



(11)

EP 2 295 356 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.07.2013 Patentblatt 2013/30

(51) Int Cl.:
B65H 19/28 (2006.01) **B65H 19/29** (2006.01)
B65H 19/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10170730.5**

(22) Anmeldetag: **26.07.2010**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wechseln von Wickelrollen**

Method and device for changing winding rolls

Procédé et dispositif destinés au remplacement de bobines d'enroulement

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

(30) Priorität: **10.09.2009 DE 102009029338**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Brand, Hubert
41516, Grevenbroich (DE)**
• **Pringal, Christian
47800, Krefeld (DE)**
• **Webers, Uwe
47239, Duisburg (DE)**
• **Holtwick, Michael
47665, Sonsbeck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 679 274 WO-A2-02/26608
US-A1- 2009 025 863**

EP 2 295 356 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 ein Verfahren zum Wechseln von Wickelrollen bei Maschinen zum Aufwickeln von Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf Hülsen, bei dem auf die Materialbahn zum Ankleben des Bahnanfangs an eine neue Hülse und/oder des Bahnendes an eine volle Wickelrolle Klebemittel aufgebracht werden, wobei die Klebemittel zunächst auf ein gegen die Materialbahn bewegbares Übergabeelement mit geringerer Adhäsionsfähigkeit als die Materialbahn aufgetragen werden, und anschließend das Übergabeelement gegen die Materialbahn bewegt wird und die Klebemittel an diese übergibt.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung die ein gegen eine Materialbahn bewegbares Übergabeelement aufweist, auf das ein Klebemittel durch eine Klebemittelauftragseinrichtung auftragbar ist, und das zur Übertragung des Klebemittels gegen die Materialbahn bewegbar ist, wobei das Übergabeelement eine Oberfläche aufweist, deren Adhäsionsfähigkeit geringer ist als die Adhäsionsfähigkeit der zu bearbeitenden Materialbahn.

[0003] Papier- und Kartonbahnen werden heute mit Breiten bis zu 11.000 mm im kontinuierlichen Betrieb hergestellt und online auf Wickelkernen zu sogenannten Mutterrollen aufgewickelt. Dabei definiert die Warenaufrichtung der Papier- beziehungsweise Kartonmaschine für alle in der Papierfabrik befindlichen Maschinen und Einrichtungen die Längsrichtung und -in horizontaler Ebene senkrecht dazu- die Querrichtung. Zur Vereinfachung der vorliegenden Schrift wird im Weiteren an geeigneten Stellen die Längsrichtung X-Richtung, die Querrichtung als Y-Richtung und die auf einer durch diese beiden Richtungen aufgespannten Ebene senkrecht stehende Höhenrichtung als Z-Richtung bezeichnet.

[0004] Die Mutterrollen können nur eine begrenzte Länge der endlos produzierten Bahn aufnehmen. Sobald die Mutterrollen ihren vorbestimmten Durchmesser erreicht haben, der in der Praxis bis zu 5.000 mm betragen kann, muss die Bahn also getrennt werden. Während ihr so entstandenes Ende auf der Mutterrolle festgelegt wird, muss der neue Bahnanfang mit einem neuen Wickelkern verbunden werden. Hierzu sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen bekannt.

In der weiteren Folge, werden aus den Mutterrollen für den Endverbraucher handhabbare Rollen gefertigt, die meist Einzelrollen oder Fertigrollen genannt werden.

Zur Vereinfachung der vorliegenden Schrift werden im Folgenden alle geschnittenen oder ungeschnittenen, in x- oder y- Richtung, zu verbindenden, gewickelten oder ungewickelten, Bahnabschnitte allgemein als Teilbahnen beziehungsweise Teilbahnrollen bezeichnet.

Die zur Herstellung der genannten Einzelrollen erforderlichen Vorrichtungen sind dem Fachmann ebenfalls geläufig. Sie werden im allgemeinen Rollenschneidvorrichtungen genannt und in zwei grundlegende Typen, nämlich die Tragwalzenrollenschneidvorrichtungen und die

Stützwälzenrollenschneidvorrichtungen unterschieden. Auch im Zusammenhang mit der Herstellung von Einzelrollen muss die Bahn jeweils getrennt, ihr Ende auf den fertigen Rollen festgelegt und ihr geschaffener neuer Anfang mit einem neuen Wickelkern verbunden werden.

[0005] Um Produktionsstillstände auch bei einer Rollenschneidmaschine möglichst gering zu halten, ist es aus der WO 02/26608 bekannt, den Wechsel von einer fertigen Teilbahnrolle zu einer neuen Wickelhülse beim laufend zugeführter Teilbahn zu vollziehen.

[0006] Aus der US 2009/0025863 A1 ist eine Einrichtung zur kontaktlosen Klebemittelübertragung für Endkundenerzeugnisse aus Tissuepapier bekannt, bei der ein rotierendes Schaufelrad Klebemittel aus einem Tank aufnimmt und unter Ausnutzung der Zentrifugalkraft auf die saugfähige Bahn schleudert. Laufgeschwindigkeit, Durchmesser und Anzahl der Mulden des Übertragungsrades sind dem nur einzelne Sekunden dauernden Wickelprozess der zu erzeugenden Endverbraucherrollen angepasst.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum schnellen, zuverlässigen und kostengünstigen Verbinden von Materialbahnabschnitten bereit zu stellen.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Übertragungsprozess seitens des Übergabeelements durch eine Oberfläche, die eine höhere Rauheit als die Materialbahn aufweist, vollzogen wird.

[0009] Auf diese Weise ist es überraschend zum ersten Mal möglich das Klebemittel nach ausreichender Verweildauer auf dem Übertragungselement praktisch rückstandsfrei auf die Materialbahn zu übertragen, wobei das Klebemittel anschließend über genügend Haftbeziehungsweise Klebekraft verfügt, um eine Anfangs- oder Endverklebung der Materialbahn zu erzeugen.

Dies ist deshalb so besonders überraschend, weil allgemein angenommen wird, dass eine solche Antihafbeschichtung, also eine Oberfläche mit geringer Adhäsionsfähigkeit, möglichst glatt sein muss, um dem Klebemittel möglichst wenig Poren zu bieten, an denen sich Keime zur stoffschlüssigen Verbindung bilden können.

Ferner sind die Randschichten des Klebemittels während seiner Verweilzeit auf dem Übertragungsmittel sehr unterschiedlich. Während die eine Randschicht mit der Oberfläche des Übergabeelements in Kontakt tritt und hier eine starke Haft- mindestens aber eine Klebverbindung zu unterbinden ist, tritt die gegenüberliegende Randschicht nur mit der Umgebungsluft in Kontakt. Hier sind andere chemische Prozesse zu unterbinden.

Dadurch dass der Übergabeprozess zwischen Übergabeelement und Materialbahn seitens des Übergabeelements mittels einer Oberfläche, die eine geringere Adhäsionskraft aber eine höhere Rauheit als die zu bearbeitende Materialbahn, aufweist, ist es möglich, die Bahn sicher an dem Übergabeelement zu fixieren, ohne dass sich Haftbindungen soweit ausbilden, dass sie bei Abtrennung das Gefüge des Klebemittels zerstören und ei-

ne Haft- oder Klebebindung mit der Materialbahn verhindern.

In Versuchen hat sich sogar gezeigt, dass geeignete Klebemittel, insbesondere der von der Anmelderin unter dem Markennamen VOITH PowerTec M700 vertriebene Hotmelt regelmäßig über eine halbe Stunde auf einem derartig gestalteten Übergabeelement zwischengelagert werden können, ohne wesentlich an Bindungswilligkeit mit der zu bearbeitenden Materialbahn zu verlieren. Dabei wurden die unterschiedlichsten Papier- und Pappsorten in einem breiten Grammaturenspektrum getestet. In einem Dauertest, war das Klebemittel sogar noch nach 24 h bindungswillig. Dadurch wird es möglich den Klebevorbereitungsprozess von dem eigentlichen Verklebeprozess technisch zu entkoppeln und damit zeitlich aus der benötigten Setwechselzeit zu lösen.

[0010] Somit wird die Aufgabe der Erfindung also vollkommen gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. So ist ein erfindungsgemäßes Verfahren besonders wirkungsvoll anzuwenden, wenn es sich bei den zu wechselnden Wickelrollen um Teilbahnbeziehungsweise Fertigrollen handelt.

[0011] So ist es von Vorteil, wenn mindestens der Abschnitt des Übertragungsprozesses zwischen Übergabeelement und Materialbahn bei, vorzugsweise mit sich verringernder Geschwindigkeit, laufender Materialbahn, ausgeführt wird.

[0012] Auf diese Weise wird die Setwechselzeit, also die Zeit, in der der Wickelprozess unterbrochen wird, um die Materialbahn von einer vollen Wickelrolle, insbesondere von einer vollen Fertigrolle beziehungsweise einem Fertigrollensatz, auf eine neue Wickelhülse beziehungsweise einen Wickelhülsensatz überzuleiten, stark herabgesetzt und kann im Idealfall auf ein Mindestmaß reduziert werden. Da somit die unproduktive Zeit besonders kurz gehalten wird, beispielsweise auf unter 18 Sekunden, insbesondere unter 10 Sekunden limitiert wird, steigt die Effektivität der gesamten Maschine zum Aufwickeln von Materialbahnen beträchtlich. Wird der in Rede stehende Abschnitt des Übertragungsprozesses, also die Übergabe zwischen Übergabeelement und Materialbahn, zudem zwar bei laufender Bahn, aber nicht mehr bei voller Bahngeschwindigkeit, also innerhalb der zum Wickelende auftretenden Verzögerungsphase durchgeführt, kann eine Klebemittelübertragung besonders sicher ausgeführt werden. Darüber hinaus kann die Geschwindigkeit des Übertragungsmittels besonders gut auf die Bahngeschwindigkeit abgestimmt werden. Dabei kann es von besonderem Vorteil sein, wenn die Relativgeschwindigkeit des Übertragungselements an seiner, mit dem Klebemittel in Wirkverbindung stehenden, Oberfläche zur Bahngeschwindigkeit synchronisiert wird. In anderen Fällen kann es dagegen von besonderem Vorteil sein, wenn ein positives oder negatives Gefälle zwischen den beiden Geschwindigkeiten bei der Klebemittelübergabe vorherrscht.

