



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(51) Int. Cl.⁶: **B21B 1/14**

(21) Anmeldenummer: 97106345.8

(22) Anmeldetag: 17.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE GB IT

• Svejksky, Ulrich
42349 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 08.05.1996 DE 19618437

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

(71) Anmelder:
SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)

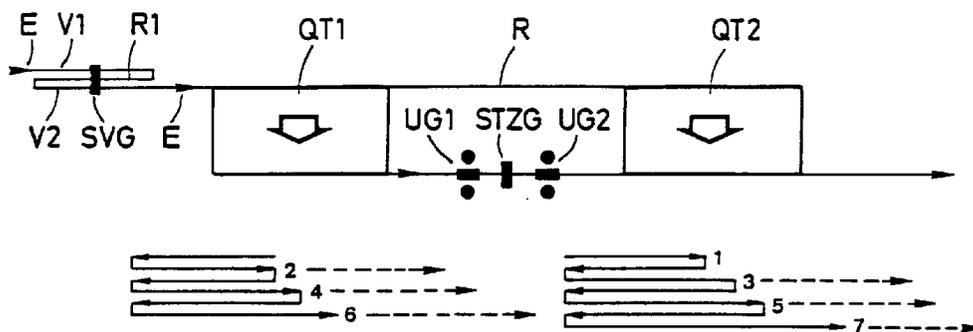
(72) Erfinder:
• Müller, Hubert
41515 Grevenbroich (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Walzgerüstanlage**

(57) Ein Verfahren zum Betreiben einer Walzgerüstanlage. Diese besteht aus einem oder mehreren Vorgerüsten SVG, denen über Verbindungsrollgänge R und einer Quertransporteinrichtung QT eine Kompaktwalzgruppe UG1, STZG, UG2 nachgeordnet ist. Diese ist zu den Vorgerüsten SVG querversetzt und besteht aus einem ersten und einem zweiten Universalgerüst UG1; UG2 sowie einem zwischen diesen angeordneten Stauchzwischengerüst STZG. Der Walzgerüstanlage

werden Vorprofile direkt oder nach Zwischenlagerung zugeführt, die aus einer Stranggußeinrichtung kommen. Der von den Vorgerüsten SVG walzbeaufschlagte Walzgutstrang wird dabei in Abhängigkeit von der von dem Walzplan vorgegebenen geradzahligen oder ungeradzahligen Stichzahl wahlweise von der einen oder der anderen Einführseite der Kompaktwalzgruppe UG1, STZG, UG2 zugeführt.

Fig. 3



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Walzgerüstanlage, die aus einem oder mehreren Vorgerüsten besteht, denen über Verbindungsrollgänge und eine Quertransporteinrichtung eine quer zu den Vorgerüsten versetzte Kompaktwalzgruppe nachgeordnet ist, die aus einem ersten und einem zweiten Universalgerüst oder Duo-Gerüst und einem zwischen diesen angeordneten Stauchzwischenengerüst besteht, wobei der Walzgerüstanlage, aus einer Stranggußeinrichtung kommende Vorprofile direkt oder nach Zwischenlagerung zugeführt werden.

In der Regel werden diese Walzgerüstanlagen so betrieben, daß der von den Vorgerüsten walzbeaufschlagte Walzgutstrang in der Kompaktwalzgruppe in einer ungeraden Anzahl von Durchläufen walzverformt wird. Es wurde auch schon vorgeschlagen, jeweils eine geradzahlige Anzahl von Durchläufen durch die Kompaktwalzgruppe dadurch zu erreichen, daß bei entsprechender Anordnung dieser Vorgerüste zur Stranggußeinrichtung das Vorprofil entgegen der Walzrichtung in diese Vorgerüste eingebracht und der Walzgutstrang dann mit seinem rückwärtigen Ende in die Kompaktwalzgruppe eingebracht wurde.

Bei den Kompaktwalzgruppen in der beschriebenen Anordnung zweier Universalgerüste müssen deshalb z.B. für vier Hauptstiche jeweils zwei Durchläufe mehr gemacht werden. Werden aber nur ein Stich oder deren zwei mehr gebraucht, ist die Kompaktwalzgruppe unnötig lange belegt. Die Abstimmung der Belegung der Kompaktwalzgruppe auf die Leistung der das Vorprofil des Walzgutstranges liefernden Stranggußeinrichtung stellt bei modernen Walzgutanlagen dieser Art einen für die Gesamtleistung der Anlage wesentlichen Faktor dar. Diese Abstimmung muß so erfolgen, daß die Leistung der Walzgerüstanordnung immer um ein geringes Maß größer ist als die der Stranggießeinrichtung. Diese Abstimmung erlaubt es dann, bei der Gesamtanlage ein Kaltzwischenlager zwischen der Stranggußeinrichtung und der Walzgerüstanlage zu vermeiden.

