



(11) **EP 2 014 457 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(51) Int Cl.:
B31B 19/62 ^(2006.01) **B31B 39/00** ^(2006.01)
B05C 1/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08159948.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.2008**

(54) **Schlauchbildungseinrichtung zum Bilden eines Schlauches aus zumindest einer Materialbahn**

Tube forming equipment to form a tube of at least one material web

Equipped de formation de tube pour former un tube à partir d'au moins un film

(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**

(30) Priorität: **10.07.2007 DE 102007032401**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(73) Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher KG**
49525 Lengerich (DE)

(72) Erfinder: **Fangmeier, Ralf**
49525 Lengerich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 643 928 GB-A- 2 213 406
US-A- 6 033 513

EP 2 014 457 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schlauchbildungseinrichtung zum Bilden eines Schlauches aus zumindest einer Materialbahn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der Offenlegungsschrift DE 44 01 723 wird vom Anmelder eine Schlauchmaschine beschrieben, die die eingangs erwähnte Schlauchbildungseinrichtung offenbart.

[0003] In einer Schlauchmaschine gemäß der DE 44 01 723 werden aus einer oder mehreren Materialbahnen Schlauchabschnitte gebildet, in dem zunächst die Materialbahnen von Wickeln abgewickelt, perforiert und übereinander gelegt werden. Die Materialbahnen bestehen in der Regel aus Papier, wobei jedoch auch Materialbahnen aus Kunststoff eingelegt werden können. Bei derartig gebildeten mehrlagigen Bahnen können diese Lagen seitlich versetzt angeordnet sein.

[0004] Die derart gebildete mehrlagige Bahn wird im weiteren Verlauf des weiteren Herstellungsprozesses mittels Führungseinrichtungen zu einem Schlauch zusammengelegt, so dass anschließend sich Teile der Seitenbereiche der Bahnen überlappen. Bei seitlich versetzten, mehrlagigen Bahnen kommt dabei jede Lage mit sich selbst in Berührung.

[0005] Um nun eine dauerhafte Verbindung der Seitenbereiche der Materialbahn oder der einzelnen Lagen zu erzeugen, werden die sich später überlappenden Seitenbereiche noch vor der Zuführung zu den Führungseinrichtungen zumindest einseitig mit Leim beaufschlagt. Zu diesem Zweck sind in Schlauchbildungseinrichtungen Leimauftragsvorrichtungen vorgesehen, die in der Regel Leimauftragsscheiben umfassen. Diese Leimauftragsscheibe überträgt den Leim, der in einem Leimreservoir bereitgestellt und direkt oder über geeignete Übertragungsmittel, wie beispielsweise eine Schöpfwalze, auf die Umfangsfläche der Leimauftragsscheibe aufgetragen wird, auf zumindest eine Seite des zu verklebenden Seitenbereichs der Materialbahn. Sind mehrlagige Bahnen zu verkleben, sind in der Regel auch mehrere Leimauftragsscheiben parallel angeordnet, um jede Lage mit einem entsprechenden Leimauftrag versehen zu können.

[0006] Auch wenn der Begriff Leimauftragsscheibe scheinbar nur solche rotierenden Elemente umfasst, deren axiale Ausdehnung kleiner ist als der radiale Durchmesser, so sind im Rahmen dieser Anmeldung auch Rollen oder Walzen als Leimauftragsscheiben anzusehen, deren axiale Ausdehnung größer ist als der radiale Durchmesser.

