

(19)



(11)

EP 2 310 152 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
B21B 39/14 (2006.01) **B21B 45/02** (2006.01)
C21D 1/667 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09777151.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/005074

(22) Anmeldetag: **13.07.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/006750 (21.01.2010 Gazette 2010/03)

(54) **VERFAHREN ZUM LÄNGSFÜHREN EINES WALZGUTES, INSBESONDERE EINES WARMGEWALZTEN STAHLBANDES UND WARMWALZWERK ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS**

METHOD FOR LONGITUDINALLY GUIDING ROLLING STOCK, ESPECIALLY A HOT-ROLLED STEEL STRIP, AND HOT-ROLLING MILL FOR CARRYING OUT SAID METHOD

PROCÉDÉ PERMETTANT LE GUIDAGE LONGITUDINAL D'UN PRODUIT LAMINÉ, EN PARTICULIER D'UNE BANDE D'ACIER LAMINÉE À CHAUD, ET LAMINOIR À CHAUD POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCÉDÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **12.07.2008 DE 102008032932**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(73) Patentinhaber: **SMS Siemag AG**
40237 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **FUCHS, Wolfgang**
57271 Hilchenbach (DE)

• **BERG, Henning**
57223 Kreuztal (DE)

(74) Vertreter: **Klüppel, Walter**
Hemmerich & Kollegen
Patentanwälte
Hammerstraße 2
D-57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 875 304 EP-A2- 1 083 010
EP-A2- 1 160 022 DE-C2- 3 230 866

EP 2 310 152 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Längsführen eines Walzgutes, insbesondere eines warmgewalzten Stahlbandes nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 und ein Warmwalzwerk zur Durchführung des Verfahrens nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 8.

[0002] Allgemein bekannt ist, dass das Walzgut in einem Warmwalzwerk, wenn es die Fertigwalzstraße verlässt, über einen Rollgang einen Laminar-Kühlbereich bis zu einem Haspelbereich durchläuft.

[0003] In dem Laminar-Kühlbereich wird das Walzgut mittels Wasser, zum Erreichen einer über die Breite des Walzgutes möglichst gleichmäßigen Gefügestruktur und gleichmäßiger Festigkeitseigenschaften, auf eine erforderliche Haspeltemperatur gekühlt.

[0004] Bedingt durch den Gesamtherstellungsprozess des Walzgutes entsteht unter Umständen ein ungleiches Temperaturprofil über die Breite des Walzgutes. Dieses Temperaturprofil kann im Sinne einer Vergleichmäßigung durch vorzugsweise eine längs des Walzgutes und über der Breite des Walzgutes angeordneten Vorrichtung mit Abschirmelementen zum Kühlen des Walzgutes beeinflusst werden.

[0005] Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 3230866 C2 und aus der DE 199 25 535 A1 bekannt.

[0006] Der Transport des Walzgutes längs des Rollgangs erfolgt dennoch nicht immer so, dass mittels der vorgenannten Vorrichtung immer annähernd die Breite des Walzgutes gleichmäßig gekühlt wird, weil das Walzgut zum Ausschwärmen neigt, also den durch die Vorrichtung vorbestimmten Kühlbereich seitlich verlässt. Dadurch können permanent einseitig oder wechselseitig die Kantenbereiche des Walzgutes, im Vergleich zur Gesamtbreite, erhebliche Abweichungen im Temperaturprofil, in der Gefügestruktur und in der Festigkeit auftreten. Als ein besonderer Nachteil sind in diesem Zusammenhang entstehende Besäumverluste zu nennen; diese Besäumverluste führen zu einer geringen Ausbringung.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die vorgenannten Gefüge- und Festigkeitsunterschiede und die Besäumverluste des Walzgutes zu minimieren.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und durch die Merkmale des Patentanspruchs 8 gelöst.

[0009] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 wird gemäß dem Verfahren zum Längsführen eines Walzgutes, insbesondere eines warmgewalzten Stahlbandes, das Walzgut nach dem Verlassen der Fertigwalzstraße eines Warmwalzwerkes über einen Rollgang in Richtung eines Haspels transportiert und es durchläuft dabei einen zwischen der Fertigwalzstraße und dem Haspel liegenden Laminar-Kühlbereich.