Ausgehend von der Erkenntnis, daß die der Kompaktwalzgruppe vorgeordneten Vorgerüste, meist ein Vertikal- und/oder ein Horizontalstauchgerüst für die Formung des Walzgutstranges, wesentlich weniger Walzzeit benötigen als die nachfolgende Kompaktwalzgruppe und, daß daher in erster Linie die Leistung der Kompaktwalzgruppe gesteigert werden muß, um den oben erwähnten Leistungserfordernissen zu entsprechen, hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, die Leistung der Kompaktwalzgruppe dadurch zu erhöhen, daß die Möglichkeit geschaffen wird, je nach den tatsächlich erforderlichen Zahlen von Verformungsstichen in der Kompaktwalzgruppe die Anzahl und Reihenfolge der Durchläufe des Walzgutstranges optimal festzulegen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der von den Vorgerüsten walzbeaufschlagte Walzgutstrang in Abhängigkeit von der, von dem jeweiligen Walzpro-

gramm vorgegebenen Stichzahl der Kompaktwalzgruppe wahlweise von der einen oder der anderen Einlaufseite zugeführt wird.

Während bei den bekannten Verfahren mit Anstich von ein und derselben Seite der Kompaktwalzgruppe her die Wahl der Stichzahl festgelegt war und z.B. bei einem Erfordernis, einen weiteren Stich zu machen, vier zusätzliche Stiche in der Form von Walzstichen oder Leerstichen unvermeidlich war, kann beim erfindungsgemäßen Verfahren den tatsächlichen Verformungserfordernissen entsprechend, die Zahlen der Durchläufe optimal ausgewählt und damit erhebliche Leistungssteigerungen der Kompaktwalzgruppe erzielt werden.

Wie die Erfindung weiter vorsieht, kann die Walzgerüstanlage so ausgebildet werden, daß hinter dem zweiten Universalgerüst bzw. Duogerüst eine weitere zweite Quertransporteinrichtung angeordnet wird, die über eine Verlängerung des von den Vorgerüsten zu der ersten Quertransporteinrichtung führenden Verbindungsrollgangs mit dieser verbunden ist.

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

25 Fig. 1 eine Walzwerksanlage in schematischer Darstellung in der Draufsicht und einen Stichablaufplan,

30 Fig. 2 eine andere Anordnung einer Walzwerksanlage und

Fig. 3 eine weitere Anordnung einer Walzwerksanlage.

35 Wie aus Fig. 1 zu ersehen, wird bei einer bekannten Walzwerksanlage das nicht dargestellte, aus der ebenfalls nicht dargestellten Stranggußeinrichtung kommende Vorprofil in Richtung des Pfeils E mit einem Vorstich V1 in das Vorgerüst SVG, an dessen Stelle auch mehrere Vorgerüste treten können, eingebracht mit einem folgenden Reversierstich R1 und einem weiteren Vorwalzstich V2 vorverformt und dann weiter in Richtung des ursprünglichen Pfeils E auf die Quertransporteinrichtung QT aufgebracht und von dieser, quer-
40 verschieben, weiter in Richtung des Pfeils E in die aus dem Universalgerüst UG1, dem Stauchzwischenengerüst STZG und dem Universalgerüst UG2 bestehende Kompaktwalzgruppe eingeführt, in der mit einem Stich 1, dem folgenden Reversierstich und dem sich anschließenden Stich 3, also nach insgesamt drei Stichen ein Walzvorgang mit Austritt in Richtung des, in unterbrochenen Linien angedeuteten Pfeils A3 möglich ist. Soll der Walzgutstrang weiter walzverformt werden, dann kann dies nach einem weiteren Reversierstich und dem anschließenden Stich 5 in Richtung des Pfeils A5 erfolgen bzw. nach einem weiteren Reversierstich und dem Stich 7 in Richtung des Pfeils A7.