[0013] Weiter ist es von Vorteil, wenn die Materialbahn durch ein, mit dem Übergabeelement mindestens eine Funktionseinheit, vorzugsweise auch eine Baueinheit, bildende Schwächungsanordnung in Querrichtung geschwächt oder getrennt wird.

[0014] Auf diese Weise kann ein kombinierter Klebe-Trenn-Vorgang besonders einfach und kostengünstig realisiert werden. Ferner kann der benötigte steuerungstechnische beziehungsweise regelungstechnische Aufwand klein gehalten werden, da ein Klebemittelauftrag durch geometrisch festlegbare Parameter in gewünschtem Verhältnis zur Trenn- oder Schwächungslinie, aufgebracht werden kann. Bilden Schwächungsanordnung und Übergabeelement darüber hinaus sogar eine Baueinheit, können die beiden Prozesse auf einfachste Weise gemeinsam gesteuert werden und können zur gleichen Zeit gemeinsam auf einem relativ engen Abschnitt der Materialbahn stattfinden.

Es ist jedoch auch denkbar, dass der Trenn- beziehungsweise Schwächungsprozess und der Prozess des Klebemittelübertrags getrennt von einander ablaufen.

[0015] Es ist von Vorteil, wenn das Übergabeelement, insbesondere zur Begünstigung des Klebemittelübertrags und/oder zur Begünstigung des Schwächungs- oder Trennvorgangs, derart in die Bewegungsebene der Materialbahn eindringt, dass sich ein Umschlingungswinkel (α) von mindestens 4° , vorzugsweise mindestens 6° , ganz besonders vorzugsweise mindestens 10° , ergibt.

[0016] Auf diese Weise wird die Materialbahn gespannt und werden ihre Poren geöffnet, was einem guten Klebstoffeintrag und einer einfachen Schwächung beziehungsweise Trennung förderlich ist. Darüber hinaus wird die Bahn fester an das Übergabeelement angepresst, was beide Effekte nochmals steigert. Der Klebemittelübertragung dienlich ist auch die daraus resultierende, geringfügig verlängerte Kontaktzeit.

Somit können Klebe- und/oder Schwächungsvorgang ohne weitere Kosten oder den Einsatz von Verschleißteilen, verbessert werden.

[0017] Mit Vorteil ist dafür gesorgt, dass das Schwächungselement während des Trennvorgangs, vorzugsweise in mindestens zwei Freiheitsgraden, bewegt wird.

[0018] Auf diese Weise kann die Wirkung des Schwächungselements erheblich gesteigert werden. Der Schwächungs- oder Trennvorgang kann dann mit besonders geringeren Kräften durchgeführt werden, sodass die Materialbahn dem Schwächungselement auch weniger ausweicht. Somit kann der Schwächungs- oder Trennvorgang auch besonders sicher ausgeführt werden. Die Gefahr von Fehlrennungen und damit verbundenem Aufwand zur Störungsbeseitigung kann minimiert werden. Dabei ist zu beachten, dass ein sich um eine Achse in die Materialbahn eindrehendes Schwächungselement bereits eine Bewegung um einen Freiheitsgrad durchführt. Eine Bewegung um einen zweiten Freiheitsgrad kann beispielsweise durch einen zusätzlichen Hub realisiert werden, der ein Einstechen der Schwächungs-

elemente der Schwächungsanordnung in die Materialbahn fördert. Mittels einer senkrecht zur Einstechrichtung ausgeführten Bewegung kann eine Scheerbelastung auf die Materialbahn ausgeübt werden, was jedoch insbesondere stillstehender Materialbahn oder nur noch langsam laufender Materialbahn zu empfehlen ist.

[0019] Es ist günstig, wenn das Klebemittel in mindestens einer Spur räumlich vor und/oder nach einem Schwächungselement der Schwächungsanordnung durch die Klebemittelauftragseinrichtung auf das Übergabeelement appliziert wird, wobei bevorzugt das Übergabeelement und/oder die Klebemittelauftragseinrichtung zur Formgebung der mindestens einen Spur bewegt werden.

[0020] Auf diese Weise können sowohl Endverklebungen, wie auch Anfangsverklebungen unabhängig von einander oder kombiniert vorbereitet und realisiert werden. Wird dabei das Übertragungsmittel und/oder die Klebemittelinrichtung bewegt, können verschiedenste Verläufe von Klebemittelspuren auf das Übertragungsmittel appliziert werden. Dabei sind beispielsweise parallel zu einander verlaufende, kontinuierliche oder unterbrochene Spuren, raupen- kurven oder sinuslinienförmige Spuren, Zickzackformen oder andere Verläufe zu erzielen.

Wird dazu das Übertragungsmittel bewegt, beispielsweise radial und/oder axial oszillierend bewegt, so sind die unterschiedlichen Formen der Klebemittelspuren besonders einfach herzustellen, da die Klebemittelauftragseinrichtung über zum Teil aufwendige Versorgungseinheiten der Verbrauchsmittel verfügt, die ansonsten mitbewegt werden müssen.

[0021] Ferner ist es günstig, wenn flüssige und/oder sprühnebelartige und/oder mit einer Trägerschicht verbundene Klebemittel verwendet werden.

[0022] Auf diese Weise sind die Voraussetzungen für eine rasche und sichere Verklebung gegeben. Werden dabei flüssige oder Sprühnebelartige Klebemittel verwendet, kann die Auftragsmenge und die flächige Verteilung besonders gut gewählt und besonders einfach variiert werden. Ferner sind diese Klebemittel besonders preiswert. Das Verkleben mit auf Trägerschichten gelagerten Klebemitteln ist dagegen besonders komfortabel.

[0023] Mit besonderem Vorteil wird das Klebemittel, insbesondere bei der Bearbeitung von Teilbahnrollen, mit Aussparungen, vorzugsweise in Abstimmung mit den Teilbahnrändern, auf das Übergabeelement, beziehungsweise von dem Übergabeelement auf die Materialbahn, übertragen.

[0024] Auf diese Weise können mehrere in axialer Richtung nebeneinander positionierte Teilbahnrollen gleichzeitig bearbeitet werden. Ein Verschmutzen der jeweiligen Stirnseiten der Teilbahnrollen und ein gegenseitiges Verkleben wird so wirksam verhindert.

[0025] Mit besonderem Vorteil werden unter Verwendung mindestens eines, mit einer Steuerung / Regelung verbundenen Sensors Risse oder Fehlstellen und mindestens eines weiteren Sensors Bahnparameter, insbe-

sondere die momentane Bahngeschwindigkeit detektiert, Klebemittel, insbesondere mit einer Trägerschicht verbundene Klebemittel, auf entsprechende Stellen der Oberfläche des Übergabeelements aufgetragen und von diesem zur Schadensreduzierung, insbesondere in synchronisierter Geschwindigkeit, auf die Materialbahn beziehungsweise die entsprechenden Risse oder Fehlstellen übertragen.

[0026] Auf diese Weise ist es möglich, drohende Produktionsausfälle zu verhindern und/oder die Rollenqualität hinsichtlich ihrer Lauffähigkeit bei einem späteren Verwender, beispielsweise einer Druckerei, zu erhöhen. Damit kann der zu erzielende Gesamtertrag eines erfindungsgemäßen Wickelverfahrens abermals erhöht werden.

Ein derartiges Reperaturverfahren kann auch dort eingesetzt werden, wo die Materialbahn noch nicht längsgeteilt ist oder in Wickelverfahren, die gar keine Längsteilung oder nur einen Randbeschnitt vorsehen, Verwendung finden.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung dieser vorteilhaften Verwendung wird der zu reparierende Riss beziehungsweise die zu reparierende Fehlstelle derartig mit einem, eine Trägerschicht aufweisenden Klebemittel überdeckt, dass in den Randbereichen des Risses / der Fehlstelle eine Haftwirkung entsteht.

[0027] Die Aufgabe der Erfindung wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Oberfläche des Übergabeelements eine höhere Rauheit als die zu bearbeitende Materialbahn aufweist.

[0028] Unter dem Begriff Rauheit sind hier, ungeachtet der üblichen Messmethoden im Papierbereich, wie Messungen nach Bekk, Bendtsen oder PPS, die in der DIN 4768 (Klein, 8.Aufl.) definierten, mechanischen Kennwerte zu verstehen. Ausschlaggebend ist dabei der Mittenrauhwert, also der R_a -Wert, anzusehen. In Labormessungen wurden für ganz glatte bis extrem rauhen Papiersorten R_a -Messwerte von $R_a = 0,30$ bis $R_a = 4,70$ ermittelt.

Es ist bevorzugt, dass die Oberfläche des Übergabeelements eine Rauheit von R_a größer oder gleich 5 insbesondere R_a größer oder gleich 8 ganz insbesondere R_a größer oder gleich 10 aufweist.