[0010] Erfindungsgemäß wird das Walzgut längs und beidseitig des Laminar-Kühlbereiches durch wenigstens

eine Seitenführung geführt, die aus parallel zueinander und voneinander beabstandet angeordneten Führungslinien besteht, und zwar derart, dass es, vorzugsweise von einer über dem Walzgut angeordneten Kühlvorrichtung mit Abschirmelementen für ein flüssiges Kühlmedium, im Wesentlichen vollflächig dem Kühlmedium ausgesetzt wird.

[0011] Damit ist der Vorteil verbunden, dass das Walzgut am Ausschwärmen, das heißt, am Verlassen seiner Transportrichtung im Laminar-Kühlbereich, gehindert wird. Damit wird über die Breite des Walzgutes ein gleichmäßiges Temperaturprofil bei Ausbildung einer einheitlichen Gefügestruktur und gleichmäßiger Festigkeitseigenschaften erreicht.

[0012] Ferner werden im Ergebnis des erfindungsgemäßen Verfahrens die Besäumverluste des Walzgutes entscheidend verringert und folglich wird die Ausbringung an Walzgut gesteigert.

[0013] Wie bereits vorstehend erwähnt, kann das Walzgut längs des Laminar-Kühlbereiches durch mehrere Seitenführungen geführt werden. Die Seitenführungen bestehen dabei, wie erwähnt, aus beidseits des Walzgutes vorhandenen, parallel zueinander angeordneten und relativ zueinander verschiebbaren Führungslinien.

[0014] Das Einstellen der wenigstens einen Seitenführung auf die Breite des Walzgutes erfolgt in Ausgestaltung der Erfindung automatisch, und zwar dadurch, dass nach dem Verlassen der Fertigwalzstraße die Breite des Walzgutes messtechnisch erfasst wird. Daraufhin erfolgt vorzugsweise ein grobes Einstellen der wenigstens einen Seitenführung auf die Breite des Walzgutes und nachdem der Kopf des Walzgutes die Seitenführung passiert hat, erfolgt das Einstellen auf die erfasste Breite des Walzgutes.

[0015] Wie bereits vorstehend offenbart, kann das Einstellen der Seitenführung quer zum Transportweg des Walzgutes erfindungsgemäß in Abhängigkeit von der Position der vorzugsweise über dem Walzgut angeordneten Kühlvorrichtung mit den Abschirmelementen für ein flüssiges Kühlmedium erfolgen. In gleicher Weise kann natürlich auch die erwähnte Kühlvorrichtung auf die Position der Seitenführung ausgerichtet werden, und zwar immer unter dem Aspekt der Erzielung eines annähernd über die Breite des Walzgutes gleich bleibenden Temperaturprofils.

[0016] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 8 umfasst das Warmwalzwerk einen nach der Fertigwalzstraße des Warmwalzwerkes angeordneten Laminar-Kühlbereich mit Rollgang zum Transport des Walzgutes, einen am Ende des Rollganges angeordneten Haspel zum Aufwickeln des Walzgutes und vorzugsweise eine über dem Walzgut angeordnete Kühlvorrichtung mit Abschirmelementen für ein flüssiges Kühlmedium.

[0017] Erfindungsgemäß ist, um ein seitliches Ausschwärmen des Walzgutes innerhalb des Laminar-Kühlbereiches zu vermeiden, längs des Laminar-Kühlbereiches wenigstens eine Seitenführung angeordnet.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können längs des Laminar-Kühlbereiches mehrere derartige Seitenführungen vorhanden sein. Damit wird eine vergleichsweise hundertprozentige Stabilität hinsichtlich der Längsführung des Walzgutes erreicht.

[0019] Zwischen dem Ausgang der Fertigwalzstraße und dem Eingang des Laminar-Kühlbereiches ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung eine die Breite des Walzgutes erfassende Messeinrichtung angeordnet, die signalübertragend mit einer elektronischen Steuerung des Warmwalzwerkes in Verbindung steht. Ferner stehen mit der elektronischen Steuerung signalübertragend zum Beispiel hydraulische Steuermittel zur Beaufschlagung von hydraulischen Kolben-Zylindereinheiten in Verbindung. Die Kolben-Zylindereinheiten sind dabei die Antriebsmittel zum Einstellen der Führungslineale auf etwa die Breite des Walzgutes.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0021] In den Zeichnungen zeigen:

Fig.1 die schematische Darstellung des Laminar-Kühlbereiches eines Warmwalzwerkes nach dem Stand der Technik,

Fig.2 die schematische Darstellung des Laminar-Kühlbereiches eines Warmwalzwerkes nach der vorliegenden Erfindung und

Fig.3 die schematische Darstellung der über dem Walzgut im Laminar-Kühlbereich eines Warmwalzwerkes angeordneten Kühlvorrichtung mit Abschirmelementen für flüssiges Kühlmedium in Kombination mit der Seitenführung eines Rollgangs in der Vorderansicht.

