



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 295 814 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 H 23/04
B 65 H 23/24
B 65 H 19/22

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

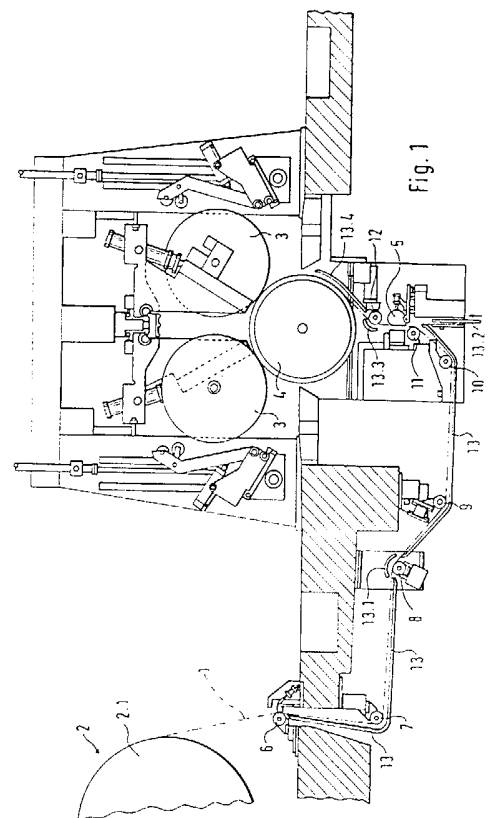
(21)	DD B 65 H / 344 065 0	(22)	17.09.90	(44)	14.11.91
(31)	P3933861.4	(32)	11.10.89	(33)	DE

- (71) siehe (73)
- (72) Hehner, Reinhard, DE
- (73) Jagenberg AG, W - 4000 Düsseldorf, DE

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Einführen einer Materialbahn in eine Verarbeitungsmaschine

(55) Verfahren; Vorrichtung; Einführen; Materialbahn; Verarbeitungsmaschine; Aufwickeln; Papier-Kartonbahnen; Wickelrollen; elastisches Band; Druckluft; Führungselement; Bahnführungsstrecke; Rinne; Flachstrahldüsen

(57) Zum Einführen einer Materialbahn (1) in eine Verarbeitungsmaschine, insbesondere in eine Maschine zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen zu Wickelrollen (3), wird ein elastisches, zugfestes Band (15) mittels Druckluft, die im wesentlichen laminar und parallel zu einem entlang der Bahnführungsstrecke angeordneten Führungselement (13) strömt, in die Bahnführungsstrecke eingeführt. Anschließend wird der Bahnanfang der Materialbahn (1) an dem Band (15) befestigt und die Materialbahn (1) mit dem Band (15) durch die Bahnführungsstrecke gezogen. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens weist ein sich parallel und mit geringem Abstand entlang der Bahnführungsstrecke erstreckendes Bahnführungselement (13), insbesondere eine U-förmige Rinne, auf, dem in regelmäßigem Abstand Flachstrahldüsen (14) zugeordnet sind. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Einführen einer Materialbahn in eine Verarbeitungsmaschine, insbesondere in eine Maschine zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen zu Wickelrollen, bei den die Materialbahn mittels eines am Bahnanfang befestigten, sich durch die Bahnführungsstrecke erstreckenden Schlepplements in die Verarbeitungsmaschine eingezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein elastisches, zugfestes Band (15) mittels Druckluft, die im wesentlichen laminar und parallel zu einem entlang der Bahnführungsstrecke angeordneten Führungselement (13) strömt, in die Bahnführungsstrecke eingeführt wird, und anschließend das Band (15) mit der daran befestigten Materialbahn (1) durch die Bahnführungsstrecke gezogen wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich parallel und mit geringem Abstand entlang der Bahnführungsstrecke ein Führungselement (13), insbesondere eine U-förmige Rinne, für ein Band (15) erstreckt, dem in regelmäßigen Abständen Flachstrahldüsen (14) zugeordnet sind, die im wesentlichen laminare Druckluft in Transportrichtung entlang seiner Oberfläche blasen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachstrahldüsen (14) alle 0,5 bis 1 m angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Band (15) an seinem Ende eine Befestigungsmöglichkeit für ein am Anfang der Materialbahn (1) befestigbares Verbindungsteil, insbesondere für einen Drachen, aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einführen einer Materialbahn in eine Verarbeitungsmaschine, insbesondere in eine Maschine zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen zu Wickelrollen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Zum Einführen einer Materialbahn in eine Verarbeitungsmaschine, insbesondere in eine Maschine zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen, sind verschiedene Systeme bekannt, die einen erheblichen Arbeits- und Konstruktionsaufwand erfordern. Insbesondere das Heranführen eines neuen Bahnanfanges an die Stütz- oder Tragwalze einer Wickelmaschine mit einer teilweise Unterflur verlaufenden Bahnführungsstrecke gestaltet sich schwierig, da die Bahnführungsstrecke streckenweise nicht zugänglich ist. In dem unzugänglichen Bereich müssen aufwendige Transportbänder und Bänderschwingen zur Führung des Materialbahnanfanges angeordnet werden, darüber hinaus ist es erforderlich, daß eine Bedienungsperson an den kritischen Stellen manuell nachhilft.

