



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(51) Int Cl.:
B21B 41/08 (2006.01) **B21C 47/14** (2006.01)
B21C 49/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08009059.0**

(22) Anmeldetag: **16.05.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Haak, Peter**
47877 Willich (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger**
Valentin, Gihse, Grosse
Patentanwälte
Hammerstrasse 3
57072 Siegen (DE)

(30) Priorität: **16.07.2007 DE 102007032987**

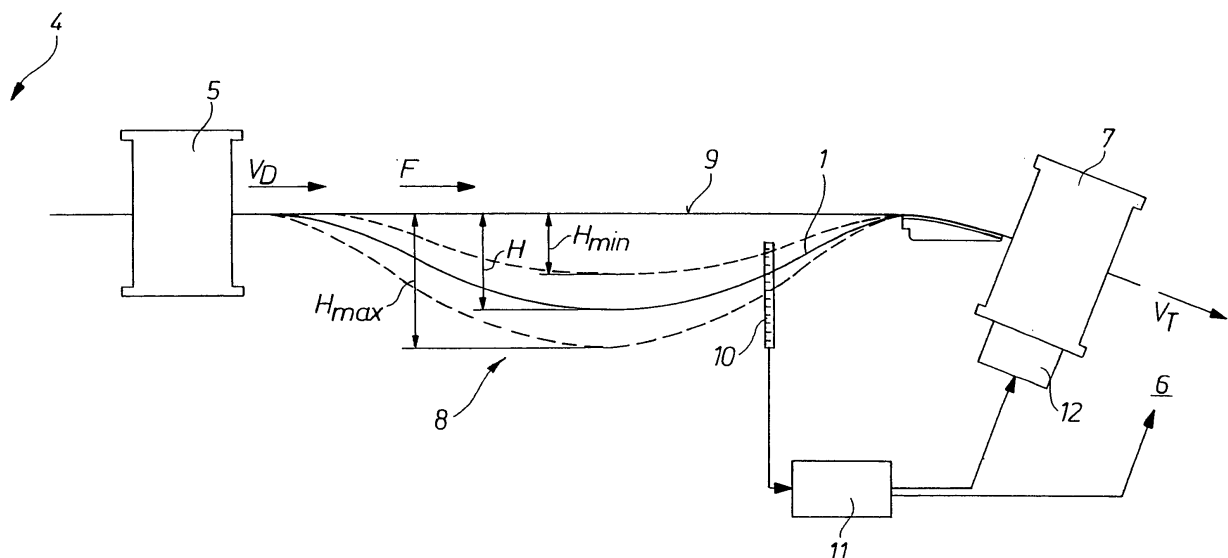
(71) Anmelder: **SMS Meer GmbH**
41069 Mönchengladbach (DE)

(54) **Verfahren zum Herstellen von Draht und Drahtwalzwerk**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Draht (1), bei dem der Draht (1) in mindestens einem Fertiggerüst (2) eines Drahtwalzwerks (3) gewalzt wird, wobei der gewalzte Draht (1) hinter dem in Förderrichtung (F) letzten Fertiggerüst (2) eine Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) passiert, wobei der Draht (1) durch einen am Ende der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) angeordneten ersten Treiber (5) durch die Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) gezogen wird und wobei in Förderrichtung (F) hinter dem ersten Treiber (5) ein Win-

dungsleger (6) für den Draht (1) angeordnet ist, mit dem er in Windungen abgelegt werden kann. Um das Legebild des abgelegten Drahtes zu verbessern und einen möglichst konstanten Windungsdurchmesser zu erzielen, sieht die Erfindung vor, dass ein in Förderrichtung (F) hinter dem ersten Treiber (5) und vor dem Windungsleger (6) angeordneter zweiter Treiber (7) so betrieben wird, dass der Draht (1) zwischen den beiden Treibern (5, 7) eine Schlinge (8) mit einer von der geraden Solllinie (9) aus gemessenen Schlingenhöhe (H) bildet. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Drahtwalzwerk.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Draht, bei dem der Draht in mindestens einem Fertigerüst eines Drahtwalzwerks gewalzt wird, wobei der gewalzte Draht hinter dem in Förderrichtung letzten Fertigerüst eine Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke passiert, wobei der Draht durch einen am Ende der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke angeordneten ersten Treiber durch die Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke gezogen wird und wobei in Förderrichtung hinter dem ersten Treiber ein Windungsleger für den Draht angeordnet ist, mit dem er in Windungen abgelegt werden kann. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Drahtwalzwerk zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Beim Walzen von Draht wird der Draht in einem letzten Walzprozess in einem Fertigblock von einer Anzahl Fertigerüsten gewalzt und auf den endgültigen gewünschten Drahtdurchmesser gebracht. Anschließend durchläuft der Draht eine Kühl- und Ausgleichsstrecke, bevor er mittels eines Windungslegers in Windungen abgelegt wird.