[0022] Nach Fig.1 ist ausgangsseitig der Fertigwalzstraße 2 ein Rollgang 3 eines aus mehreren Kühlabschnitten 4.3 bestehenden Laminar-Kühlbereiches 4 eines Warmwalzwerkes 1 ausgebildet. Auf dem Rollgang 3 wird das Walzgut 5 in Gestalt eines warmgewalzten Stahlbandes in Richtung 6 des Pfeils zu einem Haspel 7 transportiert und darauf aufgewickelt. Vor dem Aufwickeln wird das Walzgut 5 aus seiner vorzugsweise horizontalen Transportrichtung 6 mittels eines Treibers 8 abgelenkt.

[0023] Zwischen dem Ausgang 4.2 des Laminar-Kühlbereiches 4 und der Ablenkeinrichtung 8 ist eine an sich bekannte Seitenführung 9 für das Walzgut 5 angeordnet, die jedoch ausschließlich dem kantenbündigen Haspeln des Walzgutes 5 dient.

[0024] Der Laminar-Kühlbereich 4 kann, wie hier dargestellt, über seine Längserstreckung aus mehreren Laminar-Kühlabschnitten 4.3 bestehen, wobei jeder Laminar-Kühlabschnitt 4.3 eine an sich bekannte Kühleinrichtung 10 mit Ablenkelementen 10.1, s. a. Fig.3, aufweisen kann.

[0025] In Fig.2 ist der aus dem Stand der Technik be-

kannte Laminar-Kühlbereich 4 dargestellt, allerdings mit dem Unterschied, dass zwischen zwei aufeinander folgenden Laminar-Kühlabschnitten 4.3 eine aus Führungslinealen 11.1 und 11.2 bestehende Seitenführung 11, s. a. Fig.3, angeordnet ist und dass zwischen dem Ausgang 2.1 der Fertigwalzstraße 2 und dem Eingang 4.1 des Laminar-Kühlbereiches 4 eine Messeinrichtung 12 zur Erfassung der Breite des Walzgutes 4 angeordnet ist.

[0026] Die Messeinrichtung 12 ist, der Logik folgend, mit einer hier nicht dargestellten elektronischen Steuerung des Warmwalzwerkes signalübertragend zur Verarbeitung des erfassten Messergebnisses verbunden. Entsprechend signalübertragend verbunden mit der elektronischen Steuerung sind des Weiteren zum Beispiel hier nicht dargestellte Steuermittel für hydraulische Kolben-Zylindereinheiten, die als Verstellantrieb der aus einem ersten und zweiten Führungslineal 11.1 und 11.2 bestehenden Seitenführung 11 zugeordnet sind.

[0027] In Fig.3 ist eine an sich bekannte Kühlvorrichtung 10 vertikal über dem auf den Rollgang 3 geführten Walzgut 5 positioniert. Die Kühlvorrichtung 10 besitzt Abschirmelemente 10.1 für ein flüssiges Kühlmedium 13.

[0028] Gemäß der Erfindung ist zu beiden Seiten des Walzgutes 5 jeweils ein Führungslineal 11.1 und 11.2 positioniert. Beide Führungslineale bilden die Seitenführung 11 aus, die, wie in der Fig.2 dargestellt, zwischen jeweils zwei aufeinander folgenden Laminar-Kühlabschnitten 4.3 angeordnet ist. Jedes der Führungslineale steht mit dem freien Ende der Kolbenstange 14.1 bzw. 15.1 einer vorzugsweise hydraulischen Kolben-Zylindereinheit 14 bzw. 15 in Verbindung, um entsprechend der Breite des Walzgutes 5 auf etwa diese eingestellt zu werden.

[0029] Auf die steuerungstechnischen Mittel der Kolben-Zylindereinheiten 14, 15 soll hier nicht weiter eingegangen werden, die diese nicht Gegenstand der Erfindung sind.