[0029] Auf diese Weise sind besonders kurze Setzwechselzeiten erzielbar, da das Klebemittel während des Wickelvorgangs auf das Übergabeelement applizierbar ist und eine Übertragung des Klebemittels vom Übergabeelement auf die Materialbahn zu gewünschtem Zeitpunkt praktisch augenblicklich bahnbreit realisierbar ist. Zudem ist eine Übertragung bei laufender Materialbahn möglich.

Vollkommen überraschend sind derartige Vorteile zum ersten Mal durch die Ausgestaltung einer Vorrichtung mit den erfinderischen Merkmalen möglich. Dies ist deshalb so besonders überraschend, weil das Klebemittel bei seinem Kontakt mit der Oberfläche des Übertragungselements keine Klebeverbindung eingehen darf, was nach allgemeiner Annahme höchst mögliche Glätte der Ober-

fläche zur Voraussetzung hat. Zumal die Verweildauer des Klebemittels auf dem Übergabeelement ein Mehrfaches der dem Abbindungsprozess der Anfangs- oder Endverklebung beträgt. Aus diesem Grunde ist es nötig, die Oberfläche des Übertragungselementes mit einer geringeren Adhäsionsfähigkeit als die Materialbahn auszubilden. Es wird jedoch allgemein angenommen, dass eine solche Antihafbeschichtung möglichst glatt sein muss, um dem Klebemittel möglichst wenig Poren zu bieten, an denen sich Keime zur stoffschlüssigen Verbindung beziehungsweise zur Aushärtung des Klebemittels bilden können.

Ferner sind die Umgebungseinflüsse auf die Randschichten des Klebemittels während seiner Verweilzeit auf dem Übertragungsmittel sehr unterschiedlich. Während die eine Randschicht mit der Oberfläche des Übergabeelements in Kontakt tritt und hier eine starke Haftmindestens aber eine Klebverbindung zu unterbinden ist, tritt die gegenüberliegende Randschicht nur mit der Umgebungsluft in Kontakt. Hier sind andere chemische Prozesse zu unterbinden, die dem Klebemittel Stoffeigenschaften abverlangen, die ein Abbinden an einem Festkörper erschwerender Weise begünstigen.

Dadurch, dass der Übergabeprozess zwischen Übergabeelement und Materialbahn seitens des Übergabeelements mittels einer Oberfläche, die eine geringere Adhäsionskraft aber eine höhere Rauheit als die zu bearbeitende Materialbahn, aufweist, ist die Materialbahn sicher an dem Übergabeelement fixierbar und ungewünschte Haftbindungen, insbesondere Haftbindungen die sich soweit ausbilden, dass sie bei Abtrennung das Gefüge des Klebemittels zerstören und eine Haft- oder Klebebindung mit der Materialbahn verhindern, sind überraschender Weise ausschließbar.

In Versuchen hat sich sogar gezeigt, dass geeignete Klebemittel, insbesondere der von der Anmelderin unter dem Markennamen VOITH PowerTec M700 vertriebene Hotmelt regelmäßig über eine halbe Stunde auf einem derartig gestalteten Übergabeelement zwischenpositionierbar sind, ohne wesentlich an Bindungswilligkeit mit der zu bearbeitenden Materialbahn zu verlieren. Dabei wurden die unterschiedlichsten Papier- und Pappsorten getestet. In einem Dauertest, war das Klebemittel sogar noch nach 24 Stunden bindungswillig.

Eine derartige Vorrichtung ist mit besonderem Vorteil zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 einsetzbar.

[0030] Auf diese Weise wird die Aufgabe der Erfindung also vollkommen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0031] Es ist von Vorteil, wenn die Oberfläche des Übergabeelements einen höheren Reibbeiwert (μ_H , μ_R) als die zu bearbeitende Materialbahn aufweist. Insbesondere ist es dann sogar von Vorteil, wenn die Oberfläche des Übergabeelements einen höheren Gleit-Reibbeiwert (μ_R) als die zu bearbeitende Materialbahn aufweist.

[0032] Auf diese Weise sind die soeben geschilderten erzielbaren Ergebnisse nochmals verbesserbar. Dies ist ganz besonders überraschend, weil der Fachmann bei der Beobachtung eines Übergabeprozesses einer Klebemittelschicht erwarten würde, dass sich eine Klebemittelschicht, die in frischen Kontakt mit einer Materialbahn tritt allerhöchstens unter Ausbildung starker Fäden von einer Oberfläche lösen ließe, die einen hohen Reib- und insbesondere einen hohen Gleit-Reibwert, also einen hohen Bewegungsreibwert, besitzt.

[0033] Bevorzugt ist das Übergabeelement durch eine Walze ausgebildet.

[0034] Auf diese Weise ist die Vorrichtung besonders einfach ausbildbar, da der gesamte Übergabeprozess lediglich in Folge von Verdrehungen der Walze realisierbar ist. Somit ist die Vorrichtung auch besonders einfach steuerbeziehungsweise regelbar und extrem störungsempfindlich und wartungsgerecht. Ferner ist die Vorrichtung dann besonders kompakt ausbildbar, da der Klebemittelauftrag auf das Übergabeelement, hier also auf die Walze, genauer gesagt die Walzenoberfläche, auf der der Materialbahn gegenüberliegenden Seite der Walze durchführbar ist. Der mit Klebemittel versehene Walzenmantelabschnitt ist dann einfach durch Verdrehen in Wirkkontakt mit der Materialbahn bringbar und dabei auf eine gewünschte Umfangsgeschwindigkeit beschleunigbar.

Dazu muss die Walzenoberfläche nur abschnittsweise die Funktionsschicht einer, dem unabhängigen Vorrichtungsanspruch entsprechende, Oberfläche aufweisen.

[0035] Mit Vorteil ist dafür gesorgt, dass das Übergabeelement mindestens einen Teil einer Schwächungsanordnung beherbergt, durch die die zu bearbeitende Materialbahn in Querrichtung schwächbar oder trennbar ist. Beispielsweise, aber nicht erschöpfend, seien dazu folgende Ausführungsformen aufgeführt:

So ist es denkbar, dass das Schwächungs- oder Trennelement aus mindestens einem Messer oder mindestens einem Kamm besteht, wobei das mindestens eine Trennelement innerhalb oder am Übertragungselement oder durch das Übertragungselement ausgebildet ist. Wird das Schwächungs- oder Trennelement durch mehrere Teilelemente, beispielsweise mehrere Messer oder Kämme, gebildet, sind diese in Bahnaufrichtung hintereinander oder nebeneinander positionierbar. Besteht die gesamte Schwächungsanordnung aus Schwächungs- oder Trennelement und Gegenlager, ist ein geeignetes Gegenlager dann durch eine umlaufende Walze, vorzugsweise mit mindestens einer Nut ausbildbar. Ebenso ist ein Gegenlager durch eine Bürstenanordnung, eine weiche Platte oder ein Federblech realisierbar.

Ebenso ist es umgekehrt denkbar, dass das Trennelement außerhalb des Übertragungselementes angeordnet ist und mit dem Übertragungselement zur Schwä-

chung oder Trennung der Materialbahn in Wirkverbindung bringbar ist.

Sind Schwächungs- oder Trennelement auf der einen Seite und Gegenlager auf der anderen Seite jeweils durch zwei sich gegeneinander bewegende Walzen ausgebildet ist es sinnvoll, wenn deren Bewegungen, insbesondere deren Umlaufgeschwindigkeiten, synchronisierbar sind.

[0036] Auf diese Weise ist ein kombinierter Klebe-Trenn-Vorgang besonders einfach und kostengünstig realisierbar. Ferner ist der benötigte steuerungstechnische- beziehungsweise regelungstechnische Aufwand gering, da ein Klebemittelauftrag durch geometrisch festlegbare Parameter in gewünschtem Verhältnis zur Trenn- oder Schwächungslinie, aufbringbar ist. Bilden Schwächungsanordnung und Übergabeelement darüber hinaus sogar eine Baueinheit, sind die beiden Prozesse auf einfachste Weise gemeinsam steuerbar und zur gleichen Zeit gemeinsam auf einem relativ engen Abschnitt der Materialbahn applizierbar.

Es ist jedoch auch denkbar, dass das Schwächungs- oder Trennelement und das Übertragungselement baulich voneinander getrennt und gemeinsam oder einzeln ansteuerbar sind.

[0037] Ferner ist es von großem Vorteil, ein Schwächungselement Teil der Schwächungsanordnung ist, das in mindestens zwei Freiheitsgraden bewegbar, und insbesondere einstellbar, ist.

Dazu ist es insbesondere denkbar, dass das Schwächungselement in Höhenrichtung bewegbar und vorzugsweise einstellbar ist. Somit ist die Eindringtiefe beziehungsweise der Durchdringungsüberstand variierbar und vorzugsweise durch lösbare Festlegung einstellbar. Ebenso ist es von Vorteil, wenn der Eindringwinkel des Schwächungselements variierbar und insbesondere einstellbar ist. Ferner ist es von Vorteil, wenn das Schwächungselement in Querrichtung zur Materialbahnaufrichtung bewegbar und insbesondere lösbar festlegbar ist.

Das Schwächungselement kann auch zur Unterstützung des Schwächungs- oder Trennvorgangs während des Eindringens in die Materialbahn bewegbar sein.

Ist das Schwächungselement auf oder in einer Walze angeordnet, ist es von besonderem Vorteil, wenn die Walze hinterschliffen oder exzentrisch ausgebildet ist.

[0038] Mit Hilfe mindestens eines dieser Merkmale, vorzugsweise einer Kombination derselben, ist das Schwächungselement, an eine Vielzahl von Anforderungen anpassbar und kann sehr unterschiedliche Papiersorten und Papiergrammaturen bei unterschiedlichen Bahnlaufigeschwindigkeiten gezielt, schnell und sicher schwächen oder trennen.

