

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 514 819 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.03.2005 Patentblatt 2005/11(51) Int Cl.7: **B65H 19/26**(21) Anmeldenummer: **04104028.8**(22) Anmeldetag: **20.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

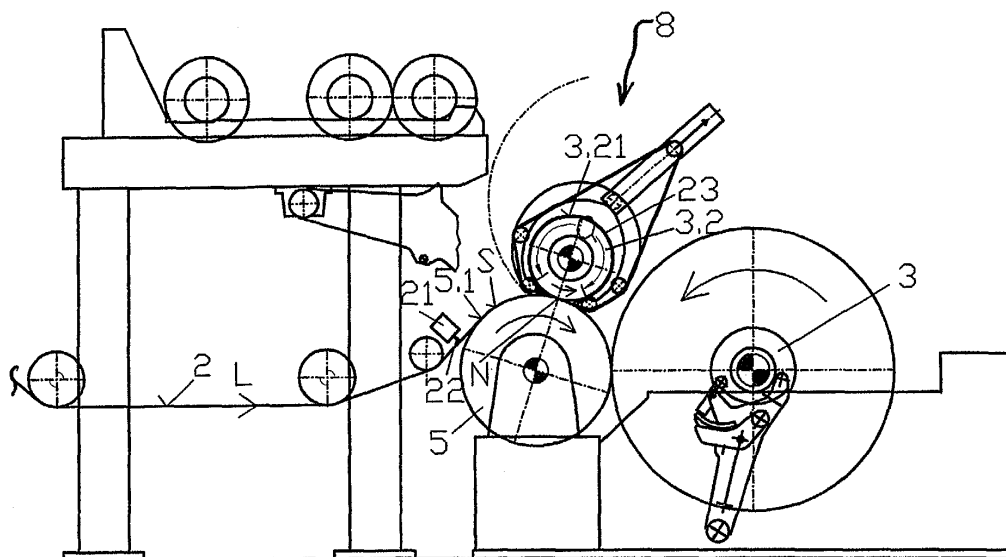
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH****89522 Heidenheim (DE)**(72) Erfinder: **Kraiss, Martin****89522 Heidenheim (DE)**(30) Priorität: **12.09.2003 DE 10342213**(54) **Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn sowie Wickelmaschine zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (2), bei dem die laufende Materialbahn (2) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (3) aufgewickelt wird und bei dem jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (3.2) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (3.1) gebildete Wickelrolle (4) einen vorbestimmten Durchmesser (D) erreicht hat, wobei der neue und vorbeschleunigte Wickelkern (3.2) vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze (5), über deren teilweise Außenumfangsfläche (5.1) die laufende Materialbahn (2) vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern (3) geführt wird, unter Ausbildung eines Nips (N) gebracht wird und wobei in die laufende Materialbahn (2) vor oder auf der

Wickelwalze (5) mindestens ein Schnitt (S) mittels mindestens einer Schneideinrichtung (6) unter Ausbildung mindestens eines vorzugsweise eingebundenen Überführstreifens (23) angebracht wird.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Überführstreifen (23) nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nips (N) mittels mindestens einer Aufführeinheit (8) an die Oberfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) gebracht und flächig angepresst wird und dass der neue Wickelkern (3.2) von der mindestens einen Aufführeinheit (8) über einen Winkelbereich (α) von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

Fig. 3**EP 1 514 819 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die laufende Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne, insbesondere Tamboure, aufgewickelt wird und bei dem jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern gebildete Wickelrolle einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat, wobei der neue und vorbeschleunigte Wickelkern vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze, insbesondere eine Tragtrommel, über deren teilweise Außenumfangsfläche die laufende Materialbahn vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern geführt wird, unter Ausbildung eines Nips gebracht wird. In die laufende Materialbahn wird vor oder auf der Wickelwalze mindestens ein Schnitt mittels mindestens einer Schneideinrichtung unter Ausbildung mindestens eines vorzugsweise eingebundenen Überführstreifens angebracht oder die laufende Materialbahn wird nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nips mittels mindestens einer Schneideinrichtung und/oder vorzugsweise bahnbreiten Trenneinrichtung unter vorzugsweiser Herstellung eines Überführstreifens geschnitten beziehungsweise durchtrennt.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Wickelmaschine zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 26 und 27.

[0003] Derartige Aufwickelverfahren und Wickelmaschinen werden beispielsweise in der Papier- oder Kartonherstellung angewendet, um die fertige und laufende Papier- oder Kartonbahn ohne Unterbrechung des Herstellungsprozesses, das heißt ohne Abschalten der Papier- oder Kartonmaschine, nacheinander auf mehrere Wickelkerne, die auch als Tamboure bezeichnet werden, aufzuwickeln.

[0004] Dabei muss dafür gesorgt werden, dass der durch das Durchtrennen der laufenden Materialbahn entstehende neue Bahnanfang dem neuen Wickelkern zugeführt wird, um auf diesem danach eine neue Wickelrolle zu bilden.

[0005] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 089 304 A1 (= US 4,444,362) ist ein Aufwickelverfahren und eine dazugehörige Wickelmaschine für eine laufende Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn bekannt, bei welchem in eine laufende Materialbahn zwei sich kreuzende Linien mittels zweier bewegbarer Schneidkörper geschnitten werden, die von jeweils beabstandeten Anfangsstellen an entgegengesetzten Seiten der Längsmittellinie der laufenden Materialbahn aus konvergierend zu einem Schnitt und von dem Schnittpunkt aus divergierend zu entgegengesetzten Kanten der laufenden Materialbahn verlaufen. Der durch diesen Verlauf der beiden Schneidkörper gebildete Zungenvorsprung wird mittels eines von einer Wickelbeginneinrichtung erzeugten Luftstroms entgegen der Bahnlaufrichtung der laufenden Materialbahn auf einen sich drehenden neuen Wickelkern dirigiert.

Nachteilhaft an diesem Aufwickelverfahren ist, dass der entgegen der Bahnlaufrichtung der laufenden Materialbahn wirkende Luftstrom dieselbe zusammenstaucht, dabei einen unkontrollierbaren Knäuel an geschnittener und laufender Materialbahn erzeugt und somit sowohl die Prozesssicherheit als auch die Einsetzbarkeit des Aufwickelverfahrens stark vermindert. Im ungünstigsten Fall kann es zu einem kompletten Riss der laufenden Materialbahn im Bereich der Wickelmaschine kommen, wonach ein zeit- und kostenaufwendiges Überführen der sich bildenden laufenden Materialbahn durch einen Großteil der Papier- oder Kartonmaschine notwendig wird.

[0006] Weiterhin ist aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 543 788 A1 (= US 5,360,179) ein Wickelverfahren für eine laufende Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Materialbahn, bekannt, bei welchem erneut mittels mindestens eines Schneidkörpers ein Überführstreifen aus der laufenden Materialbahn herausgeschnitten wird, er mittels einer vorzugsweise von unten wirkenden Blasvorrichtung an einen neuen Wickelkern herangeblasen wird und er anschließend bahnbreit geschnitten wird.

Diesem offenbarten Wickelverfahren haftet der Nachteil an, dass zwar der Überführstreifen an den neuen Wickelkern zur besseren Überführung herangeblasen wird, diese Heranblasung jedoch hinsichtlich ihrer Prozesssicherheit und ihrem Wirkungsgrad zu unsicher ist, dies insbesondere bei den heutzutage höheren Bahnlaufgeschwindigkeiten der laufenden Materialbahn, die üblicherweise im Bereich von 1.200 m/min bis 2.500 m/min liegen.

[0007] Aus verschiedenen anderen Publikationen sind noch weitere Aufwickelverfahren und Wickelmaschinen für laufende Materialbahnen bekannt, die jedoch allesamt mit mehr oder weniger großen Nachteilen behaftet sind.

[0008] So offenbaren beispielsweise die beiden deutschen Offenlegungsschriften DE 198 48 810 A1 (PR10788 DE) und DE 199 44 704 A1 (PR10986 DE) des Anmelders Verfahren zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, wobei die laufende Materialbahn in der ersten Offenlegungsschrift zwischen einem Spalt, der von der Wickelwalze und einem neuen Wickelkern gebildet wird, und der auf dem alten Wickelkern gebildeten Wickelrolle und in der zweiten Offenlegungsschrift vor der Wickelwalze getrennt wird. Beide Verfahren vertrauen jeweils auf eine Selbstaufführung des neuen Bahnanfangs auf den neuen Wickelkern, wobei die Selbstaufführung sich jedoch sehr schwierig und andauernd gestalten kann; von einer Prozesssicherheit, insbesondere bei vorgenannten Bahnlaufgeschwindigkeiten der laufenden Materialbahn, kann unter keinen Umständen die Rede sein.

