



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 703 975 B1

(51) Int. Cl.: B65H 67/06 (2006.01)
D01G 27/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01653/11

(22) Anmeldedatum: 10.10.2011

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.04.2012

(30) Priorität: 15.10.2010
DE 10 2010 048 414.8

(24) Patent erteilt: 15.09.2015

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.09.2015

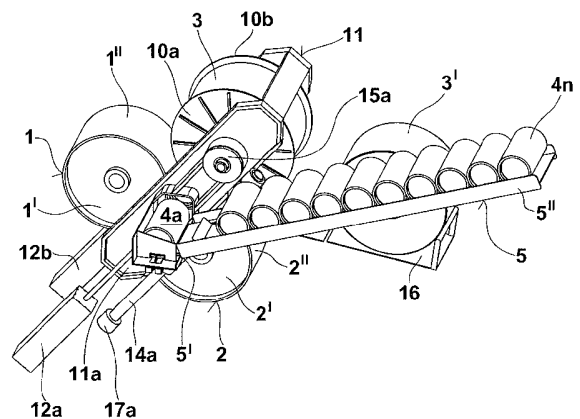
(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82–92
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
Thomas Schmitz, 41238 Mönchengladbach (DE)
Franck Hauser, 42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Holbeinstrasse 36–38
4051 Basel (CH)

(54) Wickeleinrichtung für die Herstellung eines Wickels aus Fasermaterial.

(57) Eine Wickeleinrichtung für die Herstellung eines Wickels (3) aus Fasermaterial umfasst Wickelwalzen (1, 2), die Mantelflächen aufweisen, und eine Vorrichtung zum Zuführen von Hülzen (4a bis 4n) zu den Wickelwalzen (1, 2), die einen Speicher (5) umfasst, in dem leere Hülzen (4a bis 4n) in Vorrat gehalten werden können. Die Vorrichtung zum Zuführen von Hülzen (4a bis 4n) ist derart ausgebildet, dass eine (4a) der genannten leeren Hülzen (4a bis 4n) nach einem Wickelwechsel in einen von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) eingelegt werden kann. Ferner umfasst die Wickeleinrichtung eine Vorrichtung zum Zubringen der jeweiligen leeren Hülse (4a) aus dem Speicher (5) in den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum. Der Speicher (5) ist stirnseitig der Wickelwalzen (1, 2) angeordnet, und die jeweilige in einer Einschubposition in Höhe des spaltförmigen Raumes angeordnete leere Hülse (4a) ist aus der Einschubposition von der Stirnseite der Wickelwalzen (1, 2) her mittels der Vorrichtung zum Zubringen aus dem Speicher (5) in den spaltförmigen Raum (6) einführbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickeleinrichtung für die Herstellung eines Wickels aus Fasermaterial gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0002] In der Kämmvorbereitung arbeitet man allgemein mit zwei Systemen, dem Wattedoublierverfahren und dem Band-doublierverfahren. Bei einem Bandwickler erhält die den Kämmaschinenwickel zu bildende Maschine die Vorlage in Bandform von mindestens einer Strecke. Das Aufwickeln der Vorlage zu einem Wickel erfolgt auf einer Hülse, wobei der Wickel auf einem Paar angetriebener Walzen aufliegt. Es ist bekannt, eine gewisse Zahl von leeren Hülsen nahe der den Wickel bildenden Maschine in Vorrat zu halten, z.B. in einem entsprechend ausgebildeten Speicher. Nach einem Wickelwechsel wird eine leere Hülse in den von den Wickelwalzen gebildeten Walzenspalt eingelegt.

