



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.12.93 Patentblatt 93/50

⑤① Int. Cl.⁵ : **B21B 13/14, B21B 31/32**

②① Anmeldenummer : **90119485.2**

②② Anmeldetag : **11.10.90**

⑤④ **Vielwalzengerüst mit hydraulischer Anstellung.**

③⑩ Priorität : **25.11.89 DE 3939124**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.06.91 Patentblatt 91/23

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
15.12.93 Patentblatt 93/50

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 726 140
DE-B- 1 752 345
DE-B- 2 307 856
DE-U- 8 403 103
GB-A- 1 316 580

⑦③ Patentinhaber : **SUNDWIGER EISENHÜTTE**
MASCHINENFABRIK GmbH & CO.
Stephanopeler Strasse 22
D-58675 Hemer (DE)

⑦② Erfinder : **Berger, Bernd, Dr.-Ing.**
Am Grünen Weg 17
W-4044 Kaarst 2 (DE)
Erfinder : **Reinthal, Peter**
Altenaerstrasse 134
W-5870 Hemer (DE)

⑦④ Vertreter : **Cohausz & Florack Patentanwälte**
Postfach 14 01 61
D-40071 Düsseldorf (DE)

EP 0 429 812 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

Die Erfindung bezieht sich auf ein Vielwalzengerüst mit einem den unteren Walzensatz aufnehmenden Unterteil, einem den oberen Walzensatz aufnehmenden Oberteil und vier zwischen dem Unterteil und dem Oberteil angeordneten, insbesondere im Unterteil verankerten Säulen, auf denen das Oberteil geführt ist und an denen jeweils eine hydraulische Anstellung für die Walzkraft abgestützt ist.

Bei einem bekannten Vielwalzengerüst dieser Art (DE-GM 84 03 103) trägt jede Säule einen auf ihr fixierten doppelseitig beaufschlagbaren Kolben. Durch Beaufschlagung der Kolben ist es zum einen möglich, den Oberteil anzuheben und abzusenken, und zum anderen, die gewünschte Walzkraft aufzubringen. Die Auslegung des maximalen Hubes der Zylinderkolbeneinheiten richtet sich nach dem abzudeckenden Bereich der Dicke des Walzgutes. Das bedeutet, daß bei dickem Walzgut die freie Höhe des Zylinderraums der Zylinderkolbeneinheiten, in dem hydraulischer Druck für die Walzkraft ansteht, klein ist, während sie bei dünnem Walzgut groß ist. Eine große Höhe des Zylinderraums ist aber für das Walzen ungünstig, weil wegen des großen Volumens des Zylinderraums bei großen Walzkräften das Oberteil elastisch nachgibt. Deshalb ist man bestrebt, den Zylinderraum in seiner Höhe möglichst klein zu halten. Kleine Höhen schränken aber nicht nur den Dickenbereich des Walzgutes ein, sondern sind auch nachteilig beim Einführen des Walzgutes in den Walzspalt und anderen Arbeiten, für die eine möglichst große Durchgangsöffnung im Walzengerüst von Vorteil ist.

Des weiteren ist es bekannt, hydraulische und mechanische Anstellvorrichtungen zu kombinieren, wobei die Kolben auf einer mittels eines Stellgliedes axial verstellbaren Gewindespindel axial fixiert werden können (DE-A 2 726 140, GB-A 1 316 580). Bei diesen bekannten Walzgerüsten wird die für den Walzbetrieb erforderliche Starrheit ausschließlich innerhalb der mechanischen Anstellvorrichtung, also der Verbindung zwischen Gewindespindel und Kolben erreicht. Solche Walzgerüste verlangen einen großen konstruktiven Aufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vielwalzengerüst mit einfachem Aufbau zu schaffen, dessen Walzensätze einerseits weit auseinandergefahren werden können und dessen hydraulische Anstellung andererseits im Walzbetrieb möglichst starr ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Vielwalzengerüst der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß jeder Säule eine von der hydraulischen Anstellung für die Walzkraft unabhängige, zwischen dem Unterteil und dem Oberteil wirksame Hubvorrichtung zugeordnet ist, daß jede hydraulische Anstellung einen in Hubrichtung verstellbaren doppelseitig beaufschlagbaren Kolben aufweist, der in einer vorgegebenen Position durch Beaufschlagung der für die Anstellung nicht benötigten Seite des Kolbens über einen Ansatz des Kolbens an einem Anschlag der Säule mit dieser axial fixierbar ist, und zwischen dem und dem Boden seines vom Oberteil getragenen Zylindergehäuses der hydraulische Druck für die Walzkraft aufbaubar ist.