[0009] Ferner offenbart die PCT-Offenlegungsschrift WO 03/050026 A1 (PR11366 WOK) des Anmelders ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überführen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Karton-

bahn, auf einen neuen Wickelkern. Dabei ist vorgesehen, dass mindestens ein Initialtrennstück derart zwischen die Materialbahn und eine Wickelwalze eingebracht wird, dass ein Bereich des eingebrachten Initialtrennstücks nicht von der Materialbahn überdeckt wird, dass das Initialtrennstück nach Erreichen eines von der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nips zumindest vorübergehend in dem nicht überdeckten Bereich mit dem neuen Wickelkern verbunden wird, und dass spätestens am Ablaufpunkt der Materialbahn von dem neuen Wickelkern eine Trennung der Materialbahn durch das Initialtrennstück bewirkt und/oder ermöglicht wird, wodurch ein neuer, an das Initialtrennstück und den neuen Wickelkern gebundener Bahnanfang gebildet wird.

Von Nachteil an diesem Verfahren ist, dass das Initialtrennstück mit in die neue Wickelrolle eingewickelt wird. Dies kann zur Zerdrückung der benachbarten Bahnlagen führen, welche dann nicht verkaufsfähiges Bahnmaterial, den so genannten Kernausschuss, darstellen. Besteht das Initialtrennstück ferner aus einem Material, welches nicht im Pulper aufgelöst werden kann, so gelangt es wieder in den Stoffkreislauf und führt letztendlich zu Fehlern in der Materialbahn, insbesondere zu Löchern. Auch das Beschaffen, Lagern, Handling, Entsorgen und Einbringen des Initialtrennstücks erfordert einen hohen Personal- und damit Kostenaufwand.

[0010] Es ist also Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein verbessertes Überführen der laufenden Materialbahn auf den neuen Wickelkern bei optimaler Runnability und günstigen Investitions- und Verfahrenskosten ermöglichen.

[0011] Diese Aufgabe wird bei einem ersten Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der mindestens eine Überführstreifen nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nips mittels mindestens einer Aufführeinheit an die Oberfläche des neuen Wickelkerns gebracht und flächig angepresst wird und dass der neue Wickelkern von der mindestens einen Aufführeinheit über einen Winkelbereich von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

[0012] Die Aufgabe wird weiterhin bei einem zweiten Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die laufende Materialbahn nach der Schneidung beziehungsweise der Durchtrennung mittels mindestens einer Aufführeinheit an die Oberfläche des neuen Wickelkerns gebracht und flächig angepresst wird und dass der neue Wickelkern von der mindestens einen Aufführeinheit über einen Winkelbereich von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

[0013] Durch beiden Verfahren wird sichergestellt, dass der Überführstreifen beziehungsweise die laufende Materialbahn während ihres jeweiligen Überführens auf den neuen Wickelkern fortwährend kontrolliert und gezielt geführt werden. Dies verbessert eingehend die Wechselsicherheit (Prozesssicherheit) bei Vorsehen einer definierten Abrisskante der Materialbahn und erhöht damit in optimaler Weise die Runnability, wobei die Investitions- und Verfahrenskosten relativ günstig sind. Je größer der Umschlingungswinkel in Anbetracht der vorhandenen Geometrien gewählt werden kann, je besser ist dies hinsichtlich der gezielten Überführung und damit auch hinsichtlich der erreichbaren Wechselsicherheit.

[0014] Ferner eignet sich die erfindungsgemäße Aufführeinheit auch zum Überführen jeglicher Art von Materialbahnen, insbesondere auch zum Überführen von schweren Papier- und Kartonsorten, da sie während des Überföhrvorgangs des Überführstreifens auf den neuen Wickelkern bestens kontrolliert und gezielt geführt werden. Diese relativ steifen Sorten werden durch die Aufführeinheit sicher auf den neuen Wickelkern geführt, was bislang durch Wirken einer Adhäsionskraft beziehungsweise einer Blasvorrichtung nicht möglich war. Auch entstehen erfindungsgemäß keine Anschaffungs- und Betriebskosten für etwaige Aufföhrmittel, es wird ein vollautomatischer Überföhrvorgang ermöglicht und es wird ein Zerdrücken der Materiallagen durch ein Aufföhrmittel vermieden, womit wiederum ein geringst möglicher Kernverlust erreicht wird.

[0015] Damit Bahnzug und Bahnstau während des Überföhrvorgangs weitestgehend vermieden werden, wird eine dem Wickelkern zugewandte Anpressfläche der Aufföhrreinheit etwa mit mindestens der Geschwindigkeit der Oberfläche des rotierenden neuen Wickelkerns bewegt. Die bewegte Anpressfläche der Aufföhrreinheit vermeidet dabei insbesondere das Entstehen eines Papierstaus. Dabei wird die Anpressfläche der Aufföhrreinheit erfindungsgemäß von wenigstens einem Endlosband, insbesondere ein Gewebe oder ein Elastomerband, gebildet, das über mehrere Rollen geführt wird, deren Drehachsen etwa parallel zur Drehachse des neuen Wickelkerns verlaufen und die mittels jeweiliger Stalleinrichtungen mit individuellen Anpresskräften anstellbar sind.

[0016] Die Anpressfläche der Aufföhrreinheit kann jedoch auch von einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Rollen kleinen oder mittleren Durchmessers gebildet werden. Jedoch können bei dieser Ausführungsform Markierungen im Überführstreifen und in der nachfolgenden Materialbahn gebildet werden.

[0017] Zum Zwecke der größtmöglichen Führung zumindest des Überführstreifens beziehungsweise der geschnittenen beziehungsweise durchtrennten Materialbahn ist vorgesehen, dass das Endlosband über zwei das Endlosband zumindest während des Überführens um etwa 180° umlenkende und an mindestens zwei Hebeln angeordnete Umlenkrollen geführt wird, wobei die Hebel an einem Träger bewegbar, vorzugsweise schwenkbar und/oder teleskopierbar, angebracht sind.

[0018] Das Endlosband wird bevorzugt über eine Abstandsrolle geführt, deren Drehachse mit den Drehachsen der Umlenkrollen in einer Ebene senkrecht zur Drehachse des neuen Wickelkerns ein bevorzugt etwa gleichschenkliges

Dreieck bildet, wobei bevorzugt der Überführstreifen beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn mit dem sich zwischen den Umlenkrollen erstreckenden Bereich des Endlosbands angepresst wird. Hierdurch wird eine Einstellbarkeit beziehungsweise Anpassbarkeit der Aufführeinheit an verschiedene Betriebssituationen ermöglicht.

[0019] Weiterhin wird das Endlosband insbesondere mittels einer bevorzugt an dem Träger abgestützten und vorzugsweise das Endlosband über eine Abstandsrolle beaufschlagenden Spanneinrichtung, insbesondere Federelement oder Spannzylinder, gespannt.

[0020] Damit die Aufführeinheit schnell und reibungslos aus ihrer Arbeitsposition in eine Warteposition gebracht werden kann, wird sie bevorzugt mittels einer elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebenen Steuereinrichtung von der Oberfläche der Wickelwalze wegbewegt, vorzugsweise weggeschwenkt. Dies gilt dementsprechend auch umgekehrt.

[0021] Auch ist gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform vorgesehen, dass der Überführstreifen beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn mittels mindestens einer am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit angeordneten Leiteinrichtung zwischen den neuen Wickelkern und die Anpressfläche der Aufführeinheit eingebracht wird und/oder dass der Überführstreifen beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn mittels mindestens einer am auslaufseitigen Ende der Aufführeinheit angeordneten Leiteinrichtung zwischen den zwischen der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nip eingebracht wird. Diese mindestens eine Leiteinrichtung trägt wiederum zu einer Verbesserung der Wechselsicherheit (Prozesssicherheit) bei Erhöhung der Runnability bei.

[0022] Hinsichtlich der Beschleunigung der Anpressfläche der Aufführeinheit auf ihre Betriebsgeschwindigkeit (= Umfangsgeschwindigkeit des neuen Wickelkerns) ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass sie vor ihrer Anpressung an die Oberfläche des rotierenden neuen Wickelkerns auf die Geschwindigkeit der Oberfläche des rotierenden neuen Wickelkerns mittels einer Antreibseinrichtung beschleunigt wird oder dass sie im Stillstand an die Oberfläche des stillstehenden neuen Wickelkerns angelegt und angepresst wird und danach durch den neuen, nunmehr in Rotation versetzten Wickelkern auf die Geschwindigkeit beschleunigt wird.

[0023] Weiterhin ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass nach der Überführung und der Anlegung des abgelösten Überführstreifens beziehungsweise der geschnittenen Materialbahn auf die Außenumfangsfläche des neuen Wickelkerns die laufende Materialbahn mittels der mindestens einen Schneideinrichtung, die in einer zur laufenden Materialbahn vorzugsweise etwa parallelen Ebene relativ zur laufenden Materialbahn bewegt wird, vollständig durchtrennt wird. Dadurch wird der Überführstreifen beziehungsweise die geschnittene Materialbahn auf Bahnbreite vergrößert und in die laufende Materialbahn überführt, die sodann auf den neuen Wickelkern bahnbreit aufgeführt wird.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Schneideinrichtung zumindest im wesentlichen senkrecht zur Bahnaufrichtung der laufenden Materialbahn bevorzugt derart bewegt, dass eine schräge Schnittlinie erzeugt wird. Diese Schnittkontur und die erzeugte schräge Kante des Überführstreifens können auch bei sehr hohen Bahngeschwindigkeiten vergleichsweise problemlos auf den neuen Wickelkern aufgewickelt werden. Hierbei entsteht ein konisch gewickelter Bahnanfang.

