(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 790 084 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.[7]: **B21C 47/02**

(21) Anmeldenummer: **97101421.2**

(22) Anmeldetag: **30.01.1997**

(54) **Haspelanlage für Bänder**

Winding device for bands

Bobinoir pour bandes

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(73) Patentinhaber: **SMS Demag AG**
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, Valentin, Gihske, Grosse, Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 192 982
EP-A- 0 469 483
FR-A- 2 635 094
US-A- 3 304 023
US-A- 4 054 046

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 790 084 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum alternativen Beschichen von jeweils einem von mehreren einer Konti-Bandstraße nachgeordneter Haspel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (siche z.B. EP-A-0 192 982).

[0002] 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.

[0003] Hier sind bereits Wendehaspel bekanntgeworden, mittels derer 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.

[0004] Es wurden auch 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.

[0005] Die EP 0 192 982 offenbart bereits eine gattungsgemäße Vorrichtung. Hier dient jedoch die in der Schwinge gelagerte Rolle lediglich der vertikalen Anstellung. Um eine Ablenkung des Bandes zu erreichen, wird die zweite Treiberrolle horizontal angestellt. Nachteilig ist bei dieser Anstellvorrichtung, daß beide Treiberrollen aufwendig geführt und anstellbar sein müssen.

[0006] Die EP 0 496 483 zeigt bereits ein Verfahren, mittels dessen aus einer Walzstraße auslaufendes Band zu entsprechend unterschiedlichen Haspeln umgelenkt werden kann. Hier sind die beiden Treiberrollen in einem gemeinsamen Gehäuse gelagert, welches mittels Stellantrieben verschwenkbar ist. Durch eine derartige Verschwenkung werden sowohl die obere als auch die untere Treiberrolle verschwenkt, so daß sich dadurch Verschiebungen des Einlaufspalts des Treibers in der Höhe ergeben.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum alternativen Betreiben von Haspeln im Anschluß an Kontistraßen so auszugestalten, daß trotz des Einsatzes kostengünstiger Haspel ein sicheres Zuordnen der einzelnen Walzgutlose zu den jeweiligen Haspeln auch bei sehr kurzer Walzgutfolgezeit und sehr großer Walzgutgeschwindigkeit möglich ist.

[0008] Die der Erfindung vorangehende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Schwenklager des Schwingenpaares in Bandlaufrichtung reversibel, horizontal anstellbar gelagert sind, und daß eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, welche die horizontale Anstellung bewirkt.

[0009] Durch die Horizontai-Verschiebevorrichtung läßt sich die 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 feststehenden 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 kann. 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Die Rolle 7 ist bereits während des Betreibens des Haspels 12 so verschwenkt worden, daß der dem Bandende 10 folgende Bandanfang des nächsten Walzgutloses auf den Haspel 9 zu gelenkt wird.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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

[0020]

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. Vorrichtung zum alternativen Beschichen von jeweils einem von mehreren einer Konti-Bandstraße nachgeordneter Haspel (9, 12, 16, 18) mit einer am Ausgang der Bandstraße vorgesehenen fliegenden Schere (4) sowie mindestens einem der Schere (4) nachgeordneten Treiber (5, 11, 13), der zwei Rollen (6, 7; 14, 15) aufweist, wobei eine der Rollen (7; 14) in einem Schwingenpaar (19) vertikal anstellbar gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß Schwenklager (21) des Schwingenpaares (19) in Bandlaufrichtung reversibel, horizontal anstellbar gelagert sind, und daß eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, welche die horizontale Anstellung bewirkt, und dass die jeweils zweite Rolle (6; 15) der Treiber (5, 11, 13) ortsfest gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenklager (21) der Schwingen (19) am freien Ende jeweils eines Schwenkhebels (22) vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkweg der Schwenkhebel (22) durch Anschläge (24, 25) begrenzt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß Anstellantriebe (20) an die Schwingen (19) und Schwenkantriebe (23) an die Schwenkhebel (22) angreifen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkweg der Schwenkhebel (22) über eine auf den Schwenkantrieb (23) wirkende Positionsregelvorrichtung einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
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.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Leitbänder (26 bis 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.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitbänderpaare (26, 26'; 27, 27'; 28, 28'; 29, 29'; 30, 30') jeweils einen Einlauftrichter für das Walzband zwischen sich bilden.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuervorrichtung nach Erfassen des Bandanfangs (8) durch einen der Haspel (9, 16) und während dessen Betrieb die Umstellung des Schwenkantriebes (23) für eine der Treiberrollen (7; 14) bewirkt.

