

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 790 084 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.08.1997 Patentblatt 1997/34**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B21C 47/02**

(21) Anmeldenummer: **97101421.2**

(22) Anmeldetag: **30.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FI FR GB IT NL SE**

(30) Priorität: **14.02.1996 DE 19605293**  
**23.05.1996 DE 19620696**

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

(72) Erfinder:  
• **Kneppe, Günter, Dr.**  
**57271 Hilchenbach (DE)**  
• **Braun, Martin**  
**57223 Kreuztal (DE)**

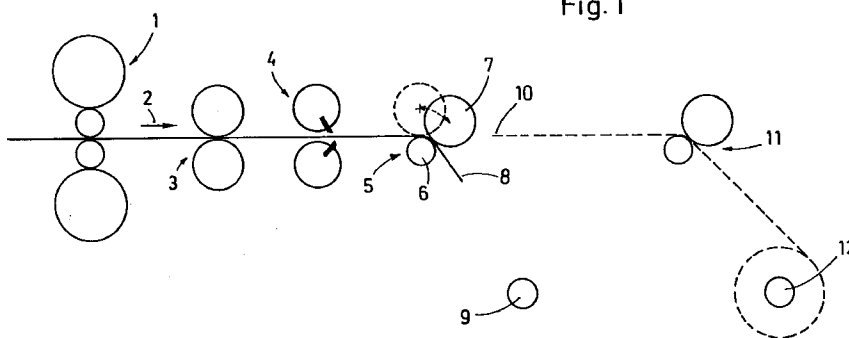
(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**Hemmerich-Müller-Grosse-**  
**Pollmeier-Valentin-Gihske**  
**Hammerstrasse 2**  
**57072 Siegen (DE)**

### (54) **Haspelanlage für Bänder**

(57) Ein Verfahren zum alternativen Betreiben von Haspeln (9,12) sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens soll so verbessert werden, daß trotz des Einsatzes kostengünstiger Haspel ein sicheres Zuordnen der einzelnen Walzgutlose zu den jeweiligen Haspeln auch bei sehr kurzer Walzgutfolgezeit und großer Walzgeschwindigkeit möglich ist. Dazu wird vorgeschlagen, daß einer fliegenden Schere (4) minde-

stens ein Treiber (5,13) nachgeordnet ist, dessen Rollen (7,14) derart verlagerbar sind, daß die durch die beiden Achsen der Rollen (6,7;14,15) gelegten Ebene aus einer im wesentlichen vertikalen Stellung derart verschwenkbar ist, daß eine auf dieser Ebene stehende Normale in Richtung auf den ersten der nachgeordneten Haspel (9,16,18) geschwenkt wird.

Fig. 1



**EP 0 790 084 A2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum alternativen Betreiben von jeweils einem von mehreren einer Konti-Bandstraße nachgeordneter Haspel, wobei das kontinuierlich anfallende Walzgut durch eine am Ausgang des Walzwerks vorgesehene fliegende Schere in Coilgewichte angestrebter Lose unterteilbar ist sowie eine Vorrichtung zum Betreiben von Haspeln nach diesem Verfahren.

Kontistraßen, die durch Stranggießanlagen kontinuierlich mit Walzgut gespeist werden oder aber Kontistraßen vor deren erstem Gerüst die aus einer Vorstraße kommenden Walzgutlose miteinander verbunden werden, sind bekannt. Im Anschluß an die Kontistraße wird üblicherweise ein Treiber angeordnet, über den ein erforderlicher Bandzug am Ausgang der Kontistraße einstellbar ist. Diesem Treiber ist eine fliegende Schere sowie ein weiterer Treiber nachgeordnet. Das kontinuierlich anfallende Walzgut wird mittels der fliegenden Schere in solche Längen unterteilt, daß nach erfolgtem Wickeln der Lose gewünschte Coilgewichte entstehen. Um den nach dem Querteilen in verhältnismäßig kurzem Zeitabstand auf den ersten Haspel aufgewickelten Bandende folgenden Bandanfang wickeln zu können, ist ein zweiter Haspel vorgesehen, da ein Anhalten des Bandanfangs und ein Abziehen des vorher gewickelten Coils vom ersten Haspel sowie ein anschließendes neues Anwickeln auf dem ersten Haspel in der Regel nicht möglich ist.

