

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 623 401 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94106104.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B21B 29/00**

(22) Anmeldetag: **20.04.94**

(30) Priorität: **03.05.93 DE 4314472**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.94 Patentblatt 94/45

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

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

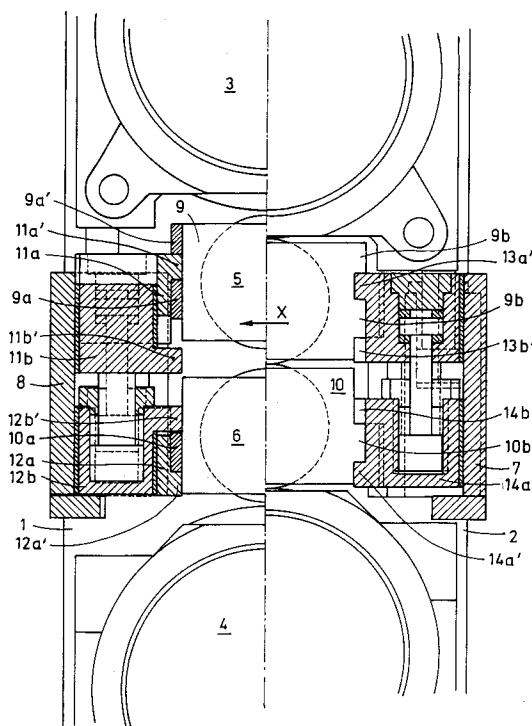
(72) Erfinder: **Jonen, Peter
Marienburger Ufer 28
47279 Duisburg (DE)**

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

(54) **Biegeblock zum Biegen der Walzen von Mehrwalzen-Walzgerüsten.**

(57) Ein Biegeblock zum Biegen der Walzen (5, 6) von Mehrwalzen-Walzgerüsten. Der Biegeblock (7, 8) ist, beidseitig der Lagereinbaustücke (9, 10) des zu biegenden Walzenpaares (5, 6) fest mit den Fensterholmen (1 und 2) des Walzenständers verbunden. In jedem der Biegeblöcke (7, 8) sind Teil-Biegebackenpaare (11a, 11b; 12a, 12b; 13a, 13b; 14a, 14b) in den Biegerichtungen verschiebbar geführt und über Kolbenzylinderaggregate antreibbar. Die Teil-Biegebackenpaare (11a, 11b; 12a, 12b; 13a, 13b; 14a, 14b) beaufschlagen mit Druckauflageflächen an den Lagereinbaustücken (9, 10) Druckaufnahme­flächen, die jeweils der einen und der anderen Biegerichtung zugeordnet sind. Jedes Biegebackenpaar besteht aus, selbständig gegenläufig antreibbaren Teil-Biegebacken, deren Druckauflageflächen jeweils der einen bzw. der anderen Biegerichtung zugeordnet sind.

Fig.1



EP 0 623 401 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Biegeblock zum Biegen der Walzen von Mehrwalzen-Walzgerüsten, der beidseitig der Lagereinbaustücke des zu biegenden Walzenpaares fest mit den Fensterholmen des Walzenständers oder mit Einrichtungen zur Horizontalstabilisierung der Walzen verbunden, in beiden Biegerichtungen verschiebbar geführte, über Kolbenzylinderaggregate antreibbare Biegebacken aufweist, die mit Druckauflageflächen der einen bzw. der anderen Biegerichtung zugeordnete Druckaufnahmeflächen an den Lagereinbaustücken bzw. den Einrichtungen beaufschlagen.

Bei den bekannten Ausbildungsformen dieser Biegeblöcke an Mehrwalzenengerüsten mit Paaren von Arbeitswalzen und diese beaufschlagenden Stützwalzen sind die Biegeblöcke vertikal geführt und weisen horizontale Schlitz mit Rechteckquerschnitt auf, die auf entsprechend geformte, an den Lagereinbaustücken der Arbeitswalzen vorgesehene rechteckförmige Anschlagnasen aufschiebbar sind. Bei Betätigung der, die Biegeblöcke antreibenden Kolbenzylinderaggregate werden damit die Biegekräfte auf die Lagereinbaustücke aufgebracht und deren Biegebewegung in Richtung aufeinanderzu bzw. voneinanderweg herbeigeführt. Die, den jeweiligen oberen bzw. unteren Lagereinbaustücken zugeordneten Biegebacken folgen während des Walzbetriebes dabei gemeinsam den, über die Balanciereinrichtungen der Stützwalzen auf die Arbeitswalzen aufgebrachten Vertikalbewegungen dieser Walzen.