Bezugszeichenliste

1	Warmwalzwerk
2	Fertigwalzstraße
2.1	Ausgang der Fertigwalzstraße
3	Rollgang
4	Laminar-Kühlbereich
4.1	Eingang des Laminar-Kühlbereiches
4.2	Ausgang des Laminar-Kühlbereiches
4.3	Laminar-Kühlabschnitt
5	Walzgut
6	Transportrichtung
7	Haspel
8	Treiber
9	Seitenführung
10	Kühleinrichtung
10.1	Ablenkelement
11	Seitenführung

(fortgesetzt)

- 11.1 Führungslinial
- 11.2 Führungslinial
- 12 Messeinrichtung
- 13 Kühlmedium
- 14 Kolben- Zylindereinheit
- 14.1 Kolbenstange
- 15 Kolben-Zylindereinheit
- 15.1 Kolbenstange

5

10

Patentansprüche

1. Verfahren zum Längsführen eines Walzgutes, insbesondere eines warmgewalzten Stahlbandes auf einem Rollgang (3) eines Warmwalzwerkes (1), das nach dem Verlassen der Fertigwalzstraße (2) über den Rollgang in Richtung eines Haspels (7) transportiert wird und das einen zwischen der Fertigwalzstraße und dem Haspel liegenden Laminar-Kühlbereich (4) durchläuft,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Walzgut (5) längs und beidseitig des Laminar-Kühlbereiches (4) durch wenigstens eine Seitenführung (11) geführt wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Walzgut (5) längs und beidseitig des Laminar-Kühlbereiches (4) durch mehrere Seitenführungen (11) geführt wird. 30
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite des Walzgutes (5) automatisch erfasst wird, nachdem das Walzgut die Fertigwalzstraße (2) passiert hat. 35
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die betreffenden Seitenführungen (11) auf die ermittelte Walzgutbreite eingestellt werden, nachdem der Kopf des Walzgutes (5) die jeweilige Seitenführung passiert hat. 40 45
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Einstellen der Seitenführungen (11) auf die Walzgutbreite gesteuert erfolgt. 50
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Position der Seitenführungen (11) in Abhängigkeit von der Position einer über dem Walzgut (5) angeordneten Kühlvorrichtung (10) mit Abschir-

melementen (10.1) für ein flüssiges Kühlmedium eingestellt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Position einer über dem Walzgut (5) angeordneten Kühlvorrichtung (10) mit Abschirmelementen (10.1) für ein flüssiges Kühlmedium in Abhängigkeit von der Position der Seitenführungen (11) eingestellt wird.
8. Warmwalzwerk mit einer Fertigwalzstraße, umfassend einen nach der Fertigwalzstraße (2) angeordneten Laminar-Kühlbereich (4) mit Rollgang (3) zum Transport des Walzgutes (5), einen am Ende des Rollganges (3) angeordneten Haspel (7) zum Aufwickeln des Walzgutes (5) und eine über dem Walzgut (5) angeordnete Kühlvorrichtung (10) mit Abschirmelementen (10.1) für ein flüssiges Kühlmedium,
dadurch gekennzeichnet,
dass längs des Laminar-Kühlbereiches (4) wenigstens eine Seitenführung (11) angeordnet ist.
9. Warmwalzwerk nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass längs des Laminar-Kühlbereiches (4) mehrere Seitenführungen (11) angeordnet sind.
10. Warmwalzwerk nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Ausgang (2.1) der Fertigwalzstraße (2) und dem Eingang (4.1) des Laminar-Kühlbereiches (4) eine die Breite des Walzgutes (5) erfassende Messeinrichtung (12) angeordnet ist.
11. Warmwalzwerk nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Hinblick auf eine gleichmäßige Gefügestruktur und gleichmäßige Festigkeitseigenschaften des Walzgutes (5) die wenigstens eine Seitenführung (11) in Abhängigkeit von der Position der über dem Walzgut (5) angeordneten Kühlvorrichtung (10) mit Abschirmelementen (10.1) für ein flüssiges Kühlmedium einstellbar ist.
12. Warmwalzwerk nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Hinblick auf eine gleichmäßige Gefügestruktur und gleichmäßige Festigkeitseigenschaften des Walzgutes (5) die Position der über dem Walzgut (5) angeordneten Kühlvorrichtung (10) mit Abschirmelementen (10.1) für ein flüssiges Kühlmedium in Abhängigkeit von der Position der wenigstens einen Seitenführung (11) einstellbar ist.
13. Warmwalzwerk nach einem der vorhergehenden

Ansprüche 8 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die wenigstens eine Seitenführung (11) beidseitig des Walzgutes (5) vorhandene, parallel zueinander angeordnete und relativ zueinander verschiebbare Führungselemente (11.1, 11.2) umfasst.

