



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:
D21G 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08152356.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **23.03.2007 DE 102007014118**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Drefs, Wolfgang**
73460 Hüttlingen (DE)

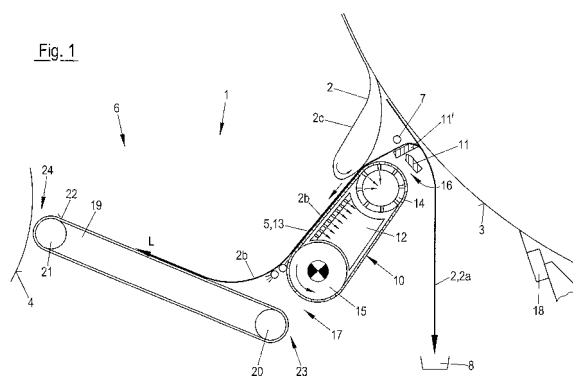
- **Demers, Sylvain**
73431 Aalen (DE)
- **Schneid, Josef**
88267 Vogt (DE)
- **Löffler, Christian**
47608 Geldern (DE)
- **Lisner, Dirk**
46499 Hamminkeln (DE)
- **Parva, Mohammad**
Coquitlam, BC V3B 8A6 (CA)
- **Sieß, Helmuth**
47799 Krefeld (DE)

(54) **Vorrichtung zum Führen bzw. Überführen einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen bzw. Überführen einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche (3) einer ersten Bearbeitungs- bzw. Herstellungsstation zur nächsten Station (4) bzw. zu einer bahn-aufnehmenden Bahnführungsfläche (5) entlang eines Bahnlaufweges (L) innerhalb einer Maschine (6) zur Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn (2). Die Vorrichtung weist wenigstens eine Randdüse (7) auf zum Ablösen der Bahn bzw. eines von der Bahn abgetrennten Einfädelstreifens von der bahnabgebenden Führungsfläche (3) mittels eines aus der wenigstens einen Randdüse (7) ausgestoßenen Luftstrahles. Die Vorrichtung weist ferner einen Bandförderer (10) auf zum Ansaugen und Weitertransportieren der Bahn bzw. des Einfädelstreifens (2b) zur nächsten bahn-aufnehmenden Bahnführungsfläche (5). Der Bandförderer (10) weist einen Unterdruckkasten (12) sowie ein luftdurchlässiges endloses Förderband (13), welches über eine stromaufwärtige Walze (14) und eine stromabwärtig angeordnete Walze (15) geführt ist, auf. Die stromaufwärtige Walze (14) ist als Saugwalze ausgebildet und bildet ein strom-aufwärtiges Ende (16) des Bandförderers (10).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die strom-aufwärtige Walze (14) einen geringeren Durchmesser als die stromabwärtige Walze (15) aufweist, wodurch der Bandförderer (10) nahe an die bahnabgebende Bahnführungsfläche (3) heranreicht, und dass dem strom-aufwärtigen Ende (16) ein in Querrichtung wirkendes Tren-

nelement (11) zur Abtrennung der Bahn bzw. des Einfädelstreifens (2) und Bildung eines neuen Bahnanfanges zugeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen bzw. Überführen einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche einer ersten Bearbeitungs- bzw. Herstellungsstation zur nächsten Station bzw. zu einer bahn aufnehmenden Bahnführungsfläche entlang eines Bahnlaufweges innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn, aufweisend wenigstens eine Randdüse zum Ablösen der Bahn bzw. eines von der Bahn abgetrennten Einfädelstreifens von der bahnabgebenden Führungsfläche mittels eines aus der wenigstens einen Randdüse ausgestoßenen Luftstrahles sowie aufweisend einen Bandförderer zum Ansaugen und Weitertransportieren der Bahn bzw. des Einfädelstreifens zur nächsten bahn aufnehmenden Bahnführungsfläche, wobei der Bandförderer einen Unterdruckkasten sowie ein luftdurchlässiges endloses Förderband, welches über eine stromaufwärtige Walze und eine stromabwärtig angeordnete Walze geführt ist, aufweist und wobei die stromaufwärtige Walze als Saugwalze ausgebildet ist und ein stromaufwärtiges Ende des Bandförderers bildet.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-A2 1 440 926 bekannt.

