



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 064 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: **B21B 1/18, B21B 45/02**

(21) Anmeldenummer: **99116554.9**

(22) Anmeldetag: **24.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.09.1998 DE 19843032**

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

(72) Erfinder:
**Müller, Alfred, Dipl.-Ing.
47800 Krefeld (DE)**

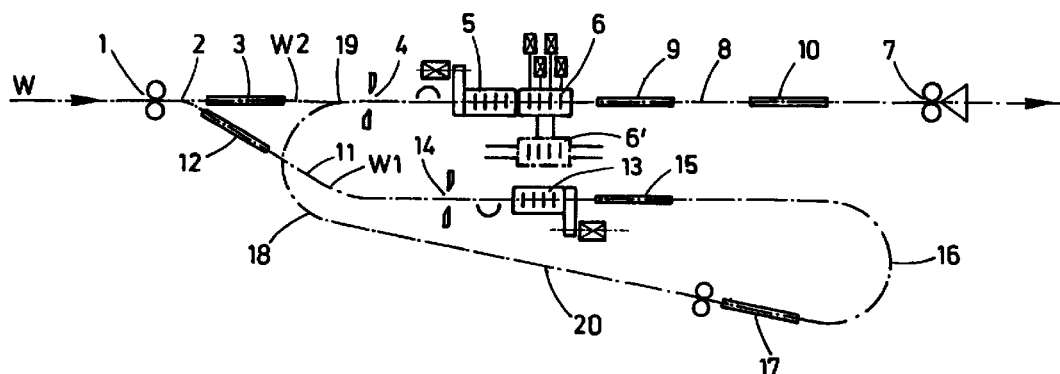
(74) Vertreter:
**Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(54) **Kontinuierliche Feinstahl- oder Drahtstrasse**

(57) Eine kontinuierliche Feinstahl- oder Drahtstraße, bei der hinter dem Zwischenwalzabschnitt eine Fertigwalz- und eine Maßwalzeinheit und vor, zwischen und hinter diesen Kühlstrecken und Temperaturlausgleichsstrecken diesen nachgeordnete Walzgutsammel-einrichtungen angeordnet sind.

Die Fertigwalzeinheit besteht hier aus zwei selbständigen Fertigwalzeinheiten (5; 13). Von diesen ist die eine Fertigwalzeinheit (13) in einer, hinter dem Zwischenwalzabschnitt (1) über eine Weiche (2), von einer zweiten Walzlinie (W2) abgezweigten ersten Walzlinie (W1) angeordnet. Diese weist hinter der Weiche (2) eine hori-

zontale Umführung (16) und eine, zwischen dieser, an der Fertigwalzeinheit (13) vorbeilaufende Temperaturausgleichsstrecke (20) mit Kühlstrecke (17), sowie eine weitere, an diese anschließende Umführung (18) auf. Der Umführung (18) ist eine, vor der Fertigwalzeinheit (5) in die zweite Walzlinie (W2) führende Weiche (19) nachgeordnet. Die andere Fertigwalzeinheit (5) ist zusammen mit einer Maßwalzeinheit (6) in der, parallel zu dieser ersten Walzlinie (W1) verlaufenden zweiten Walzlinie (W2) angeordnet.



EP 0 987 064 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine kontinuierliche Feinstahl- oder Drahtstraße, umfassend, hinter dem Zwischenwalzabschnitt der Straße angeordnete Fertigwalz- und Maßwalzeinheiten, vor, zwischen und hinter diesen angeordnete Kühlstrecken und Temperaturnausgleichsstrecken sowie, diesen nachgeordnete Walzgutsammeleinrichtungen.

[0002] Drahtstraßen dieser Bauart stellen die anlagentechnische Voraussetzung für ein temperaturkontrolliertes Walzen dar, mit dem die mechanischen Eigenschaften des Walzgutes verbessert (thermomechanisches Walzen), dem Walzprozess nachgeschaltete Wärmebehandlungsprozesse eingespart und kontrollierte Temperaturprofile innerhalb der Walzlinie eingestellt werden können.

