

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **90101546.1**

⑤① Int. Cl.⁵: **B21B 1/46**

⑱ Anmeldetag: **26.01.90**

⑳ Priorität: **18.02.89 DE 3904989**

⑦① Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
 AKTIENGESELLSCHAFT
 Eduard-Schloemann-Strasse 4
 D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

⑦② Erfinder: **Thörner, Hans Otto
 Krokusweg 5
 D-4005 Meerbusch(DE)**

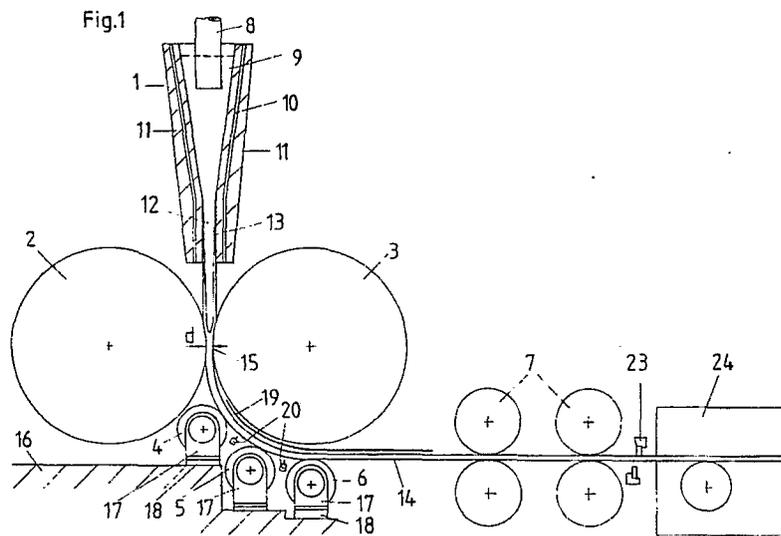
⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT

⑦④ Vertreter: **Müller, Gerd et al
 Patentanwälte
 HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
 MEY-VALENTIN Hammerstrasse 2
 D-5900 Siegen 1(DE)**

⑤④ **Anlage zur Herstellung von Stahlband.**

⑤⑦ Eine Anlage zur Herstellung von Stahlband besteht aus einer Stahlbandgießkokille (1), einem Walzensatz (2, 3) zum Zusammenpressen und Verschweissen der an den Bandbreitseiten erstarrenden Strangschalen und Führungsrollen (4, 5, 6) zur Umleitung des Stahlbandes zu einer horizontal angeordneten Treibrichleinrichtung (7).

Zur Schaffung einer einfachen, niedrigbauenden und betriebssicheren Anlage zur wirtschaftlichen Herstellung von Stahlband hoher Qualität bilden die Führungsrollen (4, 5, 6) eine im Abstand um eine Presswalze (3) zur Treibrichleinrichtung (7) verlaufende einseitige Führungsbahn.



EP 0 384 151 A1

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von Stahlband, die aus einer Stahlbandgießkokille, einem Walzensatz zum Zusammenpressen und Verschweißen der an den Stahlbandbreitseiten erstarrenden Strangschalen und Führungsrollen zur Umleitung des Stahlbandes zu einer horizontal angeordneten Treibrichteinrichtung besteht.

Bei dieser durch die EP-A1 286 862 bekannt gewordenen Anlage wird das kontinuierlich gegossene und gepresste Stahlband unterhalb des Presswalzenpaares durch eine vertikale Kühlstrecke und im Bogen angeordnete Biege- und Führungsrollen in die Horizontale umgeleitet. Am Ende der Umleitungsbahn befindet sich eine Treib- und Richteinrichtung. Das Stahlband wird anschließend in einem Ausgleichofen auf homogene Walztemperatur eingestellt und danach einem Fertigwalzwerk zugeführt.