Das, zwischen den horizontalen Schlitz und den in diese eingreifenden Anschlagnasen erforderliche und unvermeidbare Führungsspiel zwischen den Druckauflageflächen der Schlitz und den Druckaufnahmeflächen der Anschlagnasen beeinträchtigt die genaue Einstellung der Biegekräfte insbesondere dann, wenn sehr kleine Biegekräfte aufgebracht werden sollen und auch bei Richtungswechseln der aufgebrachten Biegekräfte schlechthin (Nulldurchgang).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Beeinträchtigungen zu beseitigen und die Möglichkeit eines, praktisch spielfreien Zusammenwirkens der Biegebacken mit den Lagereinbaustücken zu schaffen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß jede Biegebacke aus einem Paar von, selbständig, gegenläufig antreibbaren Teil-Biegebacken besteht, deren Druckauflageflächen jeweils der einen bzw. der anderen Biegerichtung zugeordnet sind.

Mit diesen selbständig und gegenläufig antreibbaren Paaren von Teil-Biegebacken werden jeweils Nuten gebildet, deren beide Druckauflageflächen gegeneinander druckverschiebbar sind, und die es deshalb erlauben, die Druckaufnahmeflächen der Anschlagnasen des jeweiligen Lagereinbaustücks beidseitig zangenartig mit Gegendruck

zu erfassen und die Biegekräfte auch bei Richtungswechsel dieser Kräfte spielfrei auf die Lagereinbaustücke aufzubringen.

Die Erfindung ist bei allen Ausbildungsformen von Zwei- und Mehrwalzen-Walzgerüsten anwendbar auch bei solchen mit axial verschiebbaren Walzen.

Wie die Erfindung weiter vorsieht, kann die eine Teil-Biegebacke ein kubus- oder quaderförmiges Gehäuse aufweisen, das mit ebenen Anlagegleitflächen zwischen Gegenanlagegleitflächen des Gehäuses der anderen Teil-Biegebacke geführt ist. Das Gehäuse der anderen Teil-Biegebacke kann dabei aus zwei, mit Abstand voneinander angeordneten, das Gehäuse der einen Teil-Biegebacke zwischen sich führenden, durch eine Traverse miteinander verbundenen Gehäuseabschnitten bestehen. Weiter können die, die einander entsprechenden Teil-Biegebacken für die obere bzw. die untere Walze des zu biegenden Walzenpaares antreibenden Kolbenzylinderaggregates je aus einem Kolbenzylinderaggregat in der einen Teil-Biegebacke und Verbindungsstangen zu der jeweils anderen Teil-Biegebacke bestehen.

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

Figur 1

die Seitenansicht eines Mehrwalzen-Walzgerüstes mit den Biegeblöcken im Schnitt;

Figur 2

die Ansicht aus x nach Fig. 1 eines Schnittes nach der Linie A-A durch Figur 3;

Figur 3

die Draufsicht eines Schnittes nach der Linie B-B durch Figur 2;

Figur 4 und Figur 5

Einzelheiten aus Figur 2 und 3 teilweise geschnitten.

Wie aus Figur 1 zu ersehen, sind in den Fensterholmen 1 und 2 des Walzgerüstes, beiderseits der von den Stützwalzen 3 und 4 beaufschlagten Arbeitswalzenpaares 5, 6 die Biegeblöcke 7 und 8, fest mit den Fensterholmen 1 bzw. 2 verbunden, angeordnet. In den Biegeblöcken 7 bzw. 8 sind vertikal übereinander Paare von Teil-Biegebacken 11a, 11b bzw. 12a, 12b und 13a, 13b bzw. 14a, 14b vertikal geführt (vgl. hierzu auch Figuren 2, 3, 4 und 5).

Die dem oberen Lagereinbaustück 9 zugeordneten Teil-Biegebacken 13a, 13b eines Teil-Biegebackenpaares sind mit den darunter angeordneten, dem Lagereinbaustück 10 zugeordneten Teil-Biegebacken 14a, 14b (vgl. Figuren 4 und 5) gekoppelt und sind Zylindergehäuse von Kolbenzylinderaggregaten, deren Kolben 16 bzw. 19 durch gemeinsame Verbindungsstangen 17 bzw. 20 miteinander gekoppelt sind (vgl. Figur 4). Beim darge-

stellten Ausführungsbeispiel sind die Gehäuse der Teil-Biegebacken 13a, 13b (vgl. Figur 5) kubusförmig ausgebildet, wobei das Gehäuse der Teil-Biegebacke 13a aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten Gehäusen besteht, zwischen denen das Gehäuse der anderen Teil-Biegebacke 13b gleitbar geführt ist (vgl. Figur 3). Die beiden Gehäuse der Teil-Biegebacke 13a sind dabei durch eine Traverse 21 ggfs. einstückig verbunden.