[0007] Der Leim für die Längsklebe-naht wird von der Umfangsfläche der Leimauftragsscheibe abgenommen. Dabei entstehen auf dieser Leimrückstände an der Nahtstelle der Umfangs- und Stirnfläche, wobei während des weiteren Betriebes der Maschine der Leim aushärtet, kumuliert und sich dadurch eine breitere Umfangsfläche bildet, die wiederum für eine breitere Leimspur auf der Längsklebe-naht verantwortlich ist. Nach einiger Zeit wird die Leimspur breiter als der Überlappungsbereich der Materialbahnen, so dass am fertigen Schlauch Kleberänder auftreten, die die weitere Bearbeitung des Schlauches, z. B. zu einzelnen Schlauchabschnitten zu Papier- oder Kunststoffsäcken, erschweren, das Produkt unbrauchbar machen und/oder die Maschine verschmutzen. Daher musste in der Vergangenheit die Leimauftragsscheibe in der Regel manuell gereinigt werden, so dass durch den dadurch resultierenden Wartungs- und Arbeitsaufwand ein Stillstand der Maschine verursacht wird.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den Wartungsaufwand der Schlauchbildungseinrichtung zu verringern und damit die Stillstandzeiten der Maschine zu verkürzen.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Schlauchbildungseinrichtung, die die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 umfasst. Demnach ist vorgesehen, dass zumindest eine Stirnfläche der Leimauftragsscheibe auf ihrer Oberfläche ein Material umfasst, an welchem der Leim schlechter haftet als auf der Umfangsfläche der Leimauftragsscheibe. Es ist also vorgesehen, dass eine der, vorzugsweise beide, Stirnflächen der Leimauftragsscheibe so ausgestaltet wird, dass der Haftungskoeffizient für den Leim geringer ist als der Haftungskoeffizient der Umfangsfläche.

[0010] Auf diese Weise wird der Leim, der beispielsweise mittels einer Schöpfwalze auf die Leimauftragsscheibe übertragen wird, nur von der Umfangsfläche der Scheibe mitgenommen und nicht mehr oder zumindest in stark verringertem Maße von den Stirnflächen und/oder den Übergangsbereichen (Naht) zwischen Umfangsfläche und Stirnflächen. Die Leimauftragsscheibe trägt also nur noch so viel Leim, wie von den zu beleimenden Bahnen abgenommen wird, so dass die Bereiche der Leimauftragsscheibe nach dem Kontakt mit der zu beleimenden Bahn keinen Leim mehr trägt. Es verbleiben also keine Leimreste, die einen Keim für eine Leimkumulation und damit für eine verbreiterte Leimspur bilden.

[0011] Eine erfindungsgemäße Schlauchbildungseinrichtung braucht somit nicht mehr so häufig gereinigt werden wie solche des Standes der Technik. Die Stillstandszeiten können so verkürzt und die Produktivität der Schlauchbildungseinrichtung deutlich erhöht werden.

[0012] In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, ein solches Material nach der Herstellung der Leimauftragsscheibe als Beschichtung auf die betreffende Stirnfläche der Leimauftragsscheibe aufzutragen. Durch den separaten Auftrag des gewünschten Materials lässt sich eine Leimauftragsscheibe kostengünstig herstellen, wobei auf die speziellen Eigenschaften des verwendeten Leims Rücksicht genommen werden kann.

[0013] Im Bereich der Papierschlauchherstellung werden in der Regel Leime auf Wasserbasis verarbeitet, so dass in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung das Material hydrophob ist.

[0014] Vorteilhaft ist es dabei, wenn als Material Kunststoff gewählt wird. Kunststoffe sind kostengünstig, lassen sich

leicht verarbeiten und zeichnen sich oft durch eine starke Hydrophobie aus.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst das Material, welches von der Oberfläche der Stirnfläche der Leimauftragsscheibe umfasst wird, zumindest ein fluorhaltiges Material, wie Fluorpolymere und/oder fluoriierte Copolymere, bevorzugt Polytetrafluorethylen, welches als "Teflon" bekannt ist. Diese Materialien zeichnen sich dadurch aus, dass sie besonders hydrophob sind und sich zudem hinsichtlich des gewünschten Grades der Hydrophobie einstellen lassen. Dies geschieht durch geeignete Beschichtungsverfahren und/oder Behandlungsverfahren der bereits aufgetragenen Beschichtung.

[0016] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das Material ein Fluoroelastomer umfassen.