Claims

1. A device for the alternate feeding of one or several reels (9, 12, 16, 18) inserted after a continuous conveyor belt track having flying shears (4) provided at the output of the conveyor belt track and at least one driver (5, 11, 13) inserted after the shears (4), which exhibits two rollers (6, 7; 14, 15) whereby one of the rollers (7; 14) is supported vertically adjustably in a rocker pair (19),
characterised in that
the swivel bearing (21) of the rocker pair (19) is supported reversibly, horizontally adjustably, in the running direction of the belt and that there is provided a control device which accomplishes the horizontal adjustment and that the respective second roller (6; 15) of the driver (5,11, 13) is supported in a fixed position.

2. The device according to Claim 1,
characterised in that
the swivel bearing (21) of the rockers (19) is provid-

ed at the free end of each rocking lever (22).

3. The device according to Claim 2, **characterised in that** the swivel path of the rocking lever (22) is delimited by stops (24, 25).

4. The device according to Claim 2 or 3, **characterised in that** adjusting drives (20) act on the rockers (19) and swivel drives (23) act on the rocking lever (22).

5. The device according to Claim 4, **characterised in that** the swivel path of the rocking lever (22) can be adjusted by means of a position regulating device acting on the swivel drive (23).

6. The device according to Claim 1 to 5, **characterised in that** guide belts (26, 27, 28, 29, 30) are provided after the drivers (5, 11, 13) and before the reels (9, 12, 16, 18).

7. The device according to Claim 6, **characterised in that** circular endless conveyor belts arranged in pairs are provided as the guide belts (26 to 30), which are essentially driven at rolling band speed and enable the rolling band to be guided and transported between them.

8. The device according to Claim 6 or 7, **characterised in that** the guide band pairs (26, 26'; 27, 27'; 28, 28'; 29, 29'; 30, 30') each form a feed hopper for the rolling band.

9. The device according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the control device, after detecting the beginning of the belt (8) through one of the reels (9, 16) and during its operation, changes over the swivel drive (23) for one of the drive rollers (7; 14).

Revendications

1. Dispositif pour le chargement alternatif d'à chaque fois une bobineuse (9, 12, 16, 18) de plusieurs bobineuses placées en aval d'un train à feuillards continu, présentant une cisaille mobile (4) à la sortie du train à feuillards ainsi qu'au moins un dispositif moteur (5, 11, 13) disposé en aval de la cisaille (4), qui présente deux rouleaux (6, 7 ; 14, 15), un des rouleaux (7, 14) étant logé de manière verticalement réglable dans une paire de bielles (19), **caractérisé en ce que** des paliers pivotants (21) de la paire de bielles (19) sont logés de manière réversible dans le sens d'avancement de la bande et horizontalement réglable et **en ce qu'**un dispositif de commande est prévu, qui provoque le réglage horizontal, et **en ce qu'**à chaque fois le deuxième rouleau (6 ; 15) du dispositif moteur (5, 11, 13) est logé de manière fixe.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les paliers pivotants (21) des bielles (19) sont prévues à l'extrémité libre d'à chaque fois un levier pivotant (22).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le parcours de pivotement des leviers pivotants (22) est limité par des butées (24, 25).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** des dispositifs d'entraînement (20) s'agrippent aux bielles (19) et des dispositifs de pivotement (23) au levier pivotant (22).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le parcours de pivotement du levier de pivotement (22) est réglable via un dispositif de réglage de la position agissant sur le dispositif de pivotement (23).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'**on a prévu des bandes de guidage (26, 27, 28, 29, 30) après les dispositifs moteurs (5, 11, 13) et avant les bobineuses (9, 12, 16, 18).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**on a prévu comme bandes de guidage (26 à 30) des bandes transporteuses tournantes sans fin associées par paire, qui fonctionnent essentiellement à la vitesse du feuillard laminé et qui permettent de guider et de transporter le feuillard laminé disposé entre elles.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les paires de bandes de guidage (26, 26' ; 27, 27'; 28, 28' ; 29, 29' ; 30, 30') forment à chaque fois un entonnoir d'introduction pour le feuillard laminé entre elles.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande provoque la modification du réglage du dispositif pivotant (23) pour un des rouleaux moteurs (7 ; 14) après qu'une bobineuse (9, 16) a agrippé le début (8) du feuillard et pendant le fonctionnement de celle-ci.

