

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 83890018.1

⑤① Int. Cl.³: **B 21 B 1/26, B 21 B 1/34**

②② Anmeldetag: 09.02.83

③① Priorität: 05.03.82 AT 869/82

⑦① Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,**
Werksgelände, A-4010 Linz (AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 14.09.83
Patentblatt 83/37

⑦② Erfinder: **Langer, Uwe, Dipl.-Ing. Dr., Burgerstrasse 46,**
A-4060 Leonding (AT)
Erfinder: **Brettbacher, Franz, Wankmüllerhofstrasse 66,**
A-4020 Linz (AT)

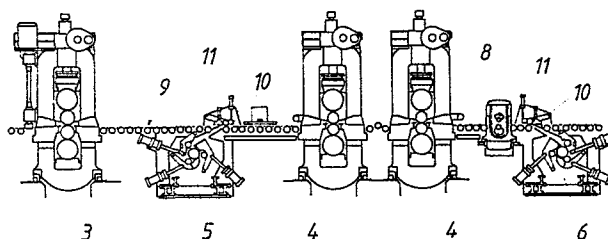
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

⑦④ Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)

⑤④ Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut.

⑤⑦ Bei einer Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut sind zwei unmittelbar hintereinander angeordnete Reversiergerüste (4) zwischen einem vorderen und einem hinteren Reversierhaspel (5, 6) vorgesehen.

Um dünne Warmbänder auch für mittlere und höhere Bundgewichte mit einer guten Oberflächenqualität wirtschaftlich herstellen zu können, ist unmittelbar vor dem vorderen Reversierhaspel (5) ein Vorgerüst (3) vorgesehen, wobei die Gerüste (3, 4) von einem wahlweisen Einzelbetrieb auf einen gemeinsamen Betrieb umstellbar sind.



Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem
Walzgut

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut mit zwei zwischen einem vorderen und einem hinteren Reversierhaspel unmittelbar hintereinander angeordneten Reversiergerüsten.

- 5 Um bei Warmwalzanlagen mit Reversiergerüsten die Vor- und Fertigstiche nicht mit denselben Arbeitswalzen durchführen zu müssen, werden üblicherweise ein Vorgerüst und getrennt davon ein Fertiggerüst eingesetzt. Damit kann die Walzenrauhigkeit und der Walzendurchmesser an die je-
10 weiligen Erfordernisse des Verformungsvorganges angepaßt werden. Allerdings muß der Nachteil in Kauf genommen werden, daß die Kapazität des Vorgerüstes schlecht ausgenützt wird und daß einerseits wegen der Förderung des Walzgutes vom Vorgerüst zum Fertiggerüst und anderseits
15 wegen der erforderlichen hohen Anzahl von Einzelstichen beim Fertiggerüst ein großer Temperaturverlust unvermeidbar ist, selbst wenn vor und hinter dem Fertiggerüst Warmhalteöfen vorgesehen sind. Dies hat zur Folge, daß insbesondere bei dünnen Warmbändern die erforderlichen Endwalztemperaturen kaum eingehalten werden können, vor allem
20 bei höheren Bundgewichten. Außerdem können die zu walzenden Bänder nur bei einem oder ganz wenigen Stichen entzündet werden, um höhere Temperaturverluste zu vermeiden. Eine Beeinträchtigung der Qualität der Bandoberfläche
25 ist folglich kaum zu verhindern. Schließlich muß bei

solchen Warmwalzanlagen eine Beschränkung der erreichbaren Banddicke nach unten in Kauf genommen werden, weil wegen der hohen Temperaturverluste die noch zulässige Bandtemperatur bereits bei Banddicken bis etwa 2 mm erreicht
5 wird. Daß sich zusätzlich eine begrenzte Kapazität ergibt, die in der Größenordnung bis zu maximal 450 000 t/Jahr liegt, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden.