[0039] Es kann ferner von Vorteil sein, dass das Klebemittel in mindestens einer Spur räumlich vor und/oder nach dem Schwächungselement durch die Klebemittelauftragseinrichtung auf das Übergabeelement applizierbar ist, wobei bevorzugt das Übergabeelement und/oder die Klebemittelauftragseinrichtung zur Formgebung der

mindestens einen Spur bewegbar sind.

[0040] Auf diese Weise können sind Endverklebungen, wie auch Anfangsverklebungen unabhängig von einander oder kombiniert bereitstellbar und realisierbar. Mittels einer Bewegung des Übertragungsmittels und/oder der Klebemittelauftragseinrichtung sind verschiedenste Abbildungen von Klebemittelspuren auf das Übertragungsmittel applizierbar. Dabei sind beispielsweise parallel zu einander verlaufende, kontinuierliche oder unterbrochene Spuren, raupenkurven oder sinuslinienförmige Spuren, Zickzackformen oder andere Verläufe erzielbar.

Mittels einer, vorzugsweise radial und/oder axial oszillierenden Bewegung des Übertragungsmittels sind somit die unterschiedlichen Formen der Klebemittelspuren besonders einfach herstellbar. Eine Bewegung der Klebemittelauftragseinrichtung die meist über aufwendige Versorgungseinheiten der Verbrauchsmittel verfügt, ist somit vermeidbar.

[0041] Bevorzugt ist die Klebemittelauftragseinrichtung zur Applizierung flüssiger und/oder sprühnebelartiger und/oder mit einer Trägerschicht verbundener Klebemittel ausgebildet.

[0042] Auf diese Weise sind rasche und sichere Verklebungen besonders gut erzeugbar. Ist die Klebemittelauftragseinrichtung zur Applizierung flüssiger oder sprühnebelartiger Klebemittel ausgelegt, sind Verklebungen besonders preiswerte herstellbar und die Auftragsmenge und die flächige Verteilung besonders gut variierbar.

Ist die Klebemittelauftragseinrichtung zur Applizierung von auf Trägerschichten gelagerten Klebemitteln geeignet, ist eine Verklebung besonders komfortabel umsetzbar.

Insbesondere bei der Auslegung für flüssige oder sprühnebelartige Klebemittel sind Aggregate zur Temperierung der Klebemittel und/oder Reinigungseinrichtungen von Vorteil.

[0043] Es ist von Vorteil, wenn eine Steuerung / Regelung vorgesehen ist, mittels der die Vorrichtung steuerbar / regelbar ist, und die insbesondere mit einer übergeordneten Steuerung/Regelung verbunden ist und ganz insbesondere mit mindestens einem Sensor zur Erkennung von Teilbahnrädern, Rissen oder Fehlstellen und/oder mindestens einem Sensor zur Erkennung von Bahnparametern, insbesondere der momentanen Bahngeschwindigkeit, verbunden ist.

[0044] Auf diese Weise ist die momentan anliegende Bahngeschwindigkeit erfassbar und die Vorrichtung daran anpassbar, insbesondere synchronisierbar. Somit ist die Setwechselzeit, also die Zeit, die benötigt wird, um den Wickelprozess von einer vollen Wickelrolle auf eine neue Wickelhülse überzuleiten, stark herabsetzbar oder sogar auf ein Mindestmaß reduzierbar. Da somit die unproduktive Zeit stark beschränkbar ist, steigt die Effektivität der gesamten Maschine zum Aufwickeln von Materialbahnen beträchtlich. Wird der in Rede stehende Abschnitt des Übertragungsprozesses, also die Übergabe zwischen Übergabeelement und Materialbahn, zudem

zwar bei laufender Bahn, aber nicht mehr bei voller Bahngeschwindigkeit, also innerhalb der zum Wickelende auftretenden Verzögerungsphase durchgeführt, ist eine Klebemittelübertragung besonders sicher ausführbar.

Auch ist die Vorrichtung dann zur Schadensreduzierung bei eventuellen Bahnrissen oder dergleichen einsetzbar.

[0045] Bevorzugt ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung auch in bestehende Maschinen zum Aufwickeln von Materialbahnen nachrüstbar.

[0046] Auf diese Weise sind auch ältere Maschinen für schnellere und sichere Setwechsel umgestaltbar.

[0047] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigt schemenhaft und unmaßstäblich

Figur 1 eine Seitenansicht einer Maschine zum Aufwickeln von Materialbahnen, hier einer Rollenschneidmaschine

Figur 2 eine räumliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Übergabeelements mit integrierter Schwächungseinrichtung

Figur 3 ein erfindungsgemäßes Übertragungselement in 3 zeitlich aufeinander folgenden Positionen

Figur 4 Umschlingungswinkel der Materialbahn an einem walzenförmigen Übergabeelement während des Klebemittel-Übertragungsprozesses

[0048] In Figur 1 ist eine Maschine 15 zum Aufwickeln von Materialbahnen 2 dargestellt, die über eine Abwicklung 19, eine Schneidpartie 20 und eine Aufwicklung 21 verfügt. Eine derartige Maschine 15 wird üblicherweise als Rollenschneidvorrichtung bezeichnet. Beispielhaft ist hier eine sogenannte Doppeltragwalzen-Rollenschneideinrichtung dargestellt, die über zwei namensgebende Tragwalzen 22 verfügt, auf denen die zuvor in der Schneidpartie 20 aus der Materialbahn voller Breite geschnittenen Teilbahnen auf Hülsen 18 zu Teilbahnrollen / Fertigrollen 17 aufgewickelt werden. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass es sich bei einer Rollenschneidvorrichtung um eine sogenannte Stützwalzenrollenschneidvorrichtung oder eine sogenannte Riemenwickleinrichtung handelt. Ebenso ist das erfindungsgemäße Verfahren auf eine Umrollvorrichtung anzuwenden, bei dem eine Mutterrolle 16 bahnbreit umgewickelt wird. Auch hinter einer Maschine zur Erstellung oder Veredelung einer Materialbahn, insbesondere hinter einer Papiermaschine oder einer Streichmaschine kann das erfindungsgemäße Verfahren mit Vorteil angewendet werden, um die produktionsmindernden Setwechselzeiten möglichst gering halten zu können.

Unter dem Begriff Setwechselzeit wird dabei die Zeit verstanden, die benötigt wird, um den Wickelprozess von

einer vollen Wickelrolle, hier im besonderen einer vollen Teilbahnrolle 17 auf eine neue Wickelhülse 18 überzuleiten. Solche Setwechselzeiten kommen bei der Herstellung und Bearbeitung von Materialbahnen an Rollenschneidvorrichtungen besonders häufig vor. Hier wird, bei Bearbeitung -beispielsweise von Kopierpapier- aus einer, etwa 1 Stunde abzuwickelnden Mutterrolle 16, etwa alle 4 bis 8 Minuten ein Satz voller Teilbahnrollen 17 erzeugt. Bei durchschnittlich alle 6 Minuten anstehenden Setwechseln, ergibt sich im 24 Stunden-Betrieb bereits die beträchtliche Zahl von 240 Setwechseln. Auf ein Betriebsjahr gerechnet fallen demnach über 85.000 kleine "Produktionsausfälle" in Form dieser Setwechsel an. Da mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 beziehungsweise eines erfindungsgemäßen Verfahrens diese unproduktive Zeit stark beschränkbar ist, steigt die Effektivität der gesamten Maschine 15 zum Aufwickeln von Materialbahnen 2 beträchtlich.

Dazu wird erfindungsgemäß ein Klebemittel 5 von einer Klebemittelauftragseinrichtung 6 auf ein Übergabeelement 3 appliziert. In der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform ist das Übergabeelement 3 als Walze ausgeführt, die abschnittsweise eine Oberfläche 4 aufweist, die eine geringere Adhäsionsfähigkeit, aber eine höhere Rauheit als die Materialbahn 2 aufweist. Die Walze hat einen Durchmesser von etwa 150 mm, wobei auch andere Durchmesser denkbar sind. Im dargestellten Fall, beherbergt die Walze ein Schwächungselement 7 und eine dafür vorgesehene Verstelleinrichtung 8. Die Verstelleinrichtung ist geeignet, den Winkel, in dem das Schwächungselement 7 in die Materialbahn eintritt einzustellen und lösbar zu fixieren. Aufgrund der dargestellten walzenförmigen Ausbildung der Verstelleinrichtung 8 ist der genannte Winkel in einem definierten Bereich stufenlos einstellbar. Daneben ist der Abstand der Wirkflächen des Schwächungselements 7 zu der Oberfläche 4 des Übergabeelements 3 durch die Verstelleinrichtung 8 frei wählbar. Darüber hinaus ist es denkbar, im vorliegenden Ausführungsbeispiel jedoch nicht vorgesehen, dass das Schwächungselement 7, insbesondere durch die Verstelleinrichtung 8, während des Schwächungs- oder Trennvorgangs zur Durchführung einer zusätzlichen Bewegung antreibbar ist. In einem solchen Fall sind insbesondere Bewegungen quer zur Bahnaufrichtung der Materialbahn, also in Y- Richtung, bevorzugt. Auch wäre eine Hubbewegung denkbar, durch die ein Ein- oder Durchdringen des Schwächungselementes 7 in beziehungsweise durch die Materialbahn 2 unterstützbar wäre.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ein Gegenlager 9 vorgesehen, an dem die Materialbahn während des Trennvorgangs abstützbar ist und das die Schwächungsanordnung 7-9 komplettiert. Beispielhaft ist das Gegenlager hier durch mehrere Reihen von Bürsten gebildet, die über die gesamte Materialbahnbreite, genauer gesagt über die gesamte Breite der addierten Teilbahnbreiten angeordnet ist. Ebenso könnte das Gegenlager 8 durch eine Nut in einer rotierbaren Walze oder eine

Walze mit weichem Belag ausgebildet sein. Auch wäre eine Ausführung durch ein oder mehrere Federbleche oder Anderes denkbar. Ebenso denkbar wäre es, daß das Übergabeelement 3 das Gegenlager 8 für ein, sich außerhalb des

[0049] Übergabeelements 3 befindlichen Schwächungselementes 7, darstellt. Ein Gegenlager 8 ist nicht erforderlich, wenn, wie in Figur 4 gezeigt, das Übergabeelement 3 zur Klebemittelübertragung soweit in die Bewegungsebene E der Materialbahn 2 eindringt, dass sich ein Umschlingungswinkel α der Materialbahn 2 an dem Übergabeelement 3 ausbildet, durch den eine genügend große Auflagespannung zwischen Materialbahn 2 und Übergabeelement 3 eintragbar ist, so daß ein sauberer Schwächungs- oder Trennvorgang ohne nennenswertes Ausweichen der Materialbahn 2 gewährleistet ist. Schließlich kann auch der Schwächungsvorgang losgelöst von der Übertragung des Klebemittels 5 mittels einer separaten Einrichtung vorgesehen sein.

