

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 597 265 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93116475.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B21B 31/08, B21B 13/10**

(22) Anmeldetag: **12.10.93**

(30) Priorität: **15.10.92 DE 4234732**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.94 Patentblatt 94/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES GB IT SE

(71) Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-40237 Düsseldorf(DE)**

(72) Erfinder: **Reismann, Hans-Jürgen**

**Zeppenheimer Dorfstrasse 21
D-40489 Düsseldorf(DE)
Erfinder: Hamraths, Konrad
Elisabetzstrasse 8
D-41564 Kaarst(DE)**

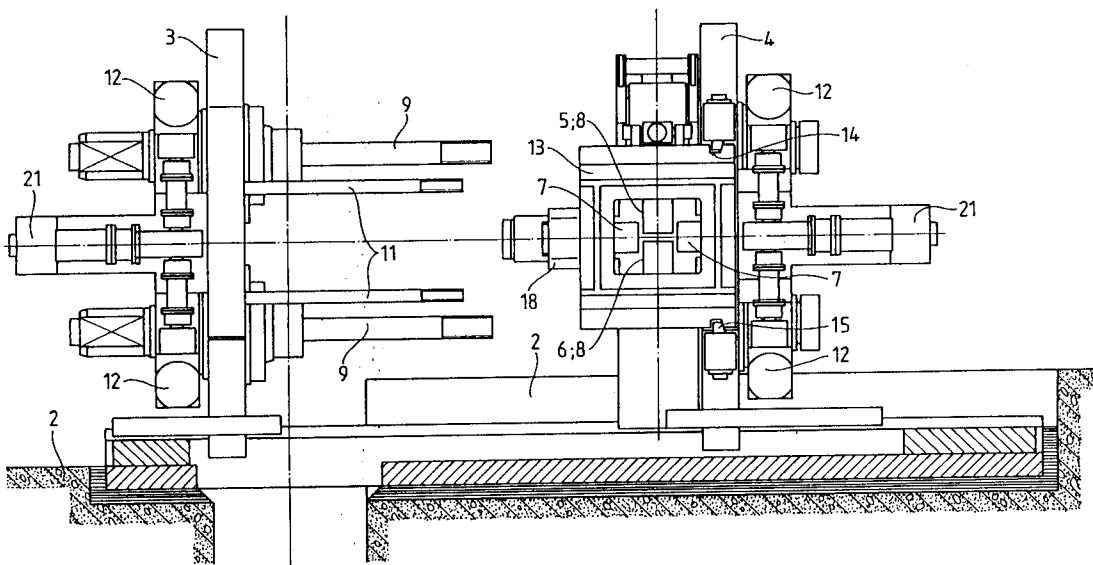
(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard et al
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)**

(54) **Walzgerüst.**

(57) Ein Walzgerüst mit in zwei zueinander parallelen Walzenständen, von denen der bedienungsseitige Walzenstand (3) von dem anderen Walzenstand (4) wegbewegbar ist, anstellbar gelagerten Walzen, insbesondere Universal-Walzgerüst (1) mit Horizon-

talwalzen (5, 6) und in Kassetten angeordneten Vertikalwalzen (7), ermöglicht einen einfachen, schnellen Walzenwechsel, wenn ein mit dem bedienungsseitigen Walzenstand (4) wegbewegbarer Wechselrahmen (13) die Walzen (5, 6; 7) aufnimmt.

Fig.2



EP 0 597 265 A1

Die Erfindung betrifft ein Walzgerüst mit in zwei zueinander parallelen Walzenständen, von denen der bedienungsseitige Walzenständer von dem anderen Walzenständer wegbewegbar ist, anstellbar gelagerten Walzen, insbesondere Universal-Walzgerüst mit Horizontalwalzen und in Kassetten angeordneten Vertikalwalzen.

Mit Universal-Walzgerüsten, die im Durchlauf- oder Reversierbetrieb arbeiten, lassen sich die verschiedensten Profile walzen, z. B. Doppel-T- und U-Träger oder Schienen. Die Horizontal- und Vertikal-Walzensätze bekannter Gerüste sind mit Einbaustücken in Fensterausnehmungen der Ständerholme angeordnet, wobei sich die Einbaustücke der Horizontalwalzen paarweise gegen obere und untere Querträger abstützen, die über Druckmuttern von in diese eingreifenden, axial unverschiebbaren, drehbar gelagerten, beiderseits der Walzlinie einander gegenüberstehenden Paaren von Anstellspindeln gehalten werden.