Auf die EP-A1 1 424 441 und die EP -B1 1 245 729 soll verwiesen werden.

[0003] Ein solcher Überführ- oder Einfädelvorgang ist notwendig, um die oftmals mit ca. 8-12m breiten Bahnen in die Herstellungs- oder Verarbeitungs- bzw. Veredelungsmaschine einfädeln oder nach einem Abriss erneut einfädeln zu können, weil das in der ganzen Breite nicht möglich ist.

[0004] Dabei ist es so, dass aus der Faserstoffbahn, die in einen unter der Bahn angeordneten Pulper läuft, zunächst ein ca. 15 bis 30 cm breiter Einfädelstreifen (der auch als Überführstreifen oder Bündel bezeichnet wird) geschnitten wird. Dieser wird sodann in die Maschine eingefädelt und zieht später die volle Breite der Bahn nach sich. Beim Abtrennen entsteht ein neuer Bahnanfang bzw. neuer Anfang des Einfädelstreifens. Bei sehr schmalen Faserstoffbahnbreiten wird die ganze Bahn überführt und es braucht kein Streifen geschnitten zu werden.

[0005] Oftmals ist die Beschleunigung des transportierten Einfädelstreifens zu gering und befindet sich damit im krassen Gegensatz zur vollen Maschinen- und Bahngeschwindigkeit während des Überführvorganges. Dadurch kann der Einfädelstreifen im Abnahmebereich verharren, einen Knäuel bilden oder zu einem so genannten Doppelstreifen (d.h. umgeschlagenen, so genannten Double Tail) führen, mit der Folge des Hängenbleibens und Abreißens des Bündels bzw. Einfädelstreifens im Abnahmebereich.

[0006] Diesen Nachteil versuchte man mit der, in der genannten EP- A2 1 440 926 beschriebenen Vorrichtung zu beseitigen.

Man konnte zwar die Zugkraft am Einfädelstreifen erhöhen und eine Umlenkung in Förderrichtung durch die Saugzone und den mit Unterdruck beaufschlagten Bandförderer erreichen, aber die Abnahme von der bahnabgebenden Fläche funktioniert dennoch nicht immer einwandfrei.

[0007] Außerdem ist diese Vorrichtung eher für Faserstoffbahnen mit geringem Flächengewicht geeignet. Die Energie der eingesetzten Randdüsen reicht nämlich oftmals nicht aus, um die Bahn bzw. den Einfädelstreifen erstens zu führen und zweitens in Querrichtung zwecks Erreichung eines neuen Bahn- bzw. Einfädelstreifenanfangs für die Überführung abzutrennen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Vorrichtung anzugeben, mit der die Nachteile des genannten Standes der Technik vermeidbar sind.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art mit Hilfe der im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die stromaufwärtige Walze einen geringeren Durchmesser als die stromabwärtige Walze aufweist, wodurch sich der Unterdruck-Bandförderer nah heranreichend an die bahnabgebende Bahnführungsfläche anordnen lässt. Damit ist es möglich, dass der Einfädelstreifen - besser als beim Stand der Technik - sofort und sicher erfasst und weitergeführt wird.

[0011] Außerdem ist erfindungsgemäß dem stromaufwärtigen Ende des Bandförderers ein in Querrichtung wirkendes Trennelement zugeordnet. Das Trennelement dient der Abtrennung der Bahn bzw. des Einfädelstreifens und der Bildung eines neuen Bahnanfangs. Dadurch ist eine sehr exakte und beschleunigte Abtrennung möglich. Vor allem sind damit Faserstoffbahnen mit hohen Flächengewichten, wie beispielsweise Kartonbahnen schneid- und problemlos überführbar.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich durch deren Kompaktheit und dem Zusammenspiel der einzelnen Elemente aus. So bilden die an sich bekannten Randdüsen, das Trennelement, der mit Unterdruck beaufschlagte Bandförderer, seine Saugwalze und das endlose Förderband eine Einheit miteinander, welche in bestehenden Maschinen problemlos nachrüstbar ist.

[0013] In Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Trennelement als stehendes, gezahntes Messer ausgebildet ist.