[0025] Weiterhin wird die Schneideinrichtung während des Durchtrennens der laufenden Materialbahn erfindungsgemäß mit einer bevorzugt zumindest annähernd konstanten Geschwindigkeit von vorzugsweise etwa 10 m/s bis 40 m/s bewegt, da dieser Geschwindigkeitsbereich den Anforderungen vollkommen genügt und eine konstante Geschwindigkeit ohne größeren Aufwand realisiert werden kann.

[0026] Hinsichtlich der Schneidorte und der Anzahl der verwendeten Schneideinrichtungen gibt es erfindungsgemäß prinzipiell drei Möglichkeiten:

[0027] Die erste Möglichkeit weist zwei Schneideinrichtungen zum Schneiden und zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn auf, die bevorzugt an in Bahnaufrichtung der laufenden Materialbahn beabstandeten Stellen der laufenden Materialbahn jeweils zumindest näherungsweise mittig bezüglich der Querrichtung angesetzt werden, wobei jede der beiden Schneideinrichtungen zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn erfindungsgemäß zu ihrem naheliegenden Bahnrand der laufenden Materialbahn bewegt wird. Dadurch wird ein optimaler Kernwickel von der Mitte zu den Bahnändern geschaffen und eine so genannte "Wickelkarotte" weitestgehend vermieden.

[0028] Die zweite Möglichkeit weist lediglich eine Schneideinrichtung zum Schneiden und Durchtrennen der laufenden Materialbahn auf, die bevorzugt im Bereich eines der beiden Bahnränder im Abstand von diesem angesetzt wird, wobei die Schneideinrichtung zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn erfindungsgemäß zu ihrem gegenüberliegenden Bahnrand der laufenden Materialbahn bewegt wird.

[0029] Und die dritte Möglichkeit weist wiederum zwei Schneideinrichtungen zum Schneiden und Durchtrennen der laufenden Materialbahn auf, die bevorzugt im Bereich der beiden Bahnränder im Abstand von diesen angesetzt werden, wobei die beiden Schneideinrichtungen zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn erfindungsgemäß zumindest bis zur Bahnmitte der laufenden Materialbahn bewegt werden.

[0030] Allen drei Möglichkeiten ist gemeinsam, dass jede für sich die laufende Materialbahn bei optimaler Runnability und günstigen Investitions- und Verfahrenskosten optimal durchtrennt.

[0031] Auch kann in weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung vorgesehen sein, dass nach Durchlaufen des mindestens einen Überführstreifens durch den von der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nip der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen beziehungsweise die geschnittene Materialbahn mittels mindestens eines von mindestens einer Trenneinrichtung kurzzeitig erzeugten Hochenergie-Luftstrahls von der Außenumfangsfläche der Wickelwalze abgelöst und hierdurch gleichzeitig durchtrennt wird.

[0032] Weiters kann bei oder nach der Überführung und der Anlegung des abgelösten Überführstreifens beziehungsweise der geschnittenen Materialbahn auf die Außenumfangsfläche des neuen Wickelkerns die mindestens eine Schneideinrichtung außer Wirkung gesetzt werden und vorzugsweise zeitgleich die laufende Materialbahn durch mindestens eine Blaseinrichtung derart beaufschlagt werden, dass sie vorzugsweise quer zu ihrer Bahnaufrichtung zu dem mindestens einen Bahnrand hin reißt.

[0033] Um die Runnability und die Prozesssicherheit weiters zu erhöhen, werden erfindungsgemäß drei Verbesserungsmöglichkeiten vorgeschlagen, nämlich dass zwischen der beinahe gebildeten Wickelrolle und der Wickelwalze so lange ein Nip aufrechterhalten wird, bis das Überführen der laufenden Materialbahn vollzogen ist, oder dass vor dem Beginn des Überführens der laufenden Materialbahn mittels der mindestens einen Schneideinrichtung beziehungsweise Trenneinrichtung die beinahe gebildete Wickelrolle von der Wickelwalze unter Ausbildung eines freien Zugs in der laufenden Materialbahn weg bewegt wird oder dass während des Überführens der laufenden Materialbahn mittels der mindestens einen Schneideinrichtung beziehungsweise Trenneinrichtung die beinahe gebildete Wickelrolle von der Wickelwalze unter Ausbildung eines freien Zugs in der laufenden Materialbahn weg bewegt wird.

[0034] Auch bei geöffnetem Wickelspalt zwischen beinahe gebildeter Wickelrolle und Wickelrolle unter Ausbildung eines freien Zugs in der laufenden Materialbahn bestehen verschiedene Möglichkeiten des Durchtrennens des ausgebildeten (eingebundenen) Überführstreifens beziehungsweise der geschnittenen Materialbahn. Das Durchtrennen kann mittels mindestens einer Trenneinrichtung, insbesondere einem Messer und/oder einer Luftblasdüse und/oder einem vorzugsweise bahnbreiten Abschlagmesser, erfolgen, wobei der Überführstreifen mittels mindestens der Trenneinrichtung und/oder mindestens einer Leiteinrichtung und/oder mindestens einer Luftblasdüse, zu der am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit angeordneten Leiteinrichtung zwischen den neuen Wickelkern und die Anpressfläche der Aufführeinheit eingebracht wird. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass nach Durchlaufen des mindestens einen Schnittanfangs durch den von der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nip der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen mittels der am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit angeordneten Leiteinrichtung durchtrennt wird.

[0035] Die Aufgabe wird bei einer ersten Wickelmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der mindestens eine Überführstreifen nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nips mittels mindestens einer Aufführeinheit an die Oberfläche des neuen Wickelkerns bringbar und flächig anpressbar ist, dass der neue Wickelkern von der mindestens einen Aufführeinheit über einen Winkelbereich von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

[0036] Weiterhin wird die Aufgabe bei einer zweiten Wickelmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die laufende Materialbahn nach der Schneidung beziehungsweise der Durchtrennung mittels mindestens einer Aufführeinheit an die Oberfläche des neuen Wickelkerns gebracht und flächig anpressbar ist, so dass der neue Wickelkern von der mindestens einen Aufführeinheit über einen Winkelbereich von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

[0037] Die Leiteinrichtung umfasst vorzugsweise mindestens ein Leitblech und/oder mindestens eine, vorzugsweise eine Vielzahl von Blasdüsen und mindestens eine der Rollen der Aufführeinheit ist bevorzugt mittels mindestens einer steuer/regelbaren Antriebseinrichtung, insbesondere einem geregelten Elektromotor, angetrieben. Die Blasdüsen bewirken hauptsächlich die Vermeidung einer möglichen Luftblasenbildung zwischen dem Überführstreifen und dem neuen Wickelkern.

[0038] Die Aufführeinheit zeichnet sich insbesondere durch eine sehr gute Zugänglichkeit zum Endlosband, zur Leiteinrichtung und zu den Rollen aus. Ferner ist sie wartungsfreundlich.

[0039] In Anlehnung an den bekannten Stand der Technik ist als Schneideinrichtung ein berührungslos arbeitendes Schneidelement wie insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement oder eine Blasdüse vorgesehen, wobei die Schneideinrichtung in Bahnaufrichtung vor der Wickelwalze oder auf der Wickelwalze angeordnet sein kann, wobei die zweite Anordnung den Vorteil von straffer gewickelten Außenlagen bei der vollen Wickelrolle und somit weniger Außenausschuss erbringt, da der Bahnzug während des Wechsels nicht abgesenkt werden muss.

[0040] Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsformen sind in den weiteren vorrichtungsgemäßen Unteransprüchen angegeben.

[0041] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0042] Es zeigen

Figur 1: eine teilweise und schematisierte Seitenansicht einer bekannten Wickelmaschine;

Figuren 2 und 3: zwei weitere teilweise und schematisierte Seitenansichten der erfindungsgemäßen Wickelmaschine;
 Figur 4: eine schematisierte Seitenansicht der Aufführeinheit während des Überführens der Materialbahn;
 Figur 5: eine Detailansicht der Figur 4;
 Figuren 6 bis 8: weitere schematisierte Seitenansichten der erfindungsgemäßen Wickelmaschine in verschiedenen Wickelphasen;
 Figuren 9 bis 12: weitere schematisierte Seitenansichten einer weiteren erfindungsgemäßen Wickelmaschine in verschiedenen Wickelphasen; und
 Figur 13a bis 13c: schematisierte Darstellungen von drei erfindungsgemäßen Schnittverläufen.

[0043] Die im Folgenden beschriebene Wickelmaschine ist allgemein zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn einsetzbar. Die Wickelmaschine kann am Ende einer Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer laufenden Materialbahn, beispielsweise einer Papier- oder Kartonbahn, angeordnet werden, um die fertige laufende Materialbahn zu einer Wickelrolle aufzuwickeln. Die Wickelmaschine kann aber auch zum Umrollen fertiger Wickelrollen verwendet werden. Rein beispielhaft wird davon ausgegangen, dass es sich hier um eine Wickelmaschine zum Aufwickeln einer fortlaufenden Papier- oder Kartonbahn handelt.