Damit zum Walzenwechsel die Querjoche nicht mehr von den übrigen Walzgerüstteilen abgehoben zu werden brauchen, ist bei einer aus der DE-30 39 203 C2 bekannten Universalgerüst-Bauweise das obere Querjoch zweigeteilt, so daß es sich aus- und nach dem Walzenwechsel wieder zurückschwenken und mit dem restlichen Gerüstteil klemmverriegeln läßt. In der ausgeschwenkten Position sind die die Walzen aufnehmenden Einbaustücke frei zugänglich und lassen sich über die Fensterausnehmungen aus dem Gerüst entfernen. Um das Ver- und Ausschwenken zu erreichen, sind dabei neben den einen Walzenwechsel sinnvoll überhaupt erst ermöglichenden Einbaustücken somit außerdem zusätzliche Schwenkmechanismen erforderlich, z. B. in Form von hydraulischen Schwenkzylindern.

Gemäß einer älteren Anmeldung wird der Walzenwechsel demgegenüber dadurch vereinfacht, daß die horizontalen Walzen einbaustücklos von in den Walzenständen angeordneten Lagern aufgenommen sind, der von den Antriebselementen abgewandte, bedienungsseitige Walzenständer mit den Lagern in Walzachsrichtung der Horizontalwalzen von dem anderen Walzenständer wegbewegbar ist und die in Kassetten gelagerten Vertikalwalzen in fest mit den Walzenständen verbundenen Führungen eingeschoben sind. Nach dem Verschieben des bedienungsseitigen Walzenständers liegen nicht nur die Horizontal-, sondern weiterhin auch die Vertikalwalzen frei und sind vom Inneren des auseinandergezogenen Walzgerüsts her zugänglich. Die die Vertikalwalzen tragende Kassette kann somit direkt in die für den Walzbetrieb erforderliche Einbaulage im Walzenständer gebracht werden, nämlich durch Einschieben in die Führung, so daß es keiner Einbaustücke mehr bedarf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem gattungsgemäßen Walzgerüst, insbesondere Universal-Walzgerüst, den Walzenwechsel weiter zu vereinfachen und die Stillstandszeiten der Walzstraße beim Walzenwechsel zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein mit dem bedienungsseitigen Walzenständer wegbewegbarer Wechselrahmen die Walzen aufnimmt. Bei einem Duo-Walzgerüst sind das die senkrecht oder waagrecht angeordneten Walzen, und bei einem Universal-Walzgerüst sind das sowohl die Horizontal- als auch die Vertikalwalzen. Nach dem Wegfahren des bedienungsseitigen Walzenständers, der mit dem Wechselrahmen verriegelt ist, wozu der Wechselrahmen vorzugsweise Rastausnehmungen für ein- und ausrückbare Verriegelungsnasen des bedienungsseitigen Walzenständers aufweist, läßt sich der nach einer Ausgestaltung der Erfindung gleichzeitig als Armaturenträger ausgebildete Wechselrahmen komplett austauschen, das vorherige Entriegeln vorausgesetzt.

Durch Verfahren des bedienungsseitigen Walzenständers in seine Endposition liegt somit der Wechselrahmen mit den Walzen bzw. Walzringen in einer Zwischenposition, z. B. auf dem Fundament oder auf Schienen, völlig frei. Er ist damit zugänglich für einen Kran oder eine Verschiebebühne, mit dem bzw. der der somit sämtliche Verschleißteile (vertikale und horizontale Walzen sowie Armaturen bzw. profilabhängige Teile) enthaltende Wechselrahmen aus der Walzstraße entfernt werden kann. Das Vereinzeln des Walzensatzes braucht somit nicht mehr in der Walzstraße durchgeführt zu werden, sondern kann vielmehr - ohne den weiteren Betriebsablauf zu stören - in einer Umbauhalle vorgenommen werden. Vor allem bei kleinen zu walzenden Losgrößen läßt sich ein sehr einfacher, schneller Walzenwechsel erreichen, wie ansonsten nur mit Wechselgerüsten möglich, die aber voraussetzen, stets mehrere Gerüste in Reserve zu halten, was entsprechend hohe Kosten verursacht.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Wechselrahmen mit die Walzenbunde der oberen und der unteren Horizontalwalze abstützenden Ablagen, z. B. Stahlblechkonstruktionen, versehen ist. Beim Walzenwechsel werden die Anstellungen maximal aufgefahren, so daß ein ausreichender Freiraum vorhanden ist, der es erlaubt, die für die obere Horizontalwalze vorzugsweise als Schwenkhebel ausgebildeten Ablagen in ihre die Walzenbunde untergreifende und die Walze bzw. den Walzring somit abstützende Position einzuschwenken. Zum Verschwenken der Hebel eignet sich ein beliebiger Schwenkantrieb, z. B. an die Schwenkhebel angeleitete Hydraulikzylinder. Während des Walzbetriebes befinden sich die Schwenkhebel in einer Au-

berbetriebsposition, entfernt von dem Walzenbund bzw. -zapfen, deren - da keinem Verschleiß unterlegen - stets gleichbleibender Durchmesser zur Ablage beim Walzenwechsel genutzt wird. Da die Ablagen für die untere Horizontalwalze während des Walzbetriebes nicht stören, lassen sie sich starr mit dem Wechselrahmen verbinden, z. B. als Aufsatzböckchen ausbilden.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Wechselrahmen im Bereich der Vertikalwalzen mit die Kassetten aufnehmenden Ansätzen in den Walzenständer hineinragt. Die Kassetten befindet sich folglich am Ort des Geschehens, d.h. eingeschoben in die einen integrierten Bestandteil des Wechselrahmens bildenden Ansätze.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der anhand eines Universal-Walzgerüsts ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung näher erläutert ist. Es zeigen:

- Figur 1 ein einen erfindungsgemäßen Wechselrahmen aufweisendes Universal-Walzgerüst in der Vorderansicht;
- Figur 2 das Universal-Walzgerüst gemäß Figur 1 mit in eine Zwischenposition weggefahrenem, den Wechselrahmen aufnehmenden bedienungsseitigen Walzenständer;
- Figur 3 das Universal-Walzgerüst gemäß Figur 1 mit in seine Endposition gefahrenem bedienungsseitigem Walzenständer und in einer Zwischenposition abgestelltem Wechselrahmen;
- Figur 4 in vergrößerter, schematischer Darstellung als Einzelheit die Seitenansicht eines im wesentlichen lediglich in seinen Umrissen gezeigten Walzenständers mit darin integriertem Wechselrahmen und
- Figur 5 in der Draufsicht einen Teilschnitt des Universal-Walzgerüsts gemäß Figur 1.

Wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt wird, besitzt ein in Figur 1 gezeigtes Universal-Walzgerüst 1 einen antriebsseitigen, über eine Sohlplatte mit dem Fundament 2 verbundenen Walzenständer 3 und einen beweglichen, bedienungsseitigen Walzenständer 4. Die Walzenständer 3, 4 sind parallel zueinander angeordnet, und zum Wegbewegen bzw. -fahren kann an den bedienungsseitigen Walzenständer 4 ein nicht dargestellter Verschiebezylinder mit seiner Kolbenstange angreifen. Die von dem Walzenständer 3 weggefahrne Position des bedienungsseitigen Walzenständers 4 ist in der Figur 2 - dort in einer Zwischenposition - und in der Figur 3 - dort in der Endposition - gezeigt. In

den Walzenständern 3, 4 sind einbaustücklos eine obere und eine untere Horizontalwalze 5, 6 sowie zwei Vertikalwalzen 7 angeordnet.

Die Horizontalwalzen 5, 6 sind mehrteilig ausgebildet. Sie bestehen aus zwei Tragwellen, von denen die eine in dem antriebsseitigen Walzenständer 3 und die andere in dem bedienungsseitigen Walzenständer 4 gelagert ist; sie schließen zwischen sich einen Walzring 8 ein und sind über Zuganker 9 miteinander zu einer Einheit verspannt. Weiterhin sind vier dünnere Zuganker 11 vorhanden, über die die beiden Walzenständer 3, 4 miteinander verspannt werden. Zum Anstellen der Horizontalwalzen 5, 6 bzw. der Walzringe 8 dienen Verstellantriebe 12, mit denen sich die Horizontalwalzen 5, 6 - je nach Drehrichtung der Antriebe 12 - entweder voneinander entfernen oder einander näherbringen lassen.

Sowohl die Horizontalwalzen 5, 6 bzw. deren Walzringe 8 als auch die Vertikalwalzen 7 sind in einem Wechselrahmen 13 angeordnet, der hydraulisch mit dem beweglichen, bedienungsseitigen Walzenständer 4 verriegelt ist; dazu besitzt er Rastausnehmungen 14 (vgl. Figur 3), in die am Walzenständer 4 befestigte Verriegelungsnasen 15 einrastbar sind. Weiterhin ist der Wechselrahmen 13 mit Armaturenrägern 16 (vgl. Figur 4) versehen, die die zum Betrieb des Walzgerüsts 1 notwendigen Armaturen aufnehmen. Die Vertikalwalzen 7 befinden sich jeweils in einer Kassette 17 (vgl. Figur 4), die in den in die Walzenständer 3, 4 hineinragenden Ansätzen 18 angeordnet ist; in Figur 4 erstrecken sich die die Führungen 19 für die Kassette 17 aufweisenden Ansätze 18 in der Richtung der Zeichnungsebene in die Fenster der Walzenständer 3, 4 hinein. In dem in Figur 1 dargestellten Betriebszustand des Universal-Walzgerüsts 1 sind die Vertikalwalzen 7 an Walzenanstellungen 21 angeschlossen.