Hier sind bereits Wendehaspel bekanntgeworden, mittels deren der Bandanfang in einer Position des Haspels angewickelt wird. Sobald das Band schlupffrei an dem Haspel anliegt, wird dieser während seines Winkelbetriebs in die Coil-Abtransportposition gefahren und der zweite Haspel des Wendehaspels aus dieser Position in die Anwickelposition gedreht. Wendehaspel sind jedoch durch den großen zu betreibenden Aufwand sehr teuer und daher nicht immer im Anschluß an Kontistraßen wirtschaftlich einsetzbar.

Es wurden auch schon getrennt voneinander angeordnete Haspel vorgeschlagen, denen der Walzgutanfang über Weichen zuführbar ist. Die Weichen müssen, damit sie nicht permanent am Walzgut anliegen, kurzfristig genau in der Zeitspanne, nachdem das Walzbandende die Weiche passiert hat und bevor der neue Walzbandanfang in die Weiche einläuft, umgestellt werden. Bei hohen Austrittsgeschwindigkeiten von Kontistraßen müssen sehr schnelle, aufwendige Weichen eingesetzt werden. Bei den heute üblichen sehr hohen Austrittsgeschwindigkeiten von dünnen Bändern und den sehr geringen Folgezeiten des neuen Bandanfangs auf das vorhergehende Bandende versagen derartige Weichen jedoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum alternativen Betreiben von Haspeln im Anschluß an Kontistraßen sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens so auszugestalten, daß trotz des Einsatzes kostengünstiger Haspel ein siche-

res Zuordnen der einzelnen Walzgutlose zu den jeweiligen Haspeln auch bei sehr kurzer Walzgutfolgezeit und sehr großer Walzgutgeschwindigkeit möglich ist.

Diese Aufgabe wird verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß der fliegenden Schere mindestens ein Treiber nachgeordnet ist, dessen Rollen derart verlagerbar sind, daß die durch die beiden Achsen der Rollen gelegte Ebene aus einer im wesentlichen vertikalen Stellung derart verschwenkbar ist, daß eine auf dieser Ebene stehende Normale in Richtung auf den ersten der nachgeordneten Haspel geschwenkt wird.

Stehen die Rollen des Treibers senkrecht bzw. annähernd senkrecht übereinander, so wird der in den Treiber einlaufende Bandanfang nicht abgelenkt. Das Band wird in gerader Linie zum folgenden Treiber bewegt. Dabei können Leitbänder den sicheren, staufreien Transport des Walzbandes übernehmen. Ist jedoch eine der Treiberrollen gegenüber der anderen in horizontaler Richtung verschoben angeordnet, so daß die auf der durch die Walzenachsen gelegten Ebene stehenden Normalen auf den dem Treiber zugeordneten Haspel weist, so wird der in den so eingestellten Treiber einlaufende Bandanfang auf diesen Haspel zu abgelenkt. Dabei können durch unterschiedliche Stellung der Treiberrollen zueinander auch mehrere unterschiedliche Haspel bzw. weitere Treiber vom jeweiligen Walzbandanfang angesteuert werden.

Von besonderer Bedeutung ist, daß die Stellung zur Speisung eines Haspels während des Betriebs eines zweiten Haspels angefahren wird. Sobald der dem Treiber folgende Haspel die ersten Windungen eines Loses schlupffrei angewickelt hat, kann der Treiber noch während des Haspelbetriebs so umgeschwenkt werden, daß das nächste Walzbandlos auf einen anderen Haspel aufgewickelt wird. Dadurch brauchen keine schnellen Schwenkbewegungen in der Zeit ausgeführt werden, die verstreicht, wenn das Ende eines Walzbandloses aus dem Treiber ausläuft und bis der Anfang des nächsten Walzbandloses in den Treiber eingelaufen ist.

Die der Erfindung vorangehende Aufgabe wird vorrichtungsmäßig dadurch gelöst, daß der dem Bandwalzwerk nachgeordneten fliegenden Schere ein Treiber folgt, dessen Rollen eine auf eine derselben wirkende Anordnung zum horizontalen Verschieben derselben in bzw. entgegen der Bandlaufrichtung aufweist.

Durch die Horizontal-Verschiebevorrichtung läßt sich mindestens eine der Treiberrollen gegenüber der anderen Rolle so verschieben, daß der einlaufende Bandanfang in Richtung auf die hinter dem Treiber an verschiedenen festen Positionen angeordneten Haspel umgelenkt werden kann. Obwohl durch die Horizontal-Verschiebung viele beliebigen Stellungen der Treiberrollen zueinander einstellbar sind und somit auch viele unterschiedliche Ablenkwinkel des Bandanfangs einstellbar wären, werden vorzugsweise zwei, maximal drei verschiedene Schwenkstellungen der einen Treiberrolle zur anderen Treiberrolle eingestellt. Sollen mehrere verschiedene Schwenkstellungen einstellbar