[0003] Dieses thermomechanische Walzen stellt wegen der hohen Endwalzgeschwindigkeit beim Fertigwalzen in den Block-Fertigwalzeinheiten mit kurzen Gerüstabständen und der Aufheizung des Walzgutes beim Walzen besonders hohe Anforderungen an die Temperaturführung, die in der Regel eine Temperaturabsenkung auf bestimmte Werte bereits vor dem Fertigwalzen erfordert.

[0004] Bei einer bekannten Walzstraße (Stahl und Eisen 108, Seiten 75 - 80) wird hinter dem letzten Gerüst der Zwischenstraße in einer gradlinigen Walzlinie innerhalb einer verhältnismäßig langen Temperaturausgleichsstrecke, vor der Fertigwalzeinheit, etwa mittig eine Kühlstrecke vorgesehen, hinter dieser Fertigwalzeinheit eine weitere Kühlstrecke, dann eine Maßwalzeinheit, an die sich bis zur Walzgutsammeleinrichtung mehrere hintereinander angeordnete Kühlstrecken anschließen.

[0005] Diese Ausbildungsform erlaubt zwar die Einhaltung, Modifizierung und Kontrolle des gewünschten Temperaturprofils, erfordert aber wegen der langen Temperaturausgleichsstrecken und der übrigen Kühlstrecken sehr viel Raum.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße kontinuierliche Feinstahl- oder Drahtstraße zu schaffen, die ein temperaturkontrolliertes Walzen unter erheblich geringerem Raumbedarf, ausgehend von einer bekannten Ausbildung einer solchen Walzstraße (EP 0 571 789 A1), bei der zwischen dem Pilot-Gerüst und der Zwischengerüstgruppe eine erste Ausgleichsstrecke mit einer, durch einen ersten horizontalen Schlingenbildner geführten 180°-Schlinge des Walzgutes und zwischen der Zwischengerüst- und der Fertigerüstgruppe eine zweite Ausgleichsstrecke mit einer, durch einen zweiten horizontalen Schlingenbildner geführten 180°-Schlinge des Walzgutes angeordnet ist, wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Fertigwalzeinheit zwei, selbständige Fertigwalzeinheiten aufweist, von denen die eine Fertigwalzeinheit in einer, hinter dem Zwischenwalzabschnitt über eine Weiche von einer zweiten Walzlinie abgezweigten, ersten Walz-

linie angeordnet ist, die hinter dieser eine horizontale Umföhrung und eine, zwischen dieser, an der Fertigwalzeinheit vorbeiverlaufende Temperaturnausgleichsstrecke mit Kühlstrecke sowie eine weitere, an diese anschließende Umföhrung aufweist, dem eine, vor der ersten Fertigwalzeinheit in die zweite Walzlinie föhrende Weiche nachgeordnet ist, und daß die andere Fertigwalzeinheit in der, parallel zu dieser ersten Walzlinie verlaufenden zweiten Walzlinie angeordnet ist. Dabei können, wie die Erfindung weiter vorschlägt, in der zweiten Walzlinie, hinter der Weiche und vor der Fertigwalzeinheit und der Maßwalzeinheit eine, und hinter diesen, zwei Kühlstrecken angeordnet werden. Weiter können in der ersten Walzlinie, unmittelbar hinter der Fertigwalzeinheit und vor der ersten Umföhrung je eine und hinter dieser, vor einer Temperaturnausgleichsstrecke, eine weitere Kühlstrecke angeordnet werden. Es empfiehlt sich auch, in den beiden Walzlinien jeweils, unmittelbar vor der jeweiligen Fertigwalzeinheit Scheren anzuordnen.

[0007] Die so ausgebildete Drahtstraße kann, wie die Erfindung vorschlägt, so betrieben werden, daß der aus dem Zwischenwalzabschnitt kommende Walzdrahtstrang zunächst über die Weiche in die erste Walzlinie und dort in die Fertigwalzeinheit eingebracht, über die Umföhrungen und die Weiche in die zweite Walzlinie geföhrt und in der Fertigwalzeinheit und Maßwalzeinheit fertiggewalzt wird. Der aus dem Zwischenwalzabschnitt kommende Walzdrahtstrang kann aber auch entweder im gradlinigen Durchlauf in die zweite Walzlinie eingebracht und in der Fertigwalzeinheit und Maßwalzeinheit oder über die Weiche in die erste Walzlinie eingebracht, dort in der Fertigwalzeinheit querschnittsverringert, anschließend über die Umföhrungen und die Weiche in die zweite Walzlinie geföhrt, nach Leerdurchgang durch die Fertigwalzeinheit in der Maßwalzeinheit fertiggewalzt werden.