Die bekannten Anlagen sind aufwendig und hochbauend. Die relativ lange Stahlbandführung bedingt Energie- und Verzunderungsverluste, die nur durch erhöhten Schutzaufwand zu reduzieren sind.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer einfachen, niedrigbauenden, betriebssicheren und wartungsfreundlichen Anlage, mit der Stahlband mit gutem Gefüge und hoher Oberflächengüte hergestellt werden kann. Darüber hinaus soll eine wirtschaftlichere Herstellung durch Verringerung von Energie- und Verzunderungsverlusten erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungsrollen eine im Abstand um eine Presswalze zur Treibrichteinrichtung verlaufende einseitige Führungsbahn bilden.

Dadurch wird eine kostengünstige und betriebssichere Anlage zur wirtschaftlichen Herstellung von Stahlband mit gutem Gefüge und rißfreier Oberfläche bei geringen Verzunderungsverlusten geschaffen.

Der Abstand der Führungsrollen von der Oberfläche der Presswalze ist größer als die Dicke des gepressten Stahlbandes. Dadurch wird die Wärmeübertragung vom Stahlband zur Presswalze begrenzt und ein Verschleiß der Oberfläche vermieden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Krümmungsradius der von den Führungsrollen gebildeten Führungsbahn kleiner als 800 mm.

Eine erhebliche Verminderung der Hitzeentwicklung des Stahlbandes auf die Presswalze wird dadurch erreicht, daß zwischen der Presswalze und den Führungsrollen oberhalb der Stahlbandoberseite ein Hitzeschild angeordnet ist. Der Hitzeschild ist vorteilhaft aus einer gekühlten Stahlplatte oder einer Platte aus feuerfestem Material gestaltet.

Ein Verfahren zum Betrieb der erfindungsgemäßen Anlage besteht darin, daß die nach der

Ausfördergeschwindigkeit der Presswalzen geregelte Einzugs geschwindigkeit der Treibrichteinrichtung bei Abweichungen des Stahlbandes von der Soll-Lage im Bereich der Führungsrollen korrigiert wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel mit Merkmalen der Erfindung dargestellt. Es zeigen Fig. 1 eine Anlage zur Herstellung von Stahlband und

Fig. 2 im Prinzip die Antriebsregelung für den Treibrichter.

Die dargestellte Anlage zur Herstellung von Stahlband, besteht aus den wesentlichen Teilen Stahlbandgießkokille 1, Presswalzen 2, 3, Führungsrollen 4, 5, 6 und Treibrichteinrichtung 7.

Die zur Aufnahme eines Gießrohres 8 nach oben erweiterte Stahlbandgießkokille 1 ist zur Kühlung des eingegossenen Stahles 9 mit Kühlrohren 10 in den Wandungen 11 versehen. An den Wandungen 11 der Kokille 1 erstarrt eine den flüssigen Gießsumpf 12 umschließende Strangschale 13. Die an den Formatbreitseiten des Stahlbandes 14 gegenüberliegenden Strangschalen 13 werden unterhalb der Kokille 1 durch die Presswalzen 2, 3 zusammengepresst und verschweisst, wodurch die ursprüngliche Gießformatdicke auf die Pressdicke d des Stahlbandes 14 reduziert wird. Die Presswalze 3 ist ortsfest und die Presswalze 2 ist zur Einstellung der Stahlbanddicke d anstellbar gelagert.

Das Stahlband 14 wird unmittelbar unterhalb des Pressbereichs 15 durch die am Fundament 16 gelagerten Führungsrollen 4, 5, 6 um die Ballenunterseite der Presswalze 3 herum zur Treibrichteinrichtung 7 geführt. Lager 17 der Führungsrollen 4, 5, 6 sind durch Zwischenlagen oder Verstellrichtungen 18 derart in der Höhe eingestellt, daß der Abstand der Führungsrollen 4, 5, 6 zur Oberfläche der Presswalze 3 größer ist als die Dicke d des gepressten Stahlbandes 14. Dadurch wird er erreicht, daß das Stahlband 14 unterhalb des Pressbereichs 15 von der Oberfläche der Presswalze 3 abhebt und so eine zu starke Aufheizung derselben durch Kontakt und Verschleiß vermieden wird. Als zusätzlicher Schutz vor der Strahlungshitze des Stahlbandes 14 ist zwischen diesem und der Presswalze 3 ein Hitzeschild 19 angeordnet. Der Hitzeschild 19 kann entweder aus feuerfestem Material oder aus innen oder außen gekühlten Stahlplatten gebildet sein.