In der Figur 2 ist erkennbar, dass sich das Klebemittel 5 auf der Oberfläche 4 in Form einer sinusförmigen Spur 10 befindet. Die Form der Spur 10 wurde dabei durch Oszillierung des Übergabeelementes 3 erreicht, während das Klebemittel 5 durch eine, in dieser Figur nicht dargestellten Klebemittelauftragseinrichtung 6, aufgetragen wurde die entlang der Y-Richtung bewegt wurde. Ebenso ist es denkbar, dass mehrere Klebemittelauftragseinrichtungen 6, beziehungsweise eine einzige Klebemittelauftragseinrichtung 6 mit mehreren Klebemittelapplizierungseinheiten, beispielsweise Leimdüsen, über die geforderte Breite Y vorgesehenen sind. Auch ist eine Schwenkeinrichtung für die mindestens eine Klebemittelauftragseinrichtung 6 denkbar. Eine Klebemittelauftragseinrichtung 6 ist schematisch in Figur 3 abgebildet. Sie kann in bevorzugter Weise besonders nah an dem Übergabeelement 3 positioniert sein oder sogar zur kompakten Ausbildung der gesamten Vorrichtung 1 vorzugsweise mit dem Übergabeelement 3 und der Schwächungsanordnung 7-9 eine Baugruppe bilden. Eine beispielhafte Positionierung der Vorrichtung 1 in der Maschine zum Aufwickeln von Materialbahnen 15 ist aus Figur 1 entnehmbar.

[0050] In Figur 3 ist ein erfindungsgemäßes Übertragungselement in drei zeitlich aufeinander folgenden Positionen schematisch abgebildet. In der ersten Position, dargestellt am linken Bildrand, wird ein flüssiges oder sprühnebelartiges Klebemittel 5 aus einer Klebemittelinrichtung 6 auf die Oberfläche 4 des Übertragungselementes 3 appliziert. Zur Formgestaltung einer sich daraus bildenden Klebemittel-Spur 10 ist die, das Übergabeelement 3 bildende Walze, vorzugsweise getaktet, in und entgegengesetzt des Uhrzeigersinnes in einem definierbaren Winkelbereich um ihre Achse drehbar. Nach Beendigung des Klebemittelauftrages ist die Walze dann, vorzugsweise um einen größeren Winkelbetrag, zur Erreichung einer, in der mittleren Bildposition dargestellten Vorposition, drehbar. In dieser Vorposition besteht kein Kontakt zwischen Übergabeelement 3 und

Materialbahn 2. Insbesondere stehen sich bei einer walzenförmigen Ausbildung des Übergabeelementes 3 die Materialbahn und ein hinterschliffener Bereich der Walze direkt gegenüber.

- 5 Die zum Vorpositionieren notwendigen Maßnahmen, also insbesondere die Applizierung des oder der Klebemittel 5 auf die Oberfläche 4 des Übertragungselements 3 und dessen Positionierung sind simultan zum Wickelprozess der Materialbahn 2 durchführbar, ohne dass der Wickelprozess davon beeinträchtigt wird. Somit sind diese zeitaufwendigen Vorarbeiten aus der für den Setwechsel notwendigen Zeit subtrahierbar. Das Klebemittel kann auf der Oberfläche 4 des Übergabeelementes 3 verbleiben, bis ein Wickelrollenwechsel gewünscht ist.
- 10 Um dann den eigentlichen, hier in der rechten Bildposition dargestellten, kombinierten Klebemittelübertragungs- und Schwächungsbeziehungsweise Trennprozess einzuleiten wird das Übergabeelement in der dargestellten Ausführungsform im Uhrzeigersinn beschleunigt und kann die für den Setwechsel notwendigen Klebe- und Schwächungsaufgaben in Sekundenschnelle erledigen. Dabei tritt dann zunächst die, eine spätere Endverklebung bildende, erste Klebemittelspur 10 mit der Materialbahn 2 in Kontakt und wird während der Rotationsbewegung sauber von der Oberfläche 4 des Übergabeelements 3 an die Materialbahn übergeben, beziehungsweise von dieser abgetragen. Dann tritt, wie dargestellt, das Schwächungselement 7 mit der Materialbahn 2 in Kontakt und durchdringt sie im vorliegenden Fall wenigstens abschnittsweise über deren Breite Y. Daran anschließend wird auch die, eine spätere Anfangsverklebung bildende, zweite Klebemittel- Spur 10 sicher übertragen.

- 35 Danach wird die Rotationsbewegung des Übergabeelementes bis zum Stillstand abgebremst.

Bezugszeichenliste

[0051]

- 40 1 Vorrichtung
2 Materialbahn
3 Übergabeelement
4 Oberfläche des Übergabeelements
45 5 Klebemittel
6 Klebemittelauftragseinrichtung
7 Schwächungselement einer Schwächungsanordnung
8 Verstelleinrichtung der Schwächungsanordnung
50 9 Gegenlager der Schwächungsanordnung
10 Spur
11 Steuerung / Regelung
12 Übergeordnete Steuerung / Regelung
13 Sensor
55 14 Sensor
15 Maschine zum Aufwickeln von Materialbahnen
16 Mutterrolle (Wickelrolle)
17 Teilbahnrolle (Wickelrolle)

18	Hülse
19	Abwicklung
20	Schneidpartie
21	Aufwicklung
22	Tragwalze
α	Umschlingungswinkel
μ_H	Haft-Reibbeiwert
μ_R	Gleit-Reibbeiwert
R_a	Mittenrauhwert
E	Bewegungsebene der Materialbahn
V	Geschwindigkeit
X	X-Richtung
Y	Y-Richtung
Z	Z-Richtung

Patentansprüche

- Verfahren zum Wechseln von Wickelrollen (16,17) bei Maschinen (15) zum Aufwickeln von Materialbahnen (2), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf Hülse (18), bei dem auf die Materialbahn (2) zum Ankleben des Bahnanfangs an eine neue Hülse (18) und/oder des Bahnendes an eine volle Wickelrolle (16,17) Klebemittel (5) aufgebracht werden, wobei die Klebemittel (5) zunächst auf ein gegen die Materialbahn (2) bewegbares Übergabeelement (3) mit geringerer Adhäsionfähigkeit als die Materialbahn (2) aufgetragen werden, und anschließend das Übergabeelement (3) gegen die Materialbahn (2) bewegt wird und die Klebemittel (5) an diese übergibt,
dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungsprozess seitens des Übergabeelements (3) durch eine Oberfläche (4), die eine höhere Rauheit als die Materialbahn (2) aufweist, vollzogen wird.
- Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der Abschnitt des Übertragungsprozesses zwischen Übergabeelement (3) und Materialbahn (2) bei, vorzugsweise mit sich verringernder Geschwindigkeit (v), laufender Materialbahn (2), ausgeführt wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (2) durch ein, mit dem Übergabeelement (3) mindestens eine Funktionseinheit, vorzugsweise auch eine Baueinheit, bildende Schwächungsanordnung (7-9) in Querrichtung (Y) geschwächt oder getrennt wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Übergabeelement (3), insbesondere zur Begünstigung des Klebemittelübertrags und/oder zur Begünstigung des Schwächungs- oder Trennvorgangs, derart in die Bewegungsebene (E) der Materialbahn (2) eindringt, dass sich ein Umschlingungswinkel (α) von mindestens 4°, vorzugsweise mindestens 6°, ganz besonders vorzugsweise mindestens 10°, ergibt.

- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Klebemittel (5) in mindestens einer Spur (10) räumlich vor und/oder nach einem Schwächungselement (7) der Schwächungsanordnung (7-9) durch die Klebemittelauftragseinrichtung (6) auf das Übergabeelement (3) appliziert wird, wobei bevorzugt das Übergabeelement (3) und/oder die Klebemittelauftragseinrichtung (6) zur Formgebung der mindestens einen Spur (10) bewegt werden.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass flüssige und/oder sprühnebelartige und/oder mit einer Trägerschicht verbundene Klebemittel (5) verwendet werden.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Klebemittel (5), insbesondere bei der Bearbeitung von Teilbahnrollen (17), mit Aussparungen, vorzugsweise in Abstimmung mit den Teilbahnrändern, auf das Übergabeelement (3), beziehungsweise von dem Übergabeelement (3) auf die Materialbahn (2), übertragen wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass unter Verwendung mindestens eines, mit einer Steuerung / Regelung (11) verbundenen Sensors (13) Risse oder Fehlstellen und mindestens eines weiteren Sensors (14) Bahnparameter, insbesondere die momentane Bahngeschwindigkeit detektiert werden, Klebemittel (5), insbesondere mit einer Trägerschicht verbundene Klebemittel, auf entsprechende Stellen der Oberfläche (4) des Übergabelements (4) aufgetragen und von diesem zur Schadensreduzierung, insbesondere in synchronisierter Geschwindigkeit, auf die Materialbahn (2) beziehungsweise die entsprechenden Risse oder Fehlstellen übertragen werden.
- Vorrichtung (1) die, ein gegen eine Materialbahn (2) bewegbares Übergabeelement (3) aufweist, auf das ein Klebemittel (5) durch eine Klebemittelauftrags-

einrichtung (6) auftragbar ist, und das zur Übertragung des Klebemittels (5) gegen die Materialbahn (2) bewegbar ist, wobei das Übergabeelement (3) eine Oberfläche (4) aufweist, deren Adhäsionsfähigkeit geringer ist als die Adhäsionsfähigkeit der zu bearbeitenden Materialbahn (2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Oberfläche (4) des Übergabeelements (3) eine höhere Rauheit als die zu bearbeitende Materialbahn (2) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Oberfläche (4) des Übergabeelements (3) einen höheren Reibbeiwert (μ_H , μ_R) als die zu bearbeitende Materialbahn (2) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Übergabeelement (3) durch eine Walze ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Übergabeelement (3) mindestens einen Teil einer Schwächungsanordnung (7-9) beherbergt, durch die die zu bearbeitende Materialbahn (2) in Querrichtung (Y) schwächbar oder trennbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Schwächungselement (7) Teil der Schwächungsanordnung (7-9) ist, das in mindestens zwei Freiheitsgraden bewegbar, und insbesondere einstellbar, ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Klebemittel (5) in mindestens einer Spur (10) räumlich vor und/oder nach dem Schwächungselement (7) durch die Klebemittelauftragseinrichtung (6) auf das Übergabeelement (3) applizierbar ist, wobei bevorzugt das Übergabeelement (3) und/oder die Klebemittelauftragseinrichtung (6) zur Formgebung der mindestens einen Spur (10) bewegbar sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Klebemittelauftragseinrichtung (6) zur Applizierung flüssiger und/oder sprühnebelartiger und/oder mit einer Trägerschicht verbundener Klebemittel (5) ausgebildet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Steuerung / Regelung (11) vorgesehen ist, mittels der die Vorrichtung (1) steuerbar / regelbar ist,

und die insbesondere mit einer übergeordneten Steuerung/Regelung (12) verbunden ist und ganz insbesondere mit mindestens einem Sensor (13) zur Erkennung von Teilbahnrädern, Rissen oder Fehlstellen und/oder mindestens einem Sensor (14) zur Erkennung von Bahnparametern, insbesondere der momentanen Bahngeschwindigkeit, verbunden ist.

10 Claims

1. Method for changing wound reels (16, 17) in machines (15) for winding up material webs (2), in particular paper or cardboard webs, on cores (18), in which method adhesive means (5) are applied to the material web (2) for adhesively bonding the web start to a new core (18) and/or the web end to a full wound reel (16, 17), the adhesive means (5) first of all being applied to a transfer element (3) which can be moved against the material web (2) and has a lower adhesion capability than the material web (2), and the transfer element (3) subsequently being moved against the material web (2) and transferring the adhesive means (5) to the said material web (2), **characterized in that** the transfer process is performed on the part of the transfer element (3) by way of a surface (4) which has a greater roughness than the material web (2).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** at least the phase of the transfer process between transfer element (3) and material web (2) is carried out when the material web (2) is running, preferably at a decreasing speed (v).
3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the material web (2) is weakened or separated in the transverse direction (Y) by a weakening arrangement (7-9) which forms at least one functional unit, preferably also a structural unit, with the transfer element (3).
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transfer element (3), in particular in order to aid the adhesive-means transfer and/or in order to aid the weakening or separating operation, penetrates into the movement plane (E) of the material web (2) in such a way that the result is a wraparound angle (α) of at least 4°, preferably at least 6°, very particularly preferably at least 10°.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adhesive means (5) is applied to the transfer element (3) by the adhesive-means application device (6) in at least one track (10) spatially upstream of and/or downstream of a weakening element (7) of the weakening arrangement (7-9), the transfer element (3) and/or the ad-

hesive-means application device (6) preferably being moved in order to shape the at least one track (10).

6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** adhesive means (5) are used which are liquid and/or are in the manner of a spray mist and/or are connected to a carrier layer. 5
7. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that**, particularly during the processing of part web reels (17), the adhesive means (5) is transferred to the transfer element (3), or from the transfer element (3) to the material web (2), with clearances, preferably in coordination with the part web edges. 10
8. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that**, using at least one sensor (13) which is connected to a controller/regulator (11), rips or defects are detected and, using at least one further sensor (14), web parameters, in particular the instantaneous web speed, are detected, adhesive means (5), in particular adhesive means which are connected to a carrier layer, are applied to corresponding locations of the surface (4) of the transfer element (3), and are transmitted by the latter to the material web (2) or the corresponding rips or defects in order to reduce the damage, in particular at a synchronized speed. 15
9. Apparatus (1) which has a transfer element (3) which can be moved against a material web (2), to which an adhesive means (5) can be applied by an adhesive-means application device (6) and which can be moved against the material web (2) in order to transfer the adhesive means (5), the transfer element (3) having a surface (4), the adhesion capability of which is lower than the adhesion capability of the material web (2) to be processed, **characterized in that** the surface (4) of the transfer element (3) has a greater roughness than the material web (2) to be processed. 20
10. Apparatus according to Claim 8, **characterized in that** the surface (4) of the transfer element (3) has a higher coefficient of friction (μ_H , μ_R) than the material web (2) to be processed. 25
11. Apparatus according to either of Claims 8 and 9, **characterized in that** the transfer element (3) is formed by a roll. 30
12. Apparatus according to one of Claims 8 to 10, **characterized in that** the transfer element (3) accommodates at least part of a weakening arrangement (7-9), by way of which the material web (2) to be processed can be weakened or separated in the transverse di- 35

rection (Y).

13. Apparatus according to one of Claims 8 to 11, **characterized in that** a weakening element (7) is part of the weakening arrangement (7-9) which can be moved, and in particular can be set, with at least two degrees of freedom.
14. Apparatus according to one of Claims 8 to 12, **characterized in that** the adhesive means (5) can be applied to the transfer element (3) by the adhesive-means application device (6) in at least one track (10) spatially upstream of and/or downstream of the weakening element (7), it preferably being possible for the transfer element (3) and/or the adhesive-means application device (6) to be moved in order to shape the at least one track (10).
15. Apparatus according to one of Claims 8 to 13, **characterized in that** the adhesive-means application device (6) is configured for applying adhesive means (5) which are liquid and/or are in the manner of a spray mist and/or are connected to a carrier layer.
16. Apparatus according to one of Claims 8 to 14, **characterized in that** a controller/regulator (11) is provided, by means of which the apparatus (1) can be controlled/regulated, and which is connected, in particular, to a higher-order controller/regulator (12) and is connected, very particularly, to at least one sensor (13) for detecting part web edges, rips or defects, and/or to at least one sensor (14) for detecting web parameters, in particular the instantaneous web speed. 40

Revendications

1. Procédé destiné au remplacement de bobines d'enroulement (16, 17) dans des machines (15) pour l'enroulement de bandes de matériau (2), en particulier de bandes de papier ou de carton sur des mandrins (18), dans lequel des moyens adhésifs (5) sont appliqués sur la bande de matériau (2) pour coller le début de la bande à un nouveau mandrin (18) et/ou pour coller l'extrémité de la bande à une bobine d'enroulement pleine (16, 17), les moyens adhésifs (5) étant d'abord appliqués sur un élément de transfert (3) déplaçable contre la bande de matériau (2) et ayant une plus faible capacité d'adhésion que la bande de matériau (2), et ensuite l'élément de transfert (3) étant déplacé contre la bande de matériau (2) et transférant les moyens adhésifs (5) à celle-ci, **caractérisé en ce que** le processus de transfert depuis l'élément de transfert (3) est effectué par une surface (4) qui présente une plus grande rugosité que la bande de matériau (2). 45