Der Wechselrahmen 13 ist außerdem mit einerseits der unteren Horizontalwalze 6 zugeordneten, stationären Ablagen 22 und andererseits der oberen Horizontalwalze 5 zugeordneten, als Schwenkhebel 23 ausgebildeten Ablagen versehen. Jeder Schwenkhebel 23 ist über einen Zwischenhebel 24 mit der Kolbenstange 25 eines hydraulischen Verstellzylinders 26 verbunden (vgl. Figur 4). Die Horizontalwalzen 5, 6 lagern in Exzenterhülsen 28, die mit der Horizontalwalzenanstellung 12 verbunden sind.

Zum Walzenwechsel werden die Anstellungen der Horizontalwalzen 5, 6 maximal auseinandergefahren. Die untere Horizontalwalze 6 stützt sich dann mit ihren Walzenbunden 27 auf den unteren Ablagen 22 und die obere Horizontalwalze 5 mit ihrem Walzenbund 27 auf den aus ihrer Außerbetriebsposition in die in Figur 4 dargestellte Abnahmeposition eingeschwenkten Schwenkhebel 23 ab.

Nach dem Lösen der Horizontalwalzen 5, 6 und der die beiden Walzständer 3, 4 miteinander verspannenden Zuganker 11 bzw. 9 wird danach der bewegliche, bedienungsseitige Walzenständer 4 aus der in Figur 1 dargestellten Position in die in Figur 2 gezeigte Zwischenstellung von dem Walzenständer 3 wegfahren.

In der Zwischenstellung des Walzenständers 4 werden die Verriegelungsnasen 15 aus den Rastausnehmungen 14 des Wechselrahmens 3 herausgezogen, und beim Weiterfahren des Walzenständers 3 in seine Endposition gemäß Figur 3 verbleibt der sämtliche Verschleißteile, d.h. insbesondere die Horizontalwalzen 5, 6, die Vertikalwalzen 7 sowie außerdem die Armaturen enthaltende Wechselrahmen 13 in der Zwischenstellung, in der er auf dem Fundament 2, z. B. hydraulisch geklemmt (nicht dargestellt), ruht. Wie in Figur 3 dargestellt, läßt sich der Wechselrahmen 13 mittels eines Hebezeuges 29 aus der Walzstraße entfernen und sogleich gegen einen neu bestückten Wechselrahmen austauschen.

Das Vereinzeln des Walzensatzes geschieht somit nicht mehr in der Walzstraße, sondern in der entfernten Umbauhalle, was einen schnellen, den Walzbetrieb nicht unnötig lang aufhaltenden Walzenwechsel ermöglicht. Die Montage des neuen Wechselrahmens läuft danach in der umgekehrten Reihenfolge der geschilderten Schritte ab.

Liste der Bezugszeichen

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Walzgerüst |
| 2 | Fundament |
| 3 | Walzenständer |
| 4 | beweglicher Walzenständer |
| 5 | obere Horizontalwalze |
| 6 | untere Horizontalwalze |
| 7 | Vertikalwalze |
| 8 | Walzring |
| 9 | Zuganker |
| 11 | Zuganker |
| 12 | Verstellantrieb |
| 13 | Wechselrahmen |
| 14 | Rastausnehmungen |
| 15 | Verriegelungsnase |
| 16 | Armaturenräger |
| 17 | Kassette |
| 18 | Ansatz |
| 19 | Führungen |
| 21 | Walzenanstellung |
| 22 | Ablage |
| 23 | Schwenkhebel |
| 24 | Zwischenhebel |
| 25 | Kolbenstange |
| 26 | Verstellzylinder |
| 27 | Walzenbund |
| 28 | Exzenterhülse |

29 Hebezeug

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 5 | 1. Walzgerüst mit in zwei zueinander parallelen Walzenständern, von denen der bedienungsseitige Walzenständer von dem anderen Walzenständer wegbewegbar ist, anstellbar gelagerten Walzen, insbesondere Universal-Walzgerüst (1) mit Horizontalwalzen (5, 6) und in Kassetten (17) angeordneten Vertikalwalzen (7),
dadurch gekennzeichnet,
daß ein mit dem bedienungsseitigen Walzenständer (3) wegbewegbarer Wechselrahmen (13) die Walzen (5, 6; 7) aufnimmt. |
| 10 | |
| 15 | 2. Walzgerüst nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wechselrahmen (13) mit einem Armaturenräger (16) versehen ist. |
| 20 | |
| 25 | 3. Walzgerüst nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wechselrahmen (13) mit die Walzenbunde (27) der oberen und der unteren Horizontalwalze (5, 6) abstützenden Ablagen (22, 23) versehen ist. |
| 30 | 4. Walzgerüst nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablagen der oberen Horizontalwalze (5) als Schwenkhebel (23) ausgebildet sind. |
| 35 | 5. Walzgerüst nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wechselrahmen (13) im Bereich der Vertikalwalzen (7) mit die Kassetten (17) aufnehmenden Ansätzen (18) in die Walzenständer (3, 4) hineinragt. |
| 40 | |
| 45 | 6. Walzgerüst nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wechselrahmen (13) mit dem bedienungsseitigen Walzenständer (4) verriegelt ist. |
| 50 | 7. Walzgerüst nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wechselrahmen (13) Rastausnehmungen (14) für ein- und ausrückbare Verriegelungsnasen (15) des bedienungsseitigen Walzenständers (4) aufweist. |
| 55 | |