Durch die Trennung zwischen den für die Anstellung der Walzkraft benötigten Teilen und den für das Auseinanderfahren der Walzensätze benötigten Teile ist es möglich, zum einen das Walzengerüst weit zu öffnen, damit problemlos ein Bandanfang eingefädelt werden oder bei Bandrissen Schrott leicht entfernt werden kann oder ein Walzenwechsel leicht durchgeführt werden kann, und zum anderen für einen großen Einstellbereich des erforderlichen Walzenspaltes eine kleine Höhe des für die hydraulische Anstellung vorgesehenen wirksamen Zylinderraums zu erhalten.

Für die Anstellung auf verschiedene Walzenspalte können zwischen dem Anschlag und dem Kolben Distanz- bzw. Verstellelemente eingesetzt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Figur 1 ein Vielwalzengerüst mit auseinandergefahrenen Walzensätzen in Seitenansicht mit einem axialen Teilschnitt u n d

Figur 2 das Vielwalzengerüst gemäß Figur 1 mit zusammengefahrenen Walzensätzen während des Walzbetriebes.

Das Vielwalzengerüst besteht aus einem Unterteil 1 und einem Oberteil 2, die jeweils einen Walzensatz 3,4 aufnehmen, und aus zwei Paar Säulen 5,6 zu beiden Seiten des Gerüsts. Jeder Säule 5,6 ist eine hydraulische Anstellung 10 zugeordnet. Zwischen dem Unterteil 1 und dem Oberteil 2 ist jeder Säule 5,6 eine hydraulische oder mechanisch wirkende Hubvorrichtung 11,12 zugeordnet. Mittels dieser Hubvorrichtung 11,12 lassen sich durch Anhebung des Oberteils 2 die Walzensätze 3,4 auseinanderfahren, wie in Figur 1 dargestellt ist.

Die Säule 6 trägt eine auf ihr fixierte kleinere Säule 6', die ihrerseits einen auf ihr fixierten Kolben 19 trägt. Auf der kleineren Säule 6' ist außerdem ein doppelseitig beaufschlagbarer Kolben 20 axial verschiebbar angeordnet. Die Säule 6' mit ihren beiden Kolben 19,20 befindet sich in einem Zylindergehäuse 21, das vom Oberteil 2 getragen ist. Der Kolben 20 weist auf seiner Unterseite einen hülsenförmigen Ansatz 22 auf, mit dem er aus dem Zylindergehäuse 21 herausragt.

Um das Oberteil aus der in Figur 1 dargestellten Position, in der der hülsenförmige Ansatz 22 mit seiner dem Kolben 20 abgewandten Stirnseite von der Stufe der Säule 6 abgehoben hat, in die Position der Figur 2 zu überführen, werden die Hubvorrichtungen 11,12 betätigt. Zur Einstellung des Walzdruckes wird der oberhalb des Kolbens 20 liegende Zylinderraum mit einem vergleichsweise hohen Druck beaufschlagt. Der Kolben 20 mit seinem hülsenförmigen Ansatz 22 stößt dabei an dem Anschlag der Säule 6 an und wird auf diese Weise axial fixiert. In der anderen Richtung ist er durch das im muß unter Berücksichtigung der aufzubringen Walzkraft so sein, daß die Säule 18 mit dem Kolben 19 und der Kolben 20 praktisch eine starre Einheit bilden. Um die Anstellung der Walzkraft vorzunehmen, wird in den Zylinderraum an der Unterseite des Kolbens 20 Druckmittel eingelassen. Der Druck dieses Druckmittels ist im Vergleich zu dem Druck des im darüberliegenden Zylinderraum anstehenden Druckmittels gering. Trotz dieses geringeren Druckes ist die Anstellung starr, weil die Höhe des Zylinderraums unterhalb des Kolbens 20 klein ist.

