

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 863 222 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37

(51) Int. Cl.⁶: **C23C 2/40**, C23C 2/06,
B21B 1/28, B05B 3/10

(21) Anmeldenummer: **98103549.6**

(22) Anmeldetag: **28.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH 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: **04.03.1997 DE 19708666**

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

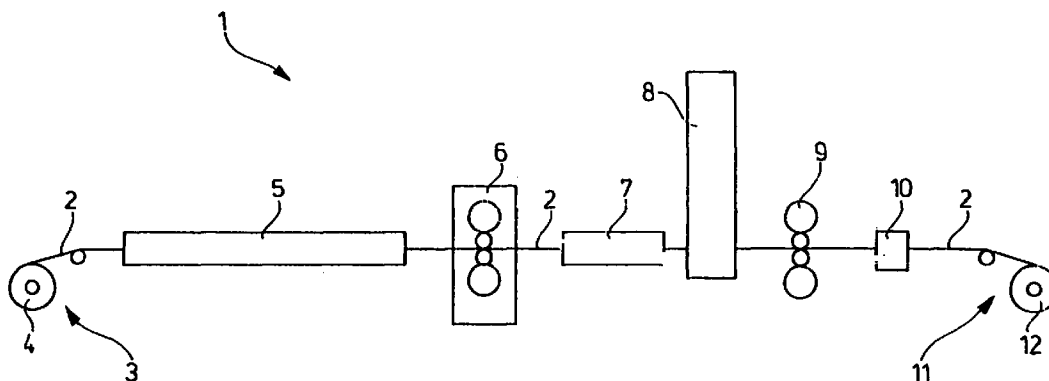
(72) Erfinder:
• **Bald, Wilfried**
57271 Hilchenbach (DE)
• **Klamma, Klaus**
57271 Hilchenbach (DE)
• **Neuer, Hartmut**
40625 Düsseldorf (DE)

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

(54) Verfahren und Anlage zum Herstellen von Metallband

(57) Bei einem Verfahren und einer Anlage zum Herstellen eines kaltgewalzten, verzinkten Metallbandes, ausgehend von einem warmgewalzten Vorband, das zunächst gebeizt, dann kaltgewalzt und danach verzinkt wird, wird eine schnellere und billigere Herstel-

lung des veredelten Bandes ermöglicht, wenn das Walzband (2) kontinuierlich hintereinander in einer durchlaufenden Behandlungslinie (1) gebeizt, kaltgewalzt und verzinkt wird.



EP 0 863 222 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zum Herstellen eines kaltgewalzten, verzinkten und gebeizten Metallbandes, ausgehend von einem warmgewalzten Vorband, das zunächst gebeizt, dann kaltgewalzt und danach verzinkt wird, mit einem separaten oder an die Beize gekoppelten Kaltwalzwerk sowie zum Glühen und zum Beschichten des kaltgewalzten Bandes einer Feuerverzinkungsanlage.

Um kaltgewalztes, verzinktes Band herzustellen, ist es im Stand der Technik bekannt, ein warmgewalztes Vorband auf einer Beizlinie zu beizen. Das Beizen dient einerseits dazu, die beim Warmwalzen entstandene Zunderschicht zu beseitigen und andererseits zum Entfernen einer auf dem Band gebildeten Oxydschicht. Anschließend wird das gebeizte Warmband auf einem Kaltwalzwerk in der Dicke verformt, um die gewünschte Fertigticke, die in der Regel unter 1 mm liegt, zu erreichen. Nach dem Kaltwalzprozeß werden die zu Bünden gewickelten Bänder gegläht und beschichtet, z.B. in einer Feuerverzinkungsanlage.

Dieser Bandbehandlungsprozeß erfolgt herkömmlicherweise in mehreren Schritten. Das bedeutet, daß zum einen das Beizen des Warmbandes und Reduzieren des Bandes auf Fertigticken auf einem separaten respektive an die Beizeinrichtung gekoppelten Kaltwalzwerk stattfindet. Die kaltgewalzten Bänder werden jetzt - wie eingangs beschrieben - zu Bünden gewickelt und mit Hilfe z.B. eines Kranes, eines Flurförderfahrzeuges oder eines Luftkissen-Transportsystems zu einer entfernt gelegenen Feuerverzinkungsanlage transportiert, um dort gegläht und beschichtet zu werden.