[0017] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das Material auch keramische Materialien umfassen, welche sich hinsichtlich einer möglichen mechanischen Behandlung durch eine hohe Widerstandsfähigkeit auszeichnen, so dass auch bei Reinigungsarbeiten Beschädigungen des Materials vermeidbar sind.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst das Material einen Lack, welcher sich besonders einfach auf die zumindest eine Stirnseite der Leimauftragsscheibe auftragen lässt.

[0019] Die Haftung des Leims wird nicht nur von der Materialart beeinflusst, sondern kann auch von der Beschaffenheit, beispielsweise den Oberflächeneigenschaften, abhängen. So kann eine bestimmte Rauigkeit der Oberfläche dazu führen, dass Leim besonders schlecht an dieser Oberfläche haftet. So kann es beispielsweise vorteilhaft sein, bei der Verwendung von Kunststoffmaterialien eine Rautiefe von 1 Mikrometer (μm) vorzusehen.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0021] Die einzelnen Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Schlauchmaschine zur Herstellung von Schlauchabschnitten, welche eine erfindungsgemäße Schlauchbildungseinrichtung umfasst.

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Leimauftragsvorrichtung

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Leimauftragsscheibe

[0022] Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer Schlauchmaschine zur Herstellung so genannter Staffelsäcke. Die daraus ersichtliche Schlauchmaschine besteht aus beispielsweise drei nicht näher dargestellten Abwicklungsstellen, in denen hintereinander angeordnete Papierrollen 1,2,3 gehalten sind, von denen über Leitrollen und Abwickel- und/oder Abzugseinrichtungen flache Papierbahnen 4,5,6 abgezogen werden.

[0023] In einem nicht dargestellten Maschinengestell sind in einer Perforierstation drei vorzugsweise mit eigenen Antrieben versehene Perforierzylinder 8, 9, 10 gelagert, deren Perforiermesser 11 mit Gegenmesserzylindern 8', 9', 10' zusammenwirken.

[0024] In Laufrichtung der im gegenseitigen Abstand zueinander geführten Bahnen sind hinter den Querperforierzylindern 8 bis 10 mit Antrieben versehene Querklebezylinder 12, 13 im Maschinengestell gelagert, deren Querklebeleisten die Papierbahnen 5 und 6 mit quer verlaufenden Klebstoffaufträgen versehen. Die Querklebeleisten 14 der Querklebezylinder 12, 13 erhalten ihre Klebstoffaufträge in üblicher Weise von Klebstoffauftragswalzen.

[0025] Hinter den Querklebezylindern 12, 13 werden die Papierbahnen 4, 5, 6 zu ihrer Verklebung zu einer mehrlagigen Bahn zusammengeführt. Ein Randbereich der Bahn, an dem die einzelnen Bahnen seitlich versetzt zueinander liegen, wird durch eine als Leimauftragsscheibe ausgestaltete Längskleberolle 16 mit einem die spätere Längsnaht bildenden Klebstoffauftrag versehen, wobei die Kleberolle 16 mit Aussparungen 17 versehen ist, die sicherstellen, dass die mit Querperforationen versehenen Randbereiche der mehrlagigen Papierbahn nicht mit Klebstoffaufträgen versehen werden. Die zwischen den Aussparungen 17 liegenden Längsklebesegmente bzw. das Längsklebesegment der Längskleberolle erhalten ihre Klebstoffaufträge in üblicher Weise von einer nicht dargestellten Klebstoffauftragsrolle oder Schöpfwalze. Da die einzelnen Lagen seitlich versetzt sind, kann es vorgesehen sein, mehrere, parallel zueinander angeordnete Leimauftragsscheiben 16 zu verwenden.

[0026] Die in der beschriebenen Weise vorbereitete, mehrlagige Papierbahn wird sodann in einer Schlauchbildungseinrichtung 18 zu einem Schlauch gefaltet, wobei die jeweils überlappungsfreien Randbereiche der einzelnen Lagen miteinander verkleben. Die Verklebung erfolgt, wie bereits beschrieben, über eine Längskleberolle oder mehrere Längskleberollen 16.