Fig.1

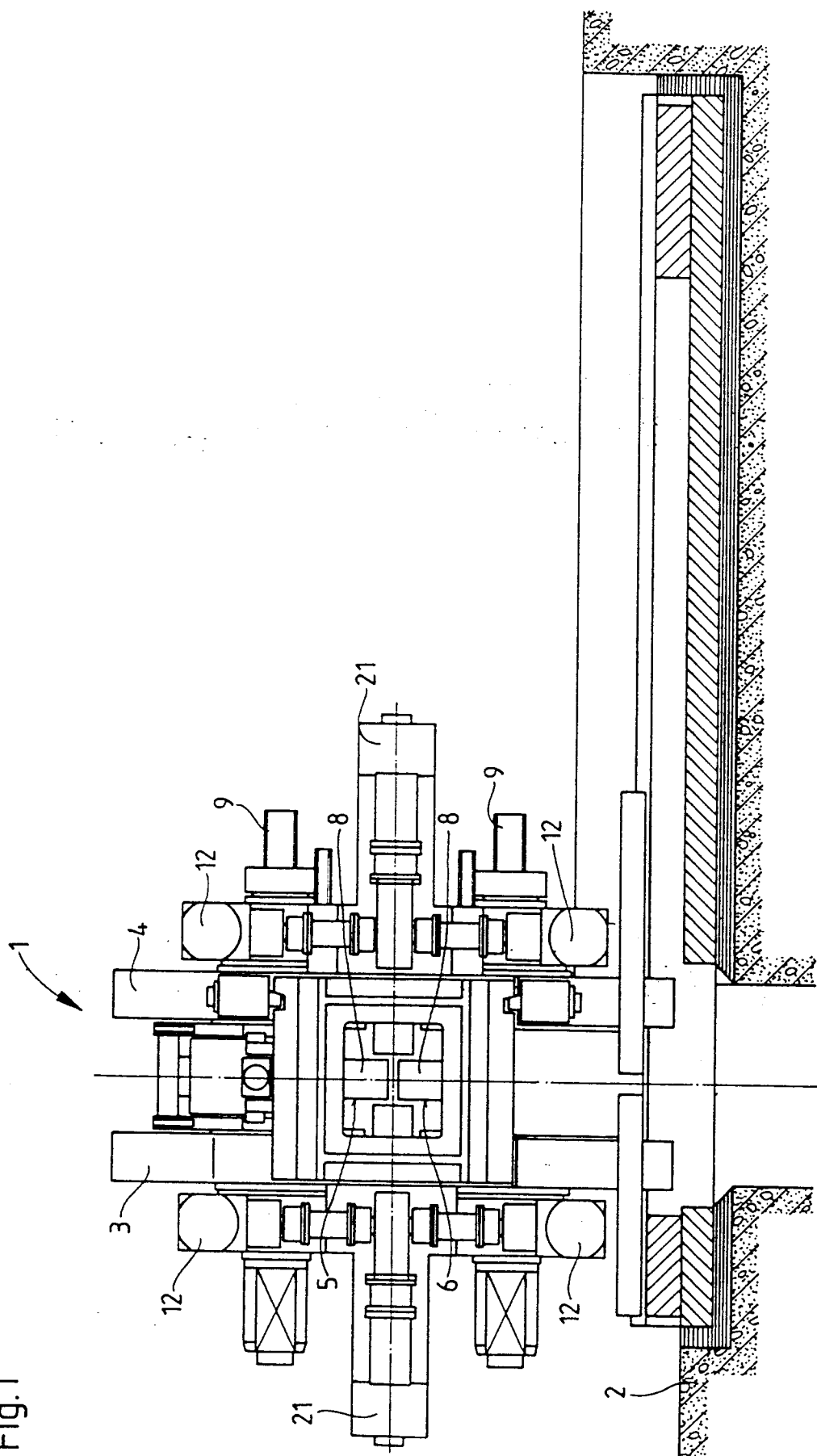