[0014] Das Trennelement kann aber auch als eine stehende Schneidklinge mit glatter Schneidfläche ausgebildet sein.

[0015] Bei besonders hohen Flächengewichten der Faserstoffbahn wäre es vorteilhaft, wenn mindestens ein rotierendes Messer das Trennelement bilden würde. Es könnten auch mehrere Messer nebeneinander angeordnet sein.

[0016] Damit die Faserstoffbahn bzw. der Einfädelstreifen bei noch höherer Zugkraft und noch schneller falten- und flatterfrei zur nächsten bahn aufnehmenden

Bahnführungsfläche und/oder zur nächsten Behandlungsstation der Faserstoffbahn geleitet werden kann, ist es vorteilhaft den Bandförderer noch näher an die bahnabgebende Fläche heranreichen zu lassen. Das kann bewerkstelligt werden, indem der stromaufwärtigen Walze bzw. der Saugwalze eine Umlenkwalze zugeordnet ist. Die Saugwalze kann dadurch in ihrem Durchmesser weiter reduziert werden. Die Umlenkwalze lässt sich ebenfalls in nur geringem Durchmesser einsetzen. Damit gelingt es, den Bandförderer mit seinem stromaufwärtigen Ende abermals näher an die Abgabefläche des Einfädelstreifens heranrücken zu lassen.

Beide Walzen, also Saug- und Umlenkwalze, sorgen sozusagen als Walzenpaar trotz ihrer geringen Durchmesser für gute Laufeigenschaften des Förderbandes. Insgesamt kann der Bandförderer, auch von seiner Länge her, kleiner gebaut werden als bisherige Ausführungen, weshalb er Material sparer ist, sich leichter handhaben bzw. leichter ein- und ausbauen und zudem flexibler einsetzen lässt.

[0017] Sehr vorteilhaft ist es, wenn die stromaufwärtig angeordnete Walze, d.h. die Saugwalze einen geringeren Durchmesser als die stromabwärtige Walze, d.h. die Antriebswalze aufweist.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0019] Es zeigen:

Figur 1: ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung

Figur 2: eine grob schematische, perspektivische Darstellung eines Teiles der erfindungsgemäßen Vorrichtung

Figur 3: eine zweite Ausführungsvariante der Vorrichtung gem. Fig. 1

[0020] In der **Figur 1** ist eine Vorrichtung 1 zum Führen bzw. Überführen einer Faserstoffbahn 2 gezeigt. Die Faserstoffbahn 2 soll von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche bzw. Bearbeitungsstation 3 zur nächsten Station 4 bzw. zu einer dazwischenliegenden, bahn aufnehmenden Bahnführungsfläche 5 entlang eines Bahnlaufweges L innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn 6 beim Anlaufen der Maschine bei Produktionsaufnahme oder nach einem Bahnabriss geführt bzw. eingefädelt werden.

[0021] Die Vorrichtung weist dazu wenigstens eine Randdüse 7 bzw. Blasrohre auf. Diese Randdüsen dienen dem Ablösen der Bahn 2 von der bahnabgebenden Führungsfläche 3, die wie in Pfeilrichtung gezeigt nach dem Ablösen in einen unterhalb der Führungsfläche 3 angeordneten Pulper (Auflöser) 8 läuft.

[0022] Von der Faserstoffbahn 2 wird ein schmaler Einfädelstreifen mit einem nicht in der Figur 1 gezeigten Spitzenschneider in Längsrichtung abgeschnitten. Die restliche Faserstoffbahn und der abgeschnittene Einfädelstreifen 2a gelangen in Pfeilrichtung in den Pulper 8.

[0023] Die zum Ablösen mit einem Luftstrahl dienen-

den Randdüsen 7 sind seitlich an einem als nächstfolgende Bahnführungsfläche 5 dienenden Bandförderer 10 befestigt.