[0008] Diese erfindungsgemäße Ausbildungsform der Walzstraße verringert wegen der erheblichen Verkürzung der Gesamtanlage nicht nur den Aufwand für Fundamente und Hallen, sondern erlaubt es, die größte Temperaturabsenkung nicht schon vor der Fertigwalzeinheit, sondern in einer Temperaturnausgleichsstrecke durch zwei Umföhrungen erheblich verlängert mit der Einsatzmöglichkeit von Kühletrecken zwischen den Fertigwalzeinheiten vorzunehmen. Die, dadurch weiter reduzierte Temperatur des Walzgutes beim Durchgang durch die Fertigwalzeinheit und die Maßwalzeinheit erlaubt es, die Kühlstrecke zwischen diesen und der Walzgutsammeleinrichtung kürzer zu halten. Weiter können, anders als bei den bekannten gattungsgemäßen Walzstraßen dicke Walzgutabmessungen gradlinig in der zweiten Walzlinie in deren Fertigwalzeinheit mit oder ohne Einsatz der Maßwalzeinheit fertig gewalzt werden, ohne daß es dazu gleichzeitig eines Leerdurchlaufs durch die andere Fertigwalzeinheit in der ersten Walzlinie bedarf. Diese Fertigwalzeinheit läßt sich aber auch vorab mit nachfolgendem Fertigwalzen

in der Maßwalzeinheit der zweiten Walzlinie einsetzen.

[0009] Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung gibt eine erfindungsgemäße Walzwerksanlage in der Draufsicht, in schematischer Darstellung wieder.

[0010] Hinter dem letzten Gerüst 1 des nicht dargestellten Zwischenwalzabschnitts ist eine Weiche 2 angeordnet, hinter der die durch einen Pfeil angedeutete Walzlinie W gradlinig in die Walzlinie W2 übergeht. In dieser Walzlinie W2 sind, hinter der Weiche 2 eine Kühlstrecke 3, eine Schere 4 und hinter dieser, unmittelbar hintereinander die Fertigwalzeinheit 5 und die Maßwalzeinheit 6 angeordnet. Es folgen dann bis zur Walzgutsammeleinrichtung 7 eine Temperaturnausgleichsstrecke 8, hier mit zwei Kühlstrecken 9 und 10.

[0011] Die erste Walzlinie W1 zweigt hinter der Weiche 2 mit einer Temperaturnausgleichsstrecke 11 ab, an deren Anfang eine Kühlstrecke 12 vorgesehen ist. Die Walzlinie W1 verläuft dann parallel zur Walzlinie W2, und am Ende der Temperaturnausgleichsstrecke 11 ist in ihr die Fertigwalzeinheit 13 unmittelbar neben der Fertigwalzeinheit 5, mit vorgeordneter Schere 14 angeordnet. Die Walzlinie W1 führt dann unter Nachordnung einer Kühlstrecke 15 noch weiter parallel zur Walzlinie W2 verlaufend in die Umföhrung 16, an deren Ausgang eine Kühlstrecke 17 vorgesehen ist, als Temperaturnausgleichsstrecke 20 im Winkel zur Walzlinie W2 zurück in die weitere Umföhrung 18, an deren Ende die Walzlinie über eine Weiche 19, hinter der Weiche 2 und vor der ersten Fertigwalzeinheit 5 wieder in die zweite Walzlinie 2 mündet.