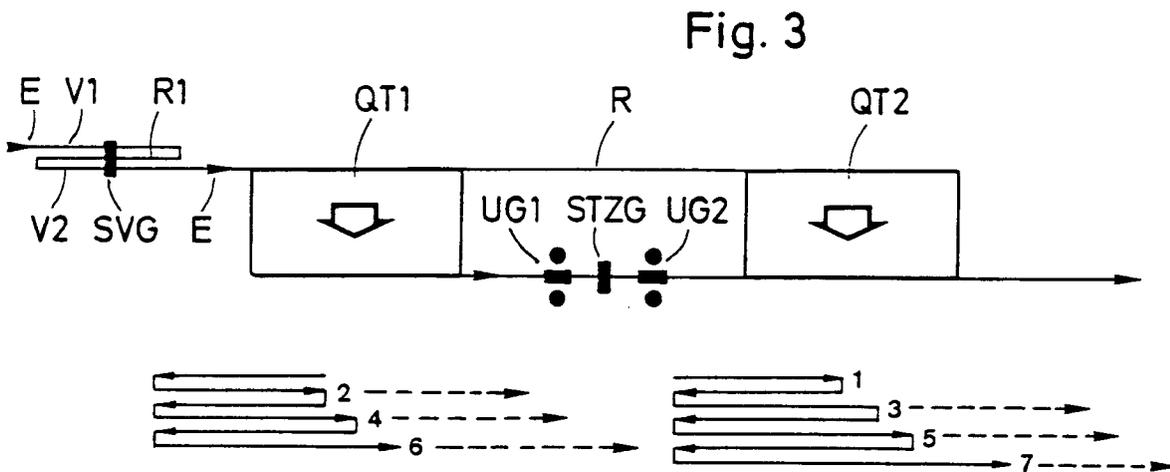
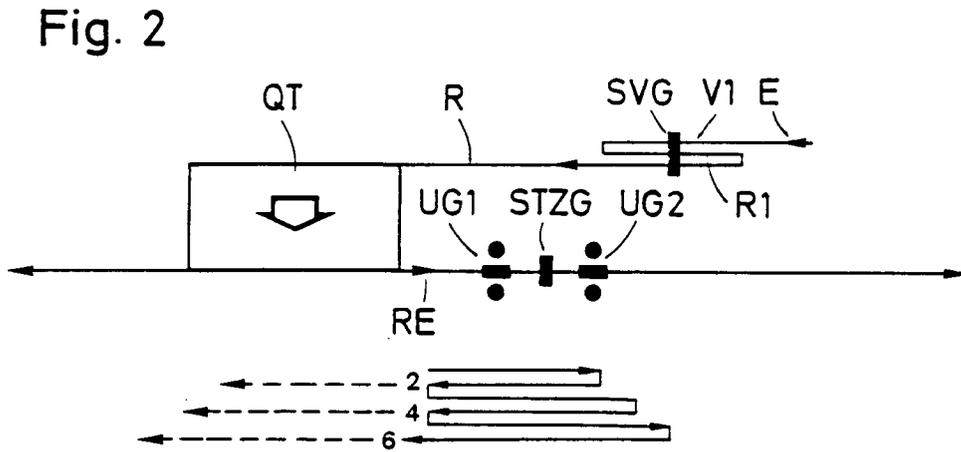
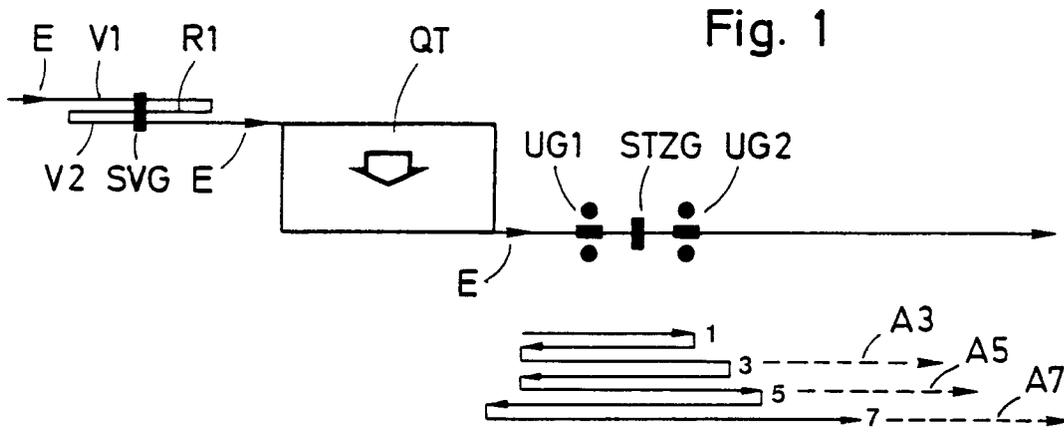
Bei der ebenfalls bekannten Walzwerksanlage nach Fig. 2 wickelt sich die Formung des in Richtung

