

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH**

696 296 A5

(51) Int. Cl.: **B31F 5/08** (2006.01)
B31B 1/72 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00889/03

(22) Anmeldedatum: 19.05.2003

(30) Priorität: 04.07.2002 DE 102 30 850.0

(24) Patent erteilt: 30.03.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.03.2007

(73) Inhaber:
Michael Hörauf Maschinenfabrik GmbH + Co. KG,
Mozartstrasse 39-41
Donzdorf (DE)

(72) Erfinder:
Berthold Müller, 73079 Süssen (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwaltsbüro Petschner & Partner,
Hornstrasse 12 Postfach 116
8272 Ermatingen (CH)

(54) **Verfahren zum Abdecken einer Schnittkante einer Kartonbahn.**

(57) Beschrieben werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abdecken einer Schnittkante einer an beiden Oberflächen mit einer siegelfähigen Schutzschicht versehenen Kartonbahn. Hierfür dient ein um die Schnittkante faltbarer und durch Erwärmen und Verpressen mit den Oberflächen der Kartonbahn verbindbarer Abdeckstreifen. Dieser wird als siegelfähiges Streifenband mit einer Flachseite an die Schnittkante der kontinuierlich gelieferten Kartonbahn an einer Vereinigungsstelle herangeführt. Danach wird er parallel zu der zu schützenden Schnittkante geführt und dabei umgefaltet und anschliessend verpresst. Erfindungsgemäss wird die Kartonbahn an beiden Oberflächen im Bereich der abzudeckenden Schnittkante vor Erreichen der Vereinigungsstelle auf Siegeltemperatur erwärmt. Danach wird das Streifenband bei Erreichen der Vereinigungsstelle, noch vor dem Umfalten, an die Schnittkante angeheftet.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abdecken einer Schnittkante einer an beiden Oberflächen mit einer siegelfähigen Schutzschicht versehenen Kartonbahn mittels eines um die Schnittkante faltbaren und durch Erwärmen und Verpressen mit den Oberflächen der Kartonbahn verbindbaren Abdeckstreifens, der als siegelfähiges Streifenband mit einer Flachseite an die Schnittkante der kontinuierlich gelieferten Kartonbahn an einer Vereinigungsstelle herangeführt und anschliessend parallel zu der zu schützenden Schnittkante geführt und dabei umgefaltet und anschliessend verpresst wird.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

[0003] Bei Faltschachteln oder dosenähnlichen Behältern, die mit einem vorzugsweise flüssigen Füllgut befüllt werden, ergibt sich das Problem, dass die Schnittkanten, insbesondere die inneren Schnittkanten, nicht oberflächengeschützt sind. Durch die offene Schnittkante kann das Füllgut in den Karton eindringen. Aus diesem Grunde wird bei einem bekannten Verfahren und einer bekannten Vorrichtung der eingangs genannten Art (Deutsche Offenlegungsschrift 2 102 001) vorgesehen, zumindest für die spätere innere Schnittkante einen Kantenschutz anzubringen. Als Kantenschutz dient dabei ein Streifenband aus biegsamem, undurchlässigem Material, welches um die zu schützende Schnittkante umgefaltet und mit beiden Oberflächen der die Schnittkante enthaltenden Kartonbahn dicht verbunden wird. Bei dem bekannten Verfahren wird ein Streifenband von einer Vorratsrolle abgewickelt, parallel zu der zu schützenden Schnittkante der Kartonbahn geführt und dabei umgefaltet. Dabei ist vorgesehen, dass die Kartonbahn und das Streifenband nach dessen Umfalten gemeinsam erwärmt und anschliessend verpresst werden. Nachteilig bei dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung ist es, dass das Streifenband mehr oder weniger lose um die offene Schnittkante herumgefaltet ist, bevor das Erwärmen und das Verpressen stattfinden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, den Abdeckstreifen derart fest an die zu schützende Schnittkante anzulegen, dass er keinesfalls mehr verrutschen kann.

[0005] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Kartonbahn an beiden Oberflächen im Bereich der abzudeckenden Schnittkante vor Erreichen der Vereinigungsstelle auf Siegeltemperatur erwärmt und das Streifenband bei Erreichen der Vereinigungsstelle, noch vor dem Umfalten, an die Schnittkante angeheftet wird.

[0006] Durch die erfindungsgemässe Reihenfolge der Verfahrensschritte wird das Streifenband bereits vor dem Umfalten an der zu schützenden Schnittkante sicher fixiert. Das Streifenband liegt somit bereits vor dem Umfalten und auch danach immer sicher an der Schnittkante an.

