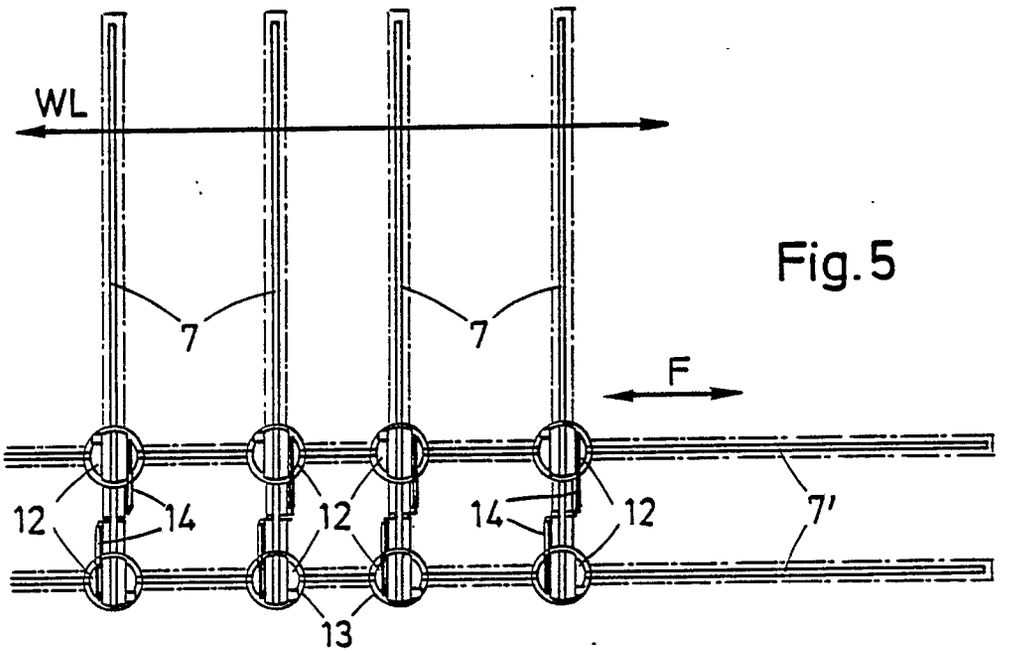


Fig.5

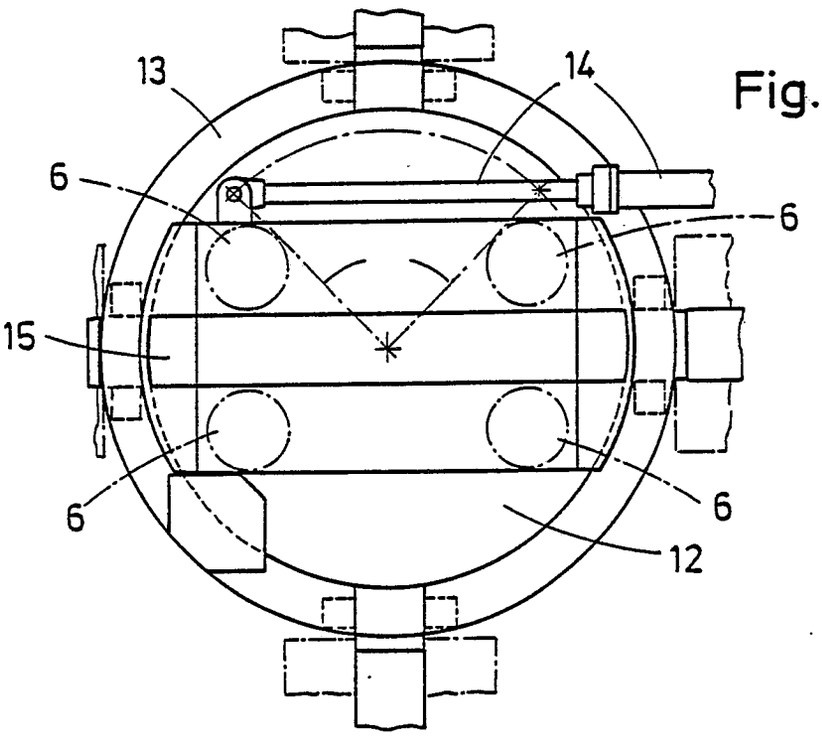


Fig. 6

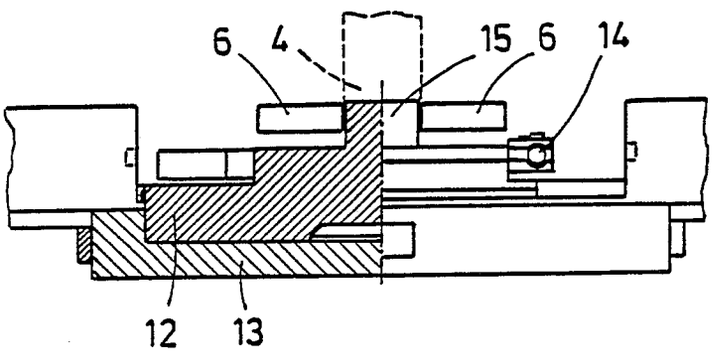


Fig.7