



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 429 812 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90119485.2**

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

22 Anmeldetag: **11.10.90**

30 Priorität: **25.11.89 DE 3939124**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.91 Patentblatt 91/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE Patentblatt 00/1

71 Anmelder: **SUNDWIGER EISENHÜTTE
MASCHINENFABRIK GmbH & CO.
Stephanopeler Strasse 22
W-5870 Hemer-Sundwig(DE)**

72 Erfinder: **Berger, Bernd, Dr.-Ing.**

Am Grünen Weg 17

W-4044 Kaarst 2(DE)

Erfinder: **Reinthal, Peter**

Altenaerstrasse 134

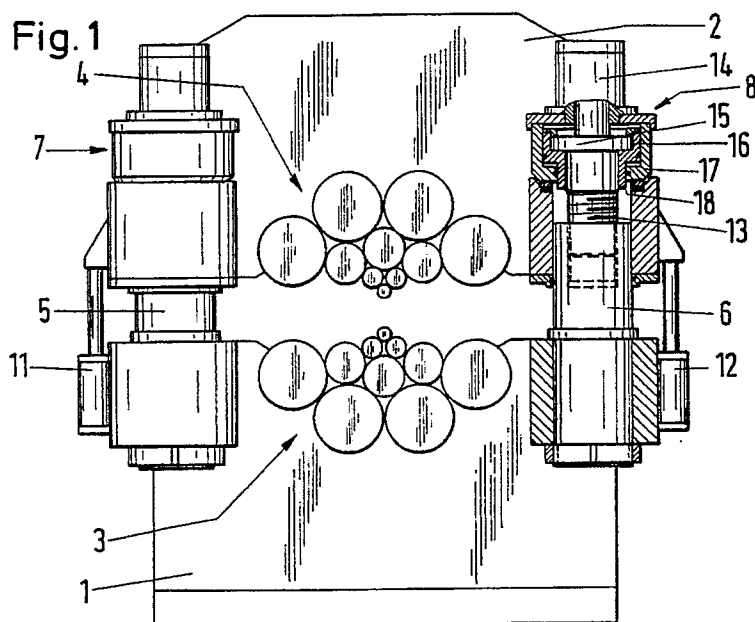
W-5870 Hemer(DE)

74 Vertreter: **Cohausz & Florack Patentanwälte
Postfach 14 01 61 Schumannstrasse 97
W-4000 Düsseldorf 1(DE)**

54 Vielwalzengerüst mit hydraulischer Anstellung.

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Vielwalzengerüst mit vier, den Unterteil 1 und den Oberteil 2 für die Walzensätze 3,4 verbindenden Säulen 5,6. Jeder Säule 5,6 ist eine Hubvorrichtung 11,12 zugeordnet, die ein weites Auseinanderfahren des Ober- und Unterteils 1,2 erlaubt. Eine davon unabhängige hydraulische Anstellung der Walzen weist einen verstellbaren, an der Säule 5,6 fixierbaren Kolben 16

auf, zwischen dem und dem Boden seines vom Oberteil 2 getragenen Zylindergehäuses 17 die erforderliche Walzkraft aufbaubar ist. Wegen des verstellbaren Kolbens 16 ergibt sich bei jedem gewünschten Walzenspalt eine kleine Höhe des Zylinderraums, in dem der Druck für die Walzkraft aufgebaut wird.



EP 0 429 812 A2

VIELWALZENGERÜST MIT HYDRAULISCHER ANSTELLUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Vielwalzen-
gerüst mit einem den unteren Walzensatz aufneh-
menden Unterteil, einem den oberen Walzensatz
aufnehmenden Oberteil und vier zwischen dem Un-
terteil und dem Oberteil angeordneten, insbesonde-
re im Unterteil verankerten Säulen, auf denen das
Oberteil geführt ist und an denen jeweils eine hy-
draulische 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 aufzu-
bringen. Die Auslegung des maximalen Hubes der
Zylinderkolbeneinheiten richtet sich nach dem ab-
zudeckenden Bereich der Dicke des Walzgutes.
Das bedeutet, daß bei dickem Walzgut die freie
Höhe des Zylinderraums der Zylinderkolbeneinhei-
ten, 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. Des-
halb 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 Walzgerüst von Vorteil ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
Vielwalzengerüst zu schaffen, dessen Walzensätze
einerseits weit auseinandergefahren werden kön-
nen und dessen hydraulische Anstellung andererseits
im Walzbetrieb möglichst starr ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei ei-
nem Vielwalzengerüst der eingangs genannten Art
dadurch gelöst, daß jeder Säule eine von der hy-
draulischen Anstellung für die Walzkraft unabhän-
gige, zwischen dem Unterteil und dem Oberteil wirk-
same Hubvorrichtung zugeordnet ist und daß jede
hydraulische Anstellung einen in Hubrichtung ver-
stellbaren Kolben aufweist, der in einer vorgegebe-
nen Position an der Säule axial fixierbar ist und
zwischen dem und dem Boden seines vom Ober-
teil getragenen Zylindergehäuses der hydraulische
Druck für die Walzkraft aufbaubar ist.

Durch die Trennung zwischen den für die An-
stellung der Walzkraft benötigten Teilen und den
für das Auseinanderfahren der Walzensätze benö-
tigten Teile ist es möglich, zum einen das Walzen-
gerüst weit zu öffnen, damit problemlos ein Band-

anfang eingefädelt werden oder bei Bandrissen
Schrott leicht entfernt werden kann oder ein Wal-
zenwechsel leicht durchgeführt werden kann, und
zum anderen für einen großen Einstellbereich des
erforderlichen Walzenspalt eine kleine Höhe des
für die hydraulische Anstellung vorgesehenen wirk-
samen Zylinderraums zu erhalten.