[0003] Aus der DE 19 846 915 A ist es bekannt, das Zuführen der leeren Hülse zu dem Walzenspalt auf mechanischem Wege zu gestalten. Die hierzu vorgesehene Vorrichtung ist kompliziert. Der Abgabestelle der Wickel ist ein quer zur Ausgaberrichtung der Wickel fahrbarer Wagen zugeordnet, der mit einer unteren Aufnahme für die leeren Hülsen versehen ist. Die Aufnahme für die leeren Hülsen ist in einzelne Aufnahmemulden unterteilt, die quer zu den Längsachsen der aufgelegten Hülsen einzeln schwenkbar gelagert sind. Es sind Mittel vorgesehen, z.B. Druckzylinder, um die auf den Walzen zwischengespeicherten Hülsen einzeln zu der wickelbildenden Vorbereitungsmaschine zu überführen. Der Wagen mit den Hülsen ist vor den Wickelwalzen angeordnet. Die jeweils zuzuführende Hülse wird in Richtung quer zu den Längsachsen der Wickelwalzen in den Walzenspalt eingelegt. Sobald die Kippmulde (Aufnahmemulde) eine umgekehrt geneigte Stellung erreicht hat, rollt die Hülse in Folge der Schwerkraft auf der schräggestellten Fläche der Kippmulde nach unten und gelangt auf eine Rampe der Aufnahmestelle. Da die Rampe ebenfalls zur wickelbildenden Vorbereitungsmaschine hin geneigt ist, rollt die Hülse in die wickelbildende Vorbereitungsmaschine, wo sie von einem nicht näher gezeigten Mechanismus erfasst wird, über welchen die Hülse zur erneuten Wickelbildung in den Bereich oberhalb der beiden Wickelwalzen bewegt wird. Die Hülsenzuführung erfolgt somit von unterhalb des Walzenspaltes in den Walzenspalt. Die Vorrichtung ist anlagemässig aufwendig. Insbesondere stört, dass mehrgliedrige Mechanismen zu Aufnahme, Transport und Zuführung der leeren Hülse in den Walzenspalt (Wickelposition) vorhanden sind. Ein weiterer Nachteil besteht in einem Bewegungsablauf, der keine Überschneidung der Zuführbewegung (der leeren Wickelhülse) mit der Auswurfbewegung (des vollen Wickels) beinhaltet.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wickeleinrichtung zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere auf konstruktiv einfache Weise eine schnelle und sichere Einführung der leeren Hülse in den spaltförmigen Raum ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch eine Wickeleinrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0006] Die leere Wickelhülse ist stirnseitig der Wickelwalze in einem Speicher bevorratet und wird von dort in die Wickelposition eingeführt. Mit dieser Anordnung kann bei entsprechender Ausbildung des Speichers unter Nutzung der Schwerkraft (ohne zusätzliche Mechanismen) die Wickelhülse in die Einschubposition im Speicher transportiert werden. Ausserdem wird die Möglichkeit geschaffen, die Zuführ- und die Auswurfbewegung der Wickelhülse in die bzw. aus der Wickelposition gleichzeitig bzw. zeitlich optimierbar vorzunehmen. Dies wiederum hat eine Verkürzung der Produktionszeit zur Folge. Die leere Hülse kann mit einfachen Bewegungsmechanismen in die Wickelposition gebracht werden. Besondere Vorteile bilden der dadurch mögliche vereinfachte Wechselmechanismus und auch die mögliche Zeitersparnis beim Wickelwechsel. Dies wiederum zieht eine Erhöhung der Produktivität nach sich.

[0007] Die abhängigen Ansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Wickeleinrichtung zum Gegenstand.

[0008] Die Erfindung wird nachstehend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:**[0009]**

- Fig. 1 perspektivische Detailansicht einer erfindungsgemässen Wickeleinrichtung für einen Bandwickler,
- Fig. 1a Seitenansicht im Detail eines Führungsschlittens,
- Fig. 2a, 2b schematisch Seitenansicht (Fig. 2a) und Draufsicht (Fig. 2b) auf zwei Wickelwalzen und seitlich ausserhalb benachbart angeordnete Speicher mit leeren Hülsen,
- Fig. 3 den von den Mantelflächen der Wickelwalzen gebildeten spaltförmigen Raum und
- Fig. 4a– 4c schematisch Seitenansicht der Abgabe des fertigen Wickels und Aufnahme der leeren Hülse.