sein, so ist es sinnvoll, eine Positionsregelung vorzusehen, welche mittels der Schwenkantriebe die Treiberrolle in die exakte Verschwenkposition bringen können. Eine der Stellungen ist die, in der die Walzen vertikal übereinander angeordnet sind, so daß der Bandanfang gerade durch den Treiber durchläuft. Eine weitere Stellung ist durch das Verschwenken der einen Treiberrolle in Bandlaufrichtung gegen einen Anschlag gegeben. Die dritte Stellung ergibt sich, wenn die Treiberrolle entgegen der Bandlaufrichtung gegen einen weiteren Anschlag verschwenkt wird.

Von besonderer Bedeutung ist eine Steuervorrichtung, von welcher der horizontale Verschiebeantrieb angesteuert wird und die nach schlupffreiem Erfassen des Bandanfangs durch einen der Haspel und noch während dessen Betriebes eine Umstellung der horizontal verschiebbaren Treiberrolle in der Weise bewirkt, daß der nächste in den Treiber einlaufende Bandanfang zu einem anderen Haspel bzw. einem anderen Treiber umgelenkt wird. Für die Horizontalverschiebung der Treiberrolle steht während des Wickelvorgangs genügend Zeit zur Verfügung, so daß keine besonders schnellen, impulsstarken Antriebe für den Horizontalverschiebeantrieb vorgesehen werden müssen. Die Zeit reicht auf jeden Fall, um den Treiber sicher umzustellen und damit ein sicheres Umleiten des nächsten Bandanfangs zu gewährleisten.

Die in einem Schwingenpaar gelagerte und vertikal anstellbare horizontal verschiebbare Treiberrolle könnte in Horizontal-Linearführungen gelagert sein. Es ist jedoch sinnvoll, die Schwenklager des Schwingenpaars zum vertikalen Anstellen der Treiberrolle auf einem Schwenkhebel anzuordnen, dessen die Schwenklager des Schwingenpaars haltenden Hebelarme sich im wesentlichen in horizontaler Richtung entgegen bzw. in Bandlaufrichtung bewegen lassen.

Wesentlich ist, daß der Schwenkweg der Schwenkhebel durch Anschläge begrenzt wird. Werden die Schwenkhebel fest gegen die Anschläge angestellt und während des Umlenkens des Bandanfangs in dieser Stellung festgehalten bzw. arretiert, so lassen sich Vibrationen der Treiberrolle und damit ein unsauberes Ablenken des Bandanfangs verhindern.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen

- Figur 1 ein Beispiel einer Haspelvorrichtung am Ausgang einer Konti-Bandstraße in schematischer Darstellung,
- Figur 1a eine Haspelvorrichtung nach Figur 1 mit Leitbändern für das Walzband,
- Figur 1b eine Haspelvorrichtung nach Figur 1 mit einer weiteren Möglichkeit zur Anordnung der Leitbänder für das Walzband,
- Figur 2 ein weiteres Beispiel einer Haspelvorrichtung am Ausgang einer Kontistraße in

schematischer Darstellung,

- Figur 2a eine Haspelvorrichtung nach Figur 2 mit Leitbändern für das Walzband und
- Figur 3 eine Anstell- und Horizontal-Verschiebe-Vorrichtung für eine der Treiberrollen.

Fig. 1 zeigt schematisch das letzte Gerüst 1 einer Konti-Bandstraße. Dem Gerüst 1 folgt in Bandlaufrichtung 2 ein Treiber 3 und eine fliegende Schere 4, welche das mit hoher Geschwindigkeit kontinuierlich einlaufende zum Teil sehr dünne Band in Längen entsprechend der gewünschten Lose unterteilt. Im Anschluß an die fliegende Schere 4 ist ein Treiber 5 vorgesehen. Der Treiber 5 weist eine feststehende Rolle 6 sowie eine anstellbare und in horizontaler Richtung verschwenkbare Rolle 7 auf. Der Treiber 5 leitet in der gezeigten Stellung den Bandanfang 8 auf den Haspel 9 um, während das Bandende 10 des vorhergehenden Loses noch über den Treiber 11 zum Haspel 12 gelangt.

Die Rolle 7 ist bereits während des Betriebes des Haspels 12 so verschwenkt worden, daß der dem Bandende 10 folgende Bandanfang des nächsten Walzgutloses auf den Haspel 9 zu gelenkt wird.