[0044] Die Figur 1 zeigt eine teilweise und schematisierte Seitenansicht einer bekannten Wickelmaschine 1, die zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn 2, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, dient, bei der die laufende Materialbahn 2 nacheinander auf mehrere Wickelkerne 3, insbesondere Tamboure, aufgewickelt wird. Dabei wird die Materialbahn 2 zumindest teilweise über die Außenumfangsfläche 5.1 einer ortsfest oder vorzugsweise bewegbar gelagerten Wickelwalze 5, insbesondere Tragtrommel, geführt.

[0045] Hinsichtlich der weiteren konstruktiven Eigenschaften und verfahrenstechnischen Aspekte der Wickelmaschine 1 und dem Ablauf des Wickelverfahrens wird auf die PCT-Offenlegungsschrift WO 98/52858 A1 (= US 6,129,305) (PR10706 WO) des Anmelders verwiesen; der Inhalt dieser Anmeldung wird hiermit vollinhaltlich zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht.

[0046] Hat nun gemäß Figur 2 eine auf einem alten Wickelkern 3.1 gebildete Wickelrolle 4 einen annähernd vorbestimmten Durchmesser D erreicht, so wird ein neuer Wickelkern 3.2 mittels eines Einlegehebelpaares 6 aus einem bekannten Tambourmagazin 7 entnommen und in eine Warteposition gebracht. Während der neue Wickelkern 3.2 sich in dieser Warteposition befindet, wird mindestens eine Aufführeinheit 8 an die Oberfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 gebracht und flächig an sie angepresst wird, um so einen Reibschluss zu bilden. Auch wird in dieser Warteposition der neue Wickelkern 3.2 vorzugsweise mittels mindestens eines nicht dargestellten Zentrumsantriebs auf die Umfangsgeschwindigkeit der Wickelwalze 5 vorbeschleunigt. Dies bedeutet, dass sich auch die der Wickelwalze 5 zugewandte Anpressfläche 9 der Aufführeinheit 8 vorzugsweise etwa mit mindestens der Geschwindigkeit der Oberfläche 3.21 des rotierenden neuen Wickelkerns 3.2 bewegt. Die Aufführeinheit 8 weist vorzugsweise mindestens die Breite des Überführstreifens auf.

[0047] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Rollen 11 der Aufführeinheit 8 mittels mindestens einer steuer-/regelbaren Antriebseinrichtung, insbesondere einem geregelten Elektromotor, angetrieben sind. Somit kann die Aufführeinheit 8 vor Kontaktierung des beschleunigten neuen Wickelkerns 3.2 unabhängig beschleunigt und danach an den neuen Wickelkern 3.2 angelegt werden.

[0048] Die Aufführeinheit 8 umfasst wenigstens ein Endlosband 10, insbesondere ein Gewebe oder ein Elastomerband, das über mehrere Rollen 11 geführt ist, deren Drehachsen 12 etwa parallel zur Drehachse 13 des neuen Wickelkerns 3.2 verlaufen und die mittels jeweiliger Stelleinrichtungen 14 mit individuellen Anpresskräften (Pfeil), beispielsweise in Ausgestaltung von Federelementen und/oder Druckzylindern, regel-/steuerbar anstellbar sind. Das Endlosband 10 ist über zwei das Endlosband 10 zumindest während des Überführens um etwa 180° umlenkende und an mindestens zwei Hebeln 15 angeordnete Umlenkrollen 16 geführt, wobei die Hebel 15 an einem Träger 17 bewegbar, vorzugsweise schwenkbar und/oder teleskopierbar, angebracht sind. Derartige Bewegungsmechanismen, schwenkbar und/oder teleskopierbar, geradlinig und/oder gekrümmt, gehören zum bekannten Stand der Technik und bedürfen daher keiner näheren Erläuterung. Die Schwenkung der Hebel 15 erfolgt vorzugsweise mittels einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung. Weiterhin ist das Endlosband 10 über eine Abstandsrolle 18 geführt, deren Drehachse 19 mit den Drehachsen 12 der Umlenkrollen 16 in einer Ebene senkrecht zur Drehachse 13 des neuen Wickelkerns 3.2 ein bevorzugt etwa gleichschenkliges Dreieck bildet. Das Endlosband 10 ist insbesondere mittels einer bevorzugt an dem Träger 17 abgestützten und vorzugsweise das Endlosband 10 über die Abstandsrolle 18 beaufschlagenden Spanneinrichtung 20 gespannt. Die Spanneinrichtung 20 ist vorzugsweise geregelt/gesteuert und kann beispielsweise als Federelement oder als Spannzylinder ausgeführt sein. Überdies ist die Aufführeinheit 8 bevorzugt mittels einer elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebenen und nicht explizit dargestellten Steuereinrichtung von der Oberfläche 5.1 der Wickelwalze 5 wegbewegbar, vorzugsweise wegschwenkbar und/oder wegteleskopierbar.

[0049] Dabei kann der Träger 17 der Aufführeinheit 8 auch am nicht dargestellten Primärhebel der Wickelmaschine 1 angebracht sein, wobei der Primärhebel in der genannten PCT-Offenlegungsschrift WO 98/52858 A1 (= US

6,129,305) (PR10706 WO) des Anmelders offenbart und mit dem Bezugszeichen 81 ("Primär-Schwenkhebel") versehen ist.

[0050] Der Träger 17 der Aufführeinheit 8 kann in weiterer Ausgestaltung auch direkt an der Wickelmaschine 1 oder am Maschinenboden beziehungsweise Maschinenständer befestigt sein.

[0051] Nachdem nun der neue Wickelkern 3.2 vorbeschleunigt wurde und die Aufführeinheit 8 an die Oberfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 gebracht und flächig über einen Winkelbereich α von über 90° , vorzugsweise von über 180° , insbesondere von über 270° angepresst wurde, wird anschließend gemäß Figur 3 der neue und vorbeschleunigte Wickelkern 3.2 vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze 5, über deren teilweise Außenumfangsfläche 5.1 die laufende Materialbahn 2 vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern 3 geführt wird, unter Ausbildung eines Nips N gebracht. Danach wird in die laufende Materialbahn 2 vor oder auf der Wickelwalze 5 mindestens ein Schnitt S mittels mindestens einer Schneideinrichtung 21 unter Ausbildung mindestens eines vorzugsweise eingebundenen Überführstreifens 23 angebracht. Die Schneideinrichtung 21 ist in Figur 3 in Bahnaufrichtung L (Pfeil) vor der Wickelwalze 5 angeordnet; sie kann in weiterer Ausgestaltung jedoch auch auf der Wickelwalze 5 angeordnet sein.

[0052] Als Schneideinrichtung 21 ist hierbei ein berührungslos arbeitendes Schneidelement 22 wie insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement oder eine Blasdüse vorgesehen.

[0053] Im allgemeinen wird vorzugsweise mittels zweier Schnitte S ein Überführstreifen 23 erzeugt, der nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze 5 und dem neuen Wickelkern 3.2 gebildeten Nips N mittels mindestens einer Aufführeinheit 8 an die Oberfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 gebracht und flächig angepresst wird.

[0054] Gemäß Figur 4 ist ferner vorgesehen, dass der Überführstreifen 23 mittels mindestens einer am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 angeordneten Leiteinrichtung 24.1 zwischen den neuen Wickelkern 3.2 und die Anpressfläche 9 der Aufführeinheit 8 eingebracht wird. Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass der Überführstreifen 23 mittels mindestens einer am auslaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 angeordneten Leiteinrichtung 24.2 zwischen den zwischen der Wickelwalze 5 und dem neuen Wickelkern 3.2 gebildeten Nip N eingebracht wird. Die jeweilige Leiteinrichtung 24.1, 24.2 umfasst jeweils mindestens ein Leitblech 25.1, 25.2 und/oder jeweils mindestens eine, vorzugsweise eine Vielzahl von vorzugsweise regel-/steuerbaren Blasdüsen 26.1, 26.2. Die Blasdüsen 26.1, 26.2 blasen dabei in den jeweiligen Hohlraum zwischen Leitblech 25.1, 25.2 und neuem Wickelkern 3.2. Durchläuft der Überführstreifen 23 den jeweiligen Hohlraum, so entsteht zwischen Leitblech 25.1, 25.2 und neuem Wickelkern 3.2 ein jeweiliger Überdruck, der jeweils den Überführstreifen 23 an den neuen Wickelkern 3.2 drückt.

[0055] Die Figur 5 zeigt weiterhin eine Detailansicht der Figur 4. Es ist wiederum eindeutig der konstruktive Aufbau des auflaufseitigen Endes der Aufführeinheit 8 zu erkennen. Der dargestellte Teil der Aufführeinheit 8 umfasst ein Endlosband 10, das über mehrere Rollen 11 geführt ist, deren Drehachsen 12 etwa parallel zur Drehachse des neuen Wickelkerns 3.2 verlaufen und die mittels jeweiliger Stelleinrichtungen mit individuellen Anpresskräften (Pfeil) an die Oberfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 anstellbar sind. Das Endlosband 10 ist über zwei das Endlosband 10 zumindest während des Überführens um etwa 180° umlenkende und an mindestens zwei Hebeln 15 angeordnete Umlenkrollen 16 geführt, wobei die Hebel 15 an einem Träger 17 bewegbar, vorzugsweise schwenkbar und/oder teleskopierbar, angebracht sind. Zumindest am auslaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 ist eine Leiteinrichtung 24.2 angeordnet, mittels derer der Überführstreifen 23 zwischen den zwischen der Wickelwalze 5 und dem neuen Wickelkern 3.2 gebildeten Nip N eingebracht wird. Die dargestellte Leiteinrichtung 24.2 umfasst ein Leitblech 25.2 und eine, vorzugsweise eine Vielzahl von vorzugsweise regel-/steuerbaren Blasdüsen 26.2.