[0003] Derartige Lösungen gemäß dem Stand der Technik sind für zwei mögliche Ausgestaltungen in den Figuren 1 und 2 gezeigt. Dargestellt ist ein Teil eines Drahtwalzwerks 3, von dem insbesondere ein Fertigblock mit einer Anzahl Fertigerüsten 2 zu sehen ist. Der Draht 1 wird in den Fertigerüsten 2 abschließend gewalzt.

[0004] Er verlässt den Fertigblock in Förderrichtung F mit einer Geschwindigkeit V_D . Hinter dem Fertigblock gelangt der Draht 1 in eine Kühl- und Ausgleichsstrecke 4. Gemäß Fig. 1 ist hinter der Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 ein Treiber 5 angeordnet, der den Draht 1 durch die Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 zieht. Unmittelbar hinter dem Treiber 5 ist ein Windungsleger 6 angeordnet, der den Draht 1 in bekannter Weise in Windungen ablegt.

[0005] Die Lösung gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 1 im wesentlichen nur dadurch, dass hier noch innerhalb der Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 ein weiterer Treiber 5 angeordnet ist, der den Draht 1 bei seinem Passieren der Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 unter Zug hält.

[0006] Dargestellt ist in beiden Figuren, dass aufgrund der Konzeption der Anlage der Draht 1 auch im Bereich des Treibers 5 und des Windungslegers 6 die Geschwindigkeit V_D hat, mit der der Draht 1 den Fertigblock verlässt.

[0007] Der Draht 1 verlässt somit den Fertigblock bzw. dessen Fertigerüste 2 mit der Geschwindigkeit V_D , die allerdings nicht absolut konstant ist. Vielmehr schwankt die Geschwindigkeit V_D um einen Mittelwert. Diese Geschwindigkeitsschwankung führt dazu, dass das Legebild des Drahtes nicht optimal ist, d. h. der Windungsdurchmesser des vom Windungsleger abgelegten Drahtes 1 ist nicht konstant, da der Windungsleger mit konstanter Drehzahl rotiert, der Draht beim Eintritt in den Windungsleger jedoch eine nicht-konstante Geschwin-

digkeit aufweist.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie ein zugehöriges Drahtwalzwerk zu schaffen, mit denen es möglich ist, ein verbessertes Legebild des vom Windungsleger abgelegten Drahtes zu erreichen, insbesondere den Draht mit einem möglichst konstanten Windungsdurchmesser abzulegen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung verfahrensgemäß dadurch gekennzeichnet, dass ein in Förderrichtung hinter dem ersten Treiber und vor dem Windungsleger angeordneter zweite Treiber so betrieben wird, dass der Draht zwischen den beiden Treibern eine Schlinge mit einer von der geraden Solllinie aus gemessenen Schlingenhöhe bildet.

[0010] Der Antrieb des zweiten Treibers kann dabei so geregelt werden, dass die Schlingenhöhe innerhalb eines vorgegebenen Wertebereichs liegt.

[0011] Vorzugsweise wird weiterhin die Antriebsgeschwindigkeit des Windungslegers in Abhängigkeit der Fördergeschwindigkeit des zweiten Treibers gesteuert oder geregelt.

[0012] Der Draht wird in der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke zwischen dem letzten Fertigerüst und dem ersten Treiber von diesem vorzugsweise unter einem vorgegebenen Zug gehalten. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass innerhalb der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke ein weiterer Treiber angeordnet ist, der auf den Draht eine Zugkraft ausübt.