Zur Vermeidung hoher Temperaturverluste ist es bereits bekannt (FR-PS 1 132 772), zwei oder drei Gerüste unmittelbar
10 bar hintereinander anzuordnen, so daß das Walzgut in den Gerüsten gleichzeitig gewalzt wird, was entsprechend weniger Durchläufe notwendig macht. Nachteilig bei diesen unmittelbar hintereinander angeordneten Reversiergerüsten ist wiederum, daß durch die Gleichartigkeit der Gerüste
15 keine Anpassung der Walzendurchmesser und der Walzenrauhigkeit an die jeweiligen Erfordernisse möglich ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut der eingangs geschilderten
20 Art so zu verbessern, daß eine wirtschaftliche Erzeugung von dünnem Warmband mit einer guten Oberflächenqualität auch für mittlere und höhere Bundgewichte gewährleistet und die Kapazität wesentlich gesteigert werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß
25 unmittelbar vor dem vorderen Reversierhaspel ein Vorgerüst vorgesehen ist und daß die Gerüste von einem wahlweisen Einzelbetrieb auf einen gemeinsamen Betrieb umstellbar sind.

Daß durch das Vorordnen eines Vorgerüstes eine vorteilhafte Anpassung der Arbeitswalzen hinsichtlich ihres
30 Durchmessers und ihrer Oberflächenrauhigkeit an die jeweiligen Verformungserfordernisse möglich ist, ist an sich nicht verwunderlich. Da jedoch im Gegensatz zu der bekannten Anordnung der Vorgerüste das Vorgerüst unmittelbar

vor dem vorderen Reversierhaspel vorgesehen wird, entfällt der das Band für die Vorstiche aufnehmende Rollgang zwischen dem Vorgerüst und den Fertiggerüsten. Diese Maßnahme hilft einerseits, den Temperaturverlust des Warmbandes während
5 der Förderung vom Vorgerüst zu den Fertiggerüsten zu vermeiden, und erlaubt andererseits, alle Gerüste gemeinsam einzusetzen. Der Anschluß des Vorgerüstes an die Fertiggerüste bedingt jedoch, daß beim Einzelbetrieb des Vorgerüstes das Warmband durch die offenen Walzspalte der Fertig-
10 gerüste hindurchlaufen muß.

Durch das unmittelbare Vorordnen des Vorgerüstes vor dem vorderen Reversierhaspel wird es demnach in vorteilhafter Weise möglich, nach den gewünschten Vorstichen am Vorgerüst kontinuierliche Stiche in allen drei Gerüsten
15 und anschließend die Fertigstiche an den beiden Reversiergerüsten im Tandembetrieb auszuführen, so daß das Walzgut bei noch zulässigen Endtemperaturen zu dünnen Bändern unter 2 mm Dicke ausgewalzt werden kann. Die Oberflächenqualität des Walzgutes wird dabei durch das Vorgerüst nicht beeinträchtigt, weil dem Vorgerüst die beiden Reversiergerüste
20 als Fertiggerüste nachgeordnet sind und die letzten Stiche mit diesen Fertiggerüsten alleine ausgeführt werden können. Durch die mögliche rasche Dickenreduktion wird aber nicht nur eine ausreichende Endtemperatur sichergestellt, sondern
25 auch eine erhebliche Kapazitätssteigerung erzielt, wobei mittlere und höhere Bundgewichte zum Einsatz kommen können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage zum Warmwalzen von
30 band- oder tafelförmigem Walzgut in einer schematischen Seitenansicht und

Fig. 2 eine Warmwalzanlage nach der Erfindung in einem Blockschaltbild.