Eine solche Verfahrensweise wirkt sich sehr nachteilig auf die Produktionskapazität von kaltgewalztem, verzinktem Band aus, insbesondere durch das zeitaufwendige Coilhandling zwischen Kaltwalzwerk und Verzinkungsanlage. Des weiteren erfordert das Coilhandling einen zusätzlichen Personalbedarf, so daß sich insgesamt die Herstellungskosten des kaltgewalzten und veredelten Bandes stark erhöhen. Dadurch bedingt sind die Absatzmöglichkeiten auf dem hart umkämpften Stahlmarkt erheblich eingeschränkt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß eine schnellere und billigere Herstellung des veredelten Bandes ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Walzband kontinuierlich hintereinander in einer durchlaufenden Behandlungslinie gebeizt, kaltgewalzt und verzinkt wird. Durch die vorteilhafte Kopplung des Kaltwalzprozesses mit dem Beiz- und Verzinkungsprozeß in einer durchlaufenden Linie entfällt das bisher notwendige, zeitaufwendige und teure Coilhandling zwischen dem Kaltwalzwerk und der Verzinkungsanlage. Dadurch erhöht sich einerseits die Produktionskapazität der gesamten Behandlungsanlage, andererseits wird der Personalbedarf verringert.

Des weiteren ergeben sich durch den Wegfall des Coilhandlings wesentlich geringere Investitionskosten für die erfindungsgemäße Behandlungslinie.

Zusammenfassend führen die erwähnten Vorteile dazu, daß sich die Produktionskosten pro Tonne veredeltes, kaltgewalztes Band erheblich verringern.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht die Erfindung vor, daß zwischen der Beize und dem Verzinkungsteil einer Behandlungsanlage mindestens ein Reduziergerüst angeordnet ist. Auf diesem Reduziergerüst wird das aus der Beize einlaufende Walzband direkt kontinuierlich mit einem Reduzierstich auf Fertigticke kaltgewalzt. Es ist aber auch denkbar, um höhere Abnahmen der Banddicke zu erreichen, mehrere nachgeschaltete Kaltwalzgerüste einzusetzen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert ist.

Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung eine im kontinuierlichen Durchlaufbetrieb arbeitende Bandbehandlungslinie 1 zum Beizen, Kaltwalzen und Verzinken eines Walzbandes 2.

Die Bandbehandlungslinie 1 weist einen Einlaufteil 3 auf, in dem das vorher warmgewalzte und zu einem Bund gewickelte Walzband 2 von einer Haspeltvorrichtung 4 abgehaspelt wird. Des weiteren ist der Einlaufteil 3 mit einer - hier nicht dargestellten Bandschweißmaschine - ausgestattet. Die Bandschweißmaschine gewährleistet einen für das Verfahren vorteilhaften kontinuierlichen Banddurchlauf, indem einzelne Bunde zu einem Endlosband zusammengeschweißt werden.

An den Einlaufteil 3 schließt sich ein Beizteil 5 an, in dem das Walzband 2, z.B. elektrolytisch oder mit einem sauren Strömungsmittel, gebeizt wird, um beim Warmwalzen entstandene Zunderschichten zu beseitigen. Danach wird das gebeizte Walzband 2 direkt einem Reduziergerüst 6 zugeführt und in der Dicke verformt, um die gewünschte Fertigticke zu erreichen.

Nach dem Kaltwalzprozeß durchläuft das Walzband 2 eine Reinigungseinrichtung 7, in der es von z.B. Walzöl respektive Walzemulsionen und durch das Beizen bedingten dünnen Oxydfilmen befreit wird. Dadurch ergibt sich eine gute Haftung für eine Zinkschicht, die in dem anschließenden Verzinkungsteil 8, z.B. im Schmelztauchverfahren oder elektrolytisch, auf das Walzband aufgetragen wird.

Darauf durchläuft das verzinkte und dadurch korrosionsgeschützte Walzband 2 ein Dressiergerüst 9, auf dem es geglättet wird. Ein dem Dressiergerüst 9 nachgeschalteter Streckrichter 10 beseitigt im Zusammenspiel mit dem Dressiergerüst 9 vom Walzen und Glühen herrührende Planheitsabweichungen wie Randwellen oder volle Mitten des Walzbandes.