[0027] In der Abreißstation 19 werden sodann von dem Papierschlauch die einzelnen Schlauchabschnitte 20 abgerissen. Die Abreißstation ist mit einem üblichen Abreißwerk versehen, das aus zwei mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit angetriebenen Walzen besteht, von denen die vordere eine Haltewalze und die hintere eine Abreißwalze bildet, wobei im Takt des Abreißens der einzelnen Abschnitte 20 durch eine mit Nocken versehene Rolle 21 in einem beweglichen Träger gelagerte Gegenwalzen an die Festhalte- und Abreißwalzen angedrückt werden.

[0028] In Fig.2 ist die Leimauftragsvorrichtung gesondert dargestellt. Dabei entnimmt zunächst die Schöpfwalze 23 Klebstoff aus der Leimwanne 25. Die Menge des Klebstoffs kann dabei mittels einer Dosierwalze 24 eingestellt werden, die zu diesem Zweck relativ zu der Schöpfwalze 23 bewegt werden kann. Der von der Schöpfwalze 23 auf die Leimauftragsscheibe 16 übertragene Klebstoff wird von dieser auf die zusammengeführten Randbereiche der Papierstoff-

bahnen aufgebracht. Die Aussparungen 17 in der Leimauftragsscheibe 16 dienen dazu, die Perforationen, zur Erzeugung einzelner Schlauchabschnitte, frei von Klebstoff zu halten. Nicht dargestellt sind Rakelmesser, welche beispielsweise vorgesehen sein können, um seitlich an der Leimauftragsscheibe anhaftenden Leim abzutragen. Solche Rakelmesser können die oben genannte Aufgabe lösen, führen aber zu einem Verschleiß von Rakelmesser und/oder Leimauftragsscheibe und stellen damit keine überzeugende Lösung der Aufgabe dar. Weitere Rakelmesser können vorgesehen sein, um die Dicke der Leimschicht auf der Umfangsfläche der Leimauftragsscheibe zu begrenzen.

[0029] Die Fig. 3 zeigt nochmals die Leimauftragsscheibe 16 in einer perspektivischen Ansicht, in der die Umfangsfläche 27 und eine der beiden Stirnflächen 26 zu erkennen sind. Die Stirnfläche kann ein Material umfassen, an welchem der Leim schlechter haftet als auf Umfangsfläche 27. Dieses Material kann dabei auf eine Ringfläche 28 beschränkt sein, die an die Umfangsfläche 27 unmittelbar angrenzt (siehe Fig. 4).

Bezugszeichenliste	
1	Papierrolle
2	Papierrolle
3	Papierrolle
4	Papierbahnen
5	Papierbahnen
6	Papierbahnen
8	Perforierzylinder
9	Perforierzylinder
10	Perforierzylinder
8'	Gegenmesserzylinder
9'	Gegenmesserzylinder
10'	Gegenmesserzylinder
11	Perforiermesser
12	Querklebezylinder
13	Querklebezylinder
14	Querklebeleisten
16	Leimauftragsscheibe
17	Aussparung auf der Leimauftragsscheibe
18	Schlauchbildungseinrichtung
19	Abreißstation
20	Einzelne Schlauchabschnitte
21	Mit Nocken versehene Rolle
22	Gegendruckzylinder
23	Schöpfwalze
24	Dosierwalze
25	Leimwanne
26	Stirnfläche der Leimauftragsscheibe
27	Umlauffläche der Leimauftragsscheibe

Patentansprüche

1. Schlauchbildungseinrichtung zum Bilden eines Schlauches aus zumindest einer Materialbahn, beispielsweise in

einer Papierschlauchmaschine, wobei die Materialbahn vorzugsweise aus Papier besteht, mit:

- Führungseinrichtungen, mit welchen die Seitenbereiche der zumindest einen Materialbahn umlenkbar sind, so dass die Seitenbereiche sich anschließend überlappen, und
- einer Leimauftragsvorrichtung, mit welcher zumindest auf einen der sich überlappenden Seitenbereiche Leim auftragbar ist, wobei die Leimauftragsvorrichtung zumindest ein Leimreservoir zur Bereitstellung des Leims und eine rotierende Leimauftragsscheibe zum Auftragen des Leims auf den besagten Seitenbereich umfasst, wobei die Leimauftragsscheibe Stirnflächen umfasst und mit ihrer Umfangsfläche den Leim auf den Seitenbereich der Materialbahn aufträgt,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine Stirnfläche der Leimauftragsscheibe auf ihrer Oberfläche ein Material umfasst, an welchem der Leim schlechter haftet als auf der Umfangsfläche der Leimauftragsscheibe.

2. Schlauchbildungseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Stirnflächen der Leimauftragsscheibe zumindest bereichsweise mit einem Material beschichtet sind, an welchem der Leim schlechter haftet als auf der Umfangsfläche der Leimauftragsscheibe.

3. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material hydrophob ist.

4. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material ein Kunststoff ist.

5. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material Fluorpolymere und/oder fluoriierte Copolymere umfasst.

6. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material Polytetrafluorethylen umfasst.

7. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material Lack umfasst.

8. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material keramisches Material umfasst.

9. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

das Material ein Fluoroelastomer umfasst.

10. Schlauchbildungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

die Rautiefe des Materials kleiner oder gleich 1 μm ist.

Claims

1. Tube-forming device for forming a tube from at least one material web, for example in a paper tube machine, wherein the material web consists preferably of paper, having:

- guide devices, with which the side regions of the at least one material web can be deflected so that the side

regions subsequently overlap one another, and

- a glue application arrangement, with which glue can be applied at least to one of the overlapping side regions, wherein the glue application arrangement comprises at least one glue reservoir for providing the glue and a rotating glue application disc for applying the glue to said side region, wherein the glue application disc comprises end faces and applies the glue to the side region of the material web with its circumferential surface,

characterized in that

at least one end face of the glue application disc comprises on its surface a material to which the glue adheres more poorly than to the circumferential surface of the glue application disc.

2. Tube-forming device according to Claim 1,

characterized in that

at least regions of the end faces of the glue-application disc are coated with a material to which the glue adheres more poorly than to the circumferential surface of the glue application disc.

3. Tube-forming device according to either of the preceding claims,

characterized in that

the material is hydrophobic.

4. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the material is a plastic.

5. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the material comprises fluoropolymers and/or fluorinated copolymers.

6. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the material comprises polytetrafluoroethylene.

7. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the material comprises lacquer.

8. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the material comprises ceramic material.

9. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the material comprises a fluoroelastomer.

10. Tube-forming device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the surface roughness of the material is less than or equal to 1 μm .

Revendications

1. Installation de formation de tube pour la formation d'un tube à partir d'au moins une bande de matériau, par exemple dans une machine de formation de tubes en papier, où la bande de matériau est constituée de préférence de papier, avec:

- des installations de guidage au moyen desquelles les zones latérales d'au moins une bande de matériau peuvent être déviées de sorte que les zones latérales se chevauchent ensuite, et

- un dispositif d'application de colle au moyen duquel la colle peut être appliquée au moins sur une des zones latérales qui se chevauchent, où le dispositif d'application de colle comporte au moins un réservoir de colle

pour la mise à disposition de la colle et un disque d'application de colle tournant pour l'application de la colle sur la zone latérale précitée, où le disque d'application de colle comprend des faces frontales et applique avec sa face périphérique la colle sur la zone latérale de la bande de matériau,

- 5 **caractérisée en ce qu'**au moins une face frontale du disque d'application de colle comprend sur sa surface un matériau sur lequel la colle adhère moins bien que sur la face périphérique du disque d'application de colle.
2. Installation de formation de tube selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les faces frontales du disque d'application de colle sont revêtues au moins par zones d'un matériau auquel la colle adhère moins bien que sur la face périphérique du disque d'application de colle.
- 10 3. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau est hydrophobe.
- 15 4. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau est un matériau synthétique.
5. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau comprend des fluoropolymères et/ou des copolymères fluorés.
- 20 6. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau comprend du polytétrafluoroéthylène.
7. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau comprend une laque.
- 25 8. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau comprend un matériau céramique.
- 30 9. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau comprend un fluoroélastomère.
10. Installation de formation de tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la profondeur de rugosité du matériau est inférieure ou égale à $1\mu\text{m}$.