14. Warmwalzwerk nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

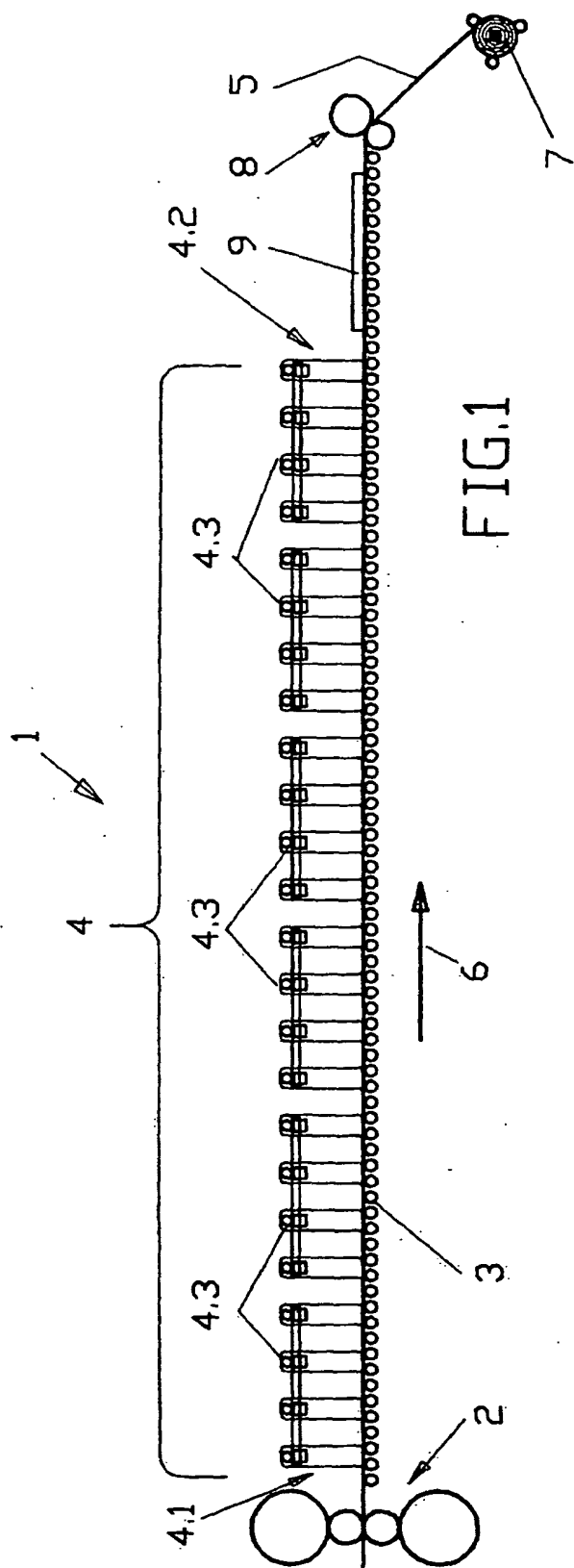
dass jedes der Führungselemente (11.1, 11.2) mit einer als Kolben-Zylindereinheit (13) ausgebildeten Antriebsvorrichtung in Wirkverbindung steht, die das parallele Verschieben der Führungselemente bewirkt.