Fig. 1

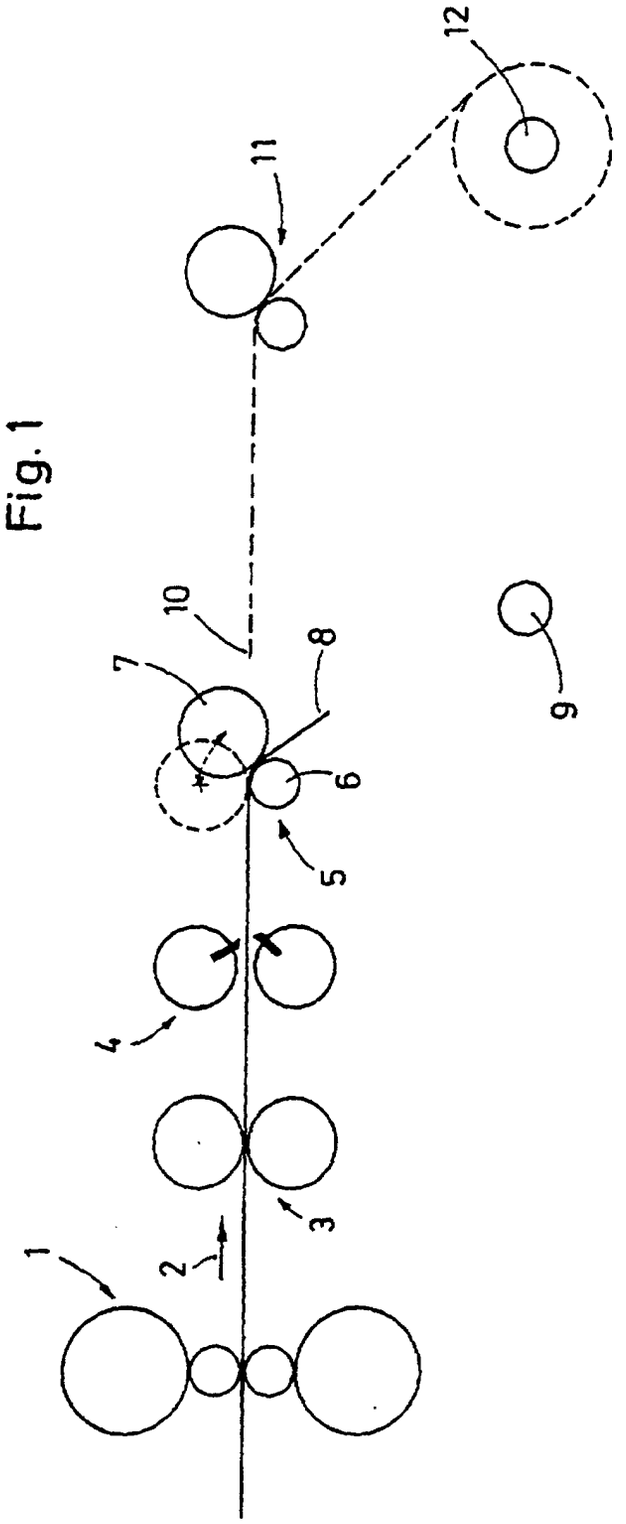


Fig. 1a