Um den Einzug einer neuen Materialbahn zu automatisieren ist aus der DE-OS 37 10039 ein gattungsgemäßes Verfahren bekannt, bei dem längs der Materialbahnführung ein Aufführseil über Umlenkrollen geführt ist, an dem der Materialbahnanfang anschließbar ist. Diese Vorrichtung ist konstruktiv aufwendig, da zusätzliche Umlenkrollen für das stationär angeordnete Aufführseil und Auswurfmittel für das Aufführseil erforderlich sind, die es nach dem Bahneinzug in eine nicht störende Position bringen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren zu schaffen, das bei geringem konstruktiven Aufwand eine sichere Einführung einer neuen Materialbahn ermöglicht. Eine weitere Aufgabe liegt in der Bereitstellung einer Vorrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die erste Aufgabe wird mit den Maßnahmen des Patentanspruchs 1 gelöst. Es hat sich gezeigt, daß sich ein Band mittels einer laminaren Druckluftströmung entlang eines Führungselementes durch eine mit Kurven versehene Strecke transportieren läßt. Es werden nur ein schmales Bahnführungselement, vorzugsweise eine Rinne, und in regelmäßigen Abständen angeordnete Flachstrahldüsen benötigt. Das Führungselement kann an den die Bahnführung kreuzenden Stellen Unterbrechungen aufweisen, so daß der Bahnverlauf nicht beeinträchtigt wird. Zum Einführen einer Materialbahn wird zunächst das elastische, zugfeste Band mittels Druckluft in die Bahnführungsstrecke eingeführt, anschließend wird es mit der daran befestigten Materialbahn durch die Bahnführungsstrecke gezogen und so wieder aus dieser entfernt.

Die zweite Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte Ausgestaltungen einer Vorrichtung nach Anspruch 2:

Während das Merkmal des Anspruchs 3 einen sicheren Transport des Bandes durch die Bahnführungsstrecke gewährleistet, ermöglicht das Merkmal des Anspruchs 4 eine Verkürzung der für die Einführung benötigten Zeit, da die neue Vorratsrolle bereits vorher vorbereitet werden kann und während der Stillstandszeit nur noch das Band an das am Anfang der Materialbahn befestigte Verbindungsteil angekuppelt werden muß.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Fig. 1: zeigt einen Längsschnitt in Bahnlaufrichtung durch eine Wickelmaschine mit einer Bahneinführungseinrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2: zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Führungsrinne.

Die in Fig. 1 schematisch gezeigte Wickelmaschine ist eine sogenannte Stützwalzen-Rollmaschine, bei der die Materialbahn 1, eine bis zu 8 m breite Papier- oder Kartonbahn, von einer Abrollung 2 ankommend längs in Einzelbahnen aufgeteilt wird, die zu Wickelrollen 3 aufgewickelt werden. Die Wickelrollen 3 liegen während des Aufwickelns wechselweise beidseits der Scheitellinie

angeordnet auf einer angetriebenen Stützwalze 4. Die Bahn 1 wird an die Stützwalze 4 von unten herangeführt, so daß diese teilweise umschlungen ist. Mit Abstand unterhalb der Stützwalze 4 befindet sich eine Längsschneideeinrichtung 5, die die Bahn 1 in Einzelbahnen aufteilt.