Claims

1. Method of longitudinally guiding rolling stock, particularly a hot-rolled steel strip, on a roller path (3) of a hot-rolling mill (1), which after leaving the finishing rolling train (2) is transported by way of the roller path in the direction of a coiler (7) and which runs through a laminar cooling region (4) lying between the finishing rolling train and the coiler, **characterised in that** the rolling stock (5) is guided longitudinally and on both sides of the laminar cooling region (4) by at least one lateral guide.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the rolling stock (5) is guided longitudinally and on both sides of the laminar cooling region (4) by a plurality of lateral guides (11).
3. Method according to claim 1, **characterised in that** the width of the rolling stock (5) is automatically detected after the rolling stock has passed the finishing rolling train (2).
4. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the relevant lateral guides (11) are set to the detected rolling stock width after the head of the rolling stock (5) has passed the respective lateral guide.
5. Method according to claim 4, **characterised in that** the setting of the lateral guides (11) to the rolling stock width is carried in controlled manner.
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the position of the lateral guides (11) is set in dependence on the position of a cooling device (10), which is arranged above the rolling stock (5), with screening elements (10.1) for a liquid cooling medium.
7. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the position of a cooling device (10), which is arranged above the rolling stock (5), with screening elements (10.1) for a liquid cooling medium is set in dependence on the position of the lateral guides (11).
8. Hot-rolling mill with a finishing rolling train, comprising a laminar cooling region (4), which is arranged after the finishing rolling train (2), with a roller path (3) for transport of the rolling stock (5), a coiler (7), which is arranged at the end of the roller path (3), for coiling up the rolling stock (5) and a cooling device (10), which is arranged above the rolling stock (5), with screening elements (10.1) for a liquid cooling medium, **characterised in that** at least one lateral guide (11) is arranged longitudinally of the laminar cooling region (4).
9. Hot-rolling mill according to claim 8, **characterised in that** a plurality of lateral guides (11) is arranged longitudinally of the laminar cooling region (4).
10. Hot-rolling mill according to claim 8, **characterised in that** a measuring device (12) detecting the width of the rolling stock (5) is arranged between the outlet (2.1) of the finishing rolling train (2) and the inlet (4.1) of the laminar cooling region (4).
11. Hot-rolling mill according to claim 8, **characterised in that** the at least one lateral guide (11) is settable, with respect to a uniform structure and uniform strength characteristics of the rolling stock (5), in dependence on the position of the cooling device (10), which device is arranged above the rolling stock (5), with screening elements (10.1) for a liquid cooling medium.
12. Hot-rolling mill according to claim 8, **characterised in that** the position of the cooling device (10), which device is arranged above the rolling stock (5), with screening elements (10.1) for a liquid cooling medium is settable, with respect to a uniform structure and uniform strength characteristics of the rolling stock (5), in dependence on the position of the at least one lateral guide (11).
13. Hot-rolling mill according to any one of the preceding claims 8 to 12, **characterised in that** the at least one lateral guide (11) comprises guide strips (11.1, 11.2) which are present on both sides of the rolling stock (5) and which are arranged parallel to one another and to be displaceable relative to one another.
14. Hot-rolling mill according to claim 13, **characterised in that** each of the guide strips (11.1, 11.2) is disposed in operative connection with a drive device, which is constructed as a piston-cylinder unit (13) and which produces parallel displacement of the guide strips.

Revendications