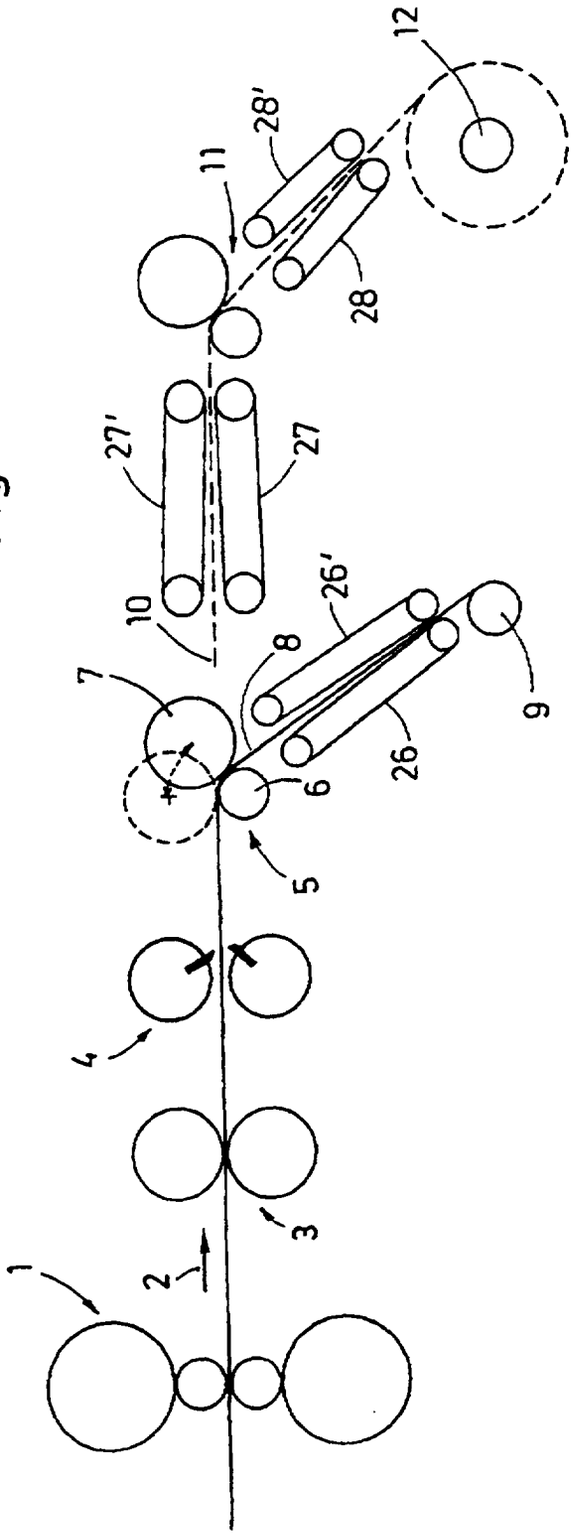
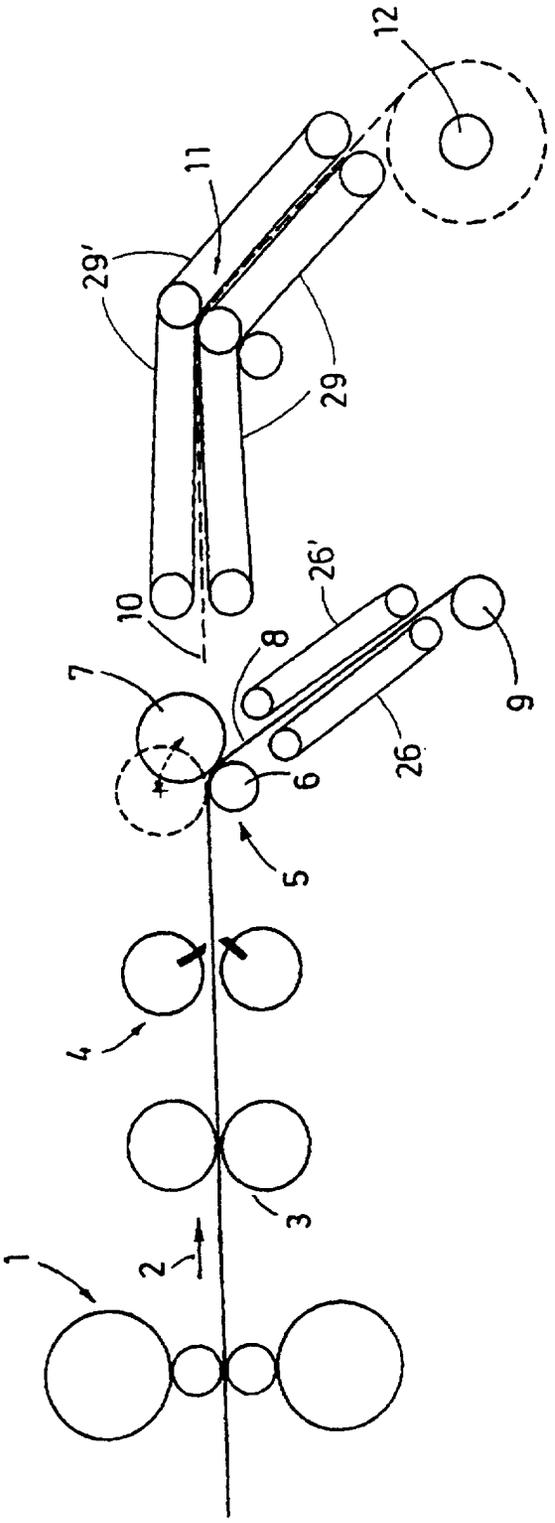