[0010] Nach Fig. 1 umfasst die Wickeleinrichtung für einen Bandwickler zwei rotierende Wickelwalzen 1, 2, oberhalb derer der Wickel 3 gebildet wird. Hierbei werden (nicht dargestellte) Faserbänder auf eine Hülse 4 (Fig. 2b) aufgewickelt, an deren beiden Stirnseiten jeweils ein Seitenteller 10a bzw. 10b befestigt ist. Mit 3' ist ein abgegebener fertiger Wickel bezeichnet.

In einem Speicher 5 (Magazin) werden leere Hülsen 4a bis 4n in Vorrat gehalten. Der Speicher 5 ist als schräggestellte Rampe ausgebildet und seitlich benachbart ausserhalb der Wickelwalzen 1, 2 angeordnet. Zwischen dem Speicher 5 und den Stirnflächen 1', 2' der Wickelwalzen 1, 2 ist ein Abstand vorhanden. Der untere Endbereich 5' der Rampe 5 ist dem von den Mantelflächen 1'' bzw. 2'' gebildeten spaltförmigen Raum 6 (Fig. 3) zugeordnet. An den unteren Endbereich 5' schliesst sich eine Hülsenbeschickung 7 an, z.B. ein pneumatischer Druckzylinder 8 mit einem Schiebeelement 9.

[0011] Eine Hülsenaufnahmevorrichtung wird während der Hülsenbeschickung aus dem spaltförmigen Raum 6 (Arbeitsbereich, Wickelbereich) herausgefahren. Damit eine seitliche Hülsenzufuhr direkt in die Wickelstartposition bei einem Bandwickler möglich ist, müssen die seitlichen Hülsenaufnahmen (Seitenteller 10a, 10b) aus diesem Bereich nach oben herausgefahren werden. Die Hülsenaufnahmen werden auf einer Führungseinrichtung 11 aus zwei Führungsschlitten 11a, 11b (nur 11a gezeigt) gelagert und mittels diesen translatorisch in Richtung A, B auf ortsfesten Führungsstangen 14a, 14b (nur 14a gezeigt) bewegt. An den Führungsschlitten 11a sind Lagerhülsen 18a, 18b befestigt, die auf den ortsfesten Führungsstangen 14a, 14b verschoben werden. Die Führungsstangen greifen durch die Lagerhülsen 18a, 18b durch. Mit 17a, 17b sind ortsfeste Befestigungselemente bezeichnet. Die Zufuhr der Hülse 4 von der Seite ist daher nur möglich, wenn an diesem Schlitten 11a an der entsprechenden Stelle eine Öffnung 13 vorhanden ist (Fig. 1a) oder der Schlitten als offener Rahmen gestaltet ist. Mit 12a, 12b sind pneumatische Zylinder für die Führungsschlitten 11a bzw. 11b bezeichnet. Die Seitenteller 10a, 10b werden mittels pneumatischer Zylinder 15a bzw. 15b an die Leerhülse 4 hin bzw. von der Hülse mit dem vollen Wickel 3 wegbewegt.

[0012] Um die Hülse 4 mit möglichst einfachen Bewegungsmechanismen in die Wickelposition zu bringen, rollen gemäss Fig. 2a zunächst die in einem Vorratsmagazin 5 gespeicherten Hülsen 4a bis 4n über eine schiefe Ebene in Warteposition.

[0013] Sobald der Wickel 3 gefüllt ist (Fig. 4a), wird er in die Auswurfposition gebracht (Fig. 4b) und der Haltemechanismus der Hülse 4 gelöst. Jetzt fällt der volle Wickel 3 auf eine schiefe Ebene 16 und rollt selbstständig in die Entnahmeposition (Fig. 4c).