Die beschriebene einseitige Stahlbandführung bedingt einen ständigen Führungskontakt des Stahlbandes 14 an den Führungsrollen 4, 5, 6. Zur Lageerfassung des Stahlbandes 14 im Führungsbogen sind daher zwischen den Führungsrollen 4, 5, 6 Abstandsgeber 20 angeordnet. Da der Bogenverlauf des Stahlbandes 14 vom Verhältnis der Einzugs geschwindigkeit V 7 der Treibrichteinrichtung 7 zur Presswalzgeschwindigkeit V 2, 3 abhängig

ist, kann ein durch einen Prozessor 21 ermittelter Lagefehler des Stahlbandes ein Signal zur Korrektur der Antriebsregelung 22 der Treibrichteinrichtung 7 auslösen. Dies Prinzip ist in Fig. 2 verdeutlicht.

5

Der beschriebenen Anlage ist eine Querteilschere 23 für das Stahlband 14 und zur Einstellung einer homogenen Walztemperatur ein Temperaturausgleichofen 24 nachgeordnet. Zur Auswalzung sind die bekannten Walzwerke einsetzbar.

10

Ansprüche

1. Anlage zur Herstellung von Stahlband, die aus einer Stahlbandgießkokille, einem Walzensatz zum Zusammenpressen und Verschweissen der an den Bandbreitseiten erstarrenden Strangschalen und Führungsrollen zur Umleitung des Stahlbandes zu einer horizontal angeordneten Treibrichteinrichtung besteht,

15

dadurch gekennzeichnet,

daß die Führungsrollen (4, 5, 6) eine im Abstand um eine Presswalze (3) zur Treibrichteinrichtung (7) verlaufende einseitige Führungsbahn bilden.

20

25

2. Anlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Abstand der Führungsrollen (4, 5, 6) von der Presswalze (3) größer ist als die Dicke (d) des Stahlbandes (14).

30

3. Anlage nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Krümmungsradius der von den Führungsrollen (4, 5, 6) gebildeten Führungsbahn kleiner als 800 mm ist.

35

4. Anlage nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der Presswalze (3) und den Führungsrollen (4, 5, 6) ein Hitzeschild (19) angeordnet ist.

40

5. Anlage nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hitzeschild (19) eine gekühlte Stahlplatte ist.

6. Anlage nach Anspruch 1,

45

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen den Führungsrollen (4, 5, 6) Abstandsgeber (20) zur Lageerfassung des Stahlbandes (14) angeordnet sind.

7. Verfahren zum Betrieb einer Anlage nach

50

einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die nach der Ausfördergeschwindigkeit der Presswalzen (2, 3) geregelte Einzugsgeschwindigkeit der Treibrichteinrichtung (7) bei Abweichungen

55

des Stahlbandes (14) von der Soll-Lage an den Führungsrollen (4, 5, 6) korrigiert wird.