Die Figuren 1a und 1b zeigen Leitbänder 26, 26'; 27, 27'; 28, 28'; 29, 29' welche zwischen sich das Walzenband zu führen vermögen. Endlosbänder sind um Umlenkrollen geführt, die so gelagert sind, daß die Leitbänder-Paare einen Einlauftrichter für das Walzband zwischen sich ausbilden.

Figur 2 zeigt ebenfalls das Gerüst 1, den Treiber 3, die fliegende Schere 4 und einen Treiber 13. Die Treiberrolle 14 ist gegenüber der Rolle 15 entgegen der Bandlaufrichtung versetzt, so daß der Bandanfang zum Haspel 16 hin abgelenkt wurde. Während des Haspelvorgangs auf Haspel 16 kann die Rolle 14 in Bandlaufrichtung so verschwenkt werden, daß, nachdem die Schere 4 das Band 17 getrennt hat, der neue Bandanfang auf den Haspel 18 läuft. In Figur 2 ist zu erkennen, daß sowohl die Rolle 14 als auch die Rolle 15 des Treibers 13 horizontal angestellt werden kann, um so eine optimale Umlenkung des Bandes zu den Haspeln 16, 18 zu erreichen.

Figur 2a zeigt ähnlich wie die Figuren 1a und 1b Leitbänder 26, 26'; 30, 30' die dazu dienen, das Walzband, insbesondere den Bandanfang, staufrei zu den Haspeln 16, 18 zu fördern.

Figur 3 zeigt den Treiber 5, dessen Rolle 6 drehbar, jedoch ortsfest, gelagert ist. Die Rolle 7 ist in einem Schwingenpaar, von dem lediglich die Schwinge 19 gezeigt ist, in vertikaler Richtung über einen Anstellantrieb 20 anstellbar. Das Schwingenlager 21 der Schwinge 19 ist an einem Schwenkhebel 22 gelagert, welcher über einen Schwenkantrieb 23 verschwenkbar ist, und damit die Rolle 7 in bzw. entgegen der Bandlaufrichtung 2 zu verschieben vermag. Der Schwenkhebel 22 wird in Fig. 3 von dem Schwenkantrieb 23 gegen einen Anschlag 24 gezogen, so daß die Schwinge 19 in

dieser Stellung festgelegt ist. In dieser Stellung der Rollen 6, 7 wird das Band gerade durch den Treiber 5 hindurchgeführt. Der Schwenkantrieb 23 vermag den Schwenkhebel 22 gegen den Anschlag 25 zu drücken, so daß die Rolle 7 in der gestrichelt dargestellten Lage fest anstellbar ist. In der gestrichelt dargestellten Position der Rolle 7 wird das Band, wie ebenfalls gestrichelt dargestellt, abgelenkt und nicht mehr gerade durch den Treiber 5 geführt.

#### Bezugszeichenübersicht

1	Gerüst
2	Bandlaufrichtung
3	Treiber
4	Schere
5	Treiber
6	Rolle
7	Rolle
8	Bandanfang
9	Haspel
10	Bandende
11	Treiber
12	Haspel
13	Treiber
14	Rolle
15	Rolle
16	Haspel
17	Band
18	Haspel
19	Schwinge
20	Anstellantrieb
21	Schwenklager
22	Schwenkhebel
23	Schwenkantrieb
24	Anschlag
25	Anschlag
26	Leitbänder
27	Leitbänder
28	Leitbänder
29	Leitbänder
30	Leitbänder

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum alternativen Betreiben von jeweils einem von mehreren einer Konti-Bandstraße nachgeordneter Haspel, wobei das kontinuierlich anfallende Walzgut durch eine am Ausgang des Walzwerks vorgesehene fliegende Schere in Coilgewichte angestrebter Lose unterteilbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der fliegenden Schere (4) mindestens ein Treiber (5, 13) nachgeordnet ist, dessen Rollen (7, 14) derart verlagerbar sind, daß die durch die beiden Achsen der Rollen (6, 7; 14, 15) gelegte Ebene aus einer im wesentlichen vertikalen Stellung derart verschwenkbar ist, daß eine auf dieser Ebene stehende Normale in Richtung auf den ersten der