[0056] Nach der Überführung und der Anlegung des Überführstreifens 23 auf die Außenumfangsfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 wird die laufende Materialbahn 2 mittels der mindestens einen Schneideinrichtung 6, die in einer zur laufenden Materialbahn 2 vorzugsweise etwa parallelen Ebene relativ zur laufenden Materialbahn 2 bewegt wird, bei möglicher Erzeugung einer schrägen Schnittlinie vollständig durchtrennt.

[0057] Die Figuren 6 bis 8 zeigen weitere schematisierte Seitenansichten der erfindungsgemäßen Wickelmaschine 1 in verschiedenen Wickelphasen.

[0058] Die Figur 6 zeigt die Wickelmaschine 1 in einer Wickelphase, in welcher der Überführstreifen und die Materialbahn 2 bereits auf den neuen Wickelkern 3.2 überführt worden ist. Die Anpressfläche 9 der Aufführeinheit 8 wurde von der Oberfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 bereits wegbewegt, wobei in Figur 6 der obere Hebel 15 sich bereits in einer Ruheposition befindet, der untere Hebel 15 jedoch lediglich ein wenig von der Oberfläche 3.21 des neuen Wickelkerns 3.2 wegbewegt wurde. Die volle Wickelrolle 4 mit dem alten Wickelkern 3.1 bildet mit Wickelwalze 5 noch einen Wickelspalt W.

[0059] Die Figur 7 hingegen zeigt die Wickelmaschine 1 in einer späteren Wickelphase als in Figur 6 dargestellt. Die Aufführeinheit 8 wurde nun vollständig in eine Ruheposition gebracht, wobei beide Hebel 15 sich wiederum in einer jeweiligen Ruheposition befinden. Die volle Wickelrolle 4 mit dem alten Wickelkern 3.1 wurde in die so genannte Entnahmeposition E gebracht, aus welcher sie in bekannter Weise, beispielsweise mittels einer Krananlage, entnommen werden kann. Der angewickelte neue Wickelkern befindet sich in der so genannten Primärposition.

[0060] Weiterhin zeigt die Figur 8 die Wickelmaschine 1 in der so genannten Hauptwickelposition, in welcher zwischen der auf dem Wickelkern 3.2 erzeugten Wickelrolle 4 und der Wickelwalze 5 ein Wickelspalt W gebildet wird.

Wie bereits erwähnt, wird hinsichtlich des Ablaufs des Wickelverfahrens auf die vorgenannte PCT-Offenlegungsschrift WO 98/52858 A1 (= US 6,129,305) (PR10706 WO) des Anmelders verwiesen.

[0061] Die Figuren 9 bis 12 zeigen weitere schematisierte Seitenansichten einer weiteren erfindungsgemäßen Wickelmaschine 1 in verschiedenen Wickelphasen, wobei der eingebundene Überführstreifen beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn im freien Zug, also bei geöffnetem Wickelspalt zwischen Wickelwalze und altem Wickelkern auf den neuen Wickelkern überführt wird.

[0062] In den beiden Figuren 9 und 10 wird nach Durchlaufen des mindestens einen Schnittanfangs durch den von der Wickelwalze 5 und dem neuen Wickelkern 3.2 gebildeten Nip N der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen 23 mittels mindestens einer Trenneinrichtung 28, insbesondere einem Messer 28.1 und/oder einer Luftblasdüse 28.2, durchtrennt. Das Messer 28.1 und/oder die Luftblasdüse 28.2 kann dabei im Rahmen der Durchtrennung der Materialbahn 2 eine translatorische und/oder rotatorische Bewegung (Pfeil) vollziehen. Der gebildete Überführstreifen 23 kann danach mittels der mindestens einen Trenneinrichtung 28 und/oder mindestens einer Leiteinrichtung 29 (Figur 11) und/oder mindestens einer Luftblasdüse 30 (Figur 11), zu der am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 angeordneten Leiteinrichtung 24.1 zwischen den neuen Wickelkern 3.2 und die Anpressfläche 9 der Aufführeinheit 8 eingebracht werden.

[0063] In Anlehnung an die Ausführung gemäß Figur 9 kann auch vorgesehen sein, dass die laufende Materialbahn 2 nach dem Nip N mittels einer Trenneinrichtung 21, vorzugsweise in Form eines bahnbreiten Abschlagmessers, vorzugsweise vollständig durchtrennt und danach mittels mindestens einer am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 angeordneten Leiteinrichtung 24.1 zwischen den neuen Wickelkern 3.2 und die Anpressfläche 9 der Aufführeinheit 8 eingebracht wird. Ein derartiges Trennverfahren ist in Fachkreisen bekannt und wird gewöhnlich als "Steyrischer Wechsel" bezeichnet.

[0064] Auch kann in Anlehnung an die Ausführung gemäß Figur 10 vorgesehen sein, dass in die laufende Materialbahn nach dem Nip N, das heißt in Bahnaufrichtung L (Pfeil) nach der Wickelwalze 5, mindestens ein Schnitt S mittels mindestens einer Schneideinrichtung 21 unter Ausbildung mindestens eines vorzugsweise eingebundenen Überführstreifens 23 angebracht wird (vgl. Figuren 13a bis 13c). Auch dieser Überführstreifen 23 kann danach mittels mindestens einer am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 angeordneten Leiteinrichtung 24.1 zwischen den neuen Wickelkern 3.2 und die Anpressfläche 9 der Aufführeinheit 8 eingebracht werden.

[0065] In alternativer Weise kann auch gemäß der Ausführung der Figur 12 vorgesehen sein, dass nach Durchlaufen des mindestens einen Schnittanfangs durch den von der Wickelwalze 5 und dem neuen Wickelkern 3.2 gebildeten Nip N der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen 23 mittels der am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit 8 angeordneten Leiteinrichtung 24.1 durchtrennt und gleichzeitig überführt wird. Die Bewegung der Leiteinrichtung 24.1 kann dabei mit der Gesamtbewegung der Aufführeinheit 8 oder separat mit vorzugsweise eigener Antriebseinrichtung erfolgen. Diese Art des Trennens und Überführens ähnelt in gewissem Maße dem so genannten "Gooseneck"-Prinzip.

[0066] Die Figur 13a zeigt in schematischer Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Schnittverlauf, bei dem die laufende Materialbahn 2 in Bahnaufrichtung L (Pfeil) vor oder auf der Wickelwalze geschnitten wird. Im vorliegenden Fall wird eine Schneideinrichtung mit zwei Schneidelementen 22.1, 22.2 verwendet. Dabei werden die beiden Schneidelemente 22.1, 22.2 in beabstandeten Stellen jeweils zumindest näherungsweise mittig bezüglich der Querrichtung angesetzt und anschließend jeweils zu ihrem naheliegenden Bahnrand 27.1, 27.2 verfahren. Zum Zwecke der Herstellung eines Überführstreifens 23 kann der Mittelstreifen vor dem Nip oder vorzugsweise unmittelbar nach dem Nip mittels einer bekannten Trenneinrichtung, beispielsweise in Form einer Nadel oder Luftdüsen, durchtrennt werden. Alternativ ist es auch möglich, dass die beiden Schneidelemente 22.1, 22.2 vorzugsweise im Bereich der Bahnmitte M über Kreuz zum fern liegenden Bahnrand 27.2, 27.2 verfahren werden (gestrichelte Darstellung), wobei ein Überführstreifen 23 hergestellt wird.

[0067] Die Figur 13b zeigt in schematischer Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Schnittverlauf, bei dem die laufende Materialbahn 2 in Bahnaufrichtung L (Pfeil) vor oder auf der Wickelwalze geschnitten wird. Auch im vorliegenden Fall wird eine Schneideinrichtung mit zwei Schneidelementen 22.1, 22.2 verwendet. Dabei werden die beiden Schneidelemente 22.1, 22.2 im Bereich der beiden Bahnränder 27.1, 27.2 zur Bildung eines jeweiligen Überführstreifens 23.1, 23.2 im Abstand vom jeweiligen Bahnrand angesetzt und anschließend jeweils zumindest bis zur Bahnmitte M verfahren. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird die laufende Materialbahn 2 so geschnitten, dass sich die durch die beiden Schneidelemente 22.1, 22.2 erzeugten Schnittlinien im Bereich der Bahnmitte M überschneiden.