[0024] Vorteilhafterweise ist am Bandförderer 10 auch ein Trennelement 11 bzw. 11' (Figur 1 soll mit 11 und 11' verschiedene Anordnungen darstellen) zum Streifenabschlagen in Querrichtung und zur Bildung des neuen Bahn- bzw. Einfädelstreifenanfanges 2b vorgesehen. Bei Aktivierung des Trennelementes 11 oder 11' wird der Einfädelstreifen 2b, wie gesagt, quer durchtrennt und dabei gleichzeitig ein neuer Anfang bzw. freies Ende des Einfädelstreifens 2b geschaffen. Dieser kann nun der bahn aufnehmenden Bahnführungsfläche 5 zugeführt und damit das Einfädeln in die Herstellungsmaschine 6 vollzogen werden und danach die Bahn immer breiter gefahren werden, solange bis die volle Bahnbreite der Faserstoffbahn 2 erreicht ist.

[0025] Der besagte Bandförderer 10 mit seiner bahn aufnehmenden Bahnführungsfläche 5 weist einen Unterdruckkasten 12 sowie ein luftdurchlässiges endloses Förderband 13 auf. Das Förderband 13 bildet mit seiner Oberseite die schon erwähnte bahn aufnehmende Bahnführungsfläche 5 und läuft mit seiner Innenseite über eine stromaufwärtig angeordnete Walze 14 und eine stromabwärtig angeordnete Walze 15.

[0026] Dabei ist die stromaufwärtige Walze 14 als Saugwalze ausgebildet und bildet ein stromaufwärtiges Ende 16 des Bandförderers 10, wohingegen die stromabwärtige Walze eine Antriebswalze 15 ist.

[0027] Wesentlich bei der Vorrichtung ist, dass die stromaufwärtige Walze bzw. die Saugwalze 14 in einem sehr geringen Durchmesser, nämlich in einem geringeren Durchmesser als die Antriebswalze 15, gefertigt ist.

[0028] Dadurch kann das stromaufwärtige Ende 16 möglichst nahe an die bahnabgebende Bahnführungsfläche 3 heranreichen, wodurch der Bandförderer 10 in die Lage versetzt wird, die Bahn bzw. den Überführstreifen sofort und sicher von der bahnabgebenden Fläche 3 abnehmen zu können. Außerdem kann dadurch auch bei Faserstoffbahnen mit höherem Flächengewicht in g/m² ein störungsfreies Überführen gewährleistet werden.

[0029] Dadurch ist es auch möglich, dass nach Ablösen mittels der an beiden Bahnändern angeordneten Randdüsen 7 die Bahn 2 bzw. der Einfädelstreifen 2b ohne unerwünschte Bildung eines Doppelstreifens 2c, der zur Deutlichmachung ebenfalls in Figur 1 eingezeichnet ist, sofort aufgrund der Saugwirkung vom Bandförderer 10 erfasst und unter starkem Zug flatterfrei zu einer sich unmittelbar an den Bandförderer 10 anschließenden weiteren Bandfördereinrichtung 19 weitergeleitet werden kann.

[0030] Die Bandfördereinrichtung 19 ist im Wesentlichen wie der Bandförderer 10 aufgebaut und weist ebenfalls ein jeweils über Walzen 20 und 21 laufendes Förderband 22 sowie ein stromaufwärtiges Ende 23 und ein stromabwärtiges Ende 24 auf. Das stromabwärtige Ende 17 des Bandförderers 10 befindet sich unmittelbar angrenzend, in etwa oberhalb des stromaufwärtigen Endes

23 der Bandfördereinrichtung 19. Dadurch wird ein fließendes und flatterfreies Überführen bzw. Weiterführen des Streifens 2b bzw. der Faserstoffbahn 2 fortgesetzt bis hin zur nächsten Behandlungsstation 4.

[0031] Nachzutragen ist, dass die bahnabgebende Fläche 3 im Beispiel die Oberfläche eines Trockenzylinders darstellen soll, gegen den ein Schaber 18 angestellt ist.

[0032] Weiterhin ist nachzutragen, dass sowohl der Bandförderer 10 als auch die Bandfördereinrichtung 19 sich durch spezielle Ausbildungen ihrer jeweiligen Gehäuse, durch Streckung oder Stauchung derselben, gewünschtenfalls in ihrer Länge variieren lassen. Damit können diese Einrichtungen an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten in der Maschine 6 ohne großen Aufwand angepasst werden und sind daher äußerst flexibel einsetzbar. Diese besagte Längenverstellung ist allerdings nicht in den Figuren dargestellt.