Entsprechend der Fig. 2 wird das Walzgut in einem Ofen 1 auf die gewünschte Walztemperatur gebracht. Das erwärmte Walzgut wird dann in einem Zunderwäscher 2 entzundert, bevor es den Walzgerüsten, einem Vorgerüst 3 und
5 zwei als Fertiggerüste dienenden Reversiergerüsten 4 zugeleitet wird. Diesen Reversiergerüsten 4 sind zwei Reversierhaspeln 5 und 6 vor- und nachgeordnet, wobei zur Vermeidung höherer Temperaturverluste die Reversierhaspel 5 und 6 entweder mit einem beheizbaren Dorn oder mit einer
10 Wärmehaube ausgerüstet sein können. Das fertiggewalzte Warmband wird anschließend auf einem Haspel 7 aufgewickelt. Zum Beschneiden der Bandanfänge und -enden ist zwischen dem hinteren Reversiergerüst 4 und dem hinteren Reversierhaspel 6 eine Schopfschere 8 vorgesehen. Die gewählte
15 Anordnung der Schopfschere 8 bietet den erheblichen Vorteil, daß sowohl der Bandanfang als auch das Bandende nach den Fertigstichen zusätzlich beschnitten werden kann.

Der Transport des Walzgutes erfolgt in üblicher Weise auf Rollgängen 9, wobei den Haspeln 5,6 und 7 jeweils
20 angetriebene Treibrollen 10 eines Treibers 11 vorgeordnet sind.

Die dargestellte Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut unterscheidet sich von üblichen Warmwalzanlagen vergleichbarer Art vor allem dadurch, daß
25 das Vorgerüst 3 den beiden als Fertiggerüste dienenden Reversiergerüsten 4 mit einem geringstmöglichen Abstand vorgelagert ist so daß zwischen dem Vorgerüst 3 und dem vorderen Reversiergerüst 4 der Reversierhaspel 5 gerade Platz findet. Damit wird nicht nur der sonst übliche Roll-
30 gang zur Aufnahme des Bandes für die Vorstiche unnötig, sondern es ergibt sich der Vorteil, daß alle Gerüste von einem wahlweisen Einzelbetrieb auf einen gemeinsamen

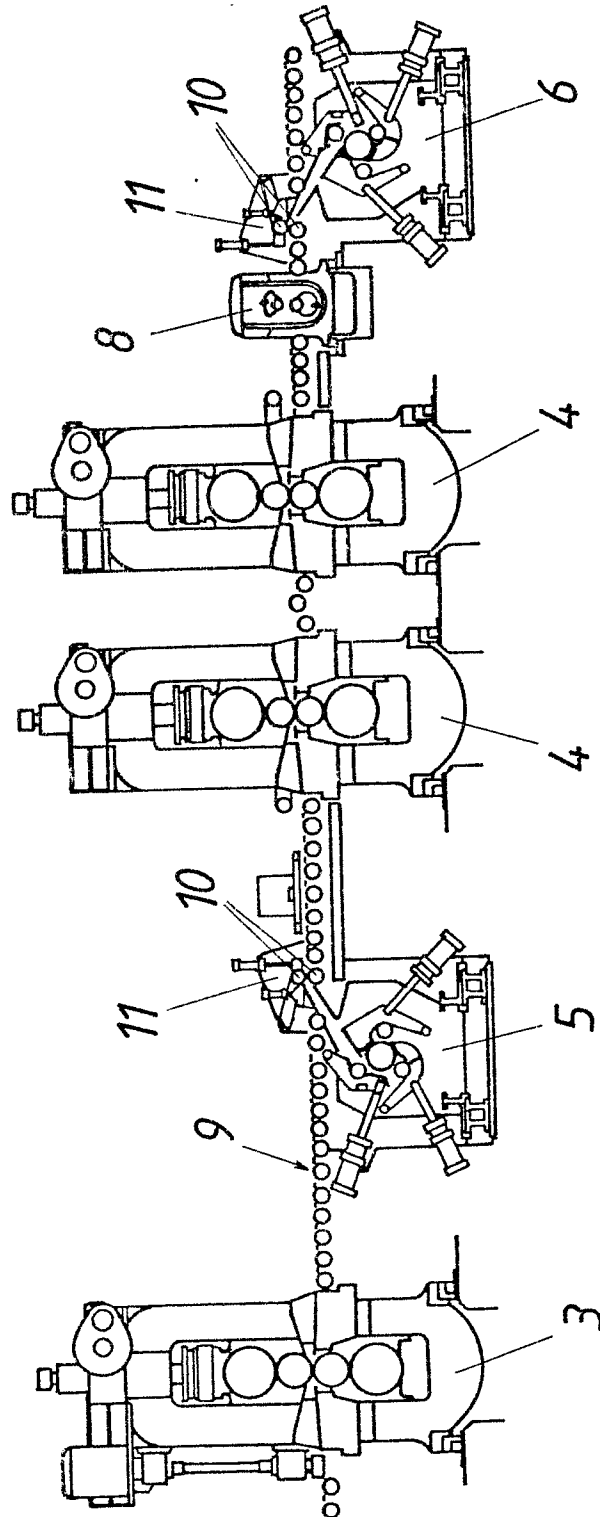
Betrieb bzw. einen Tandembetrieb umgestellt werden können. Nach den erforderlichen Vorstichen am Vorgerüst 3 kann somit durch den gleichzeitigen Einsatz aller drei Gerüste bzw. durch den Tandembetrieb der Reversiergerüste 4 eine
5 sehr rasche Dickenabnahme des Walzgutes erzielt werden, so daß die Wärmeverluste auf ein Minimum beschränkt werden können. Dabei wird durch die Aufteilung der Gerüste in ein Vorgerüst und zwei Fertiggerüste eine einwandfreie Oberfläche des Walzgutes sichergestellt.