Bei einer Zuführung der Bahn 1 von unten an eine Trag- oder Stützwalze ist es erforderlich, die Bahn 1 zumindest teilweise Unterflur zu führen, damit zwischen der Abrollung 2 und der Wickelmaschine ein Freiraum zum Entladen der vollen Wickelrollen 3 bleibt. Zur Bahnführung dienen Leitrollen 6 bis 10, die die Bahn 1 zunächst nach unten in den Unterflurbereich ablenken, dann in etwa horizontal bis in den Bereich unterhalb der Stützwalze 4. Dort wird sie von einer Leitrolle 11 in etwa senkrecht nach oben umgelenkt. Im Anschluß an die senkrechte Strecke, an der die Längsschneideeinrichtung 5 angeordnet ist, lenkt eine Umlenkrolle 12 die Bahn in etwa tangential an die Stützwalze 4.

Zum Einführen einer neuen Bahn 1 in die Wickelmaschine, z. B. nach einem Vorratsrollenwechsel in der Abrollung 2 oder nach einem Bahnabriß, dienen die nachfolgend beschriebenen Elemente.

Etwa mittig zur Arbeitsbreite ist entlang der Bahnführungsstrecke mit geringem Abstand von dieser ein Führungselement, vorzugsweise eine Führungsrinne 13, für ein Schleppband 15 angeordnet. Die Führungsrinne 13 weist einen U-förmigen Querschnitt auf und ist zur Bahnführungsebene hin offen. Ihre Breite beträgt zwischen 50 mm und 100 mm, die Höhe der Schenkel ca. 20 mm. Die Rinne 13 befindet sich im in etwa waagrecht verlaufenden Teil der Bahnführungsstrecke unterhalb von dieser und reicht bis zur letzten Umlenkrolle 11 vor der Längsschneideeinrichtung 5. Zur Vermeidung von störenden Kreuzungen mit der Bahnführungsstrecke ist die Führungsrinne 13 im Bereich der nach unten ablenkenden Leitrolle 8 unterbrochen. Dort befindet sich oberhalb der Leitrolle 8 ein kreisbogenförmig gekrümmtes Teil 13.1 der Führungsrinne 13, das nach unten geöffnet ist, wobei für die kreuzende Bahn 1 Freiräume zur Rinne 13 freigelassen wurden.

Die Führungsrinne 13 ist in regelmäßigen Abständen, etwa alle 0,5–1 m, unterbrochen. An den Unterbrechungen sind jeweils Flachstrahldüsen 14 angeordnet, die in Bahnaufrichtung laminar strömende Druckluft in die Rinne 13 einblasen, wobei der Abstand der Ausblasöffnungen vom Boden der Rinne 13 weniger als 10 mm, vorzugsweise 0,5 mm–1 mm, beträgt. Der Aufbau derartiger Flachstrahldüsen ist in der DE-PS 24 13614 beschrieben. Auf diese Weise wird die gesamte Rinne 13 von einer zu ihrem Boden in etwa parallelen laminaren Druckluftströmung durchflutet.

Im senkrechten Bereich zwischen den Leitrollen 11 und 12 ist ein heb- und senkbares Rinnenstück 13.2 angeordnet, das zwischen den auseinandergefahrenen Messern der Längsschneideeinrichtung 5 bis an die obere Leitrolle 12 angehoben und bis unterhalb der unteren Leitrolle 11 abgesenkt werden kann. Im Bereich der Leitrolle 12 schließt sich ein entsprechend gekrümmtes Führungsinneiteil 13.3 an, mit Abstand von diesem – da an dieser Stelle die Bahn 1 die Führungsrinne 13 wiederum kreuzt – folgt ein Führungsrinnenteil 13.4, das in etwa tangential an die Stützwalze 4 heranreicht.

Zum Einführen einer neuen Bahn 1 wird zunächst das Teil 13.2 der Führungsrinne hochgefahren, so daß die senkrechte Strecke zwischen den Leitrollen 11 und 12 überbrückt ist. Anschließend wird die Druckluft eingeschaltet, so daß die gesamte Führungsrinne 13 von der Abrollung 2 bis zur Stützwalze 4 von laminar strömender Druckluft durchströmt ist. Danach wird ein leichtes, jedoch zugfestes Band 15 aus Papier, Textil oder Kunststoff von geringerer Breite als die Breite der Führungsrinne 13 bei der Abrollung 2 in die Führungsrinne 13 eingeführt. Das Band 15 hat eine größere Länge als die Unterflur verlaufende Bandführungsstrecke und wird von der Druckluft durch die Rinne 13 transportiert bis sein Anfang an der Stützwalze 4 aus dem Unterflurbereich hervortritt. Am Ende des Bandes 15 ist eine Befestigungsmöglichkeit für ein Verbindungsteil zur Materialbahn angebracht. Als Verbindungsteil wird ein sogenannter „Drachen“ verwendet, ein trapezförmiges Verbindungsteil, das an dem Anfang der neuen Bahn 1 lösbar, z. B. mit einem Klebestreifen, befestigt werden kann.