[0007] Zweckmässig ist es, wenn das Streifenband bei dem genannten Verfahrensschritt an der Vereinigungsstelle an die Schnittkante angepresst wird. Dies kann beispielsweise durch eine Ringnut in einer das Streifenband an der Vereinigungsstelle umlenkenden Führungsrolle geschehen, in welche die Schnittkante mit einem gewissen Druck «eintaucht». Gleichzeitig wird es dadurch möglich, das Streifenband an der Vereinigungsstelle zur Schnittkante auszurichten. Dadurch wird der Abdeckstreifen stets in der gewünschten Art, beispielsweise mittig, zur Schnittkante geführt.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Streifenband nach dem Anheften zunächst in V-Form und anschliessend in U-Form umgefaltet und danach mit den Oberflächen der Kartonbahn verpresst wird. Ein solches mehrstufiges Falten vergleichmässigt den Vorgang.

[0009] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen insbesondere den Vorrichtungsansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0010] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens,
- Fig. 1A in stark vergrösserter Darstellung eine Teilansicht der Fig. 1 längs der Schnittfläche IA–IA,
- Fig. 2 eine Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,
- Fig. 3 in stark vergrösserter Darstellung einen Teilschnitt längs der Schnittfläche HI–HI der Fig. 2,
- Fig. 4 in ebenfalls stark vergrösserter Darstellung einen Teilschnitt längs der Schnittfläche IV–IV der Fig. 2,
- Fig. 5 in ebenfalls stark vergrösserter Darstellung einen Teilschnitt längs der Schnittfläche V–V der Fig. 2,
- Fig. 6 einen Teilschnitt durch die geschützte Kartonbahn längs der Schnittfläche VI–VI der Fig. 2.

[0011] Die in Fig. 1 und 2 dargestellte kontinuierlich gelieferte Kartonbahn 1 wird in Transportrichtung A durch ein Lieferwalzenpaar 2 transportiert.

[0012] Wie aus der vergrösserten Schnittdarstellung nach Fig. 1A ersichtlich, ist die zugeschnittene Kartonbahn 1 mit zwei parallel zueinander verlaufenden Oberflächen 3 und 4 versehen, die jeweils eine siegelfähige Schutzschicht 5 bzw. 6 aufweisen. Bei diesen Schutzschichten 5 und 6 kann es sich um Schichten aus Polyester handeln. Die seitliche offene Schnittkante 7 ist jedoch nach dem Zuschneiden der Kartonbahn 1 nicht mit einer Schutzschicht 5, 6 versehen, so dass nach dem Herstellen eines Behälters irgendwelcher Art diese Schnittkante 7 ungeschützt ist, so dass gegebenenfalls Füllgut durch diese Schnittkante 7 in das Behältermaterial eindringen kann.

[0013] Aus diesem Grunde ist es üblich, die ungeschützten Schnittkanten 7 durch einen Abdeckstreifen 8 – vergleiche auch die später zu beschreibende Fig. 6 – anzudecken und dadurch zu schützen. Ein solcher Abdeckstreifen 8 wird gemäss Fig. 1 und 2, und wie auch bereits aus dem eingangs erläuterten Stand der Technik bekannt, als Streifenband 9 von einer Vorratsrolle 10 in Abzugsrichtung B abgewickelt und anschliessend um die zu schützende Schnittkante 7 in später noch zu beschreibender Weise umgefaltet. Bei diesem Streifenband 9 handelt es sich um ein flüssigkeitsundurchlässiges, sehr flexibles und äusserst dünnes Material, welches nach dem Schützen der Schnittkante 7 die Wandstärke der Kartonbahn 1 nicht merklich verändert. Trotz seiner Dünnwandigkeit kann der Abdeckstreifen 8 aus mehreren Materialschichten bestehen, beispielsweise zwei Polyesterschichten, zwischen denen sich eine Polyethylen-Einlage befindet, welche dem Handling des Streifenbandes 9 dient. Selbstverständlich ist aber auch ein Streifenband 9 aus Monomaterial möglich.