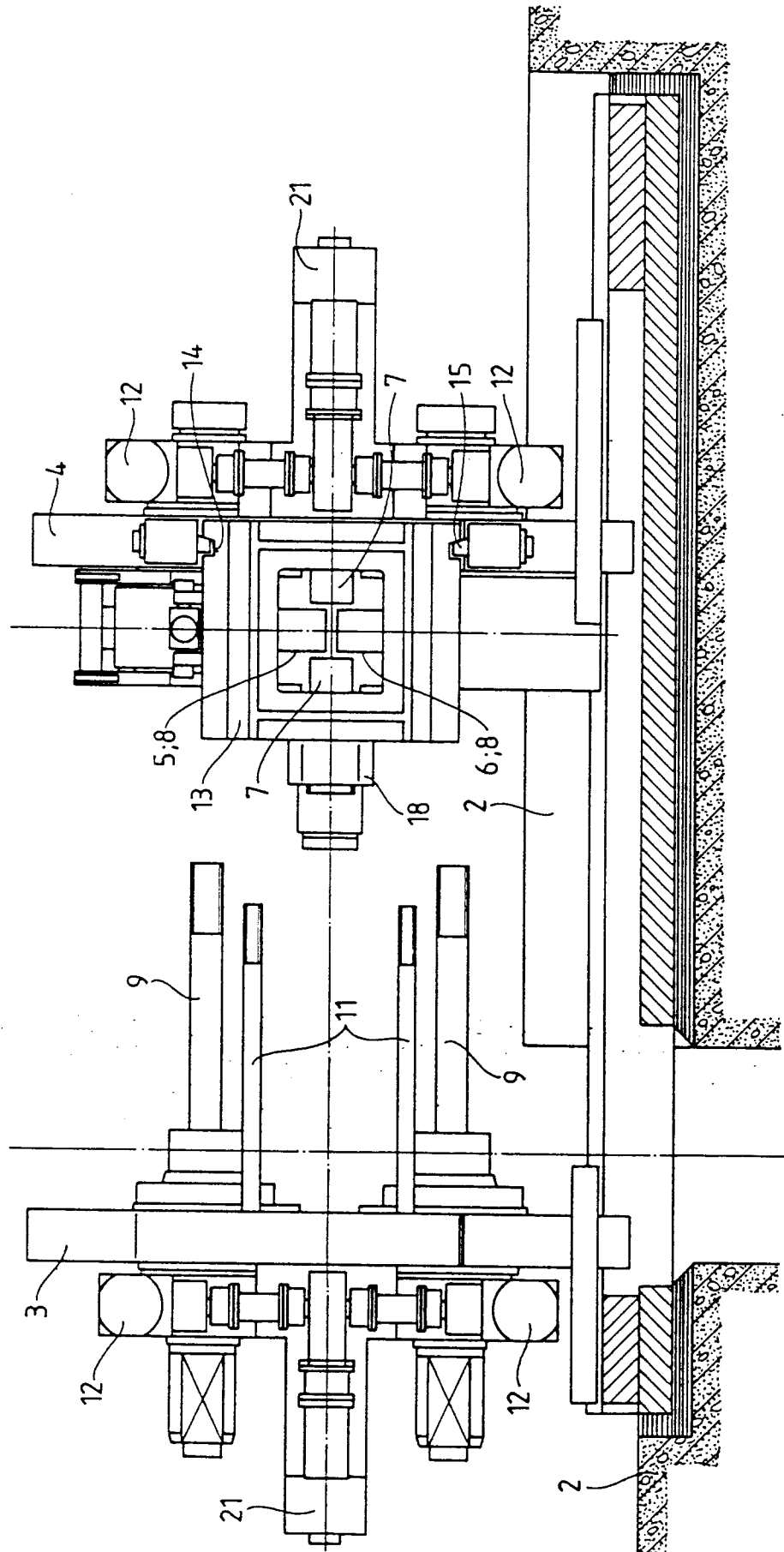