[0013] Das vorgeschlagene Drahtwalzwerk zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass in Förderrichtung hinter dem ersten Treiber und vor dem Windungsleger ein zweiter Treiber angeordnet ist, der so antreibbar ist, dass der Draht zwischen den beiden Treibern eine Schlinge mit einer von der geraden Solllinie aus gemessenen Schlingenhöhe bildet.

[0014] Dabei sind zur Regelung der Größe der Schlinge bevorzugt Messmittel zur Erfassung der Schlingenhöhe der Schlinge vorgesehen. Ferner sind mit Vorteil Regelmittel vorhanden, die mit dem Messmittel in Verbindung stehen und einen Antriebsmotor für den zweiten Treiber beeinflussen können.

[0015] Die Regelmittel können auch einen Antriebsmotor des Windungslegers beeinflussen, so dass auf diese Weise eine Synchronisation der Arbeitsgeschwindigkeit des zweiten Treibers und des Windungslegers vorgenommen werden kann.

[0016] Mit dem erfindungsgemäßen Vorschlag wird erreicht, dass mit relativ einfachen Mitteln sichergestellt werden kann, dass der Draht vom Windungsleger mit konstantem Durchmesser abgelegt werden kann. Schwankungen in der Drahtgeschwindigkeit, die hinter dem Fertigblock vorliegen, können in einfacher Weise ausgeglichen werden.

[0017] Der Walzprozess ist damit vom Legeprozess entkoppelt.

[0018] In vorteilhafter Weise ergeben sich bessere Drahtbünde, geringere Probleme mit Abweichungen der Durchmesser der Windungen und weniger Stillstände

der Anlage.

[0019] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch einen Ausschnitt aus einem Drahtwalzwerk mit einem Fertigblock, einer Kühl- und Ausgleichsstrecke, einem Treiber und einem Windungsleger gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 2 eine zu Fig. 1 alternative Ausgestaltung eines Drahtwalzwerks gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 3 in der Darstellung nach den Figuren 1 und 2 einen Ausschnitt aus einem Drahtwalzwerk gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung; und
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit von Fig. 3, wobei der Bereich zwischen zwei Treibern dargestellt ist.

[0020] In Fig. 3 ist ein Ausschnitt aus einem Drahtwalzwerk 3 zu sehen, das analog zu der eingangs beschriebenen Lösung gemäß dem Stand der Technik aufgebaut ist (s. Fig. 1 und 2). Der Draht 1 verlässt in Förderrichtung F die Fertigerüste 2 eines Fertigblocks, um in eine Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 zu gelangen. Der Draht 1 wird durch die Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 mittels eines ersten Treibers 5 gezogen; der Treiber 5 hält den Draht 1 beim Passieren der Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 unter Zug. Die Treibgeschwindigkeit des ersten Treibers 5 bestimmt sich nach der Drahtgeschwindigkeit V_D des Drahts 1 hinter dem Fertigblock. Dort hat der Draht 1 die Geschwindigkeit V_D , die nicht konstant ist, sondern um einen Mittelwert schwankt. Hinter der Kühl- und Ausgleichsstrecke 4 gelangt der Draht 1 in einen Windungsleger 6, der ihn in bekannter Weise in Windungen ablegt, z. B. auf ein Förderband.

[0021] Wesentlich ist, dass in Förderrichtung F hinter dem ersten Treiber 5 und vor dem Windungsleger 6 ein zweiter Treiber 7 angeordnet ist. Die beiden Treiber 5 und 7 sind voneinander beabstandet. Der zweite Treiber 7 wird dabei gezielt so betrieben, dass der Draht 1 zwischen den beiden Treibern 5 und 7 eine Schlinge 8 bildet. Wie in Fig. 3 zu sehen ist, hat die Schlinge 8 eine Schlingenhöhe H, die von der geraden Solllinie oder Ideallinie 9 aus gemessen wird.

[0022] Der zweite Treiber 7 fördert den Draht 1 mit einer Geschwindigkeit V_T , die weitgehend konstant gehalten wird und aufgrund deren sich der Windungsdurchmesser des Drahts ergibt, wenn er vom Windungsleger 6 abgelegt wird. Der zweite Treiber 7 wird nämlich mit einer konstanten Geschwindigkeit V_T betrieben, wobei die Antriebsgeschwindigkeit des Windungslegers 6 an die Antriebsgeschwindigkeit des zweiten Treibers 7 gekoppelt ist.