[0068] Die Figur 13c zeigt in schematischer Darstellung ein drittes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Schnittverlauf, bei dem die laufende Materialbahn 2 in Bahnaufrichtung L (Pfeil) wiederum vor oder auf der Wickelwalze geschnitten wird. In diesem Fall wird nur ein Schneidelement 22.1 verwendet. Dieses Schneidelement 22.1 wird im Bereich eines Bahnrandes 27.1 zur Bildung eines Überführstreifens 23.1 im Abstand von diesem angesetzt und anschließend bis zum gegenüberliegenden Bahnrand 27.2 verfahren.

[0069] Hinsichtlich der Konstruktion, Funktion und Bewegung der mindestens einen Schneideinrichtung wird auf den

Offenbarungsgehalt der bereits genannten deutschen Offenlegungsschrift DE 199 44 704 A1 (PR10986 DE), Figuren 3 bis 5, verwiesen.

[0070] Es kann auch vorgesehen sein, dass bei oder nach der Überführung und der Anlegung des Überführstreifens beziehungsweise der geschnittenen Materialbahn auf die Außenumfangsfläche des neuen Wickelkerns die mindestens eine Schneideinrichtung außer Wirkung gesetzt wird und dass vorzugsweise zeitgleich die laufende Materialbahn durch mindestens eine bekannten Blaseinrichtung derart beaufschlagt wird, dass sie vorzugsweise quer zu ihrer Bahnlauf- richtung zu dem mindestens einen Bahnrand hin reißt.

[0071] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Überführen der laufenden Materialbahn zeichnet sich unter anderem auch durch ein hohes Maß an Flexibilität aus. So kann beispielsweise mindestens ein vorzugsweise eingebundener Überführstreifen in Bahnlauf- richtung vor, auf oder nach dem zwischen der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildeten Nip ausgebildet werden. Es kann jedoch auch die Materialbahn auf ihren vollen Breite mittels eines bahn- breiten Trennelements in Bahnlauf- richtung nach dem genannten Nip vollständig durchtrennt werden.

[0072] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art geschaffen wird, die ein verbessertes Überführen der laufenden Materialbahn auf den neuen Wickelkern bei optimaler Runnability und günstigen Investitions- und Verfahrenskosten ermöglichen.

Bezugszeichenliste

[0073]

1	Wickelmaschine
2	Materialbahn
3	Wickelkern (Tambour)
3.1	Alter Wickelkern
3.2	Neuer Wickelkern
3.21	Außenumfangsfläche (Oberfläche)
4	Wickelrolle
5	Wickelwalze
5.1	Außenumfangsfläche (Oberfläche)
6	Einlegehebelpaar
7	Tambourmagazin
8	Aufführeinheit
9	Anpressfläche
10	Endlosband
11	Rolle
12	Drehachse (Rolle)
13	Drehachse (neuer Wickelkern)
14	Stelleinrichtung
15	Hebel
16	Umlenkrolle
17	Träger
18	Abstandsrolle
19	Drehachse (Abstandsrolle)
20	Spanneinrichtung
21	Schneideinrichtung
22, 22.1, 22.2	Schneidelement
23, 23.1, 23.2	Überführstreifen
24.1, 24.2	Leiteinrichtung
25.1, 25.2	Leitblech
26.1, 26.2	Blasdüse
27.1, 27.2	Bahnrand
28	Trenneinrichtung
28.1	Messer
28.2	Luftblasdüse
29	Leiteinrichtung
30	Luftblasdüse

D Durchmesser

E	Entnahmeposition
L	Bahnlaufrichtung (Pfeil)
M	Bahnmitte
N	Nip
5 S	Schnitt
W	Wickelspalt
α	Winkelbereich

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die laufende Materialbahn (2) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (3), insbesondere Tamboure, aufgewickelt wird und bei dem jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (3.2) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (3.1) gebildete Wickelrolle (4) einen vorbestimmten Durchmesser (D) erreicht hat, wobei der neue und vorbeschleunigte Wickelkern (3.2) vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze (5), insbesondere eine Tragtrommel, über deren teilweise Außenumfangsfläche (5.1) die laufende Materialbahn (2) vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern (3) geführt wird, unter Ausbildung eines Nips (N) gebracht wird und wobei in die laufende Materialbahn (2) vor oder auf der Wickelwalze (5) mindestens ein Schnitt (S) mittels mindestens einer Schneideinrichtung (21) unter Ausbildung mindestens eines vorzugsweise eingebundenen Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) angebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) mittels mindestens einer Aufführeinheit (8) an die Oberfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) gebracht und flächig angepresst wird und
dass der neue Wickelkern (3.2) von der mindestens einen Aufführeinheit (8) über einen Winkelbereich (α) von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.
2. Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die laufende Materialbahn (2) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (3), insbesondere Tamboure, aufgewickelt wird und bei dem jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (3.2) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (3.1) gebildete Wickelrolle (4) einen vorbestimmten Durchmesser (D) erreicht hat, wobei der neue und vorbeschleunigte Wickelkern (3.2) vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze (5), insbesondere eine Tragtrommel, über deren teilweise Außenumfangsfläche (5.1) die laufende Materialbahn (2) vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern (3) geführt wird, unter Ausbildung eines Nips (N) gebracht wird und wobei die laufende Materialbahn (2) nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nips (N) mittels mindestens einer Schneideinrichtung (21) und/oder vorzugsweise bahnbreiten Trenneinrichtung (28) unter vorzugsweiser Herstellung eines Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) geschnitten beziehungsweise durchtrennt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die laufende Materialbahn (2) nach der Schneidung beziehungsweise der Durchtrennung mittels mindestens einer Aufführeinheit (8) an die Oberfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) gebracht und flächig angepresst wird und
dass der neue Wickelkern (3.2) von der mindestens einen Aufführeinheit (8) über einen Winkelbereich (α) von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine dem neuen Wickelkern (3.2) zugewandte Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) etwa mit mindestens der Geschwindigkeit der Oberfläche (3.21) des rotierenden neuen Wickelkerns (3.2) bewegt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) von wenigstens einem Endlosband (10), insbesondere ein Gewebe oder ein Elastomerband, gebildet wird, das über mehrere Rollen (11) geführt wird, deren Drehachsen (12) etwa parallel zur Drehachse (13) des neuen Wickelkerns (3.2) verlaufen und die mittels jeweiliger Stelleinrichtungen (14) mit individuellen Anpresskräften anstellbar sind.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Endlosband (10) über zwei das Endlosband (10) zumindest während des Überführens um etwa 180° umlenkende und an mindestens zwei Hebeln (15) angeordnete Umlenkrollen (16) geführt wird, wobei die Hebel (15) an einem Träger (17) bewegbar, vorzugsweise schwenkbar und/oder teleskopierbar, angebracht sind.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Endlosband (10) über eine Abstandsrolle (18) geführt wird, deren Drehachse (19) mit den Drehachsen (12) der Umlenkrollen (16) in einer Ebene senkrecht zur Drehachse (13) der Wickelwalze (5) ein bevorzugt etwa gleichschenkliges Dreieck bildet, wobei bevorzugt der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn (2) mit dem sich zwischen den Umlenkrollen (16) erstreckenden Bereich des Endlosbands (10) angepresst wird.
7. Verfahren nach Anspruch 4, 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Endlosband (10) insbesondere mittels einer bevorzugt an dem Träger (17) abgestützten und vorzugsweise das Endlosband (10) über eine Abstandsrolle (18) beaufschlagenden Spanneinrichtung (20), insbesondere Federelement oder Spannzyylinder, gespannt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufführeinheit (8) bevorzugt mittels einer elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebenen Steuereinrichtung von der Oberfläche (5.1) der Wickelwalze (5) wegbewegt, vorzugsweise weggeschwenkt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn (2) mittels mindestens einer am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit (8) angeordneten Leiteinrichtung (24.1) zwischen den neuen Wickelkern (3.2) und die Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) eingebracht wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn (2) mittels mindestens einer am auslaufseitigen Ende der Aufführeinheit (8) angeordneten Leiteinrichtung (24.2) zwischen den zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) eingebracht wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem neuen Wickelkern (3.2) zugewandte Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) vor ihrer Anpressung an die Oberfläche (3.21) des rotierenden neuen Wickelkerns (3.2) auf die Geschwindigkeit der Oberfläche (3.21) des rotierenden neuen Wickelkerns (3.2) beschleunigt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) im Stillstand an die Oberfläche (3.21) des stillstehenden neuen Wickelkerns (3.2) angelegt und angepresst wird und
dass die Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) durch den neuen, nunmehr in Rotation versetzten neuen Wickelkern (3.2) auf die Geschwindigkeit beschleunigt wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach der Überführung und der Anlegung des abgelösten Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise der geschnittenen Materialbahn (2) auf die Außenumfangsfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) die laufende Materialbahn (2) mittels der mindestens einen Schneideinrichtung (21), die in einer zur laufenden Materialbahn (2) vorzugsweise etwa parallelen Ebene relativ zur laufenden Materialbahn (2) bewegt wird, vollständig durchtrennt

wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Schneideinrichtung (21) zumindest im wesentlichen senkrecht zur Bahnaufrichtung (L) der laufenden Materialbahn (2) bevorzugt derart bewegt wird, dass eine schräge Schnittlinie erzeugt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,