Fig. 1b



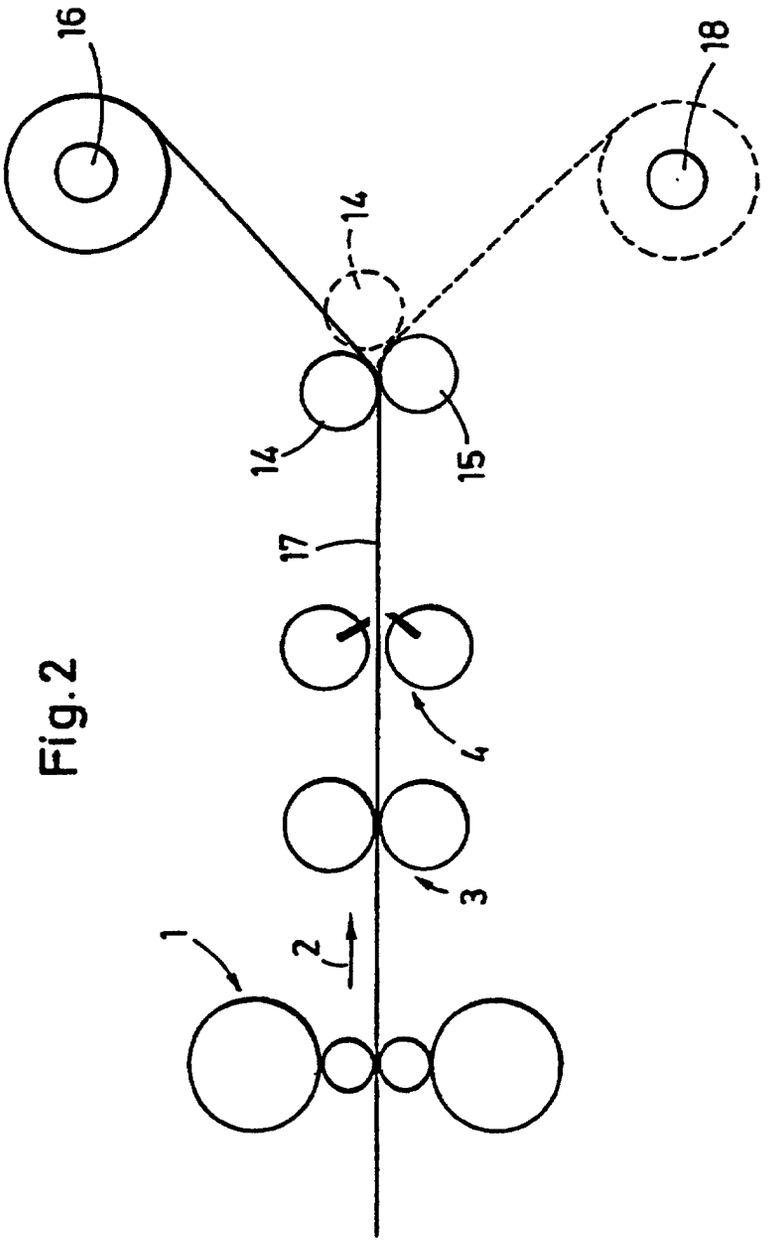


Fig.2