[0023] Schwankungen in der Geschwindigkeit V_D kön-

nen auf diese Weise mittels der Schlinge 8 ausgeglichen werden, und die Zufuhr des Drahts 1 in den Windungsleger 6 erfolgt mittels des zweiten Treibers 7 mit konstanter Geschwindigkeit V_T . Dies führt zu einem optimalen Legebild, da der Windungsdurchmesser konstant ist.

[0024] Details hierzu sind in Fig. 4 dargestellt. Wie gezeigt, wird der Draht 1 - um Geschwindigkeitsschwankungen in der Drahtgeschwindigkeit am Auslauf aus dem Fertigblock ausgleichen zu können - zwischen den beiden Treibern 5 und 7 nicht linear entlang der Solllinie 9 geführt, sondern bogenförmig, so dass die Schlinge 8 ausgebildet wird. Im Scheitelpunkt hat die Schlinge 8 eine Schlingenhöhe H, die sich zwischen einem vorgebbaren Minimalwert $H_{\min}$ und einem Maximalwert $H_{\max}$ bewegen darf. Die jeweiligen Verläufe des Drahts 1 sind mit gestrichelten Linien dargestellt.

[0025] Der aktuelle Wert der Schlingenhöhe H wird mittels eines Messmittels 10 ermittelt, bei dem es sich z. B. um eine Lichtschranke handeln kann, die die maximale Auslenkung des Drahts 1 von der Solllinie 9 messen kann. Der von dem Messmittel 10 ermittelte Wert für die Schlingenhöhe H wird einem Regelmittel 11 zugeführt.

[0026] Die Regelmittel 11 steuern einen Antriebsmotor 12 für den zweiten Treiber 7 so an, dass die Schlingenhöhe H innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Wird der Wert für die Schlingenhöhe zu groß, wird der Antriebsmotor 12 zu einem schnelleren Drehen veranlasst, wird der Wert zu klein, wird der Antriebsmotor 12 langsamer. Die Schlingenhöhe H wird also im geschlossenen Regelkreis auf einem gewünschten Wert gehalten.

[0027] Wie in Fig. 4 nur schematisch angedeutet ist, kann das Regelmittel 11 auch entsprechend auf den Antrieb des Windungslegers 6 Einfluss nehmen, so dass die Arbeitsgeschwindigkeiten des zweiten Treibers 7 und die des Windungslegers 6 synchronisiert sind. Das Ergebnis sind gelegte Windungen mit einheitlichen Windungsdurchmesser.

Bezugszeichenliste:

[0028]