An den jeweiligen Teil-Biegebacken sind, den Lagereinbaustücken 5, 6 zugewandte Anschlagleisten (Figur 1) 11a, 11b; 12a, 12b; 13a, 13b; 14a, 14b angeordnet, die mit ihren Druckauflageflächen die Druckaufnahmeflächen von, an den Lagereinbaustücken 9 bzw. 10 angeordneten Anschlagnasen 9a, 9b bzw. 10a, 10b zu beaufschlagen vermögen, wenn die jeweiligen Teil-Biegebacken 11a, 11b; 12a, 12b; 13a, 13b; 14a, 14b bei Betätigung der Kolben 16 bzw. 19 aufeinanderzu bewegt werden. Wie sich aus der Darstellung nach Figur 1 in Verbindung mit Figur 4 ergibt, bewegen sich dabei die Anschlagleiste 13a' der Teil-Biegebacke 13a und die Anschlagleiste 13b' der Teil-Biegebacke 13b in Richtung der in Figur 4 wiedergegebenen Pfeile aufeinanderzu und erfassen die ihnen zugeordnete Anschlagnase 9b des Lagereinbaustücks 9 zangenartig zwischen sich. Durch eine entsprechende hydraulische Steuerung der Kolben 16 und 19 kann jetzt der jeweils gewünschte Druck von oben oder von unten spielfrei auf die Anschlagnase 9b und damit auf das Lagereinbaustück 9 eingebracht werden, ebenso entsprechend auf die übrigen Anschlagnasen 9a, 10a und 10b.

Der Ausbau der Arbeitswalzen 5, 6 erfolgt durch deren Herausziehen aus separaten Führungen und über die Teil-Biegebacken (vgl. Fig. 1). Hier gleitet das untere Einbaustück 10 mit seinen Anschlagnasen 10a und 10b auf den Anschlagleisten 12a' und 14a', und das obere Einbaustück 9 gleitet mit zusätzlichen Ausbaunasen 9a' und 9b' auf den Anschlagleisten 11a' und 13a'. Mit dieser Ausbildung wird erreicht, daß die Führungen für den Ausbau der oberen Arbeitswalze 5 in dem Raum vor und hinter dem Walzspalt für Bandführung, Kühl- und Spritzeinrichtungen nicht behindernd in Erscheinung treten. Die Arbeitswalzen 5, 6 können auch auf den Anschlagnasen 9a und 9b herausgezogen werden.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Kolben 22 mit der Kolbenstange 23 die Balancierung des Einbaustücks 24 der Stützwalze in dem Gehäuse des Biegeblocks 8 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Biegeblock zum Biegen der Walzen von Mehrwalzen-Walzgerüsten, der beidseitig der Lagereinbaustücke des zu biegenden Walzenpaares

fest, mit den Fensterholmen des Walzenständers oder Einrichtungen zur Horizontalstabilisierung der Walzen verbunden, in beiden Biegerichtungen verschiebbar geführte, über Kolbenzylinderaggregate antreibbare Biegebacken aufweist, die mit Druckauflageflächen der einen bzw. der anderen Biegerichtung zugeordnete Druckaufnahmeflächen an den Lagereinbaustücken bzw. den Einrichtungen beaufschlagen,

dadurch gekennzeichnet,

daß jede Biegebacke aus einem Paar von, selbständig, gegenläufig antreibbaren Teil-Biegebacken (11a, 11b; 12a, 12b; 13a, 13b; 14a, 14b) besteht, deren Druckauflageflächen jeweils der einen bzw. der anderen Biegerichtung zugeordnet sind.

2. Biegeblock nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die eine Teil-Biegebacke (13a) ein kubus- oder quaderförmiges Gehäuse aufweist, das mit ebenen Anlagegleitflächen zwischen Gegenanlagegleitflächen des Gehäuses der anderen Teil-Biegebacke (13b) geführt ist.