nachgeordneten Haspel (9, 16, 18) geschwenkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellung zur Speisung eines Haspels während des Betriebs eines zweiten Haspels angefahren wird.
3. Vorrichtung zum Betreiben von Haspeln nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem Bandwalzwerk nachgeordneten fliegenden Schere (4) ein Treiber (5, 13) folgt, dessen Rollen (7, 6; 14, 15) eine auf eine derselben (7; 14) wirkende Anordnung zum horizontalen Verschieben derselben in bzw. entgegen der Bandlaufrichtung (2) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Steuervorrichtung, welche nach Erfassen des Bandanfangs (8) durch einen der Haspel (9, 16) und während dessen Betrieb die Umstellung des Horizontal-Verschiebeantriebs für eine der Treiberrollen (7; 14) bewirkt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Treiber eine in einem Schwingenpaar gelagerte, vertikal anstellbare Rolle aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenklager (21) der Schwingen (19) in Bandlaufrichtung (2) horizontal anstellbar gelagert sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenklager (21) der Schwingen (19) am freien Ende jeweils eines Schwenkhebels (22) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkweg der Schwenkhebel (22) durch Anschläge (24, 25) begrenzt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß Anstellantriebe (20) an die Schwingen (19) und Schwenkantriebe (23) an die Schwenkhebel (22) angreifen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkweg der Schwenkhebel (22) über eine auf den Schwenkantrieb (23) wirkende Positionsregelvorrichtung einstellbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß im Anschluß an die Treiber (5, 11, 13) und vor den Haspeln (9, 12, 16, 18) Leitbänder (26, 27, 28, 29, 30) vorgesehen sind.

5

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß als Leitbänder (26 - 30) umlaufende, paarweise angeordnete Endlos-Transportbänder vorgesehen sind, die im wesentlichen mit Walzbandgeschwindigkeit betrieben werden und das Walzband zwischen sich zu führen und transportieren vermögen.

10

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Leitbänderpaare (26, 26'; 27, 27'; 28, 28'; 29, 29'; 30, 30') jeweils einen Einlauftrichter für das Walzband zwischen sich bilden.