[0014] Das Streifenband 9 wird an einer Vereinigungsstelle 11 mit seiner Flachseite 12 an die Schnittkante 7 der Kartonbahn 1 herangeführt. Dies geschieht mittels einer Führungsrolle 13, die in Antriebsrichtung C umläuft und die später noch eingehender beschrieben wird. Das ab der Vereinigungsstelle 11 parallel zur Schnittkante 7 geführte Streifenband 9 wird anschliessend mittels einer Falteinrichtung 14 um die Schnittkante 7 umgefaltet. Damit der Abdeckstreifen 8 fest mit den Schutzschichten 5 und 6 der Kartonbahn 1 verbunden werden kann, ist noch vor der Vereinigungsstelle 11 eine Heizeinrichtung 15 vorgesehen, wobei gegen beide Oberflächen 3 und 4 der Kartonbahn 1 im Bereich der Schnittkante 7 Heissluftdüsen 16 gerichtet sind. Dadurch werden die siegelfähigen Schutzschichten 5 und 6 der Kartonbahn 1 bereits vor der Vereinigungsstelle 11 auf Siegeltemperatur gebracht. Das Streifenband 9 kann auf Grund der gewählten Reihenfolge der Funktionselemente bereits an der Vereinigungsstelle 11 mit seiner Flachseite 12 mittig an die Schnittkante 7 angeheftet werden, bevor es mittels der Falteinrichtung 14 umgefaltet und danach mittels einer zwei Anpressrollen 18 aufweisenden Presseinrichtung 17 an die Oberflächen 3 und 4 der Kartonbahn 1 angepresst wird. Das Streifenband 9 kann dadurch während des Faltvorganges nicht mehr verrutschen, und ausserdem liegt der Abdeckstreifen 8 an der zu schützenden Schnittkante 7 fest an.

[0015] Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Führungsrolle 13 als das Streifenband 9 umlenkende Umlenkrolle ausgebildet. Dadurch lässt sich das Streifenband 9 an die Schnittkante 7 anpressen und gleichzeitig zur Schnittkante 7 ausrichten. Die Führungsrolle 13 besitzt hierfür seitliche Ringbunde 19 und 20, zwischen denen das Streifenband 9 geführt ist. Die Schnittkante 7 der Kartonbahn 1 ist durch eine Umfangsrille 21 der Führungsrolle 13 geführt. Die Kartonbahn 1 taucht also mit einem gewissen Druck in die Umfangsrille 21 ein und fixiert dabei das Streifenband 9 an der Schnittkante 7.

[0016] Die Falteinrichtung 14 führt ein zweistufiges Umfalten des Streifenbandes 9 um die Schnittkante 7 durch, wobei zunächst in einem stationär angeordneten Formblech 22 das Streifenband 9 V-förmig und in einer nachfolgenden, in Drehrichtung D angetriebenen Formrolle 23 U-förmig umgefaltet wird. Dies wird später anhand der Fig. 4 und 5 eingehender beschrieben werden.

[0017] Nachfolgend werden anhand der stark vergrössert dargestellten Fig. 3 bis 5 einzelne Funktionselemente näher erläutert.

[0018] Gemäss Fig. 3 wird das für den Abdeckstreifen 8 vorgesehene Streifenband 9 durch die Führungsrolle 13 mittig an die Schnittkante 7 der Kartonbahn 1 angedrückt und angeheftet, da die Schutzschichten 5 und 6 der Oberflächen 3 und 4 der Kartonbahn 1 zuvor an der Heizeinrichtung 15 auf Siegeltemperatur gebracht worden waren. Man erkennt in Fig. 3 die seitlichen Ringbunde 19 und 20 der Führungsrolle 13, wodurch das Streifenband 9 seitlich geführt und damit zur Schnittkante 7 ausgerichtet wird. Man erkennt ferner, wie die Schnittkante 7 der Kartonbahn 1 in die Umfangsrille 21 der Führungsrolle 13 eintaucht und dadurch das Streifenband 9 an die Schnittkante 7 andrückt.