[0033] In **Figur 2** ist der erfindungsgemäße Bandförderer 10 mit seinem endlosen Förderband 13 in der Perspektive dargestellt. Man erkennt hier deutlich, dass das Trennelement 11 (aus Fig.1) hier in Form eines gezahnten durchgehenden Messers 11.1 ausgebildet ist. Das schwenkbare Trennelement 11 und auch die Randdüsen 7 sind am stromaufwärtigen Ende 16 angeordnet und mittels Halteeinrichtungen 25 direkt am Gehäuse 26 des Bandförderers 10 befestigt. Damit ist eine sehr kompakte, aber dennoch einfach zu realisierende, wirkungsvolle Vorrichtung zum sofortigen Ansaugen und zur Führung bzw. Überführung einer Faserstoffbahn geschaffen. Als Trennelement 11 kann im Übrigen auch eine nicht dargestellte, stehende Schneidklinge 11.2 mit glatter Schneidfläche oder wenigstens ein rotierendes Messer 11.3 vorgesehen sein. Deren Auswahl hängt von der Dicke bzw. dem Flächengewicht in g/cm² der zu führenden bzw. zu überführenden Faserstoffbahn 2 ab.

[0034] **Figur 3** zeigt schließlich einen Ausschnitt aus der Figur 1 mit einer veränderten Variante des stromaufwärtigen Endes 16 des Bandförderers 10.

[0035] Bei der Ausführung gemäß **Figur 3** ist der stromaufwärtigen Walze bzw. der Saugwalze 14 eine Umlenkwalze 30 zugeordnet, so dass das endlose Förderband 13 um drei Walzen, also Saugwalze 14, Umlenkwalze 30 und Antriebswalze 15 läuft. Die Saugwalze 14 lässt sich dadurch in noch kleinerem Durchmesser als in **Figur 1** gezeigt ausbilden, weshalb der Bandförderer noch näher an die bahnabgebende Fläche 3 herangeführt werden kann und weshalb es möglich ist, die Faserstoffbahn 2 bzw. den Einfädelstreifen 2b bei noch höherer Zugkraft und noch schneller falten- und flatterfrei zur nächsten bahnaufnehmenden Bahnführungsfläche 4 bzw. 19 zu leiten.

Bezugszeichenliste

[0036]

1 Vorrichtung zum Führen bzw. Überführen

2 Faserstoffbahn
2a, 2b Einfädelstreifen
3 bahnabgebende Bahnführungsfläche bzw. Bearbeitungsstation
4 nächste Station
5 bahnaufnehmende Bahnführungsfläche
6 Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung
7 Randdüse
8 Pulper
9 -
10 Bandförderer
11, 11' Trennelement
11.1 stehendes, gezahntes Messer
11.2 stehende Schneidklinge
11.3 rotierendes Messer
12 Unterdruckkasten
13 endloses Förderband
14 stromaufwärtige Walze bzw. Saugwalze
15 stromabwärtige Walze bzw. Antriebswalze
16 stromaufwärtiges Ende
17 stromabwärtiges Ende
18 Schaber
19 Bandfördereinrichtung
20 Walze
21 Walze
22 Förderband
23 stromaufwärtiges Ende
24 stromabwärtiges Ende
25 Halteinrichtung
26 Gehäuse
30 Umlenkwalze
L Bahnlaufweg

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen bzw. Überführen einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn von einer bahnabgebenden Bahnführungsfläche (3) einer ersten Bearbeitungs- bzw. Herstellungsstation zur nächsten Station (4) bzw. zu einer bahnaufnehmenden Bahnführungsfläche (5) entlang eines Bahnlaufweges (L) innerhalb einer Maschine (6) zur Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn (2), aufweisend wenigstens eine Randdüse (7) zum Ablösen der Bahn bzw. eines von der Bahn abgetrennten Einfädelstreifens von der bahnabgebenden Führungsfläche (3) mittels eines aus der wenigstens einen Randdüse (7) ausgestoßenen Luftstrahles sowie aufweisend einen Bandförderer (10) zum Ansaugen und Weitertransportieren der Bahn bzw. des Einfädelstreifens (2b) zur nächsten bahnaufnehmenden Bahnführungsfläche (5), wobei der Bandförderer (10) einen Unterdruckkasten (12) sowie ein luftdurchlässiges endloses Förderband (13), welches über eine stromaufwärtige Walze (14) und eine stromabwärtig angeordnete Walze (15) geführt ist,