15

20

25

30

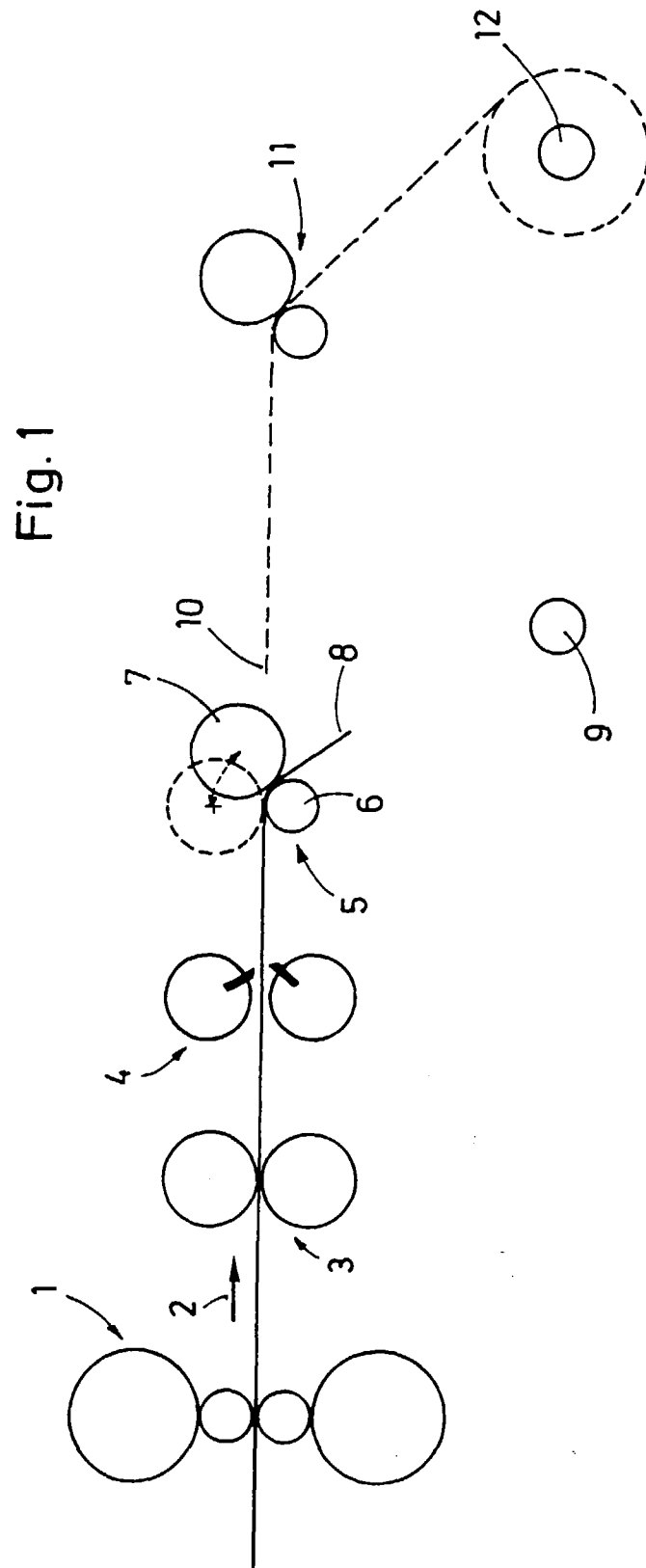
35

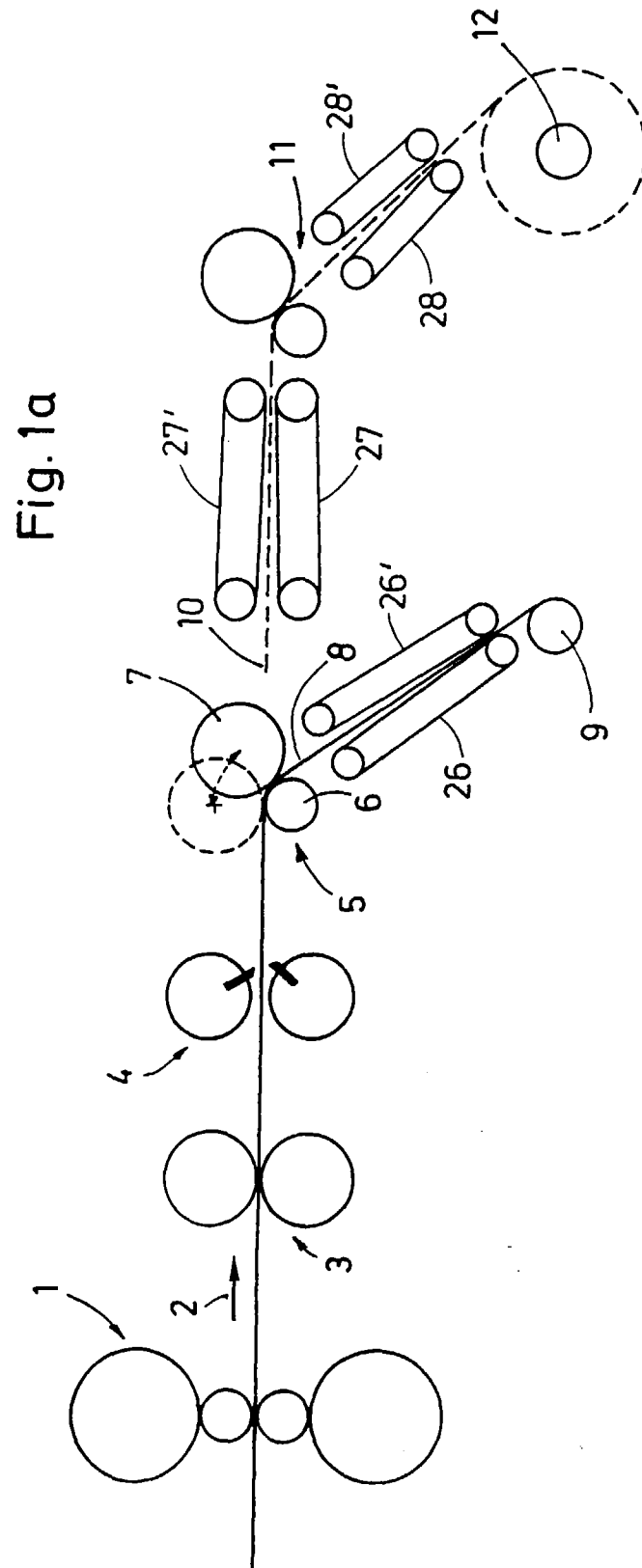