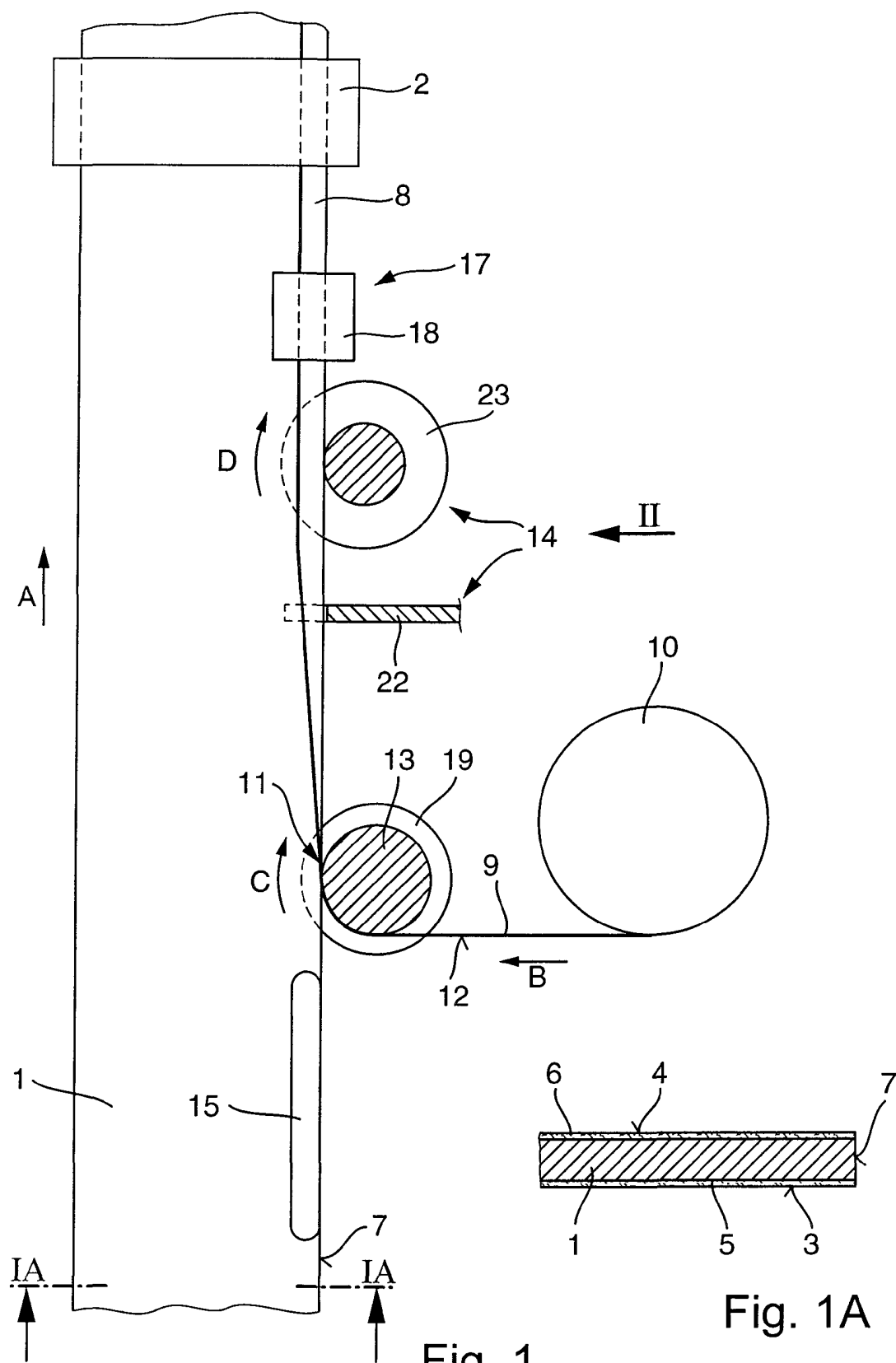
[0019] Die Fig. 4 zeigt das stationäre Formblech 22 mit seinen im Wesentlichen V-förmigen Faltflächen 24 und 25, wobei lediglich der Schlitzgrund zur Anpassung an die Schnittkante 7 von der idealen V-Form abweicht. Der Abdeckstreifen 8 wird somit V-förmig vorgefaltet und dadurch an die Oberflächen 3 und 4 angenähert.

[0020] Den Faltflächen 24 und 25 gehen kleine Nasen 26 und 27 voraus, welche einer gleichschenkligen Formung dienen.