Der Drachen wird an dem vorbereiteten Bahnanfang der neuen Vorratsrolle 2.1 befestigt. Nachdem sein Ende an dem Drachen angekuppelt wurde, wird das Band 15 im Bereich der Stützwalze 4 manuell oder maschinell aus der Führungsrinne 13 herausgezogen und dabei aufgewickelt. Um die Zugbelastung möglichst gering zu halten, wird dabei der Antrieb der Abrollung 2 zugeschaltet. Das Band 15 zieht so den neuen Bahnanfang durch die Unterflur liegende Bahnführungsstrecke bis der neue Bahnanfang an der Stützwalze 4 aus dem Unterflurbereich austritt und von der als Saugwalze ausgebildeten Stützwalze 4 übernommen wird. Das Ende des Schleppbandes 15 wird danach vom Bahnanfang gelöst, das Rinnenteil 13.2 wird abgesenkt, und die Messer der Längsschneideeinrichtung 5 werden an die Bahn 1 gefahren. Der Transport des neuen Bahnanfangs zu den Wickelstationen und die Befestigung der Einzelbahnen an den jeweiligen Wickelhülsen erfolgt dann in bekannter Weise mit der Stützwalze 4, an der der Bahnanfang festgesaugt ist.

Das aufgewickelte Schleppband 15 wird zu der Abrollung 2 befördert und steht somit für die Einführung des nächsten Bahnanfangs bereit. Um die zur Einführung eines neuen Bahnanfangs benötigte Zeit möglichst kurz zu halten, kann das Band 15 bereits während des Entladens der vollen Wickelrollen 3 durch die Führungsrinne 13 geführt werden. Bereits während die vorhergehende Vorratsrolle 2.1 noch abgewickelt wird, wird die neue Vorratsrolle außerhalb der Abrollstation vorbereitet, indem der Bahnanfang angespritzt und ein Drachen daran befestigt wird. Nach Einhängen der neuen Vorratsrolle in die Abrollung braucht daher nur noch das Ende des Schleppbandes 15 an dem Drachen befestigt zu werden.

Das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel zeigt das Einführen einer neuen Bahn durch den schwer zugänglichen Unterflurbereich einer Wickelmaschine. Das erfindungsgemäße Verfahren ist jedoch nicht auf diese Ausführungsformen beschränkt. Es ist vorteilhaft an allen Verarbeitungsmaschinen für Materialbahnen einsetzbar, die eine schwer zugängliche, mit Kurven versehene Bahnzuführung aufweisen.