40

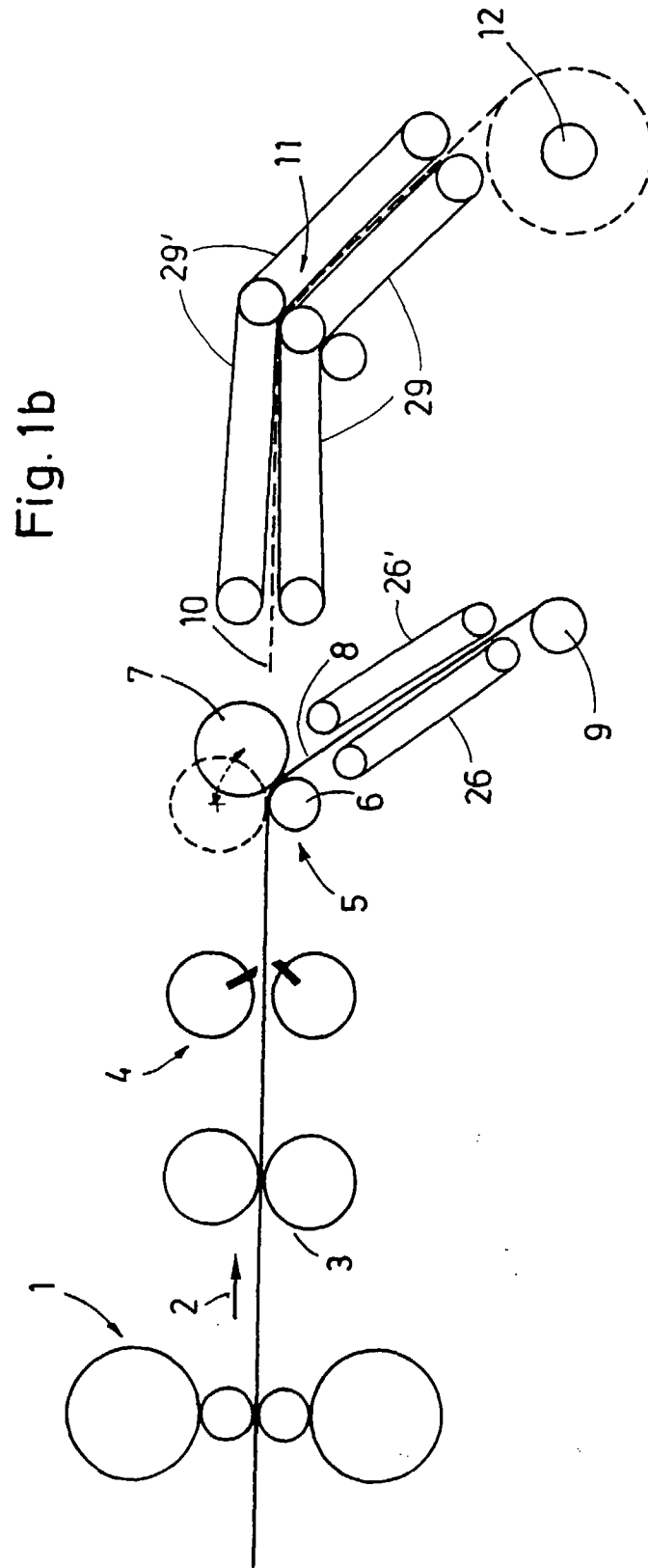
45

50

55









