

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 088 745 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
19.06.85

(51)

Int. Cl.⁴: **B 21 B 1/26, B 21 B 1/34**

(21)

Anmeldenummer: **83890018.1**

(22)

Anmeldetag: **09.02.83**

(54)

Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut.

(30)

Priorität: **05.03.82 AT 869/82**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.83 Patentblatt 83/37

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.85 Patentblatt 85/25

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56)

Entgegenhaltungen:
FR - A - 1 132 772
GB - A - 2 036 621
US - A - 2 683 570
US - A - 3 331 232

(73)

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

(72)

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

(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)**

EP 0 088 745 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 eine Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut mit zwei zwischen einem vorderen und einem hinteren Reversierhaspel unmittelbar hintereinander angeordneten Reversiergerüsten.

Die Erfindung geht dabei von dem Stand der Technik gemäß FR-A-1 132 772 aus.

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 Walzenrauigkeit und der Walzendurchmesser an die jeweiligen 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 andererseits 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 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 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 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-A-1 132 772), zwei oder drei Gerüste unmittelbar 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 keine Anpassung der Walzendurchmesser und der Walzenrauigkeit 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 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 unmittelbar vor dem vorderen Reversierhaspel ein Vorgerüst vorgesehen ist und daß die Gerüste von einem wahlweisen Einzelbetrieb auf einen gemeinsamen Betrieb umstellbar sind, wobei beim Einzelbetrieb des Vorgerüstes die Walzspalte der Reversiergerüste für den freien Walzgutdurchlauf offenbar sind.

Daß durch das Vorordnen eines Vorgerüstes eine vorteilhafte Anpassung der Arbeitswalzen hinsichtlich ihres Durchmessers und ihrer Oberflächenrauigkeit 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 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 Fertiggerüste 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 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 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 auch eine erhebliche Kapazitätssteigerung erzielt, wobei mittlere und höhere Bundgewichte zum Einsatz kommen können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage zum Warmwalzen von 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 entzündet, bevor es den Walzgerüsten, einem Vorgerüst 3 und zwei als Fertiggerüste dienenden Reversiergerüsten 4

zugeleitet wird. Diesen Reversiergerüsten 4 sind zwei Reversierhaspel 5 und 6 vor- und nachgeordnet, wobei zur Vermeidung höherer Temperaturverluste die Reversierhaspel 5 und 6 entweder mit einem beheizbaren Dorn oder mit einer 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 Anordnung der Schopfschere 8 bietet den erheblichen Vorteil, daß sowohl der Bandanfang als auch das Bandende nach den Fertigstichen zusätzlich beschnitten werden können.

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

Die dargestellte Anlage zum Warmwalzen von band- oder tafelförmigem Walzgut unterscheidet sich von üblichen Warmwalzanlagen vergleichbarer Art vor allem dadurch, daß 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 Rollgang 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 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.

Patentanspruch

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 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, wobei beim Einzelbetrieb des Vorgerüstes (3) die Walzspalte der Reversiergerüste (4) für den freien Walzgutdurchlauf offenbar sind.

Claim

A plant for hot-rolling strip or plate stock comprising two reversing stands (4), which are arranged one directly behind the other between front and rear reversible coilers (5, 6), characterized in that a roughing stand (3) is disposed directly in front of the front reversible coiler (5), the stands (3, 4) can be changed from selective individual operation to a common operation and the roll nips of the reversible standes (4) are adapted to be opened for a free travel of the stock during the individual operation of the roughing stand (3).

Revendication

Installation pour laminier à chaud des produits laminés en forme de bandes ou de plaques, comportant deux cages réversibles (4) installées directement l'une derrière l'autre entre une bobineuse réversible (5) avant et une autre bobineuse (6) aval, caractérisée par le fait qu'il est prévu, immédiatement devant la bobineuse réversible (5) avant, une cage ébaucheuse (3) et que les cages (3, 4) peuvent être commutées au choix pour passer d'un régime de fonctionnement individuel à un régime de fonctionnement commun, tandis qu'en fonctionnement individuel de la cage ébaucheuse (3), l'emprise entre cylindres des cages réversibles (4) peut être ouverte pour permettre le libre passage des produits de laminage.

FIG. 1

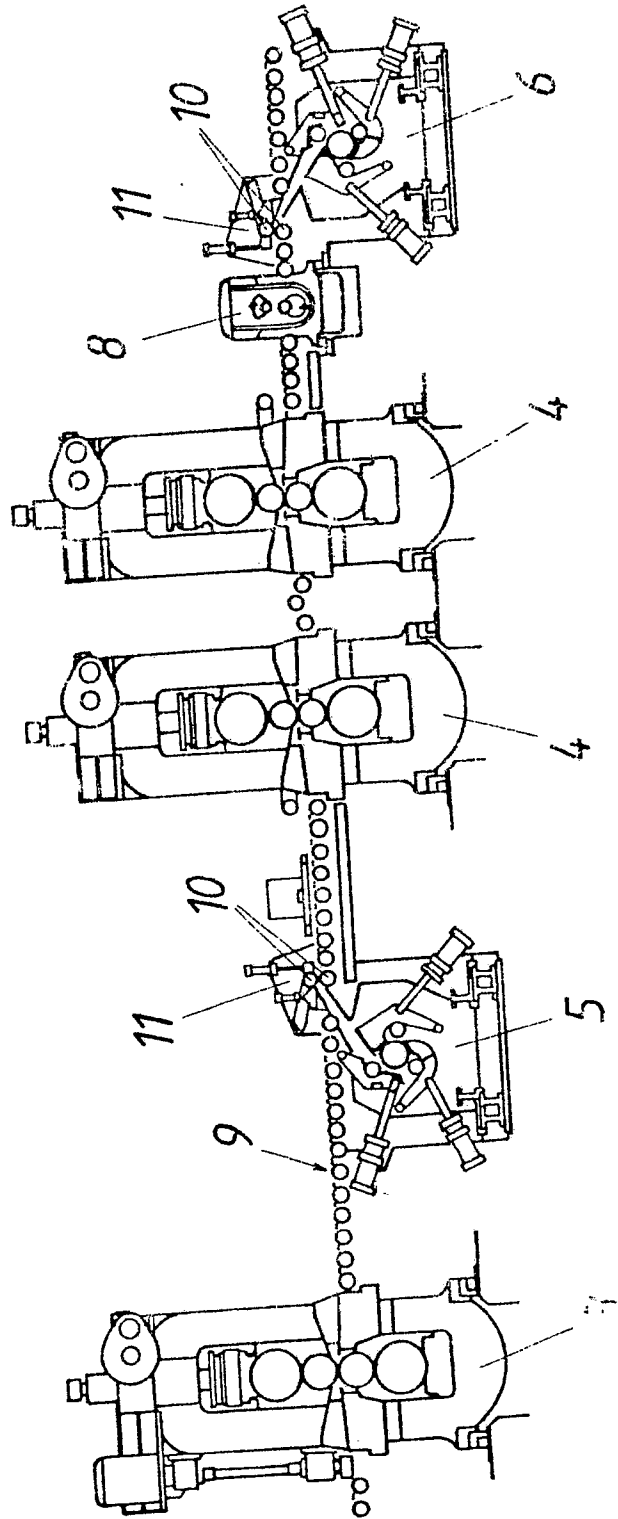


FIG. 2