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
au moins la portion du processus de transfert entre l'élément de transfert (3) et la bande de matériau (2) est effectuée avec la bande de matériau (2) en mouvement, de préférence à une vitesse diminuant (v). 5
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 10
la bande de matériau (2) est affaiblie ou séparée dans la direction transversale (Y) par un agencement d'affaiblissement (7-9) formant avec l'élément de transfert (3) au moins une unité fonctionnelle, de préférence également une unité structurelle. 15
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément de transfert (3), en particulier pour favoriser le transfert du moyen adhésif et/ou pour favoriser l'opération d'affaiblissement ou de séparation, pénètre dans le plan de déplacement (E) de la bande de matériau (2) de telle sorte que l'on obtienne un angle d'enveloppement (α) d'au moins 4°, de préférence d'au moins 6°, tout particulièrement préféra- 20
blement d'au moins 10°. 25
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, 30
caractérisé en ce que
le moyen adhésif (5) est appliqué dans au moins une trace (10) spatialement avant et/ou après un élément d'affaiblissement (7) de l'agencement d'affaiblissement (7-9) par le dispositif d'application de moyen adhésif (6) sur l'élément de transfert (3), l'élément de transfert (3) et/ou le dispositif d'application de moyen adhésif (6) étant déplacés de préférence pour former l'au moins une trace (10). 35
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'on utilise des moyens adhésifs (5) fluides et/ou sous forme pulvérisée et/ou connectés à une couche porteuse. 40
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 50
le moyen adhésif (5), en particulier lors du traitement de rouleaux de bande partielle (17), est transféré avec des évidements, de préférence en coïncidence avec les bords de bande partielle, à l'élément de transfert (3), respectivement depuis l'élément de transfert (3) sur la bande de matériau (2). 55
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'en utilisant au moins un capteur (13) connecté à une commande/régulation (11), des fissures ou des défauts sont détectés et en utilisant au moins un capteur supplémentaire (14), des paramètres de la bande, en particulier la vitesse instantanée de la bande, sont détectés, et des moyens adhésifs (5), en particulier des moyens adhésifs connectés à une couche porteuse, sont appliqués à des emplacements correspondants de la surface (4) de l'élément de transfert (3) et sont transférés depuis celui-ci, pour réduire les endommagements, en particulier à une vitesse synchronisée, sur la bande de matériau (2) respectivement sur les fissures ou les défauts correspondants.
9. Dispositif (1), qui présente un élément de transfert (3) déplaçable contre une bande de matériau (2), sur lequel élément de transfert un moyen adhésif (5) peut être appliqué par un dispositif d'application de moyen adhésif (6), et lequel élément de transfert peut être déplacé pour le transfert du moyen adhésif (5) contre la bande de matériau (2), l'élément de transfert (3) présentant une surface (4) dont la capacité d'adhésion est inférieure à la capacité d'adhésion de la bande de matériau à traiter (2),
caractérisé en ce que
la surface (4) de l'élément de transfert (3) présente une plus grande rugosité que la bande de matériau à traiter (2).
10. Dispositif selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
la surface (4) de l'élément de transfert (3) présente un plus grand coefficient de friction (μ_H , μ_R) que la bande de matériau à traiter (2).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9,
caractérisé en ce que
l'élément de transfert (3) est réalisé par un rouleau.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10,
caractérisé en ce que
l'élément de transfert (3) abrite au moins une partie d'un agencement d'affaiblissement (7-9), grâce auquel la bande de matériau à traiter (2) peut être affaiblie ou séparée dans la direction transversale (Y).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11,
caractérisé en ce
qu'un élément d'affaiblissement (7) fait partie de l'agencement d'affaiblissement (7-9), lequel élément d'affaiblissement peut être déplacé et en par-

ticulier ajusté suivant au moins deux degrés de liberté.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, 5
caractérisé en ce que
 le moyen adhésif (5) peut être appliqué dans au moins une trace (10) spatialement avant et/ou après l'élément d'affaiblissement (7) par le dispositif d'application de moyen adhésif (6) sur l'élément de transfert (3), l'élément de transfert (3) et/ou le dispositif d'application de moyen adhésif (6) pouvant de préférence être déplacés pour former l'au moins une trace (10). 10 15
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, 20
caractérisé en ce que
 le dispositif d'application de moyen adhésif (6) est réalisé pour appliquer un moyen adhésif (5) fluide et/ou sous forme pulvérisée et/ou connecté à une couche porteuse.
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, 25
caractérisé en ce que
 l'on prévoit une commande/régulation (11), au moyen de laquelle le dispositif (1) peut être commandé/régulé, et qui est connectée notamment à une commande/régulation (12) subordonnée et qui est tout particulièrement connectée à au moins un capteur (13) pour détecter des bords de bande partielle, des fissures ou des défauts et/ou au moins à un capteur (14) pour détecter des paramètres de la bande, en particulier la vitesse instantanée de la bande. 30 35

40

45

50

55

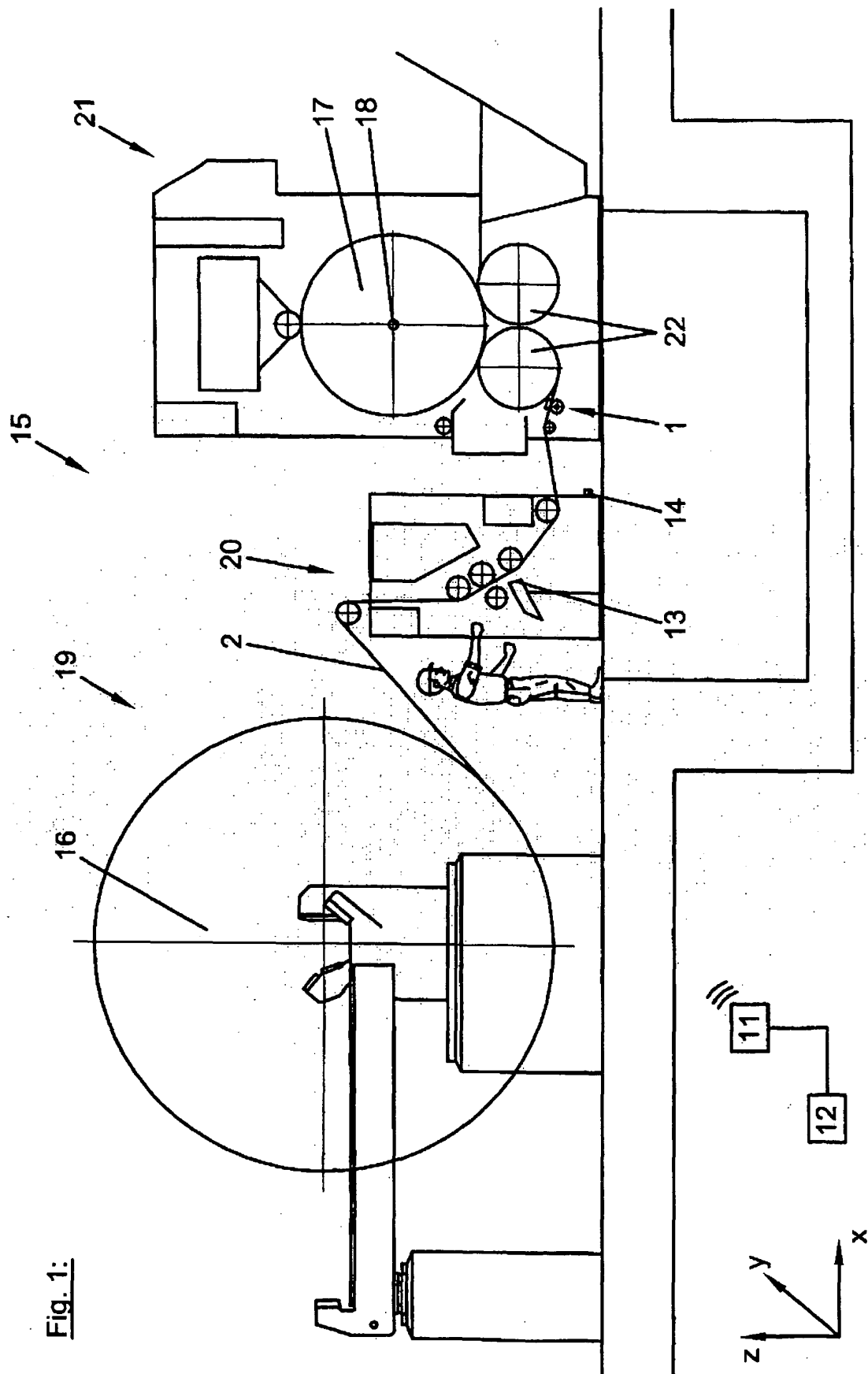


Fig. 2:

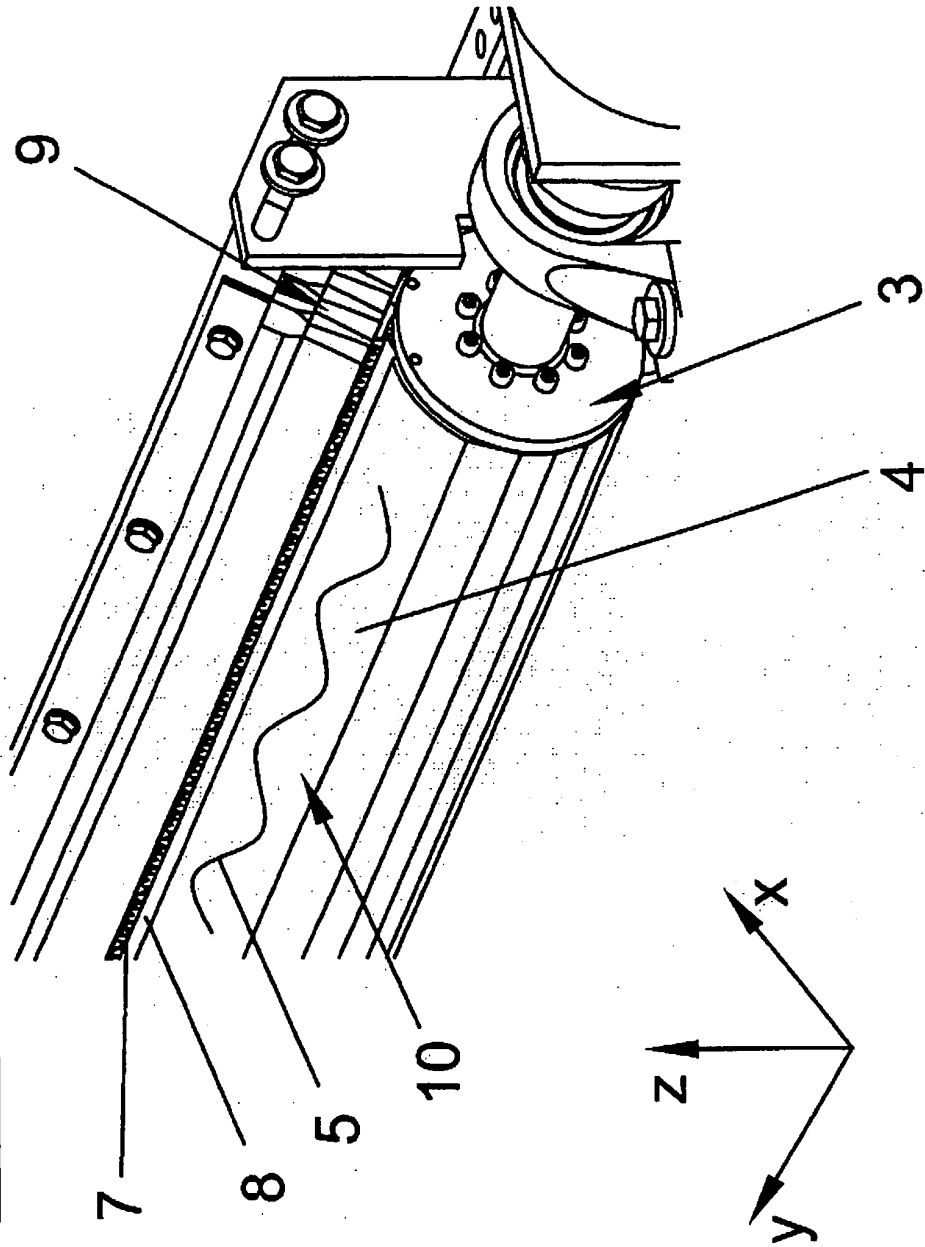


Fig. 3:

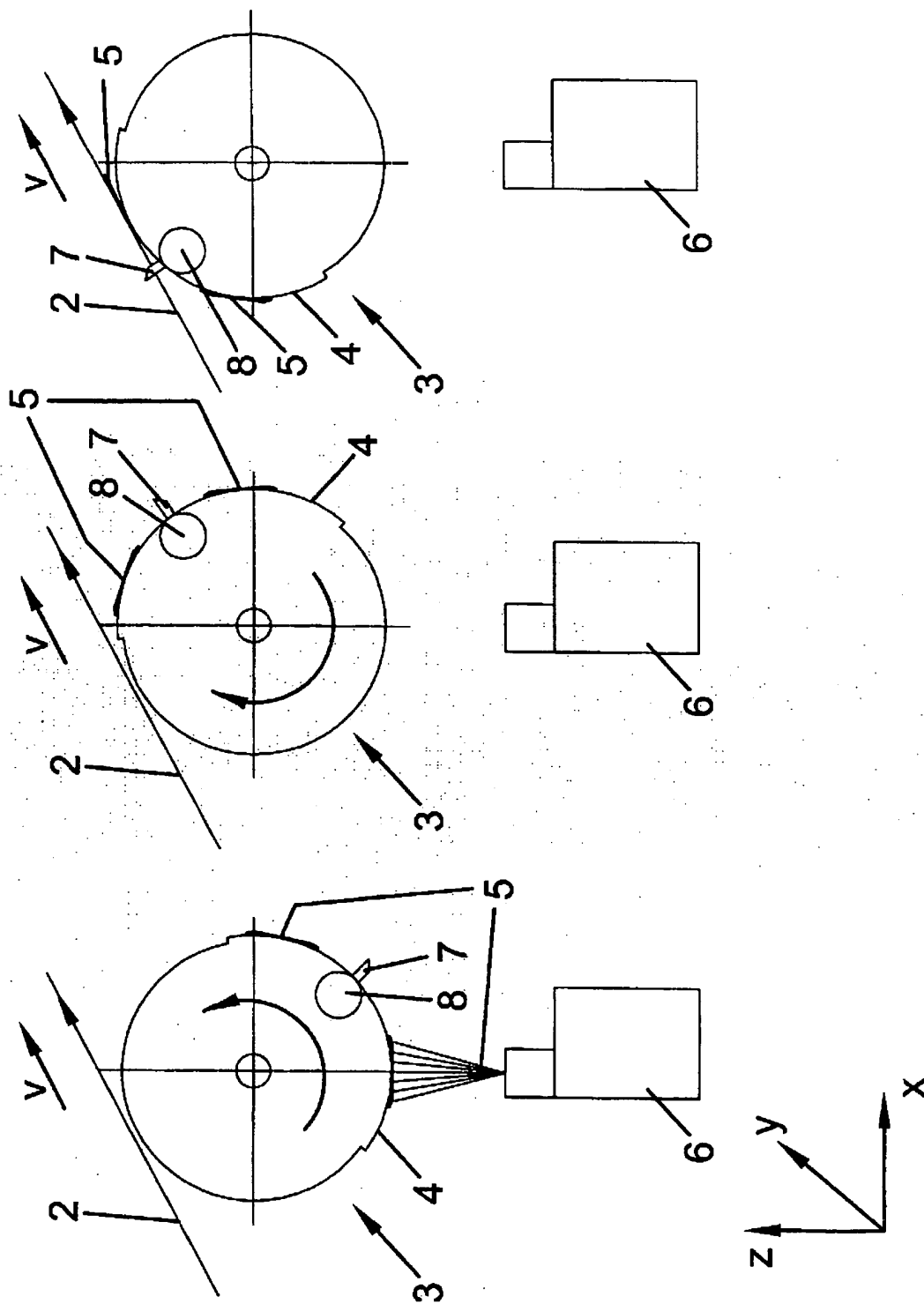
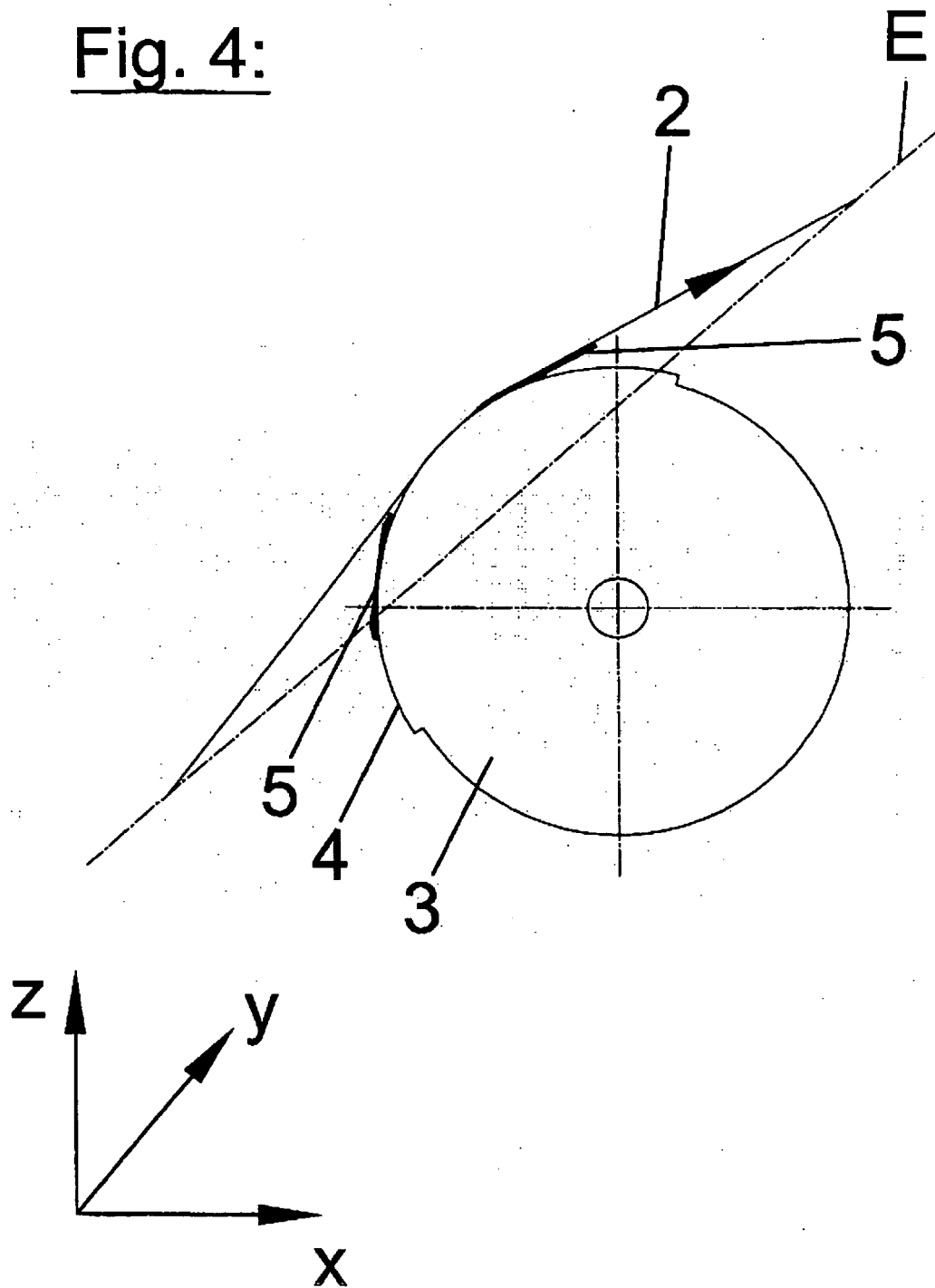


Fig. 4:



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

- WO 0226608 A [0005]
- US 20090025863 A1 [0006]