

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 526 698 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92107248.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B21D 1/00, B21C 47/26,
C23G 3/02**

(22) Anmeldetag: **29.04.92**

(30) Priorität: **26.07.91 DE 4124800**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.93 Patentblatt 93/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB

(71) Anmelder: **BWG BERGWERK- UND
WALZWERK-MASCHINENBAU GMBH**
Mercatorstrasse 74-76
W-4100 Duisburg 1(DE)

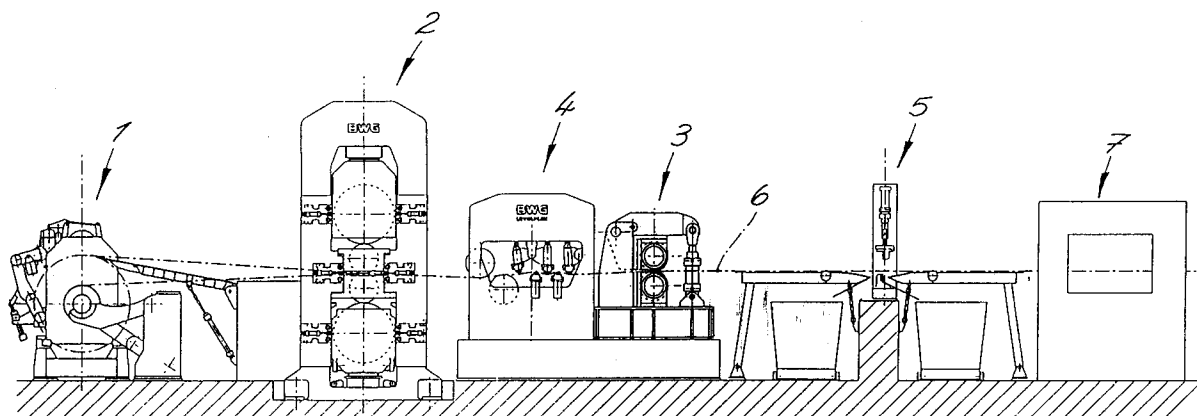
(72) Erfinder: **Noé, Oskar, Dipl.-Ing.**
Eintrachtstrasse 44
W-4330 Mülheim (Ruhr)(DE)

(74) Vertreter: **Honke, Manfred, Dr. et al**
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner
Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54
W-4300 Essen 1(DE)

(54) **Verfahren und Anlage zum Behandeln von Metallbändern, insbesondere von warmgewalzten Metallbändern im Einlaufteil einer kontinuierlich durchlaufenden Beizlinie.**

(57) Es handelt sich um ein Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln von insbesondere warmgewalzten Metallbändern im Einlaufteil einer Beizlinie, wobei das Metallband (6) unmittelbar nach dem Abwickeln von einem Abwickelhaspel (1) streckbiegege-

richtet und ein für das Streckbiegerichten hinreichend hoher Bandzug erzeugt wird. Im Zuge der Bandzugerzeugung kann das Metallband unmittelbar vor dem Biegerichten zur Vermeidung von Fließfiguren dressiert werden.



EP 0 526 698 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Metallbändern, insbesondere von warmgewalzten Metallbändern im Einlaufteil einer kontinuierlich durchlaufenen Beizlinie, wonach das von einem Abwickelhaspel abgewickelte Metallband unter vorgegebenem Bandzug gerichtet wird, danach die ungerichteten Bandenden zum Erzeugen gerichteter Bandenden abgetrennt werden und anschließend das Bandende eines vorlaufenden Metallbandes mit dem Bandende eines nachfolgenden Metallbandes verbunden wird.