Fig.1

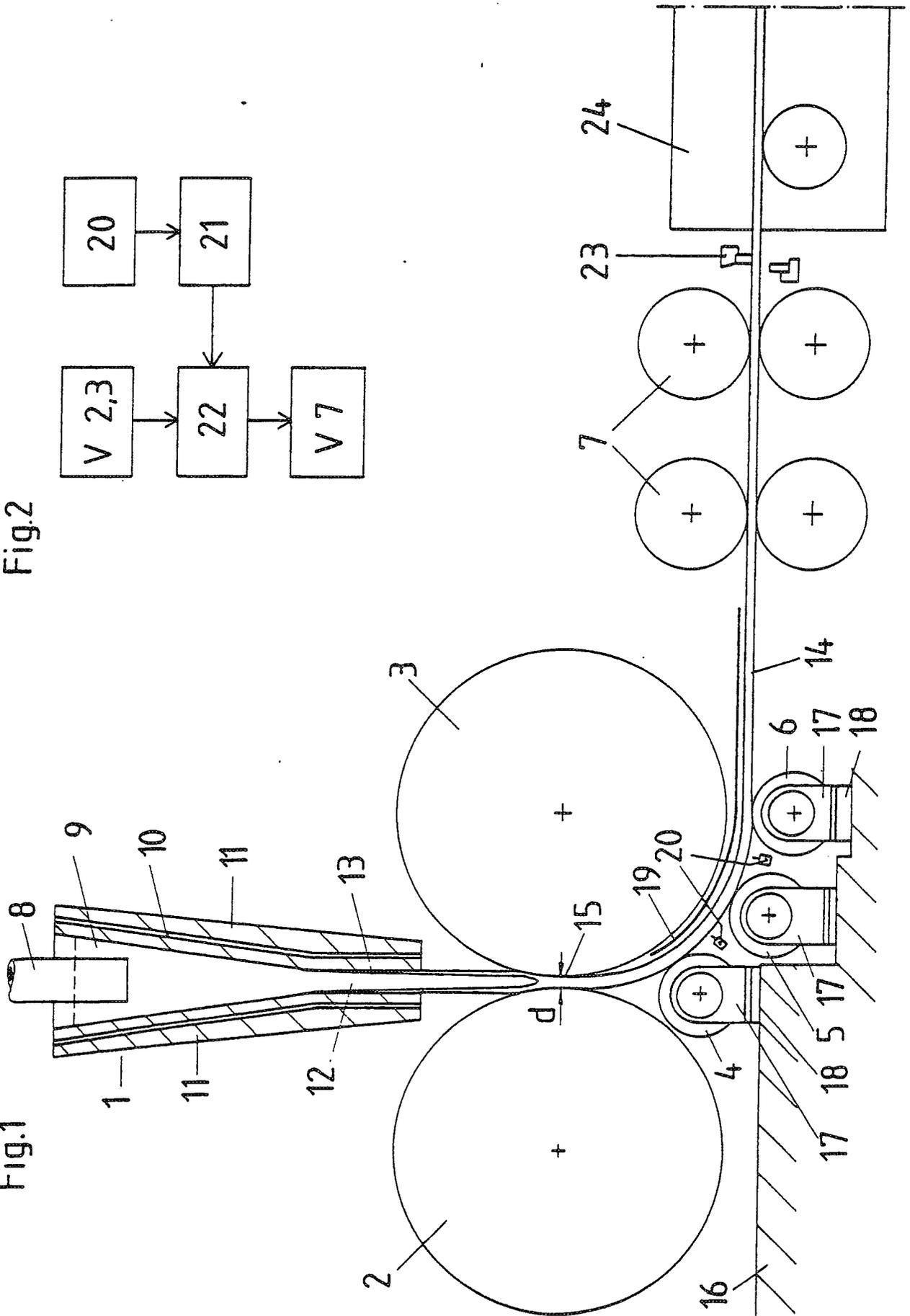
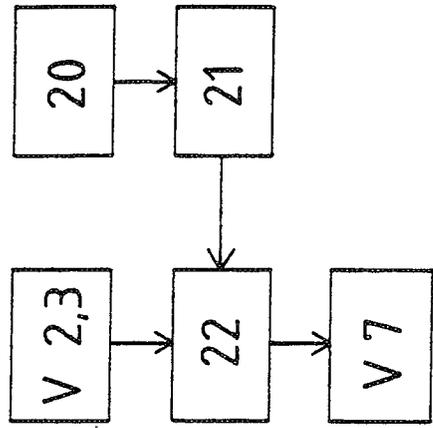


Fig.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 286 862 (THYSSEN AG) * Figur 1 * ---	1	B 21 B 1/46
A	DE-A-3 411 734 (BADISCHE STAHLWERKE) * Figur 3, Positionen 11,13 * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 6, Nr. 150 (M-148)(1028), 10. August 1982; & JP - A - 57 68205 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) 26.04.1982 ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 9, Nr. 158 (M-393)(1881), 3. Juli 1985; & JP - A - 60 33804 (SHIN NIPPON SEITETSU K.K.) 21.02.1985 -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 21 B
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	17-04-1990	SCHLAITZ J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			