des Pfeils E in die Vorgerüstgruppe SVG eintretenden Walzgutes in der gleichen Weise ab, wie bei der Ausbildung nach Fig. 1. Der vorgeformte Walzgutstrang wird dann, anders als bei der Ausbildung nach Fig. 1 auf dem Rollgang R mit Abstand parallel an der Kompaktwalzgruppe UG1, STZG, UG2 der Quertransporteinrichtung QT zugeführt und, auf dieser querverschoben, entgegen der Richtung des Pfeils E in der Richtung RE in die Kompaktwalzgruppe eingeführt und dann entweder mit einem Stich und einem folgenden Reversierstich, also insgesamt zwei Stichen, oder einem weiteren Stich und folgenden Reversierstich, d.h. vier Stichen oder einem weiteren folgenden Stich und Reversierstich, also insgesamt sechs Stichen, fertiggewalzt. Bei der Ausbildung nach Fig. 1 waren also für das Fertigwalzen die ungeradzahlig Stichefolgen 3, 5, 7 möglich und beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die geradzahlig Stichefolgen 2, 4, 6.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Walzwerksanlage nach Fig. 3 sind bei Anordnung der Vorgerüstgruppe SVG, querversetzt zu der Kompaktwalzgruppe UG1, STZG, UG2 zwischengeschalteter Quertransporteinrichtung QT1 ein an den Eingang dieser Quertransporteinrichtung anschließender, parallel an der Kompaktwalzgruppe UG1 STZG und UG2 parallel vorbeiführender Rollgang und eine an diesen anschließende zweite Quertransporteinrichtung QT2 vorgesehen. Mit dieser Anordnung können jetzt wahlweise die ungeradzahlig Stichefolgen Gemäß Fig. 1 oder die geradzahlig Stichefolgen gemäß Fig. 2 durchgeführt werden. Der vorgewalzte Walzgutstrang in dem einen Fall der Kompaktwalzgruppe UG1, STZG, UG2 über die Quertransporteinrichtung QT1 oder über die Quertransporteinrichtung QT2 zugeführt wird, wie dies aus den beiden diesen Quertransporteinrichtungen QT1 bzw. QT2 zugeordneten Stichefolgeplänen hervorgeht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Walzgerüstanlage, bestehend aus einem oder mehreren Vorgerüsten, denen über Verbindungsrollgänge und eine Quertransporteinrichtung eine, quer zu den Vorgerüsten versetzte Kompaktwalzgruppe nachgeordnet ist, die aus einem ersten und einem zweiten Universalgerüst oder Duogerüst und einem zwischen diesen angeordneten Stauchzwischenengerüst besteht, wobei der Walzgerüstanlage, aus einer Stranggußeinrichtung kommende Vorprofile direkt oder nach Zwischenlagerung zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der von den Vorgerüsten (SVG) walzbeaufschlagte Walzgutstrang in Abhängigkeit von der von dem Walzplan vorgegebenen geradzahlig oder ungeradzahlig Stichezahl, der Kompaktwalzgruppe (UG1, STZG, UG2) wahlweise von der einen oder der anderen Einführseite zugeführt wird.
2. Walzgerüstanlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** durch eine weitere, ebenfalls versetzt zu der Kompaktwalzgruppe (UG1, STZG, UG2), hinter dieser angeordnete zweite Quertransporteinrichtung (UT2), die über eine Verlängerung des, von den Vorgerüsten (SVG) zu der ersten Quertransporteinrichtung (QT1) eingangsseitig mit dieser Quertransporteinrichtung (QT2) verbunden ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 307 606 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 22.März 1989 * Spalte 4 - Spalte 7; Abbildungen 1-7 * ---	1,2	B21B1/14
A	EP 0 653 253 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 17.Mai 1995 * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 189 (M-099), 28.November 1981 & JP 56 109101 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD), 29.August 1981, * Zusammenfassung * ---	1,2	
A	US 4 637 241 A (MICHAUX JACQUES M) 20.Januar 1987 * Spalte 7 - Spalte 8; Abbildungen 9B-12 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14.August 1997	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 : nichtschriftliche 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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)