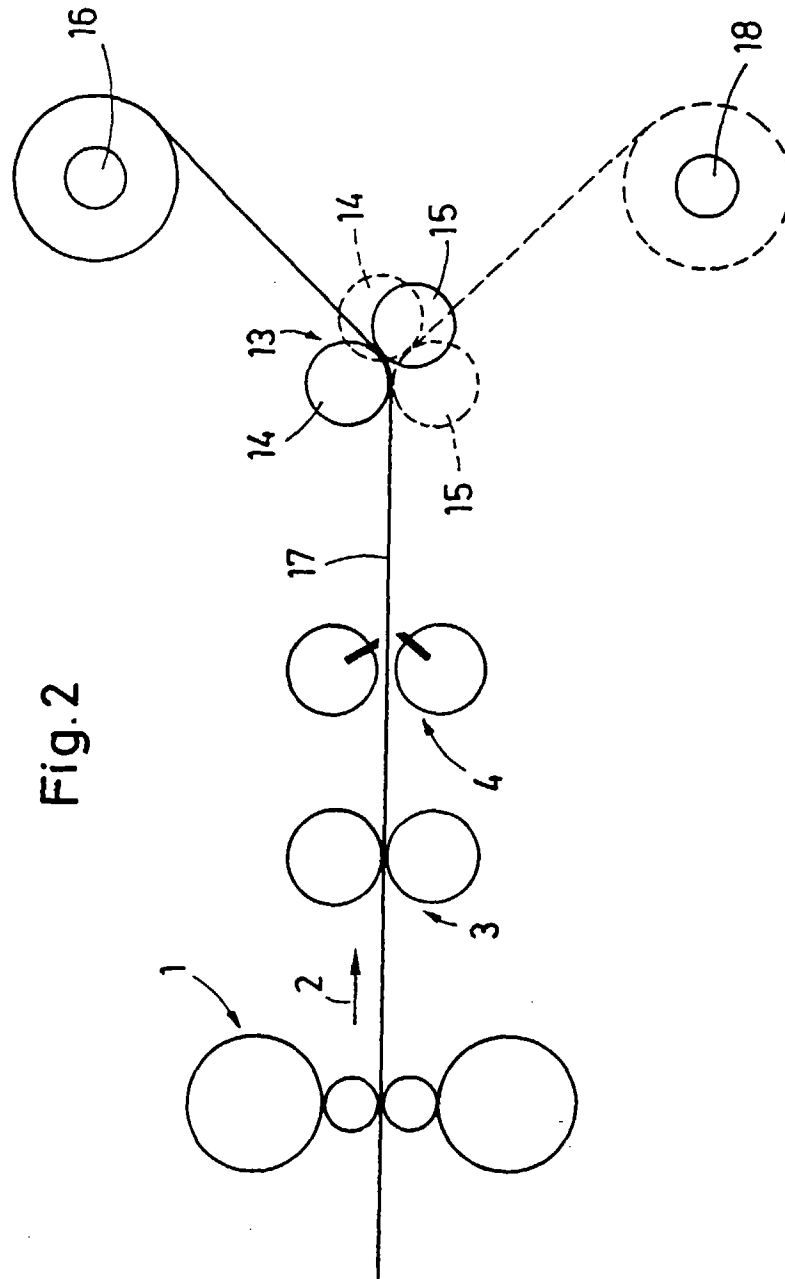


Fig. 2

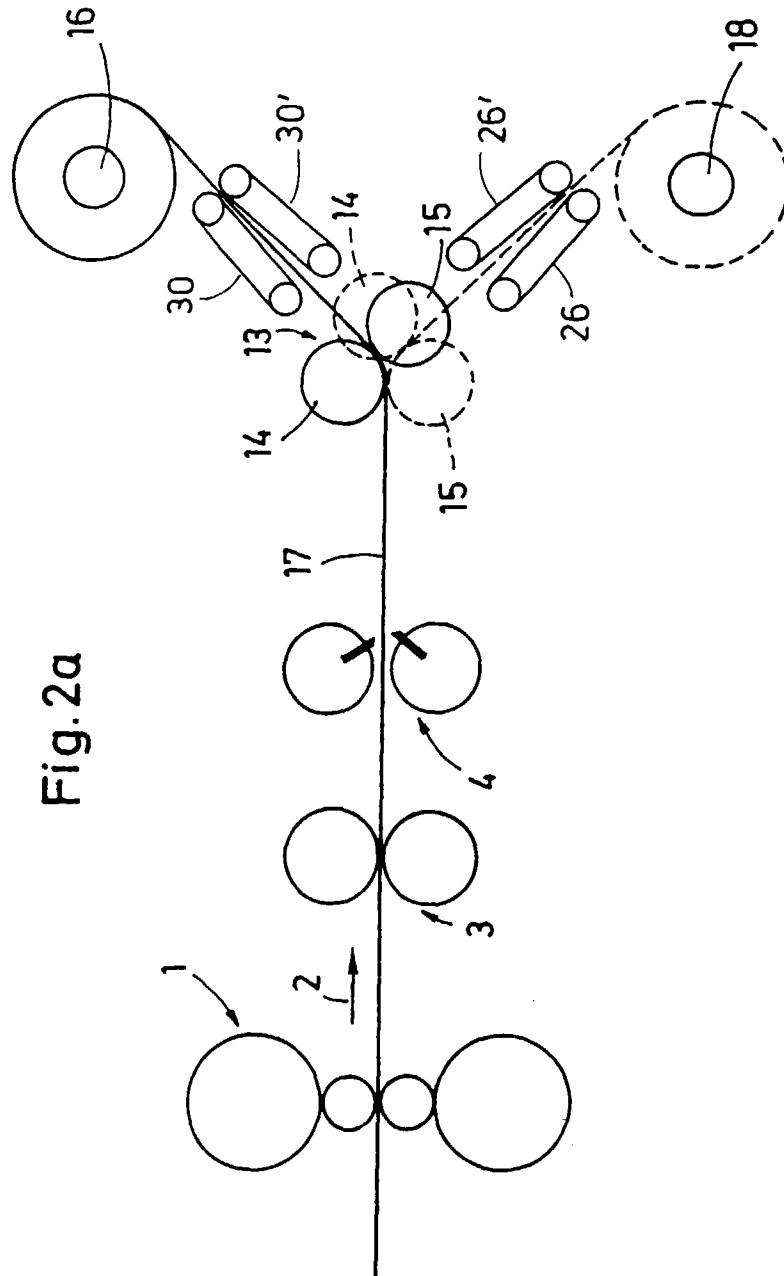


Fig.3