[0014] Nach dem Auswurf des Wickels 3 wird die sich in der Warteposition (Fig. 2a) befindende Hülse 4a mit einem linearen Bewegungsmechanismus 10 (pneumatischer Zylinder 8, Schiebeelement 9) in die Wickelposition (Fig. 2b) gebracht und der Wickelvorgang kann wieder beginnen. Je nach Maschinengeometrie und Prozesszulässigkeit sind das Anfahren der Auswurfposition und die Zuführung der leeren Hülse 4 (Leerhülse) zugleich ausführbar.

[0015] Mit 1a, 2a ist die Drehrichtung der Wickelwalze 1 bzw. 2 bezeichnet. Zwischen den Mantelflächen der Wickelwalzen 1 und 2 ist ein Walzenspalt vorhanden.

Patentansprüche

1. Wickeleinrichtung für die Herstellung eines Wickels (3) aus Fasermaterial, insbesondere für einen Bandwickler, welche Wickeleinrichtung Wickelwalzen (1, 2) umfasst, die Mantelflächen aufweisen, und welche Wickeleinrichtung eine Vorrichtung zum Zuführen von Hülsen zu den Wickelwalzen (1, 2) aufweist, die einen Speicher (5) umfasst, in dem leere Hülsen (4a bis 4n) in Vorrat gehalten werden können, und welche Vorrichtung zum Zuführen von Hülsen derart ausgebildet ist, dass eine (4a) der genannten leeren Hülsen (4a bis 4n) nach einem Wickelwechsel in einen von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) eingelegt werden kann, wobei die Wickeleinrichtung ferner eine Vorrichtung zum Zubringen der jeweiligen leeren Hülse aus dem Speicher (5) in den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (5) stirnseitig der Wickelwalzen (1, 2) angeordnet ist und die jeweils in einer Einschubposition in Höhe des spaltförmigen Raums angeordnete leere Hülse (4a) aus der Einschubposition von der Stirnseite der Wickelwalzen (1, 2) her mittels der Vorrichtung zum Zubringen aus dem Speicher (5) in den spaltförmigen Raum (6) einführbar ist.
2. Wickeleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (5) ortsfest in Bezug auf den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) angeordnet ist.
3. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (5) derart ausgebildet ist, dass die eine genannte leere Hülse (4a) unter Nutzung der Schwerkraft in die Einschubposition gelangen kann.
4. Wickeleinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (5) als nach unten schräggestellte Rampe ausgebildet ist.
5. Wickeleinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die nach unten schräggestellte Rampe (5) einen unteren Endbereich (5') aufweist und dieser untere Endbereich (5') der Rampe derart angeordnet ist, dass er stirnseitig auf Höhe des von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raums (6) liegt.
6. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwalzen (1, 2) Stirnflächen (1', 2') aufweisen und dass die Längsachse des Speichers (5) parallel zu den Stirnflächen (1', 2') der Wickelwalzen (1, 2) verläuft.
7. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des Speichers (5) rechtwinklig zu den Achsen der Wickelwalzen (1, 2) verläuft.

8. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des Speichers (5) rechtwinklig zu den Achsen der Hülsen (4a bis 4n) verläuft.
9. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Zubringen der jeweiligen leeren Hülse (4a) aus dem Speicher (5) in den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum einen linear wirkenden Bewegungsmechanismus (10) für die Zuführung der in der Einschubposition angeordneten genannten leeren Hülse (4a) in den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) umfasst.
10. Wickeleinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der lineare Bewegungsmechanismus (10) einen Druckzylinder (8) umfasst.
11. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie Hülsenaufnahmen in Form von Seitentellern (10a, 10b) umfasst, die an beiden Stirnseiten der jeweiligen in Wickelposition im spaltförmigen Raum (6) angeordneten Hülse angeordnet sind und dass die Seitenteller (10a, 10b) in Bezug auf den spaltförmigen Raum (6) örtlich verlagerbar sind.
12. Wickeleinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie für die örtliche Verlagerung der Seitenteller (10a, 10b) eine Führungseinrichtung (11) umfasst.
13. Wickeleinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungseinrichtung (11) zwei translatorisch bewegbare Führungsschlitten (11a, 11b) umfasst.
14. Wickeleinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass einer der genannten zwei translatorisch bewegbaren Führungsschlitten (11a, 11b) eine Öffnung für die seitliche Zuführung der in der Einschubposition angeordneten leeren Hülse (4a) in den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) aufweist.
15. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass ein durch eine vollständig gefüllte Wickelhülse gebildeter voller Wickel (3) aus dem von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) entfernbar und anschliessend die jeweilige in der Einschubposition angeordnete leere Hülse (4a) von der Stirnseite der Wickelwalzen (1, 2) her mittels der Vorrichtung zum Zubringen in den von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) einführbar ist.
16. Wickeleinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass der volle Wickel (3) mit den Seitentellern (10a, 10b) quer zu den Längsachsen der Wickelwalzen (1, 2) aus dem von den Mantelflächen der Wickelwalzen (1, 2) gebildeten spaltförmigen Raum (6) entfernbar ist.
17. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei pneumatische Zylinder (12a, 12b) umfasst, wobei jedem der genannten zwei Führungsschlitten (11a, 11b) jeweils einer der genannten zwei pneumatischen Zylinder (12a, 12b) zugeordnet ist für die translatorische Bewegung der Führungsschlitten (11a, 11b).
18. Wickeleinrichtung nach Anspruch 11 und nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei weitere pneumatische Zylinder umfasst, wobei jedem der genannten zwei Führungsschlitten (11a, 11b) ein jeweils einer der genannten zwei weiteren pneumatischen Zylinder (15a, 15b) zugeordnet ist für die Verlagerung der Seitenteller (10a, 10b) achsparallel zu den Wickelwalzen (1, 2).