aufweist und wobei die stromaufwärtige Walze (14) als Saugwalze ausgebildet ist und ein stromaufwärtiges Ende (16) des Bandförderers (10) bildet,

dadurch gekennzeichnet, dass

die stromaufwärtige Walze (14) einen geringeren Durchmesser als die stromabwärtige Walze (15) aufweist, wodurch der Bandförderer (10) nahe an die bahnabgebende Bahnführungsfläche (3) heranreicht, und dem stromaufwärtigen Ende (16) ein in Querrichtung wirkendes Trennelement (11) zur Abtrennung der Bahn bzw. des Einfädelstreifens (2) und Bildung eines neuen Bahnanfanges zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trennelement (11) als stehendes, gezahntes Messer (11.1) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trennelement (11) als stehende Schneidklinge (11.1) mit glatter Schneidfläche ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trennelement (11) aus wenigstens einem rotierenden Messer (11.3) besteht.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die stromabwärtig angeordnete Walze (15) als Antriebswalze zum Antrieb des laufenden, endlosen Förderbandes (13) des Bandförderers (10) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der stromaufwärtig angeordneten Walze bzw. der Saugwalze (14) eine Umlenkwalze (30) für das Förderband (13) im stromaufwärtigen Ende (16) zugeordnet ist.

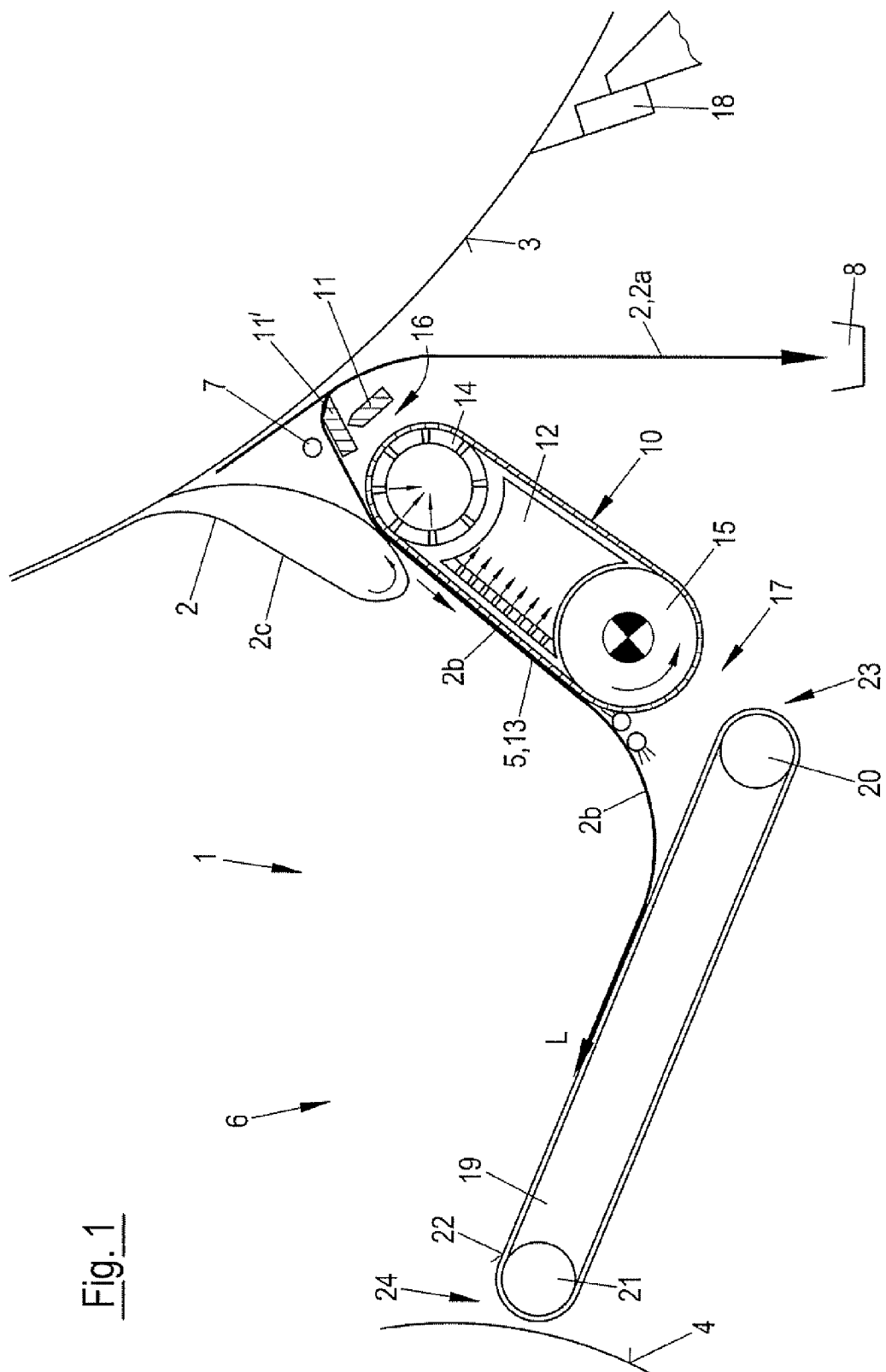


Fig. 1

Fig. 2

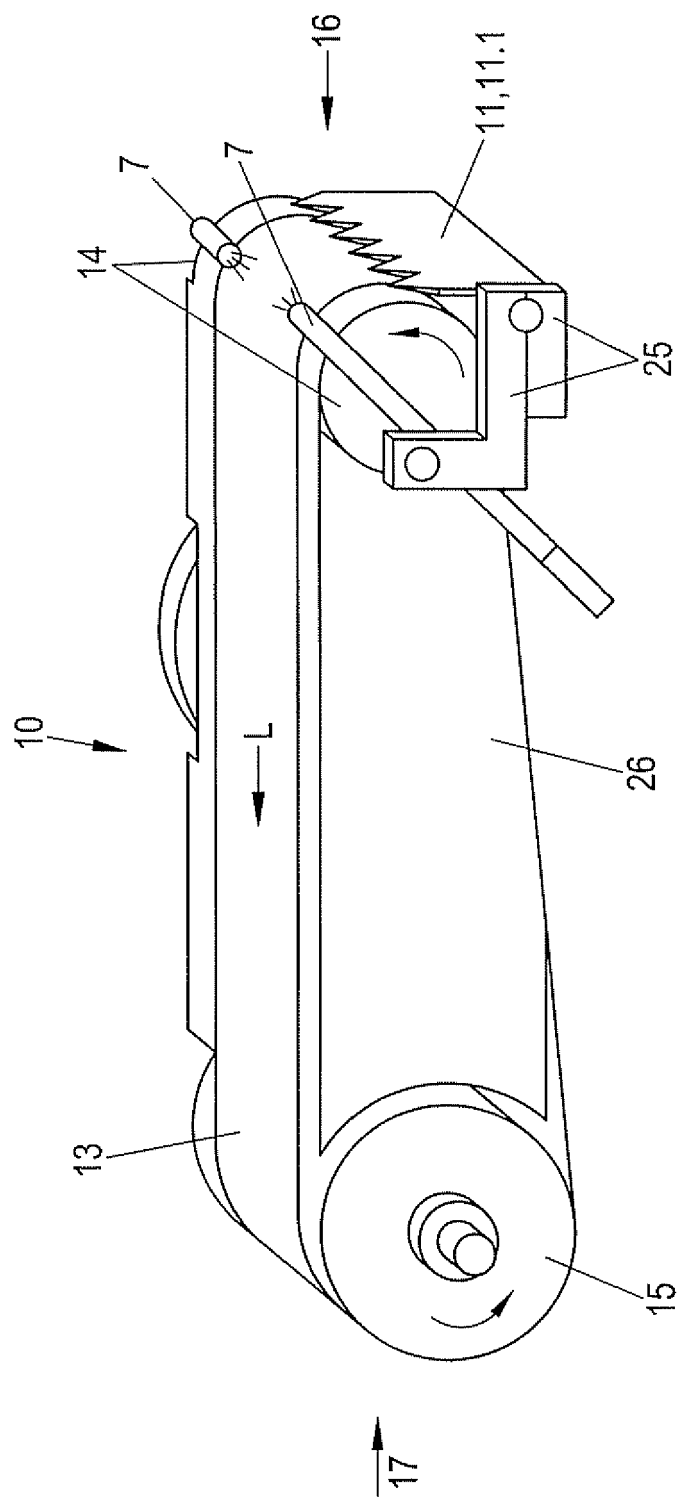
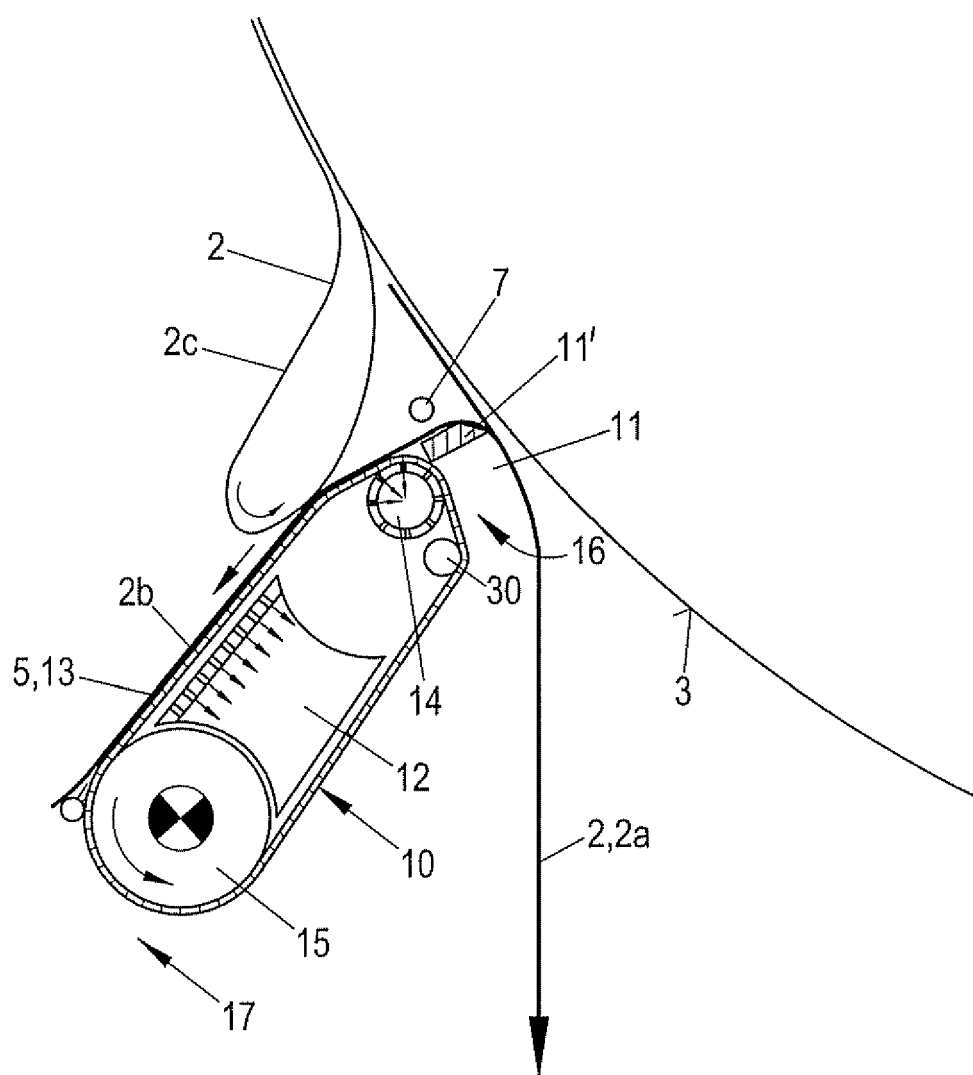


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1440926 A2 [0002] [0006]
- EP 1424441 A1 [0002]
- EP 1245729 B1 [0002]