3. Biegeblock nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse der anderen Teil-Biegebacke (13a) aus zwei, mit Abstand voneinander angeordneten, das Gehäuse der einen Teil-Biegebacke (13b) zwischen sich führenden, durch eine Traverse (21) miteinander verbundenen Gehäuseabschnitten besteht.

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

dadurch gekennzeichnet,

daß die, die einander entsprechenden Teil-Biegebacken (13a, 13b) für die obere bzw. die untere Walze (5 bzw. 6) des zu biegenden Walzenpaares antreibenden Kolbenzylinderaggregate jeweils aus einem, in der einen Teil-Biegebacke (14a bzw. 14b) angeordneten Kolben (16 bzw. 19) und Verbindungsstangen (17 bzw. 20) zu der jeweils anderen Teil-Biegebacke (13a, 13b) bestehen.

Fig. 1

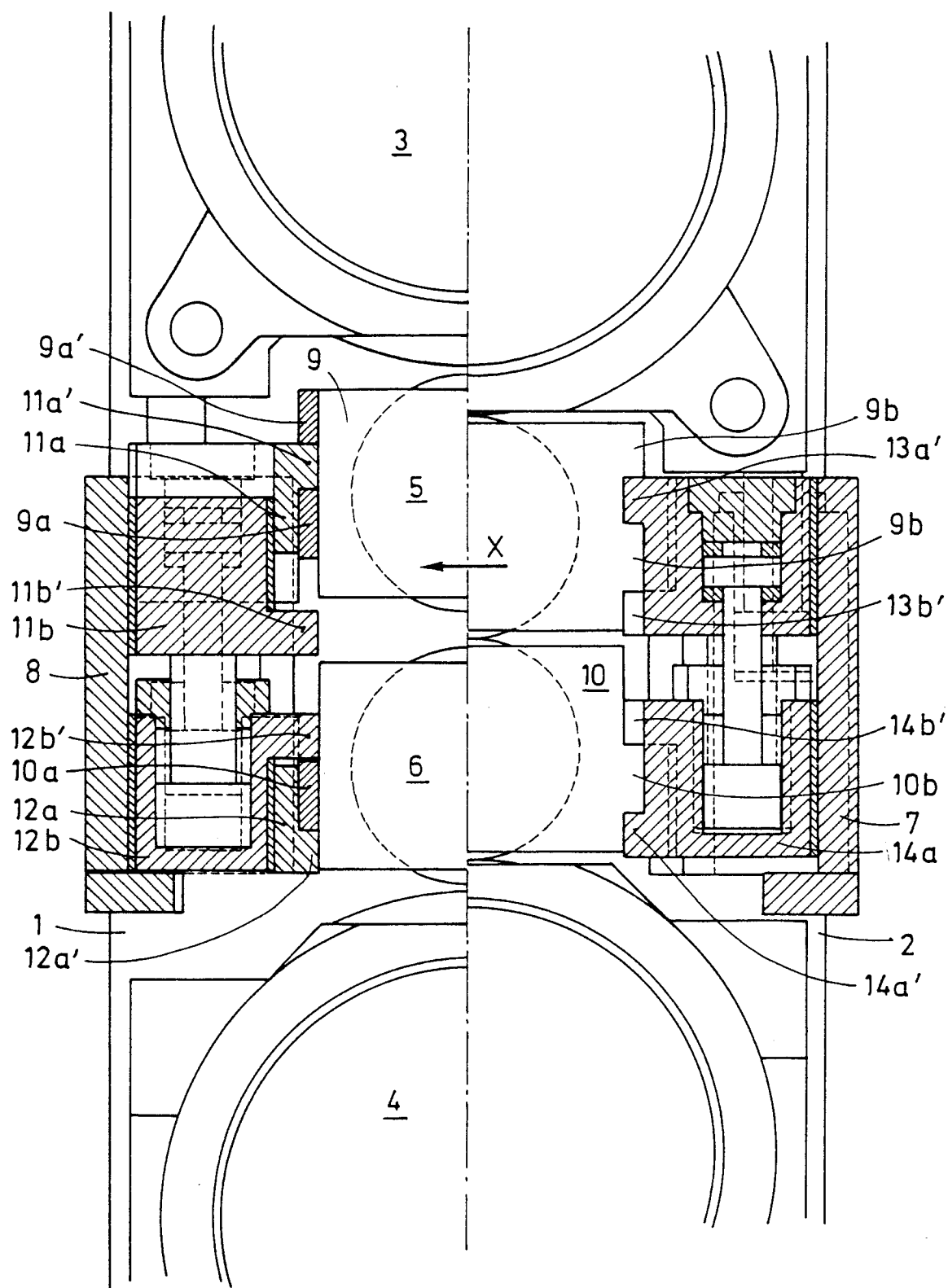


Fig. 2

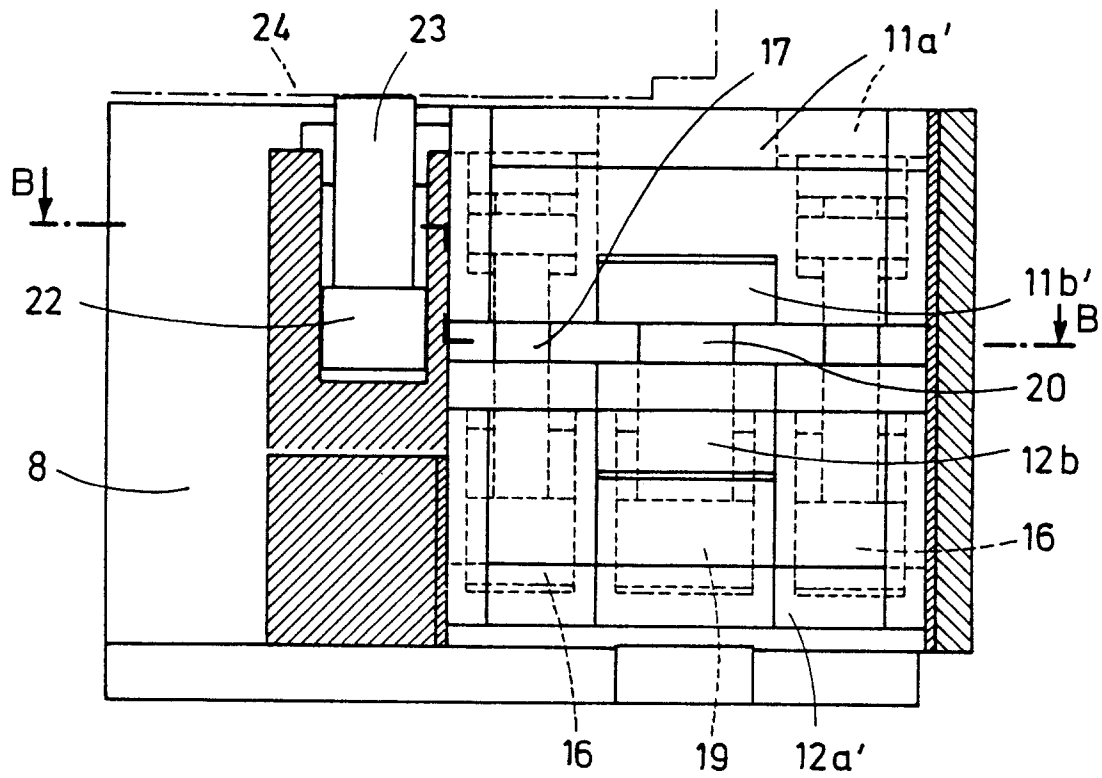


Fig. 3

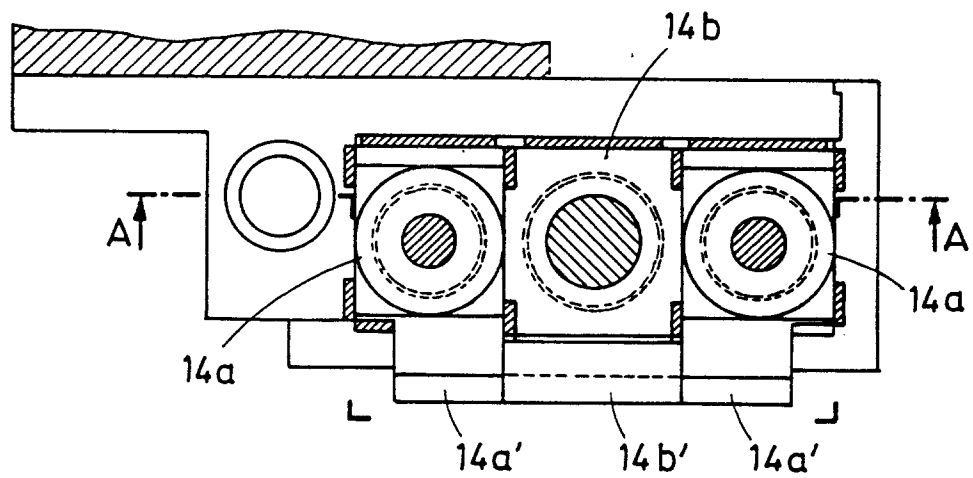


Fig. 4

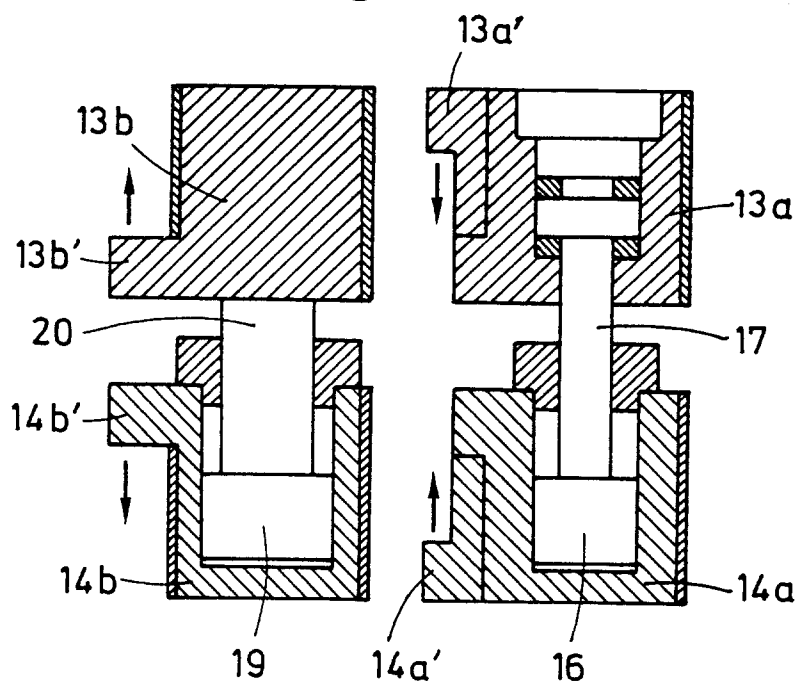
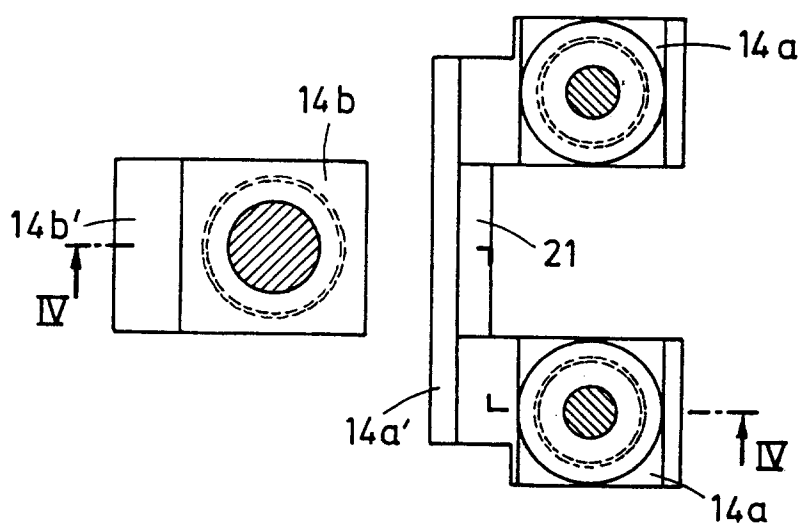


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 6104

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-A-22 50 953 (SCHLOEMANN) * Seite 3 - Seite 4; Abbildungen * ---	1	B21B29/00
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 43 (M-279) 24. Februar 1984 & JP-A-58 199 605 (HITACHI SEISAKUSHO) 21. November 1983 * Zusammenfassung * ---	1	
A	DE-A-34 09 221 (SMS) * Seite 11 - Seite 14; Ansprüche 1-3,12,13; Abbildungen * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 334 (M-855) 27. Juli 1989 & JP-A-01 113 103 (HITACHI) 1. Mai 1989 * Zusammenfassung * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 49 (M-007) 15. April 1980 & JP-A-55 019 418 (HITACHI) 12. Februar 1980 * Zusammenfassung * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
A	EP-A-0 286 533 (CLECIM) * Spalte 8 - Spalte 9; Abbildungen 2-4 * -----	1	B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 1994	Prüfer Rosenbaum, H
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			