Es ist bekannt, im Einlaufteil einer Beizlinie das Metallband von einem Abwickelhaspel über eine Umlenkrolle auf die vorgesehene Passlinie zu bringen und über Treiber und eine Vorrichtmaschine einer Schere und schließlich einer Bandverbindungs Vorrichtung, z. B. Schweißvorrichtung, zuzuführen. Hier wird das Bandende eines vorlaufenden Metallbandes mit dem Bandende eines nachfolgenden Metallbandes durch Schweißen verbunden. Die Vorrichtmaschine hat die Aufgabe, das betreffende Metallband in der Passlinie geradezurichten, damit es in die Passlinie eingefädelt werden kann. Bandwelligkeiten jedoch kann die Vorrichtmaschine nur geringfügig beseitigen. Auf sogenannte Bandsäbel hat sie keinen Einfluß. Hinzu kommt, daß im Bereich der Vorrichtmaschine keine hohen Bandzüge erzeugt werden können, z. B. durch hohe Bremszüge am Abwickelhaspel, weil insbesondere warmgewalzte Coils wegen der Bandwelligkeiten nicht hinreichend stramm gewickelt sind. - Um die Bandwelligkeiten wie Randwellen, Schüsseln oder dergleichen zu beseitigen und Bandsäbel bzw. Horizontalkrümmungen zu reduzieren oder zu eliminieren ist es bekannt, die verbundenen Metallbänder nach dem Schweißen eine Streckbiegevorrichtung durchlaufen zu lassen. - Ein derartiges Einlaufteil ist jedoch insofern nachteilig, als die Metallbänder in der Schweißvorrichtung noch wellig sind und auch noch die besonders an den Bandenden ausgeprägten Bandsäbel aufweisen. Deshalb ist ein genaues Zentrieren der miteinander zu verbindenden Bandenden nicht möglich. Vielmehr werden die Bandenden mehr oder weniger schräg miteinander verschweißt. Tatsächlich werden wellige Metallbänder in den Schweißklemmen gestaucht und nicht mit dem vollen Querschnitt geschweißt. Daher kann die Bandverbindung in der nachfolgenden Streckbiegevorrichtung ganz oder teilweise reißen. - Ein anderes Problem ist darin zu sehen, daß wellige Metallbänder erheblichen Lärm bei dem Durchlaufen der Behandlungs- bzw. Beizlinie verursachen, nämlich beim Umlaufen der Rollen wie Umlenkrollen, Richtrollen, Treibrollen, Spannrollen usw..

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage zum Behandeln von Metallbändern, insbesondere von warmgewalzten

Metallbändern im Einlaufteil einer kontinuierlich durchlaufenen Beizlinie, der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, wonach sich die Metallbänder in einfacher Weise einwandfrei richten und miteinander verbinden lassen.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Verfahren dadurch, daß das Metallband unmittelbar nach dem Abwickeln streckbiegegerichtet und ein für das Streckbiegerichten hinreichend hoher Bandzug ohne Erhöhung des Abwickelzuges erzeugt wird. - Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß sich einerseits im Wege des Streckbiegerichtens Bandwelligkeiten wie Randwellen, Schüsseln oder dergleichen ebenso wie Bandsäbel bzw. Horizontalkrümmungen weitgehend reduzieren bzw. beseitigen lassen, andererseits das Streckbiegerichten unmittelbar nach dem Abwickeln der Metallbänder und folglich noch vor dem Zentrieren und Verschweißen der miteinander zu verbindenden Bandenden erfolgen kann. Daraus wiederum resultiert ein exaktes Zentrieren der miteinander zu verbindenden Bandenden und deren exaktes Verschweißen über den vollen Bandquerschnitt, so daß nicht länger die Gefahr besteht, daß die Bandverbindung in der Behandlungs- bzw. Beizlinie ganz oder teilweise reißt. Darüber hinaus führt das einwandfreie Richten der Metallbänder im Wege des Streckbiegerichtens zu einer besseren und im wesentlichen lärmfreien Bandführung, weil die im Zuge von Umlenkungen lärm erzeugenden Bandwelligkeiten beseitigt sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das jeweilige Metallband im Zuge der Bandzugerzeugung unmittelbar vor dem Streckbiegerichten umlenkungsfrei dressiert. Das hat den Vorteil, daß die Bildung von Fließfiguren wie Rollknicke, Richtrollenbrüche oder dergleichen schon mit verhältnismäßig geringen Dressiergraden - in Abhängigkeit von der Banddicke und der Werkstoffkennwerte - von ca. 0,5 % bis 1,5 % vermieden werden können. Bei dem nachfolgenden Streckbiegerichten mit Streckgraden von 0,5 % bis 1,5 % treten dann keine Fließfiguren mehr auf. Durch das Streckbiegerichten wird auch der gesamte Querschnitt des jeweiligen Metallbandes durch die wechselseitigen teilplastischen Biegungen gegen Fließfiguren unempfindlich. Das ist bei dem ständig wachsenden Anteil von warmgewalzten und gebeizten Metallbändern von großer Bedeutung, zumal bei nachfolgenden Verformungen bei lediglich dressierten Metallbändern Fließfiguren wieder auftreten können. Denn die Wirkung lediglich des Dressierwalzens verhindert nur im oberflächennahen Bereich Fließfiguren.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, insbesondere der Einlaufteil einer Beizlinie für kontinuierlich durchlaufende Metallbänder, mit ei-