Fig. 1

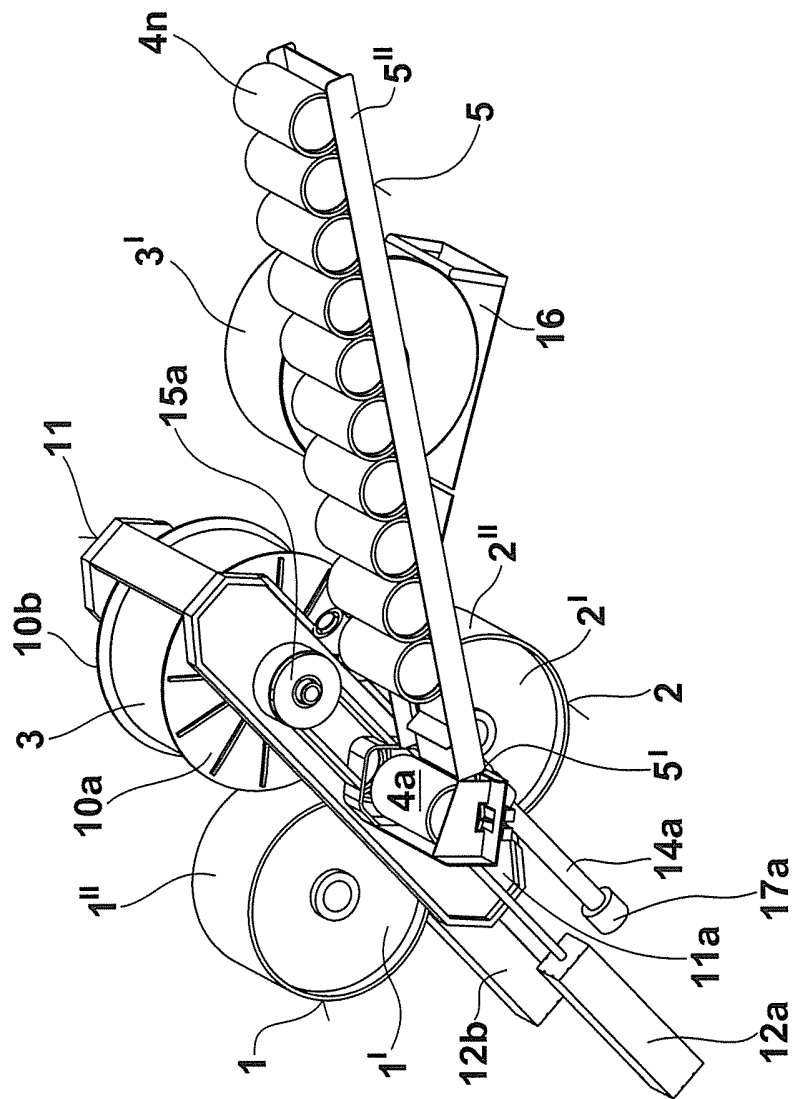


Fig. 1a

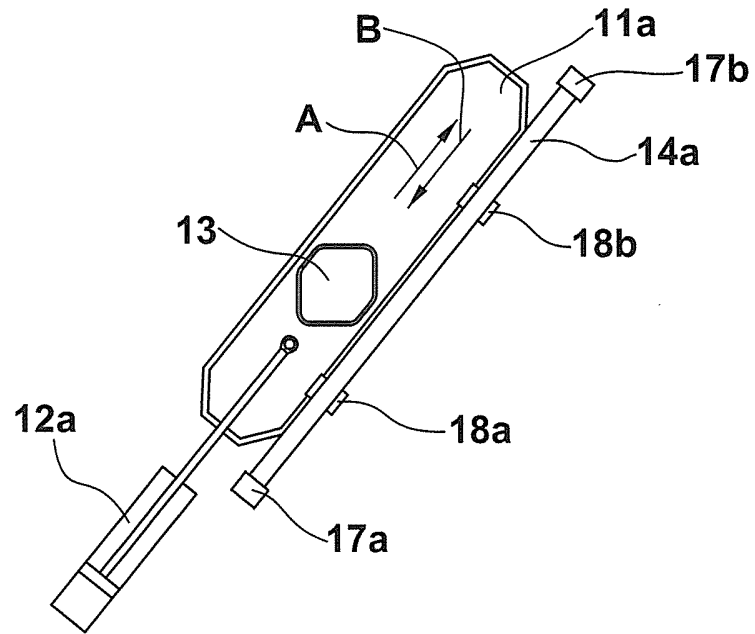


Fig. 2a

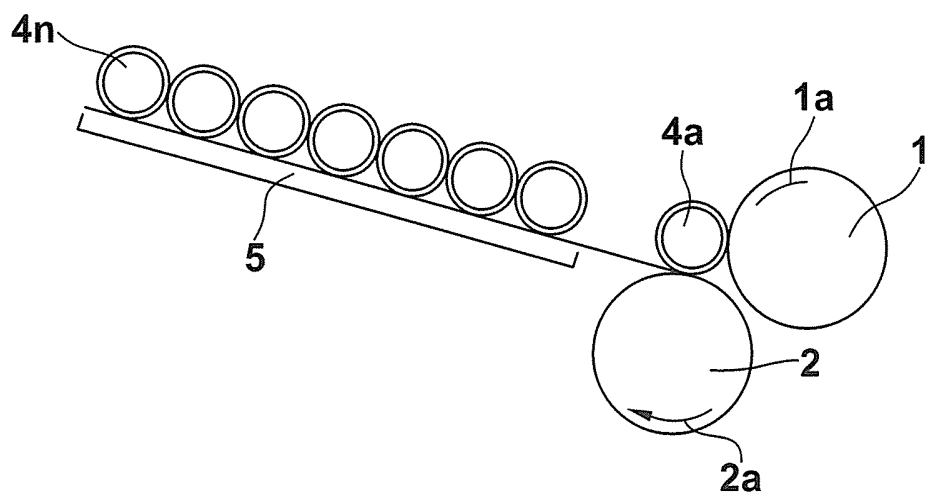


Fig. 2b