35

40

45

50

55

Fig. 1

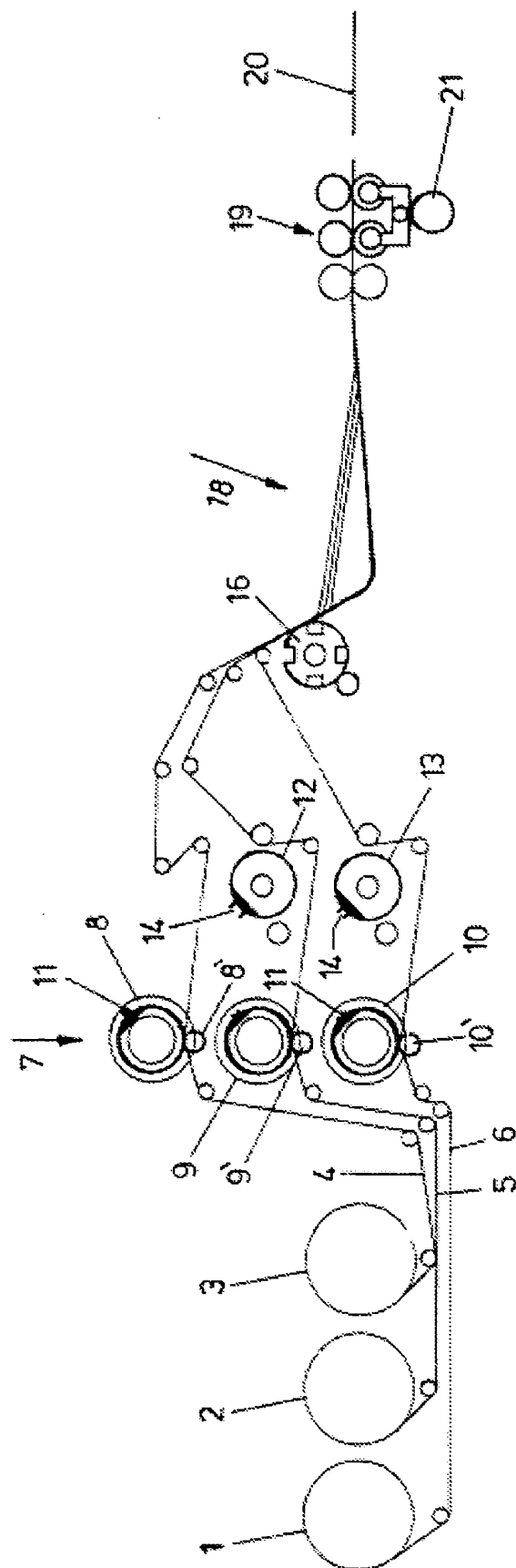


Fig. 2

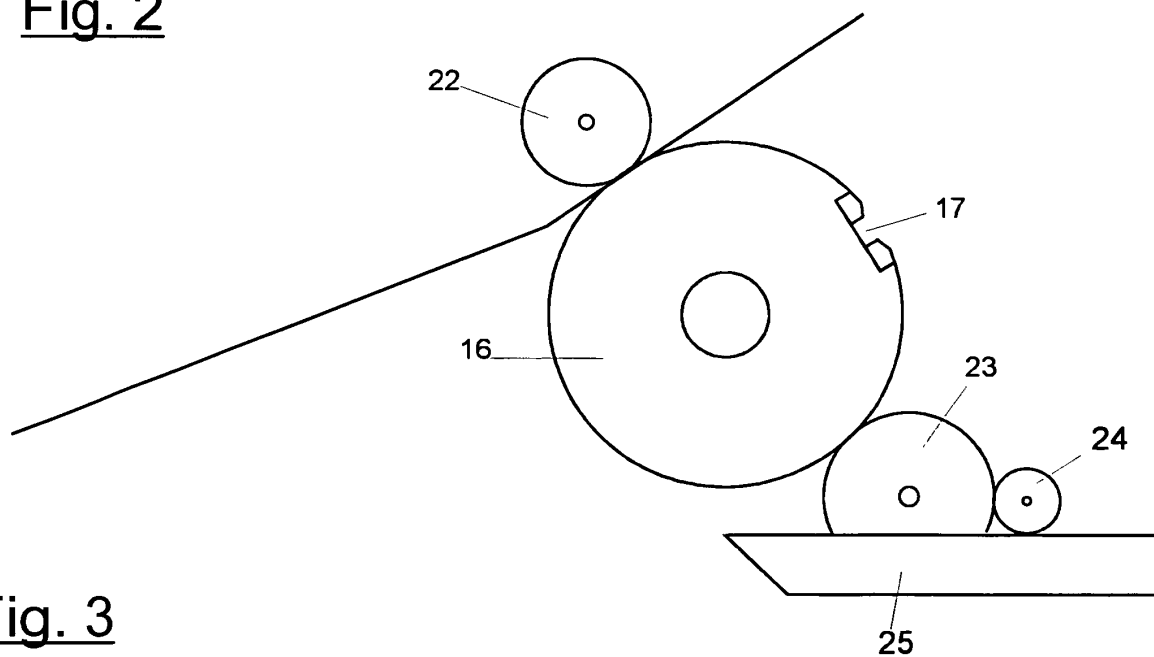


Fig. 3

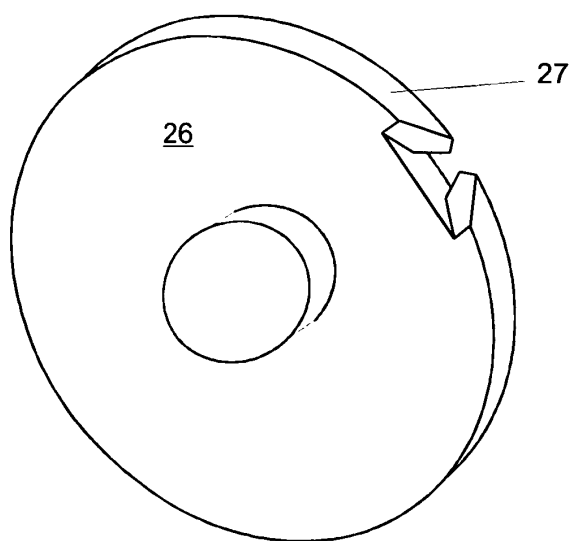
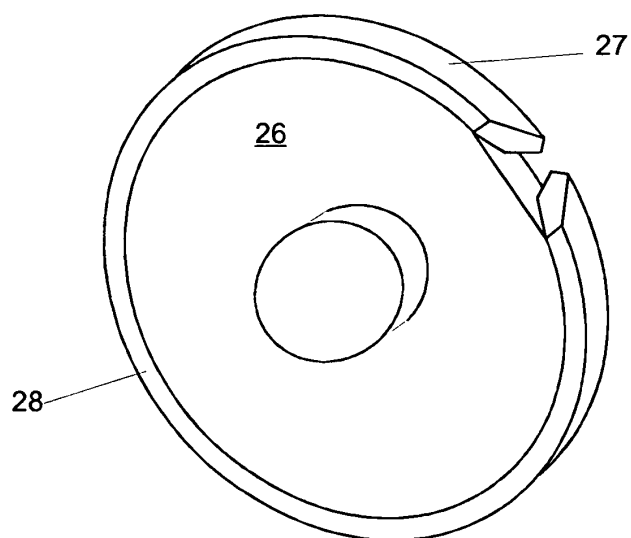


Fig. 4



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

- DE 4401723 [0002] [0003]