Um den Walzspalt auf unterschiedliche Höhen einzustellen, können zwischen dem hülsenförmigen Ansatz 22 des Kolbens 20 und dem Anschlag der Säule 6 Distanzelemente, zum Beispiel in Form von Ringen eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Vielwalzengerüst mit einem den unteren Walzensatz (3) aufnehmenden Unterteil (1), einem den oberen Walzensatz (4) aufnehmenden Oberteil (2) und vier zwischen dem Unterteil (1) und dem Oberteil (2) angeordneten, insbesondere im Unterteil (1) verankerten Säulen (5,6), auf denen das Oberteil (2) geführt und an denen jeweils eine hydraulische Anstellung (20,21) für die Walzkraft abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Säule (5,6) eine von der hydraulischen Anstellung (20,21) unabhängige, zwischen dem Unterteil (1) und dem Oberteil (2) wirksame Hubvorrichtung (11,12) zugeordnet ist, daß jede hydraulische Anstellung (20,21) einen in Hubrichtung verstellbaren doppelseitig beaufschlagbaren Kolben (20) aufweist, der in einer vorgegebenen Position durch Beaufschlagung der für die Anstellung nicht benötigten Seite des Kolbens (20) über einen Ansatz (22) des Kolbens (20) an einem Anschlag der Säule (5,6) mit dieser axial fixierbar ist, und zwischen dem und dem Boden seines vom Oberteil (2) getragenen Zylindergehäuses (21) der hydraulische Druck für die Walzkraft aufbaubar ist.
2. Vielwalzengerüst nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Anschlag der Säule (6) und dem Ansatz (22) des Kolbens (20) Distanz- bzw. Verstellelemente einsetzbar sind.

Claims

1. A cluster mill having a lower part (1) receiving the lower set of rolls (3), an upper part (2) receiving the upper set of rolls (4), and four columns (5,6) which are disposed between the lower part (1) and the upper part (2) and are anchored more particularly in the lower part (1) and on which the upper part (2) is guided and against each of which a hydraulic screw-down system (20,21) for the roll force bears, characterized in that associated with each column (5,6) is a lifting device (11,12) independent of the hydraulic screw-down system (20,21) and operative between the lower part (1) and the upper part (2), each hydraulic screw-down system (20,21) having a piston (20) acted upon on both sides which can be axially fixed to the column (6) in a given position by acting upon the side of the piston (20) not required for the screw-down system by an attachment (22) of the piston (20) on a stop of the column (5,6) and between which and the bottom of its cylinder casing (21) borne via the upper part (2) the hydraulic pressure for the roll force can be built up.
2. A cluster mill according to claim 1, characterized in that spacing and adjusting elements can be inserted between the stop of the column (6) and the attachment (22) of the piston (20).

Revendications

1. Cage de laminoir à plusieurs cylindres, comprenant une partie inférieure (1) recevant le train de cylindres inférieur (3), une partie supérieure (2) recevant le train de cylindres supérieur (4), et quatre colonnes (5, 6) disposées entre la partie inférieure (1) et la partie supérieure (2), notamment des colonnes ancrées

dans la partie inférieure (1), sur lesquelles est guidée la partie supérieure et sur lesquelles s'appuie respectivement un dispositif (20, 21) de réglage hydraulique de l'effort de laminage, caractérisé en ce qu'un dispositif de levage (11, 12), indépendant du dispositif de réglage hydraulique (20, 21) et agissant entre la partie inférieure (1) et la partie supérieure (2) est associé à chacune des colonnes (5, 6), et en ce que chaque dispositif de réglage hydraulique (20, 21) comporte un piston (20) mobile dans le sens du levage, qui peut être mis sous pression des deux côtés et qui peut être immobilisé axialement, dans une position prédéfinie, par l'intermédiaire d'un appendice (22) du piston (20), sur une butée de la colonne (5, 6) et par rapport à cette colonne, en mettant sous pression le côté du piston (20) qui n'est pas utilisé pour le réglage du laminage, la pression hydraulique requise pour le réglage de l'effort de laminage pouvant être établie entre ce piston et le fond de son boîtier de cylindre (21) supporté par la partie supérieure (2).

2. Cage de laminage à plusieurs cylindres selon la revendication 1, caractérisé en ce que des éléments entretoises ou éléments de réglage peuvent être installés entre la butée de la colonne (6) et l'appendice (22) du piston (20).

20

25

30

35

40

45

50

55