1. Procédé pour le guidage longitudinal d'un produit de laminage, en particulier d'un ruban d'acier laminé à chaud sur une voie à rouleaux (3) d'un laminoir à chaud (1), qui est transporté après avoir quitté le train finisseur (2) via la voie à rouleaux en direction d'une bobineuse (7) et qui traverse une zone de refroidissement laminaire (4) s'étendant entre le train finisseur et la bobineuse, **caractérisé en ce que** le produit de laminage (5) est guidé en direction longitudinale et des deux côtés de la zone de refroidissement laminaire (4) par au moins un guidage latéral (11).
 2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le produit de laminage (5) est guidé en direction longitudinale et des deux côtés de la zone de refroidissement laminaire (4) par plusieurs guidages latéraux (11).
 3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la largeur du produit de laminage (5) est enregistrée de manière automatique après le passage du produit de laminage par le train finisseur (2).
 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les guidages latéraux correspondants (11) sont réglés à la largeur déterminée du produit de laminage, après le passage de la tête du produit de laminage (5) par le guidage latéral respectif.
 5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le réglage des guidages latéraux (11) a lieu en fonction de la largeur du produit de laminage.
 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la position des guidages latéraux (11) est réglée en fonction de la position d'un dispositif de refroidissement (10) agencé par-dessus le produit de laminage (5), comportant des éléments de protection (10.1) pour un milieu de refroidissement liquide.
 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la position d'un dispositif de refroidissement (10) agencé par-dessus le produit de laminage (5), comportant des éléments de protection (10.1) pour un milieu de refroidissement liquide est réglée en fonction de la position des guidages latéraux (11).
 8. Laminoir à chaud équipé d'un train finisseur, comprenant une zone de refroidissement laminaire (4) disposée après le train finisseur (2), équipée d'une voie à rouleaux (3) pour le transport du produit de laminage (5), une bobineuse (7) disposée à l'extré-
- mité de la voie à rouleaux (3) pour l'enroulement du produit de laminage (5) et un dispositif de refroidissement (10) agencé par-dessus le produit de laminage (5) comportant des éléments de protection (10.1) pour un milieu de refroidissement liquide, **caractérisé en ce qu'**on dispose au moins un guidage latéral (11) le long de la zone de refroidissement laminaire (4).
9. Laminoir à chaud selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**on dispose plusieurs guidages latéraux (11) le long de la zone de refroidissement laminaire (4).
 10. Laminoir à chaud selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**on dispose entre la sortie (2.1) du train finisseur (2) et l'entrée (4.1) de la zone de refroidissement laminaire (4), un mécanisme de mesure (12) qui enregistre la largeur du produit de laminage (5).
 11. Laminoir à chaud selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, dans le but d'obtenir une structure uniforme et des propriétés de résistance uniformes du produit de laminage (5), ledit au moins un guidage latéral (11) peut être réglé en fonction de la position du dispositif de refroidissement (10) agencé par-dessus le produit de laminage (5) comportant des éléments de protection (10.1) pour un milieu de refroidissement liquide.
 12. Laminoir à chaud selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, dans le but d'obtenir une structure uniforme et des propriétés de résistance uniformes du produit de laminage (5), la position du dispositif de refroidissement (10) agencé par-dessus le produit de laminage (5), comportant des éléments de protection (10.1) pour un milieu de refroidissement liquide peut être réglée en fonction de la position des guidages latéraux (11).
 13. Laminoir à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes 8 à 12, **caractérisé en ce que** ledit au moins un guidage latéral (11) comprend des règles de guidage (11.1, 11.2) présentes des deux côtés du produit de laminage (5), disposées parallèlement l'une à l'autre et aptes à se déplacer l'une par rapport à l'autre.
 14. Laminoir à chaud selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** chacune des règles de guidage (11.1, 11.2) est mise en relation de travail avec un dispositif d'entraînement réalisé sous la forme d'une unité à piston/cylindre (13) qui active le déplacement parallèle des règles de guidage.