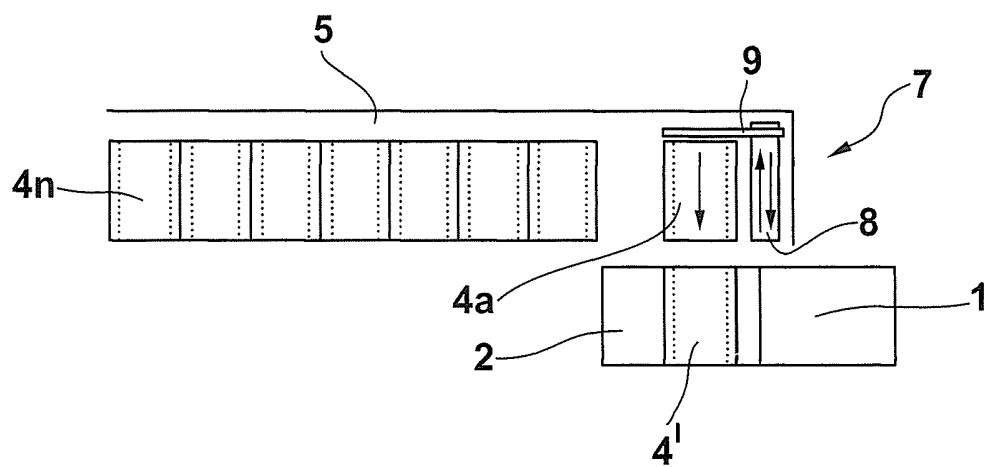


Fig. 3

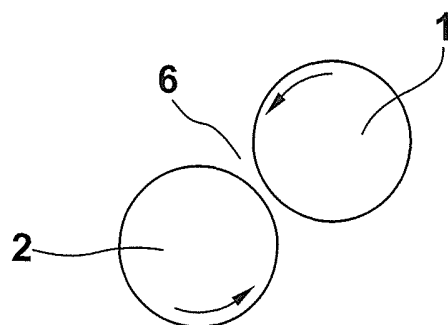


Fig. 4a

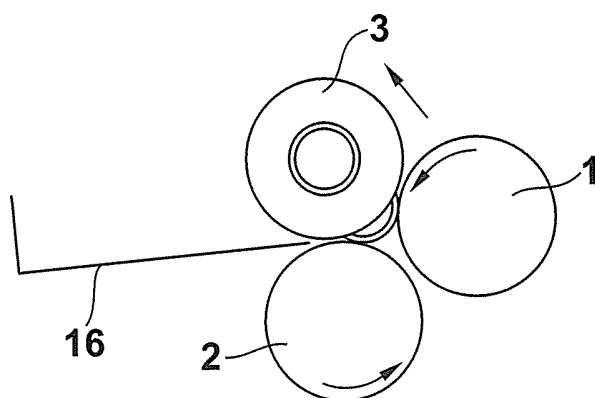


Fig. 4b

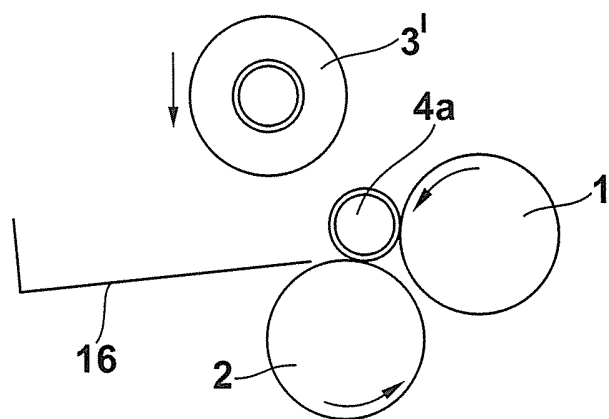


Fig. 4c