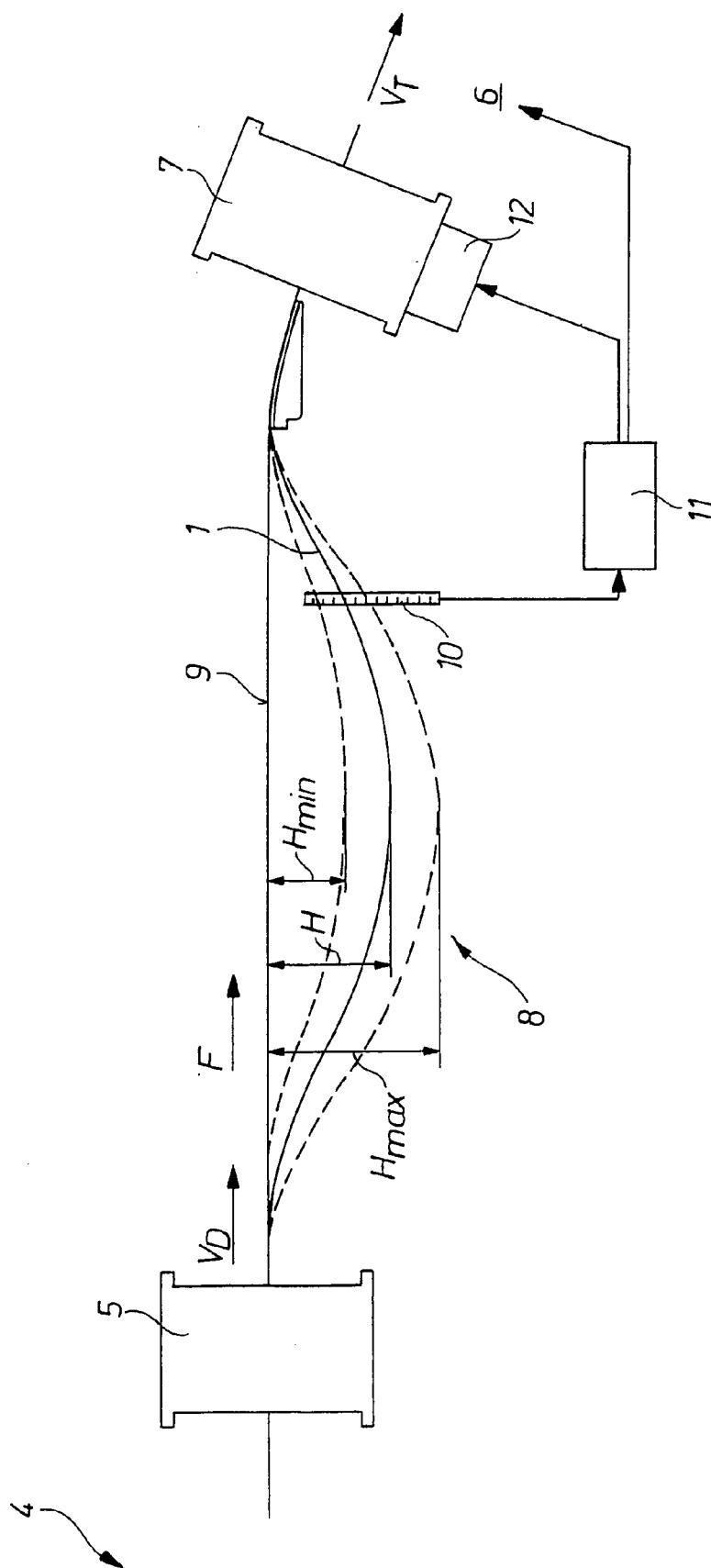
- | | |
|------------|----------------------------------|
| 1 | Draht |
| 2 | Fertigerüst |
| 3 | Drahtwalzwerk |
| 4 | Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke |
| 5 | erster Treiber |
| 6 | Windungsleger |
| 7 | zweiter Treiber |
| 8 | Schlinge |
| 9 | Solllinie |
| 10 | Messmittel |
| 11 | Regelmittel |
| 12 | Antriebsmotor |
| F | Förderrichtung |
| H | Schlingenhöhe |
| $H_{\min}$ | minimale Schlingenhöhe |

$H_{\max}$	maximale Schlingenhöhe
V_D	Geschwindigkeit des Drahts hinter dem Fertig- gerüst
V_T	Geschwindigkeit des Drahts hinter dem zweiten Treiber