Abschließend wird das veredelte und gewalzte Band 2 auf einer im Auslaufteil 11 der Behandlungslinie 1 angeordneten Haspeltvorrichtung 12 zu einem Bund

aufgewickelt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines kaltgewalzten, verzinkten Metallbandes, ausgehend von einem warmgewalzten Vorband, das zunächst gebeizt, dann kaltgewalzt und danach verzinkt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Walzband (2) kontinuierlich hintereinander in einer durchlaufenden Behandlungslinie (1) gebeizt, kaltgewalzt und verzinkt wird.
2. Behandlungsanlage zum Herstellen eines kaltgewalzten, verzinkten und gebeizten Metallbandes,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Beizteil (5) und dem Verzinkungsteil (8) mindestens ein Reduziergerüst (6) angeordnet ist.

20

25

30

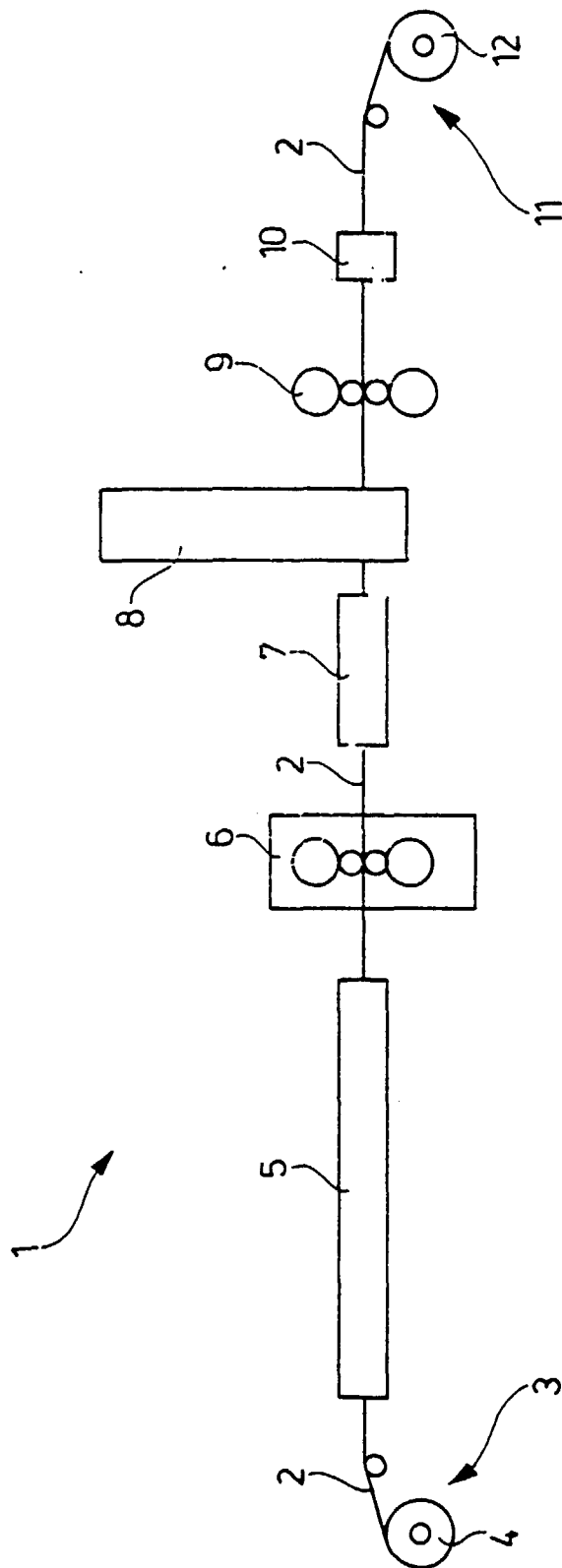
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 98103549.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X	EP 0613736 A1 (HITACHI LTD.) 07 September 1994 (07.09.94), Ansprüche, Spalte 1, Zeilen 3-9, Fig. 1-3. ---	1, 2	C 23 C 2/40 C 23 C 2/06 B 21 B 1/28 B 05 B 3/10
X	DE 19610675 C1 (TYSSEN STAHL AG) 13 Februar 1997 (13.02.97), ganzes Dokument, insbesondere Anspruch 6. ---	1	
A	EP 0435968 B1 (PREUSSAG STAHL AG) 09 August 1995 (09.08.95), Seite 6, Zeilen 28-43. ----	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			C 23 C B 21 B B 05 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 19-05-1998	Prüfer GÖRTLER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument</p>			

EPA Form 1503 03 82