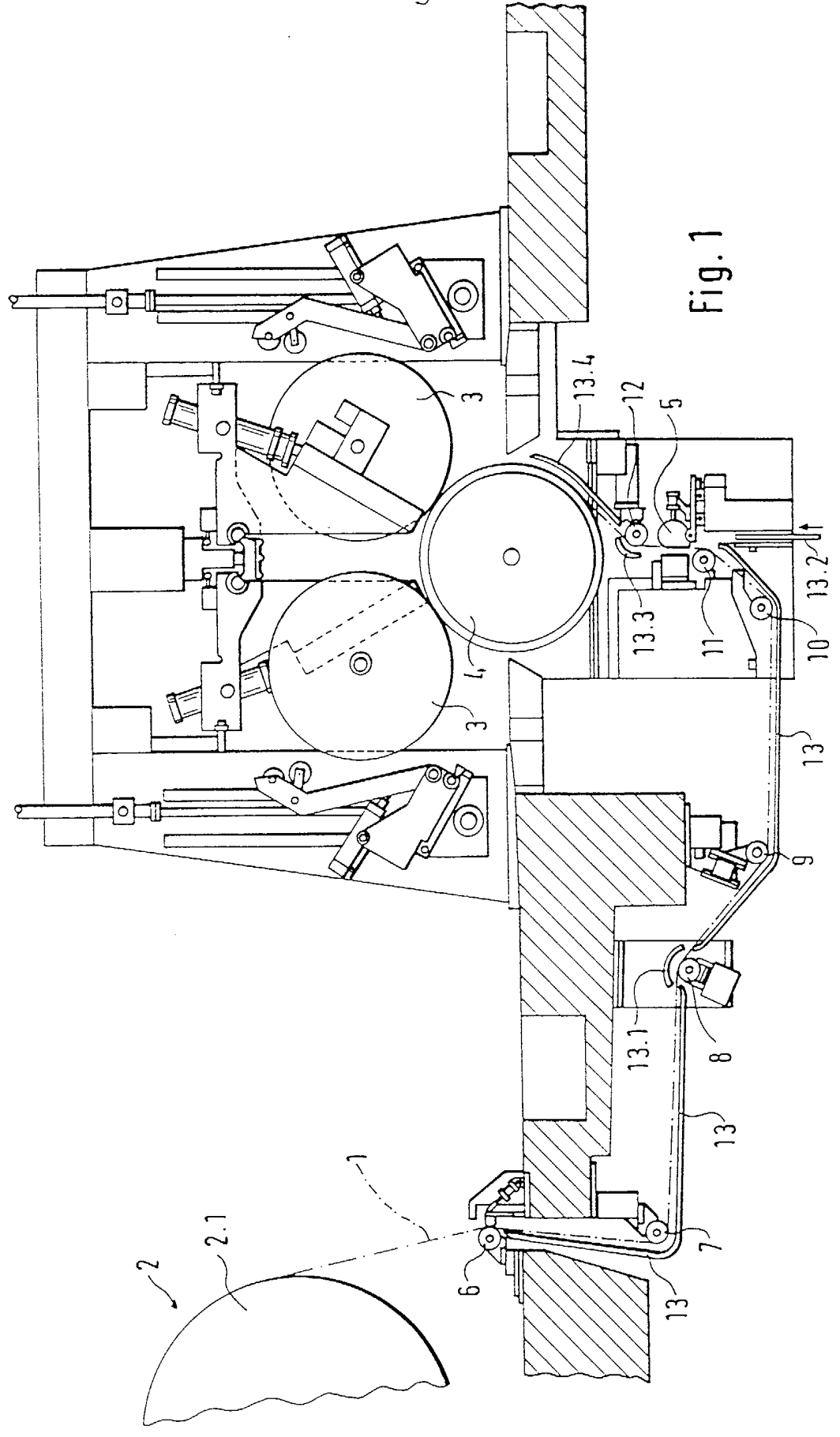


Fig. 1

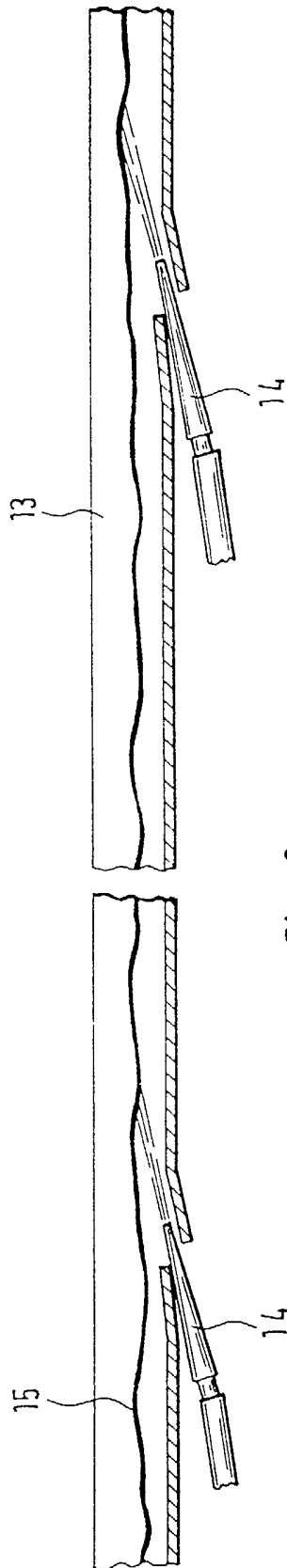


Fig. 2