[0021] Die in Fig. 5 dargestellte umlaufende Formrolle 23 besitzt Wandungen 28 und 29, die mit einer geeigneten Einlaufschräge beginnen und anschliessend in einem schmalen Faltschlitz 30 parallel zueinander verlaufen. Dadurch wird der Abdeckstreifen 8 bzw. das Streifenband 9 U-förmig um die zu schützende Schnittkante 7 umgefaltet. Das Ergebnis sieht man an der Fig. 6. Da die Erwärmung der Schutzschichten 5 und 6 der Kartonbahn 1 bis zu den Anpressrollen 18 nachwirkt, können die freien Schenkel des Abdeckstreifens 8 fest an die Oberflächen 3 und 4 der Kartonbahn 1 angepresst werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abdecken einer Schnittkante einer an beiden Oberflächen mit einer siegelfähigen Schutzschicht versehenen Kartonbahn mittels eines um die Schnittkante faltbaren und durch Erwärmen und Verpressen mit den Oberflächen der Kartonbahn verbindbaren Abdeckstreifens, der als siegelfähiges Streifenband mit einer Flachseite an die Schnittkante der kontinuierlich gelieferten Kartonbahn an einer Vereinigungsstelle herangeführt und anschliessend parallel zu der zu schützenden Schnittkante geführt und dabei umgefaltet und anschliessend verpresst wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartonbahn an beiden Oberflächen im Bereich der abzudeckenden Schnittkante vor Erreichen der Vereinigungsstelle auf Siegeltemperatur erwärmt und das Streifenband bei Erreichen der Vereinigungsstelle, noch vor dem Umfalten, an die Schnittkante angeheftet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Streifenband an der Vereinigungsstelle an die Schnittkante angepresst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Streifenband an der Vereinigungsstelle zur Schnittkante ausgerichtet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Streifenband nach dem Anheften zunächst in V-Form und anschliessend in U-Form umgefaltet und danach mit den Oberflächen der Kartonbahn verpresst wird.
5. Vorrichtung zum Abdecken einer Schnittkante einer an beiden Oberflächen mit einer siegelfähigen Schutzschicht versehenen Kartonbahn mittels eines um die Schnittkante faltbaren Abdeckstreifens, mit einem Lieferwalzenpaar zum kontinuierlichen Transport der Kartonbahn, mit einer Vorratsrolle für einen als siegelfähiges Streifenband vorzulegenden Abdeckstreifen, mit einer Führungsrolle zum Heranführen des Streifenbandes mit einer Flachseite an die Schnittkante an einer Vereinigungsstelle, mit einer Heizeinrichtung zum Erwärmen der Kartonbahn und des Streifenbandes auf Siegeltemperatur, mit einer Falteinrichtung zum Umfalten des Streifenbandes um die Schnittkante sowie mit einer Presseinrichtung zum Anpressen des umgefalteten Streifenbandes an die Oberflächen der Kartonbahn, zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (15) in Transportrichtung (A) der Kartonbahn (1) vor der Vereinigungsstelle (11) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass für beide Oberflächen (3, 4) der Kartonbahn (1) im Bereich der Schnittkante (7) Heissluftdüsen (16) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrolle (13) als an der Vereinigungsstelle (11) befindliche, das Streifenband (9) umlenkende Umlenkrolle ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrolle (13) mit seitlichen Ringbunden (19, 20) für das Streifenband (9) sowie mit einer Umfangsrille (21) für die Schnittkante (7) der Kartonbahn (1) versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Falteinrichtung (14) aus einem stationär angeordneten Formblech (22) und einer rotierbaren Formrolle (23) besteht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Formblech (22) mit im Wesentlichen V-förmigen Faltflächen (24, 25) versehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Formrolle (23) mit einem schmalen, parallelen Wandungen (28, 29) aufweisenden Faltschlitz (30) versehen ist.



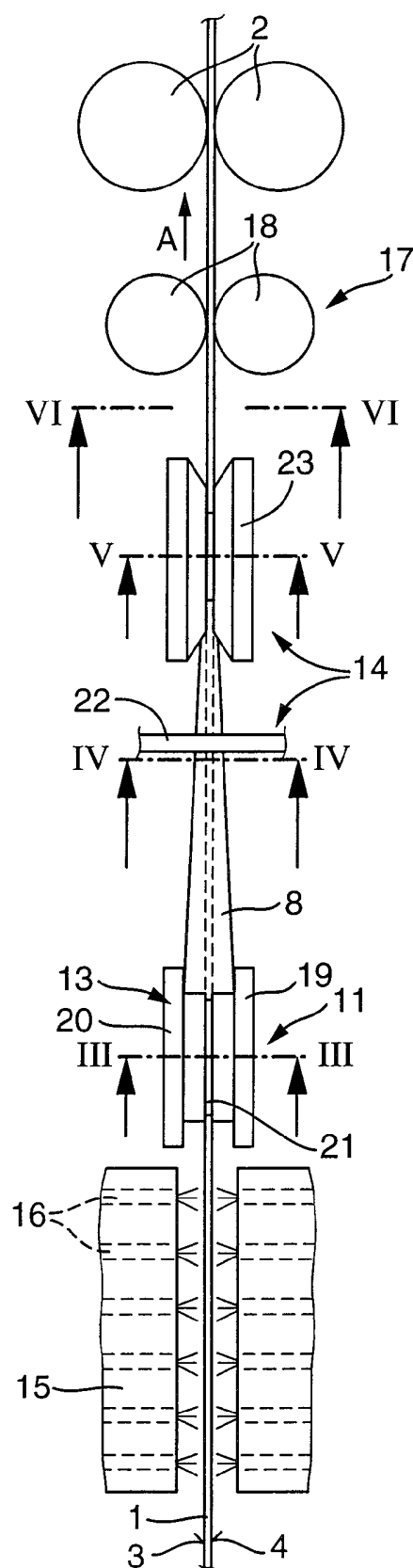


Fig. 2