nem Abwickelhaspel, zumindest zwei Treibern, einer Richtvorrichtung, einer Schere und einer Bandverbindungs-
 vorrichtung, z. B. Schweißvorrichtung. Diese Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß in Bandlaufrichtung unmittelbar hinter dem Abwickelhaspel ein Bremstreiber, ein Zugtreiber und zwischen dem Bremstreiber und dem Zugtreiber eine Streckbiegevorrichtung angeordnet sind. Im Rahmen der Erfindung erzeugen der Zugtreiber und der Bremstreiber die für das Streckbiegerichten des jeweiligen Metallbandes benötigten hohen Bandzüge von z. B. 20 t bis 50 t bei Banddicken von 1,0 mm bis 6,0 mm und Bandbreiten von 500 mm bis 2000 mm, und zwar unter Berücksichtigung der jeweiligen Werkstoffkenngößen. An der nachfolgenden Schere werden die nichtgerichteten Bandenden abgetrennt. Der Abwickelzug am Abwickelhaspel kann klein oder nahezu Null gehalten werden, so daß Beschädigungen an den Bandoberflächen durch beispielsweise Rutschen der Bandwindungen gegeneinander nicht auftreten. Weiter lehrt die Erfindung, daß der Bremstreiber als Dressiergerüst, z. B. Duo- oder Quarto-Gerüst ausgebildet ist. In diesem Zusammenhang empfiehlt die Erfindung ferner, daß der Abwickelhaspel und das Dressiergerüst in der vorgesehenen Passlinie des jeweiligen Metallbandes angeordnet sind, also tatsächlich ein tangentialer Bandablauf vom Abwickelhaspel in den Bremstreiber bzw. das Dressiergerüst ohne Umlenkung erreicht wird, um die Bildung von Fließfiguren zu vermeiden. Im Bereich der Streckbiegevorrichtung kann darüber hinaus eine Zunderstaubabsaugung vorgesehen sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt das Einlaufteil einer Beizlinie für kontinuierlich durchlaufende Metallbänder, und zwar mit einem Abwickelhaspel 1, einem Bremstreiber 2, einem Zugtreiber 3 sowie mit einer zwischen dem Bremstreiber 2 und dem Zugtreiber 3 angeordneten Streckbiegevorrichtung 4. Bei dem Ausführungsbeispiel ist der Bremstreiber 2 als Dressiergerüst ausgebildet. In Bandlaufrichtung ist hinter dem Zugtreiber 3 eine Schere 5 zum Schöpfen von Bandende und Bandanfang der jeweils durchlaufenden Metallbänder 6 angeordnet. Dieser Schere 5 folgt eine Schweißvorrichtung 7 zum Verbinden bzw. Verschweißen von jeweils dem Bandende des vorlaufenden Metallbandes und dem Bandanfang des nachfolgenden Metallbandes. Die Schweißvorrichtung 7 ist lediglich angedeutet.

Die Anlage läßt ohne weiteres erkennen, daß das jeweilige Metallband 6 unmittelbar nach dem Abwickeln von dem Abwickelhaspel 1 in der Streckbiegevorrichtung 4 streckbiegegerichtet wird. Der für das Streckbiegerichten hinreichend hohe Bandzug wird - ohne Erhöhung des Abwickelzuges

- von dem Zugtreiber 3 und dem als Dressiergerüst ausgebildeten Bremstreiber 2 erzeugt. Folglich wird das Metallband 6 im Zuge der Bandzugerzeugung unmittelbar vor dem Streckbiegerichten umlenkungsfrei dressiert.

Der Abwickelhaspel 1 und das Dressiergerüst 2 sind in der vorgesehenen Passlinie des jeweiligen Metallbandes angeordnet, welches folglich umlenkungsfrei dem Dressiergerüst 2 zugeführt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von Metallbändern, insbesondere von warmgewalzten Metallbändern im Einlaufteil einer kontinuierlich durchlaufenen Beizlinie, wonach das von einem Abwickelhaspel abgewickelte Metallband unter vorgegebenem Bandzug gerichtet wird, danach die ungerichteten Bandenden zur Erzeugung gerichteter Bandenden abgetrennt werden und anschließend das Bandende eines vorlaufenden Metallbandes mit dem Bandende eines nachfolgenden Metallbandes verbunden wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Metallband unmittelbar nach dem Abwickeln streckbiegegerichtet und ein für das Streckbiegerichten hinreichend hoher Bandzug erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallband im Zuge der Bandzugerzeugung unmittelbar vor dem Streckbiegerichten umlenkungsfrei dressiert wird.
3. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, insbesondere Einlaufteil einer Beizlinie für kontinuierlich durchlaufende Metallbänder, mit einem Abwickelhaspel, zumindest zwei Treibern, einer Richtvorrichtung, einer Schere und einer Bandverbindungs-
 vorrichtung, z. B. Schweißvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß in Bandlaufrichtung unmittelbar hinter dem Abwickelhaspel (1) ein Bremstreiber (2), ein Zugtreiber (3) und zwischen dem Bremstreiber (2) und dem Zugtreiber (3) eine Streckbiegevorrichtung (4) angeordnet sind.
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremstreiber (2) als Dressiergerüst, z. B. Duo- oder Quarto-Gerüst ausgebildet ist.
5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abwickelhaspel (1) und das Dressiergerüst (2) in der vorgesehenen Passlinie des jeweiligen Metallbandes (6) an-

geordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

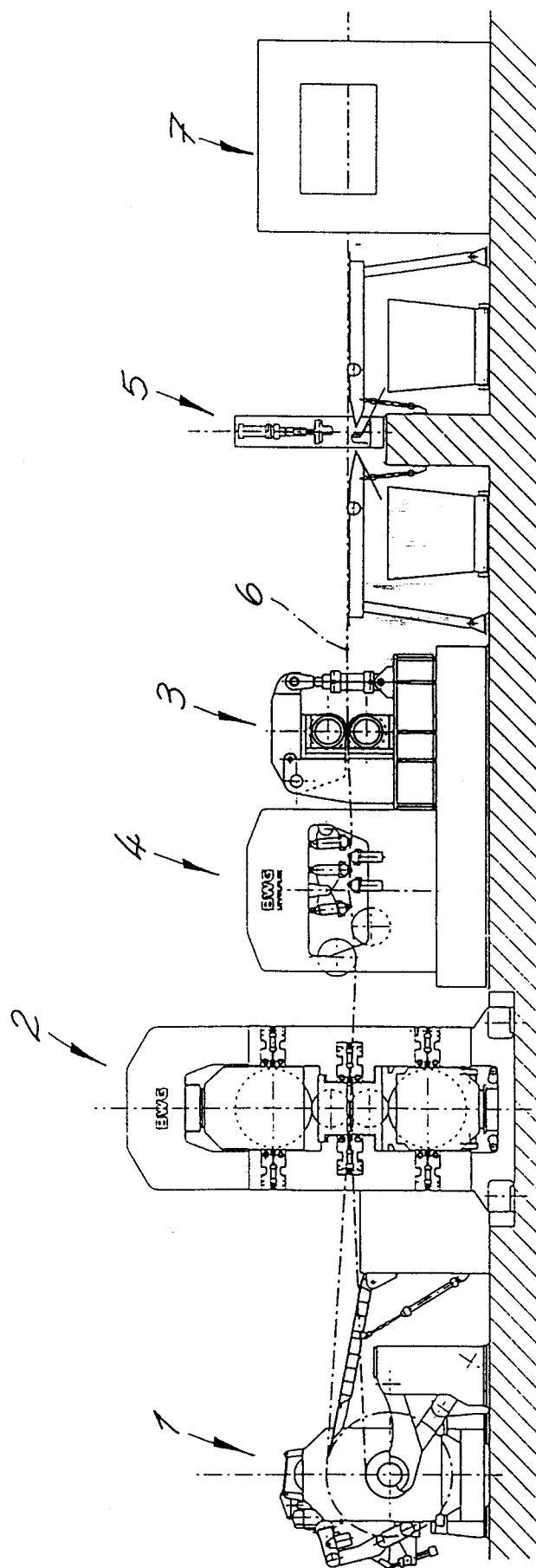
40

45

50

55

4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7248

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 143 852 (MANNESMANN) * Seite 1, Zeile 123 - Seite 2, Zeile 11; Abbildung * ---	1,3	B21D1/00 B21C47/26 C23G3/02
A	STEEL TIMES - INCORPORATING IRON & STEEL Bd. 216, Nr. 11, November 1988, LONDON GB Seiten 602 - 610 'Welded coil joining in continuous processing lines' ---		
A	REVUE DE METALLURGIE Bd. 86, Nr. 3, März 1989, PARIS FR Seiten 245 - 251 D. HENRY 'La ligne de décapage de Charleroi' -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21D B21B B21C C23G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 OKTOBER 1992	Prüfer RIS M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 E : älteres Patentdokument, 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			