Fig. 2



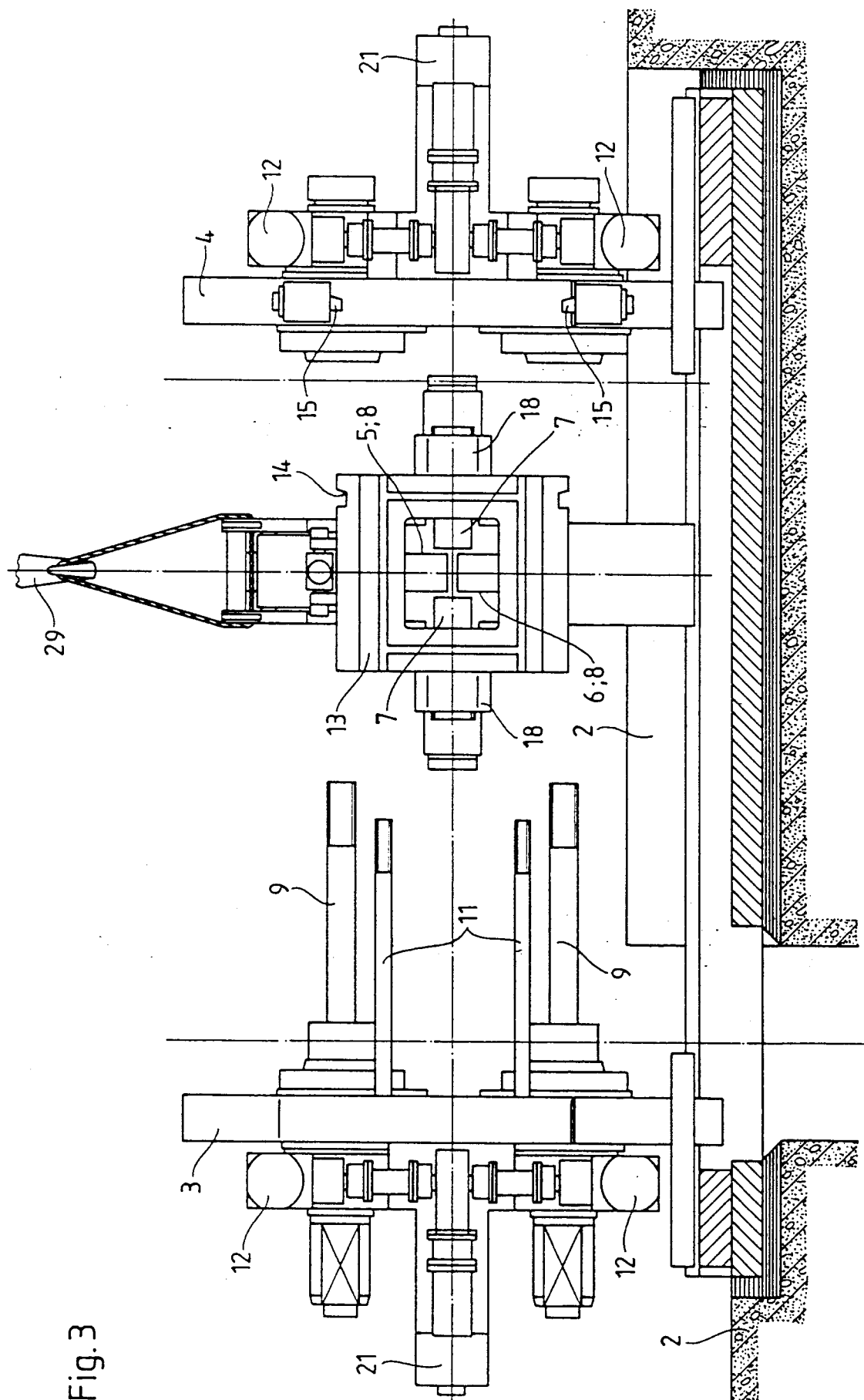


Fig. 3

Fig. 4

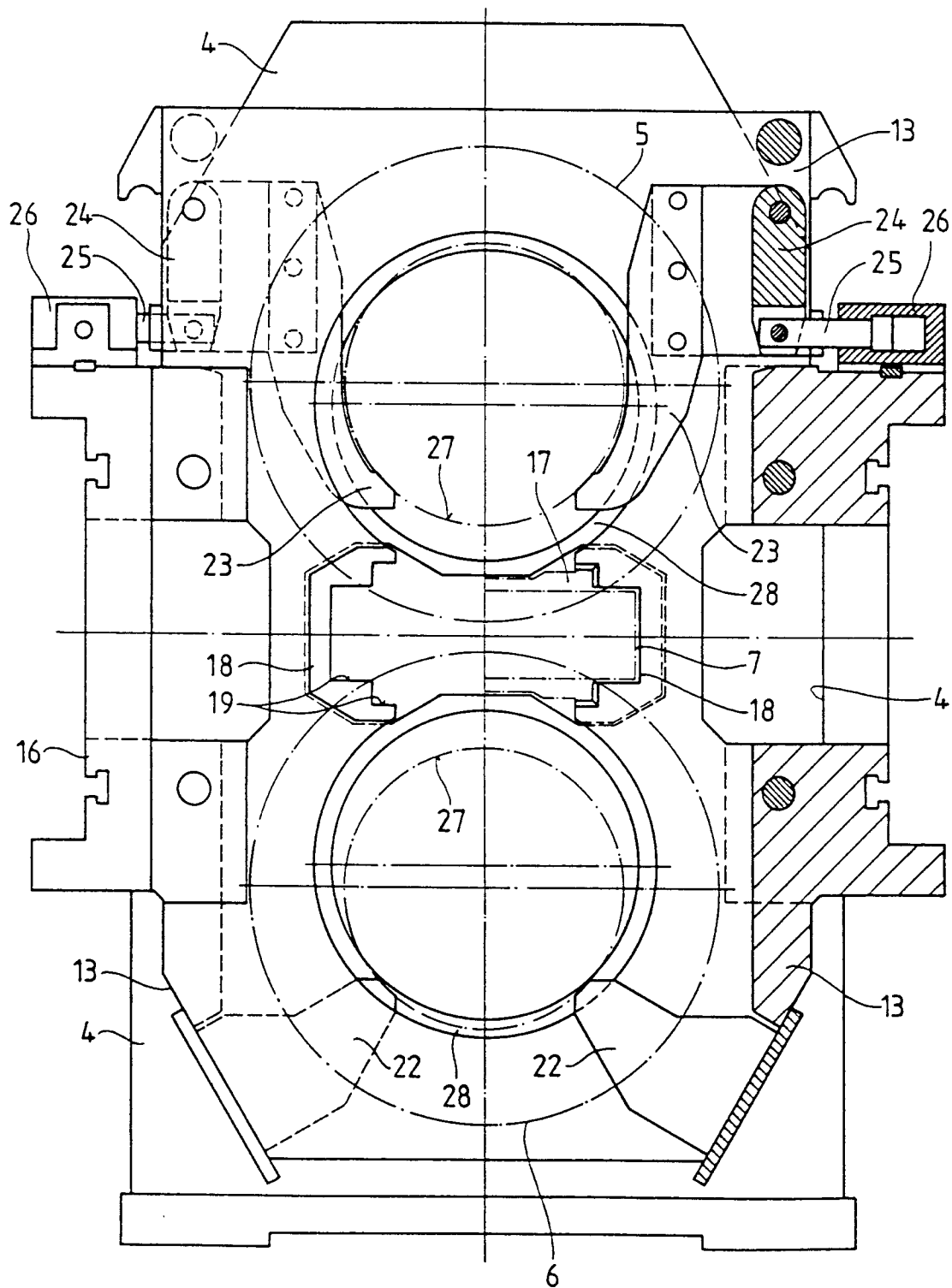
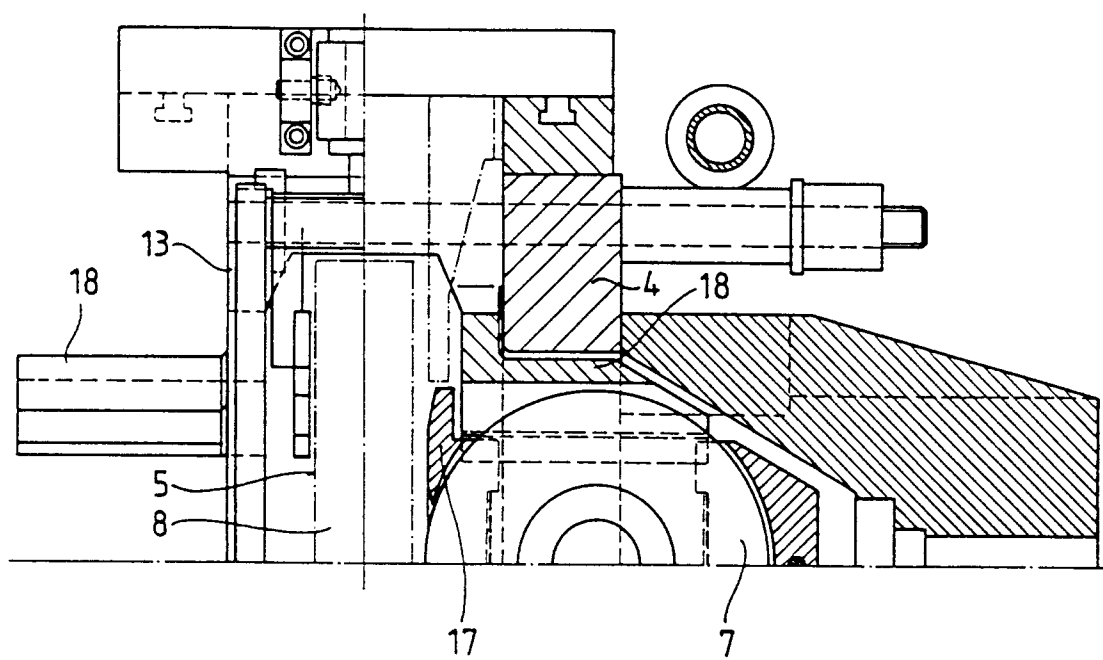


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 11 6475

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 039 203 (SCHLOEMANN) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1	B21B31/08 B21B13/10
A	WO-A-8 806 930 (DAVY MCKEE) * Seite 5, Spalte 2; Ansprüche 1-4,7; Abbildungen 2,3 * ---	1,3,5	
A	GB-A-928 030 (MOELLER) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	EP-A-0 388 865 (BÜLTMANN) * Anspruch 1; Abbildung 5 * ---	1	
A	US-A-3 805 572 (BUSCH) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12 JANUAR 1994	Prüfer SCHLAITZ J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			