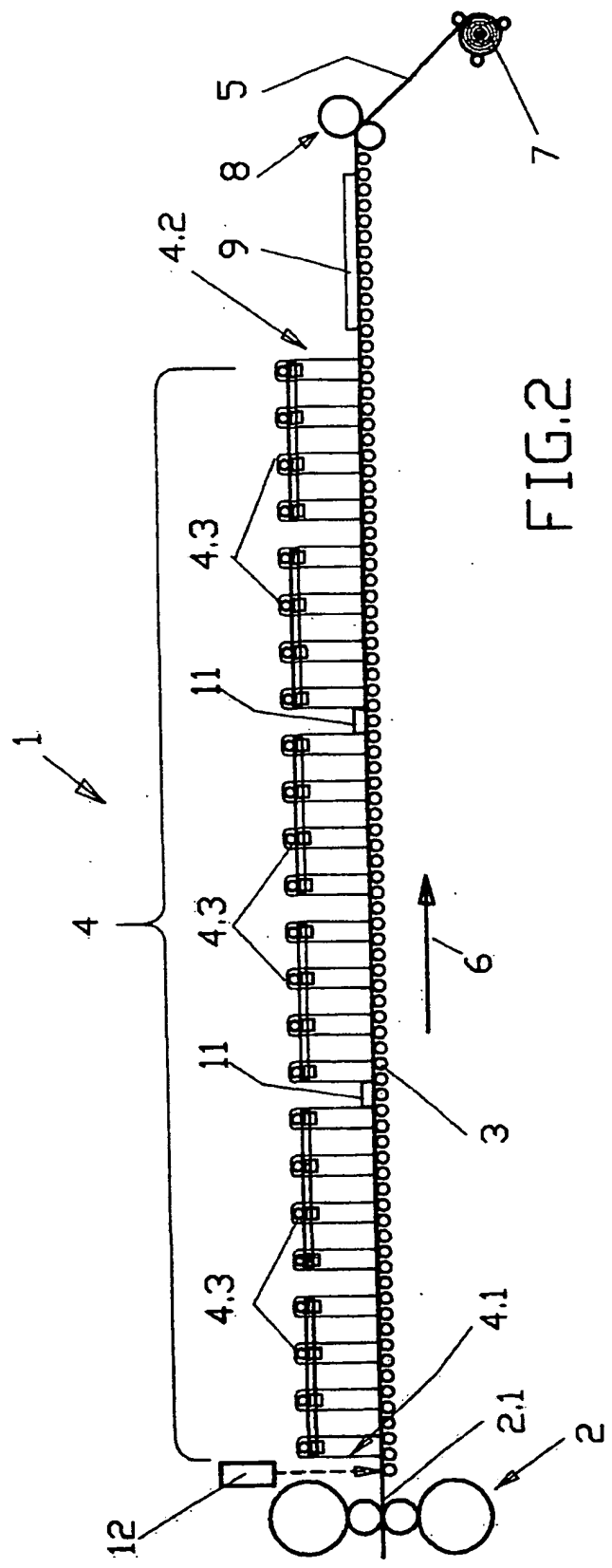
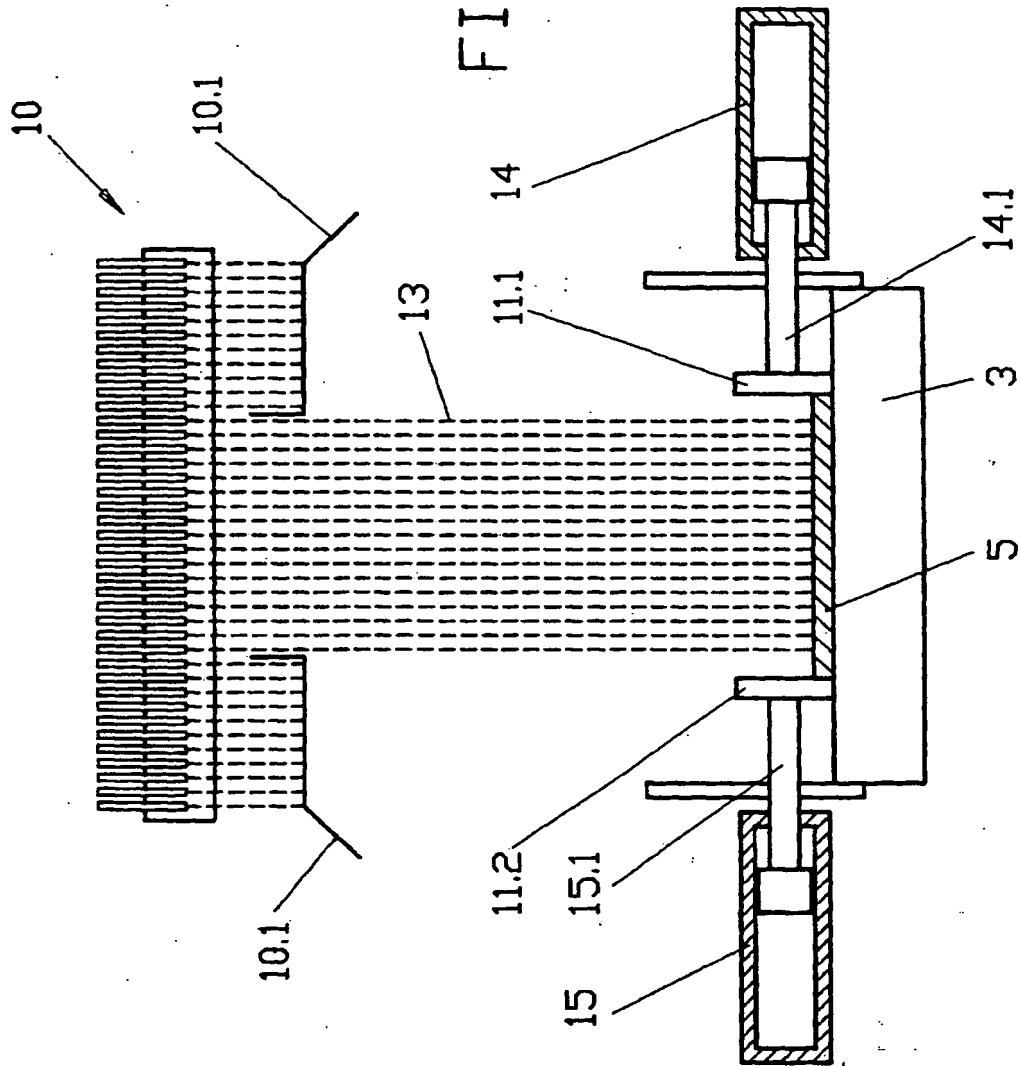


FIG.2

FIG. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3230866 C2 [0005]
- DE 19925535 A1 [0005]