P a t e n t a n s p r u c h :

Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut mit zwei zwischen einem vorderen und einem hinteren Reversierhaspel (5, 6) unmittelbar hintereinander angeordneten Reversiergerüsten (4), dadurch
5 gekennzeichnet, daß unmittelbar vor dem vorderen Reversierhaspel (5) ein Vorgerüst (3) vorgesehen ist und daß die Gerüste (3, 4) von einem wahlweisen Einzelbetrieb auf einen gemeinsamen Betrieb umstellbar sind.

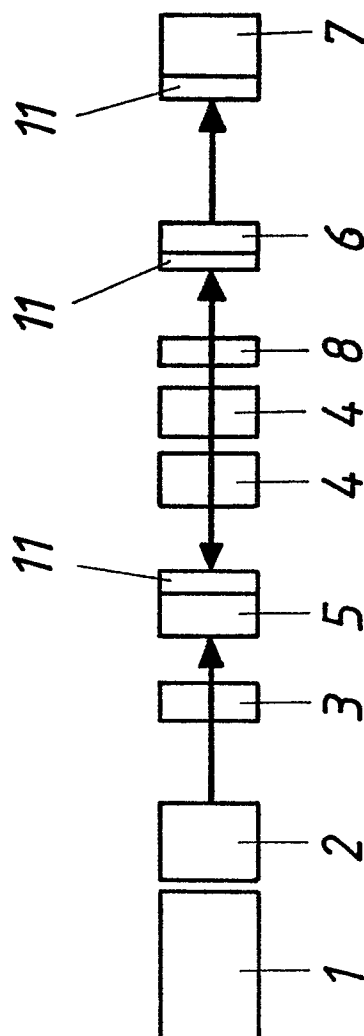
1/2

FIG. 1



2/2

FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 83 89 0018

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)		
Y	GB-A-2 036 621 (DAVY-LOEWY LTD.) * Abbildungen 1-4; Seite 1, Zeilen 46-130; Seite 2, Zeilen 1-108 *	1	B 21 B 1/26 B 21 B 1/34		
Y	--- US-A-2 683 570 (FERM) * Abbildung 1; Spalte 8, Zeilen 36-45; Spalte 9, Zeilen 1-45 *	1			
A	--- US-A-3 331 232 (KING) * Abbildung 1; Ansprüche 1-7 * -----	1			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)		
			B 21 B		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-06-1983	Prüfer NOESEN R.F.		
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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</td><td>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</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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				