Die Mittel, mit denen der Kolben an der Säule
fixiert wird, um den verschiedenen Walzenspaltwei-
ten Rechnung zu tragen, können auf verschiedene
Art und Weise ausgestaltet sein.

Nach einer ersten Alternative ist der Kolben auf
einer in der Säule eingeschraubten, mittels eines
Stellgliedes axial verstellbaren Spindel axial fixiert.
Bei dieser Ausgestaltung läßt sich also der Kolben
stufenlos auf mechanischem Wege positionieren.

Nach der zweiten Alternative ist der Kolben
doppelseitig beaufschlagbar und durch Beaufschla-
gung der für die Anstellung nicht benötigten Seite
an einem Anschlag der Säule fixierbar. 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
zwei Ausführungsbeispiele darstellenden Zeich-
nung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Figur 1 ein Vielwalzengerüst bei auseinanderge-
fahrenen Walzensätzen in Seitenansicht mit ei-
nem axialen Teilschnitt,

Figur 2 das Vielwalzengerüst der Figur 1 mit
zusammengefahrenen Walzensätzen während
des Walzbetriebes,

Figur 3 ein Vielwalzengerüst mit auseinanderge-
fahrenen Walzensätzen in einer zu den Figuren
1 und 2 abgewandelten Ausführung in Seitenan-
sicht mit einem axialen Teilschnitt und

Figur 4 das Vielwalzengerüst gemäß Figur 2 mit
zusammengefahrenen Walzensätzen während
des Walzbetriebes.

In der folgenden Beschreibung sind bei den
beiden Ausführungsbeispielen die einander ent-
sprechenden Elemente aus Gründen der einfache-
ren Darstellung mit den gleichen Bezugszeichen
versehen.

Die beiden Vielwalzengerüste bestehen jeweils
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 Gerü-
stes. Jeder Säule 5,6 ist eine hydraulische Anstel-
lung 7,8,9,10 zugeordnet, die bei beiden Ausfüh-
rungsbeispielen konstruktiv verschieden gestaltet
ist. Zwischen dem Unterteil 1 und dem Oberteil 2
ist jeder Säule 5,6 eine hydraulische oder mecha-
nisch 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 und 3 dargestellt ist.

Beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 ist in der Säule 6 eine axiale Spindel 13 eingeschraubt. Mittels eines als Stellmotor ausgebildeten Stellgliedes 14 läßt sich die Spindel 13 verdrehen und damit axial verstellen. Die Spindel 13 trägt einen Ringkragen 15, auf dem ein Kolben 16 axial fixiert ist. Der Kolben 16 ist in einem Zylindergehäuse 17 angeordnet und in diesem verdrehgesichert. Zwischen der Unterseite des Kolbens 16 und einem nach innen weisenden Kragen 18 des Zylindergehäuses 17 ist ein Zylinderraum ausgebildet, in den das Druckmittel für die hydraulische Anstellung der Walzkraft eingespeist werden kann.

Um das Oberteil 2 aus der in Figur 1 gezeigten Position, in der beispielsweise der Bandanfang wegen des großen Abstands der Arbeitswalzen leicht eingefädelt werden kann, in die Betriebsstellung gemäß Figur 2 zu überführen, werden die Hubeinrichtungen 11,12 betätigt. Gleichzeitig wird das Stellglied 14 eingeschaltet, damit das Oberteil 2 abgesenkt werden kann. Nach Erreichen der in Figur 2 dargestellten Position wird das Druckmittel für den Aufbau der Walzkraft in den Zylinderraum zwischen dem Kolben 16 und dem Kragen 18 des Zylindergehäuses 17 eingeleitet. Wie die Figur zeigt, ist die freie Höhe des Zylinderraums sehr gering, so daß wenig Druckmittel benötigt wird, was zur Folge hat, daß die eingestellte Walzkraft sehr starr ist.

Beim Ausführungsbeispiel der Figuren 3 und 4 trägt die Säule 6 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 3 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 4 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 der Stufe der Säule 6 an und wird auf diese Weise axial fixiert. In der anderen Richtung ist er durch das im Zylinderraum befindliche Druckmittel an dem Kolben 19 abgestützt. Der Druck in dem oberen Zylinderraum 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 der Stufe der Säule 6 Distanzelemente, zum Beispiel in Form von Ringen eingesetzt werden.

Ansprüche

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 (16,17,20,21) für die Walzkraft abgestützt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeder Säule (5,6) eine von der hydraulischen Anstellung (16,17,20,21) unabhängige, zwischen dem Unterteil (1) und dem Oberteil (2) wirksame Hubvorrichtung (11,12) zugeordnet ist, und daß jede hydraulische Anstellung (16,17,20,21) einen in Hubrichtung verstellbaren Kolben (16,20) aufweist, der in einer vorgegebenen Position an der Säule (5,6) axial fixierbar ist, und zwischen dem und dem Boden seines vom Oberteil (2) getragenen Zylindergehäuses (17,21) der hydraulische Druck für die Walzkraft aufbaubar ist.

2. Vielwalzengerüst nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Kolben (16) auf einer in der Säule (6) eingeschraubten, mittels eines Stellgliedes (14) axial verstellbaren Spindel (13) axial fixiert ist.

3. Vielwalzengerüst nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Kolben (20) doppelseitig beaufschlagbar ist und durch Beaufschlagung der für die Anstellung nicht benötigten Seite an einem Anschlag der Säule (6) fixierbar ist.

4. Vielwalzengerüst nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Anschlag und dem Kolben (20) Distanz- bzw. Verstellelemente einsetzbar sind.