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Draht (1), bei dem der Draht (1) in mindestens einem Fertiggerüst (2) eines Drahtwalzwerks (3) gewalzt wird, wobei der gewalzte Draht (1) hinter dem in Förderrichtung (F) letzten Fertiggerüst (2) eine Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) passiert, wobei der Draht (1) durch einen am Ende der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) angeordneten ersten Treiber (5) durch die Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) gezogen wird und wobei in Förderrichtung (F) hinter dem ersten Treiber (5) ein Windungsleger (6) für den Draht (1) angeordnet ist, mit dem er in Windungen abgelegt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in Förderrichtung (F) hinter dem ersten Treiber (5) und vor dem Windungsleger (6) angeordneter zweiter Treiber (7) so betrieben wird, dass der Draht (1) zwischen den beiden Treibern (5, 7) eine Schlinge (8) mit einer von der geraden Solllinie (9) aus gemessenen Schlingenhöhe (H) bildet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb des zweiten Treibers (7) so geregelt wird, dass die Schlingenhöhe (H) innerhalb eines vorgegebenen Wertebereichs ($H_{\min}$, $H_{\max}$) liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsgeschwindigkeit des Windungslegers (6) in Abhängigkeit der Fördergeschwindigkeit (V_T) des zweiten Treibers (7) gesteuert oder geregelt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Draht (1) in der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) zwischen dem letzten Fertiggerüst (2) und dem ersten Treiber (5) von diesem unter einem vorgegebenen Zug gehalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) ein weiterer Treiber (5) angeordnet ist, der auf den Draht (1) eine Zugkraft ausübt.
6. Drahtwalzwerk (3) mit mindestens einem Fertiggerüst (2) zum Walzen des Drahts (1), wobei hinter dem in Förderrichtung (F) letzten Fertiggerüst (2) eine Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) für den Draht (1) angeordnet ist, wobei am Ende der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) ein erster Treiber (5) angeordnet ist, mit dem der Draht (1) durch die Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (3) gezogen werden kann, und wobei in Förderrichtung (F) hinter dem ersten Treiber (5) ein Windungsleger (6) für den Draht (1) angeordnet ist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Förderrichtung (F) hinter dem ersten Treiber (5) und vor dem Windungsleger (6) ein zweiter Treiber (7) angeordnet ist, der so antreibbar ist, dass der Draht (1) zwischen den beiden Treibern (5, 7) eine Schlinge (8) mit einer von der geraden Solllinie (9) aus gemessenen Schlingenhöhe (H) bildet.
7. Drahtwalzwerk nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** Messmittel (10) zur Erfassung der Schlingenhöhe (H) der Schlinge (8).
8. Drahtwalzwerk nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** Regelmittel (11), die mit dem Messmittel (10) in Verbindung stehen und einem Antriebsmotor (12) für den zweiten Treiber (7) zugeordnet sind.
9. Drahtwalzwerk nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelmittel (11) einem Antriebsmotor des Windungslegers (6) zugeordnet sind.
10. Drahtwalzwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Kühl- und/oder Ausgleichsstrecke (4) ein weiterer Treiber (5) angeordnet ist.

Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 9059

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 36 01 753 A1 (THAELMANN SCHWERMASCHBAU VEB [DD]) 29. Januar 1987 (1987-01-29) * Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 6, Zeile 5; Abbildung 1 *	1-10	INV. B21B41/08 B21C47/14 B21C49/00
A	EP 0 307 603 A (HAMBURGER STAHLWERKE GMBH [DE]) 22. März 1989 (1989-03-22) * Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 28; Abbildung 1 *	1-10	
A	EP 0 940 195 A (MORGAN CONSTRUCTION CO [US]) 8. September 1999 (1999-09-08) * Spalte 28, Absatz 8; Abbildung 1 *	1-10	
A	DE 36 28 151 A1 (SIEMENS AG [DE]) 25. Februar 1988 (1988-02-25) * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 62; Abbildung 1 *	1-10	
A	EP 0 885 668 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE] SMS DEMAG AG [DE]) 23. Dezember 1998 (1998-12-23) * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 29; Abbildung 1 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21B B21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 2008	Prüfer Forciniti, Marco
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 9059

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3601753 A1	29-01-1987	BE 904958 A1	16-10-1986
		DD 239805 A1	08-10-1986
		FR 2585368 A1	30-01-1987
		GB 2178981 A	25-02-1987
		IT 1204824 B	10-03-1989
		SE 467928 B	05-10-1992
		SE 8601405 A	30-01-1987
-----	-----	-----	-----
EP 0307603 A	22-03-1989	ES 2036632 T3	01-06-1993
		GR 3006864 T3	30-06-1993
		JP 1071501 A	16-03-1989
		JP 1938681 C	09-06-1995
		JP 6007961 B	02-02-1994
		US 4891963 A	09-01-1990
-----	-----	-----	-----
EP 0940195 A	08-09-1999	AT 257047 T	15-01-2004
		BR 9900879 A	29-02-2000
		CA 2262227 A1	04-09-1999
		CN 1227775 A	08-09-1999
		DE 69913875 D1	05-02-2004
		DE 69913875 T2	30-12-2004
		ES 2212465 T3	16-07-2004
		JP 3056477 B2	26-06-2000
		JP 11314854 A	16-11-1999
		RU 2166395 C2	10-05-2001
		TW 386914 B	11-04-2000
		US 5934536 A	10-08-1999
-----	-----	-----	-----
DE 3628151 A1	25-02-1988	KEINE	
-----	-----	-----	-----
EP 0885668 A	23-12-1998	AT 228404 T	15-12-2002
		DE 19725774 A1	24-12-1998
		JP 11077154 A	23-03-1999
		US 5944275 A	31-08-1999
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82