Bezugszeichenverzeichnis

[0012]

1	Zwischenwalzabschnitt
2	Weiche
3	Kühlstrecke
4	Schere
5	Fertigwalzeinheit
6	Maßwalzeinheit
6'	Maßwalzeinheit
7	Walzgutsammeleinrichtung
8	Temperaturnausgleichsstrecke
9	Kühlstrecke
10	Kühlstrecke
11	Temperaturnausgleichsstrecke
12	Kühlstrecke
13	Fertigwalzeinheit
14	Schere
15	Kühlstrecke
16	Umföhrung
17	Kühlstrecke
18	Umföhrung
19	Weiche

Patentansprüche

1. Kontinuierliche Feinstahl- oder Drahtstraße, umfassend, hinter dem Zwischenwalzabschnitt der Straße angeordnete Fertigwalz- und Maßwalzeinheiten, vor, zwischen und hinter diesen angeordnete Kühlstrecken und Temperaturnausgleichsstrecken sowie, diesen nachgeordnete Walzgutsammeleinrichtungen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Fertigwalzeinheit zwei selbständige Fertigwalzeinheiten (5; 13) aufweist, von denen die eine Fertigwalzeinheit (13) in einer, hinter dem Zwischenwalzabschnitt(1) über eine Weiche (2), von einer zweiten Walzlinie (W2) abgezweigten ersten Walzlinie (W1) angeordnet ist, die hinter dieser eine horizontale Umföhrung (16) und eine, zwischen dieser, an der Fertigwalzeinheit (13) vorbeilaufende Temperaturnausgleichsstrecke (20) mit Kühlstrecke (17), sowie eine weitere, an diese anschließende Umföhrung (18) aufweist, der eine, vor der Fertigwalzeinheit (5) in die zweite Walzlinie (W2) föhrende Weiche (19) nachgeordnet ist, und daß die andere Fertigwalzeinheit (5), zusammen mit einer Maßwalzeinheit (6) in der, parallel zu dieser ersten Walzlinie (W1) verlaufenden zweiten Walzlinie (W2) angeordnet ist.

2. Drahtstraße nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

eine, in der zweiten Walzlinie (W2), hinter der Weiche (2) und vor der Fertigwalzeinheit (5) und der Maßwalzeinheit (6) angeordnete Kühlstrecke (3) und, zwei, diesen nachgeordnete Kühlstrecken (9, 10).

3. Drahtstraße nach den Ansprüchen 1 und/oder 2,

gekennzeichnet durch,

in der ersten Walzlinie (W1), unmittelbar hinter der Fertigwalzeinheit (13) und vor der ersten Umföhrung (16) und, hinter dieser, vor der Temperaturnausgleichsstrecke (20) angeordnete Kühlstrecken (15, 17).

4. Drahtstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

gekennzeichnet durch

in beiden Walzlinien (W1, W2) jeweils unmittelbar vor der jeweiligen Fertigwalzeinheit (5; 13) angeordnete Scheren (4; 14).

5. Arbeitsverfahren zum Betreiben der Drahtstraße nach den Ansprüchen 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der aus dem Zwischenwalzabschnitt (1) kommende Walzdrahtstrang zunächst über die Weiche (2) in die erste Walzlinie (W1) und dort in die Fertigwalzeinheit (13) eingebracht, über die Umföhrungen (16, 18) und die Weiche (19) in die zweite

Walzlinie (W2) geführt, in der Fertigwalzeinheit (5) und Maßwalzeinheit (6) fertiggewalzt wird.

6. Arbeitsverfahren zum Betreiben der Drahtstraße nach den Ansprüchen 1 bis 4, 5
zum Walzen dicker Walzdrahtabmessungen, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der, aus dem Zwischenwalzabschnitt (1) kommende Walzdrahtstrang entweder im geradlinigen Durchlauf durch die zweite Walzlinie (W2) einge- 10
bracht und in der Fertigwalzeinheit (5) und der Maßwalzeinheit (6) bzw. über die Weiche (2) in die erste Walzlinie (W1) eingebracht, dort in der Fertigwalzeinheit (13) querschnittsverringend gewalzt, 15
anschließend über die Umführungen (16, 18) in die Weiche (19) in die zweite Walzlinie (W2) geführt, nach Leerdurchgang durch die Fertigwalzeinheit (5) in der Maßwalzeinheit (6) fertiggewalzt wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