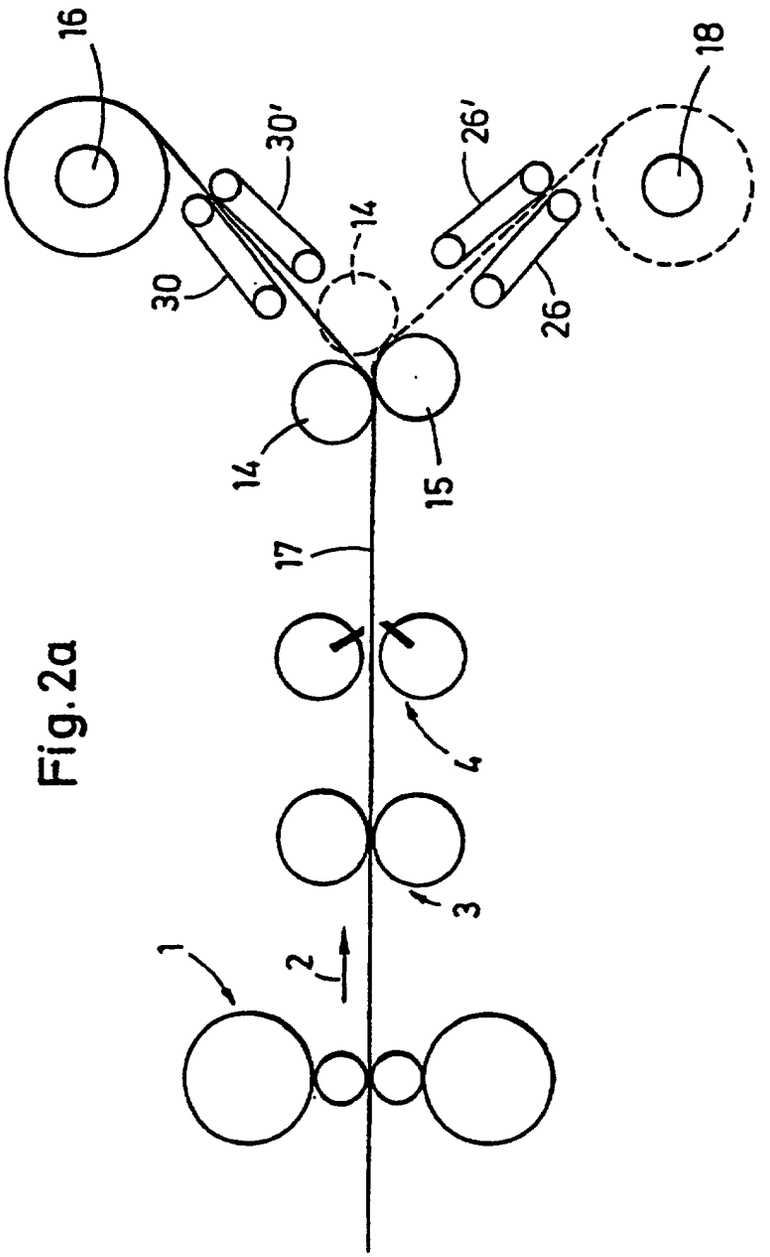


Fig.2a

Fig.3