dass zwei Schneideinrichtungen (21) zum Schneiden und zum vorzugsweisen Durchtrennen der laufenden Materialbahn (2) bevorzugt an in Bahnaufrichtung (L) der laufenden Materialbahn (2) beabstandeten Stellen der laufenden Materialbahn (2) jeweils zumindest näherungsweise mittig bezüglich der Querrichtung angesetzt werden und

dass jede der beiden Schneideinrichtungen (21) zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn (2) vorzugsweise zu ihrem naheliegenden Bahnrand der laufenden Materialbahn (2) bewegt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,

dass eine Schneideinrichtung (21) zum Schneiden und vorzugsweisen Durchtrennen der laufenden Materialbahn (2) bevorzugt im Bereich eines der beiden Bahnränder im Abstand von diesem angesetzt wird und

dass die Schneideinrichtung (21) zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn (2) vorzugsweise zu ihrem gegenüberliegenden Bahnrand der laufenden Materialbahn (2) bewegt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,

dass zwei Schneideinrichtungen (21) zum Schneiden und vorzugsweisen Durchtrennen der laufenden Materialbahn (2) bevorzugt im Bereich der beiden Bahnränder im Abstand von diesen angesetzt werden und

dass die beiden Schneideinrichtungen (21) zum Durchtrennen der laufenden Materialbahn (2) vorzugsweise zumindest bis zur Bahnmitte der laufenden Materialbahn (2) bewegt werden.

18. Verfahren nach Anspruch 15, 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,

dass nach Durchlaufen des mindestens einen Schnitthanfangs durch den von der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene Materialbahn mittels mindestens eines von mindestens einer Trenneinrichtung (28) kurzzeitig erzeugten Hochenergie-Luftstrahls von der Außenumfangsfläche (5.1) der Wickelwalze (5) abgelöst und hierdurch gleichzeitig durchtrennt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,

dass bei oder nach der Überführung und der Anlegung des abgelösten Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise der geschnittenen Materialbahn (2) auf die Außenumfangsfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) die mindestens eine Schneideinrichtung (21) außer Wirkung gesetzt wird und

dass vorzugsweise zeitgleich die laufende Materialbahn (2) durch mindestens eine zweite Blaseinrichtung derart beaufschlagt wird, dass sie vorzugsweise quer zu ihrer Bahnaufrichtung (L) zu dem mindestens einen Bahnrand hin reißt.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen der beinahe gebildeten Wickelrolle (4) und der Wickelwalze (5) so lange ein Nip (N) aufrechterhalten wird, bis das Überführen der laufenden Materialbahn (2) vollzogen ist.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,

dass vor dem Beginn des Überführens der laufenden Materialbahn (2) mittels der mindestens einen Schneideinrichtung (21) beziehungsweise Trenneinrichtung (28) die beinahe gebildete Wickelrolle (4) von der Wickelwalze (5) unter Ausbildung eines freien Zugs in der laufenden Materialbahn (2) weg bewegt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass während des Überführens der laufenden Materialbahn (2) mittels der mindestens einen Schneideinrichtung (21) beziehungsweise Trenneinrichtung (28) die beinahe gebildete Wickelrolle (4) von der Wickelwalze (5) unter Ausbildung eines freien Zugs in der laufenden Materialbahn (2) weg bewegt wird.

23. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22,

dadurch gekennzeichnet,

dass nach Durchlaufen des mindestens einen Schnittanfangs beziehungsweise der Materialbahn (2) durch den von der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene Materialbahn (2) mittels mindestens einer Trenneinrichtung (28), insbesondere einem Messer (28.1) und/oder einer Luftblasdüse (28.2) und/oder einem vorzugsweise bahnbreiten Abschlagmesser, durchtrennt wird.

24. Verfahren nach Anspruch 23,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene beziehungsweise durchtrennte Materialbahn (2) mittels der mindestens einen Trenneinrichtung (28) und/oder mindestens einer Leiteinrichtung (29) und/oder mindestens einer Luftblasdüse (30), zu der am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit (8) angeordneten Leiteinrichtung (24.1) zwischen den neuen Wickelkern (3.2) und die Anpressfläche (9) der Aufführeinheit (8) eingebracht wird.

25. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22,

dadurch gekennzeichnet,

dass nach Durchlaufen des mindestens einen Schnittanfangs beziehungsweise der Materialbahn (2) durch den von der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) der mindestens eine ausgebildete (eingebundene) Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) beziehungsweise die geschnittene Materialbahn (2) mittels der am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit (8) angeordneten Leiteinrichtung (24.1) durchtrennt wird.

26. Wickelmaschine (1) zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei der die laufende Materialbahn (2) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (3), insbesondere Tamboure, aufgewickelt wird und bei dem jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (3.2) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (3.1) gebildete Wickelrolle (4) einen vorbestimmten Durchmesser (D) erreicht hat, wobei der neue und vorbeschleunigte Wickelkern (3.2) vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze (5), insbesondere eine Tragtrommel, über deren teilweise Außenumfangsfläche (5.1) die laufende Materialbahn (2) vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern (3) geführt ist, unter Ausbildung eines Nips (N) bringbar ist und wobei in die laufende Materialbahn (2) vor oder auf der Wickelwalze (5) mindestens ein Schnitt (S) mittels mindestens einer Schneideinrichtung (21) unter Ausbildung mindestens eines (eingebundenen) Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) anbringbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) mittels mindestens einer Aufführeinheit (8) an die Oberfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) bringbar und flächig anpressbar ist, so dass der neue Wickelkern (3.2) von der mindestens einen Aufführeinheit (8) über einen Winkelbereich (α) von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

27. Wickelmaschine (1) zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bei der die laufende Materialbahn (2) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (3), insbesondere Tamboure, aufgewickelt wird und bei dem jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (3.2) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (3.1) gebildete Wickelrolle (4) einen vorbestimmten Durchmesser (D) erreicht hat, wobei der neue und vorbeschleunigte Wickelkern (3.2) vorzugsweise direkt an eine Wickelwalze (5), insbesondere eine Tragtrommel, über deren teilweise Außenumfangsfläche (5.1) die laufende Materialbahn (2) vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern (3) geführt ist, unter Ausbildung eines Nips (N) bringbar ist und wobei die laufende Materialbahn (2) nach Durchlaufen des zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nips (N) mittels mindestens einer Schneideinrichtung (21) und/oder vorzugsweise bahnbreiten Trenneinrichtung (28) unter vorzugsweiser Herstellung eines Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) schneidbar beziehungsweise durchtrennbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die laufende Materialbahn (2) nach der Schneidung beziehungsweise der Durchtrennung mittels mindestens einer Aufführeinheit (8) an die Oberfläche (3.21) des neuen Wickelkerns (3.2) gebracht und flächig anpressbar ist, so dass der neue Wickelkern (3.2) von der mindestens einen Aufführeinheit (8) über einen Winkelbereich (α) von über 90°, vorzugsweise von über 180°, insbesondere von über 270° umschlungen wird.

28. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 26 oder 27,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufführeinheit (8) wenigstens ein Endlosband (10), insbesondere ein Gewebe oder ein Elastomerband, umfasst, das über mehrere Rollen (11) geführt ist, deren Drehachsen (12) etwa parallel zur Drehachse (13) des Wickelkerns (3.2) verlaufen und die mittels jeweiliger Stelleinrichtungen (14) mit individuellen Anpresskräften anstellbar sind.

29. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 28,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Endlosband (10) über zwei das Endlosband (10) zumindest während des Überführens um etwa 180° umlenkende und an mindestens zwei Hebeln (15) angeordnete Umlenkrollen (16) geführt ist, wobei die Hebel (15) an einem Träger (17) bewegbar, vorzugsweise schwenkbar und/oder teleskopierbar, angebracht sind.

30. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 28 oder 29,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Endlosband (10) über eine Abstandsrolle (18) geführt ist, deren Drehachse (19) mit den Drehachsen (12) der Umlenkrollen (16) in einer Ebene senkrecht zur Drehachse (13) des neuen Wickelkerns (3.2) ein bevorzugt etwa gleichschenkliges Dreieck bildet, wobei bevorzugt der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) mit dem sich zwischen den Umlenkrollen (16) erstreckenden Bereich des Endlosbands (10) anpressbar ist.

31. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 28, 29 oder 30,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Endlosband (10) insbesondere mittels einer bevorzugt an einem Träger (17) abgestützten und vorzugsweise das Endlosband (10) über eine Abstandsrolle (18) beaufschlagenden Spanneinrichtung (20), insbesondere Federelement oder Spannzyylinder, gespannt ist.

32. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 31,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufführeinheit (8) bevorzugt mittels einer elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebenen Steuereinrichtung von der Oberfläche (5.1) des neuen Wickelkerns (3.2) wegbewegbar, vorzugsweise weg-schwenkbar und/oder wegteleskopierbar, ist.

33. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 32,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) mittels mindestens einer am einlaufseitigen Ende der Aufführeinheit (8) angeordneten Leiteinrichtung (24.1) zwischen den neuen Wickelkern (3.2) und die Anpressfläche (9) der Auf-führeinheit (8) einbringbar ist.

34. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 33,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Überführstreifen (23, 23.1, 23.2) mittels mindestens einer am auslaufseitigen Ende der Aufführeinheit (8) angeordneten Leiteinrichtung (24.2) zwischen den zwischen der Wickelwalze (5) und dem neuen Wickelkern (3.2) gebildeten Nip (N) einbringbar ist.

35. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 33 oder 34,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Leiteinrichtung (24.1, 24.2) mindestens ein Leitblech (25.1, 25.2) und/oder mindestens eine, vorzugsweise eine Vielzahl von Blasdüsen (26.1, 26.2) umfasst.

36. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26 bis 35,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine der Rollen (11) der Aufführeinheit (8) mittels mindestens einer steuer-/regelbaren Antriebs-einrichtung, insbesondere einem geregelten Elektromotor, angetrieben ist.

37. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 36,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Schneideinrichtung (21) ein berührungslos arbeitendes Schneidelement (22, 22.1, 22.2) wie insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement oder eine Blasdüse vorgesehen ist.

38. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneideinrichtung (21) in Bahnlaufrichtung (L) vor, auf oder nach der Wickelwalze (5) angeordnet ist.

39. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 37 oder 38,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Schneideinrichtungen (21) vorgesehen sind, die in beabstandeten Stellen jeweils zumindest näherungsweise mittig bezüglich der Querrichtung ansetzbar sind und
dass die zwei Schneideinrichtungen (21) vorzugsweise anschließend jeweils zu ihrem naheliegenden Bahnrand verfahrbar sind.

40. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 37 oder 38,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Schneideinrichtungen (21) vorgesehen sind, die im Bereich der beiden Bahnränder zur Bildung eines jeweiligen Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) im Abstand vom jeweiligen Bahnrand ansetzbar sind und
dass die beiden Schneideinrichtungen (21) vorzugsweise anschließend jeweils zumindest bis zur Bahnmitte verfahrbar sind.

41. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 39 oder 40,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Schneideinrichtungen (21) so verfahrbar sind, dass sich die durch die beiden Schneideinrichtungen (21) erzeugten Schnittlinien im Bereich der Bahnmitte überschneiden.

42. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 37 oder 38,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur eine Schneideinrichtung (21) vorgesehen ist und dass diese Schneideinrichtung (21) im Bereich eines Bahnrandes zur Bildung eines Überführstreifens (23, 23.1, 23.2) im Abstand von diesem ansetzbar ist und
dass die eine Schneideinrichtung (21) vorzugsweise anschließend bis zum gegenüberliegenden Bahnrand verfahrbar ist.

43. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 36,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (28) ein vorzugsweise bahnbreit wirkendes Abschlagmesser ist.

Fig. 1

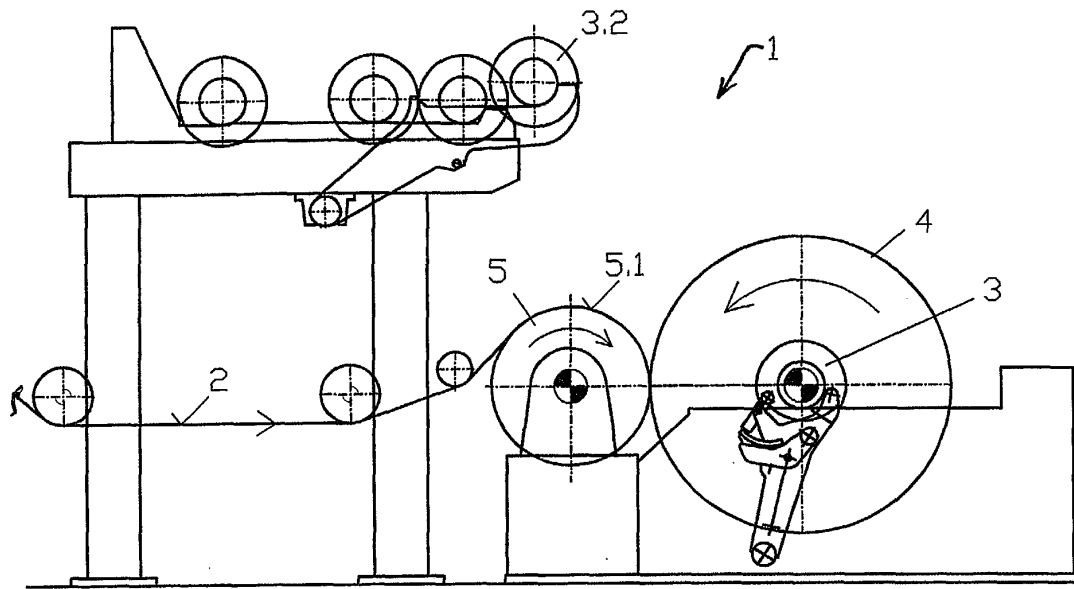


Fig. 2

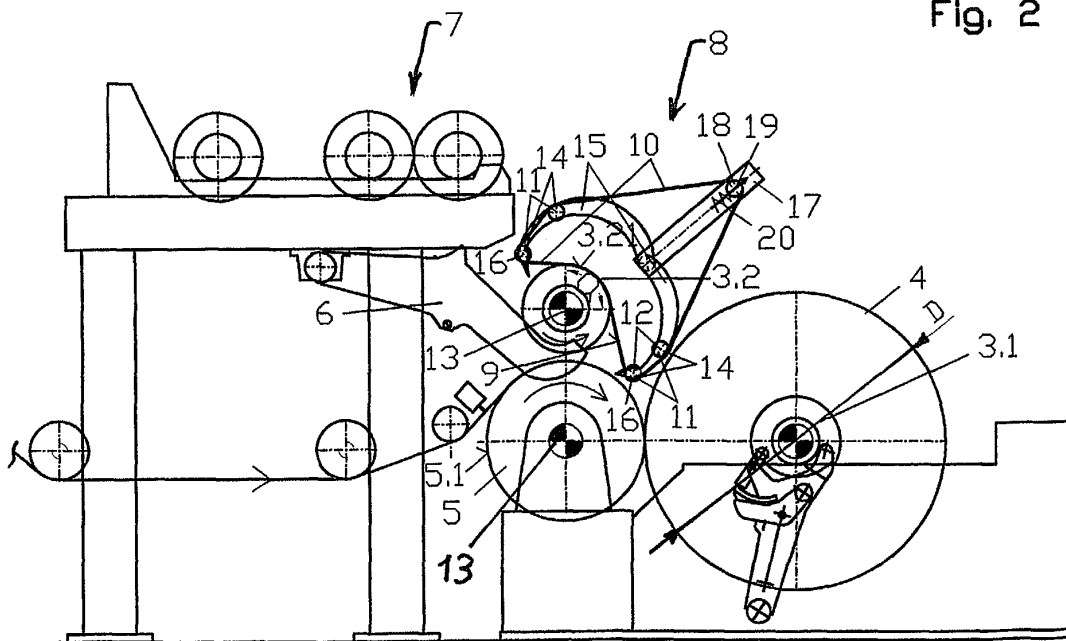


Fig. 3

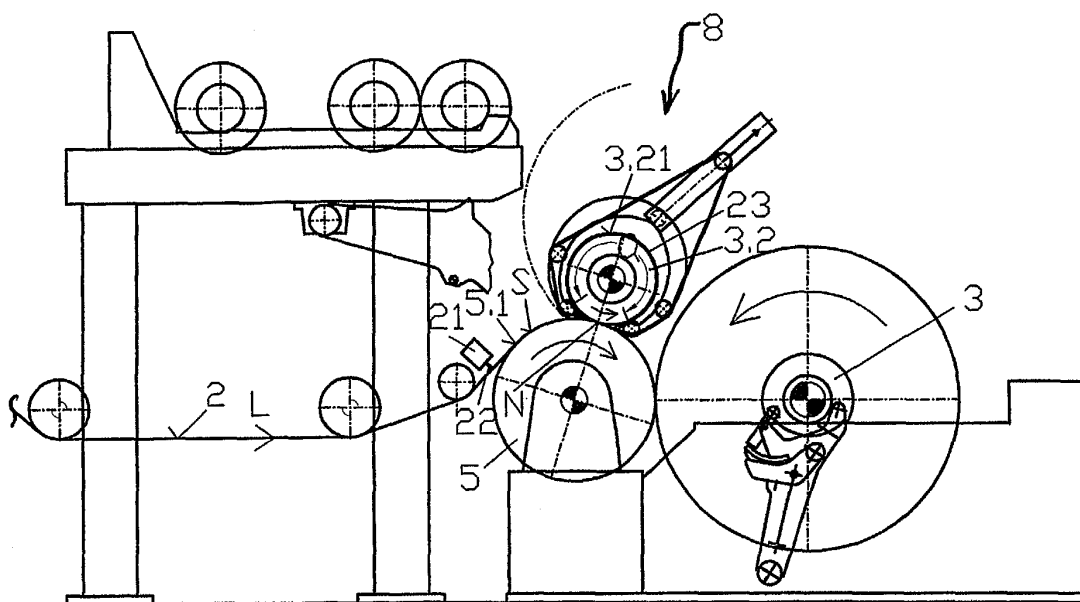


Fig. 4

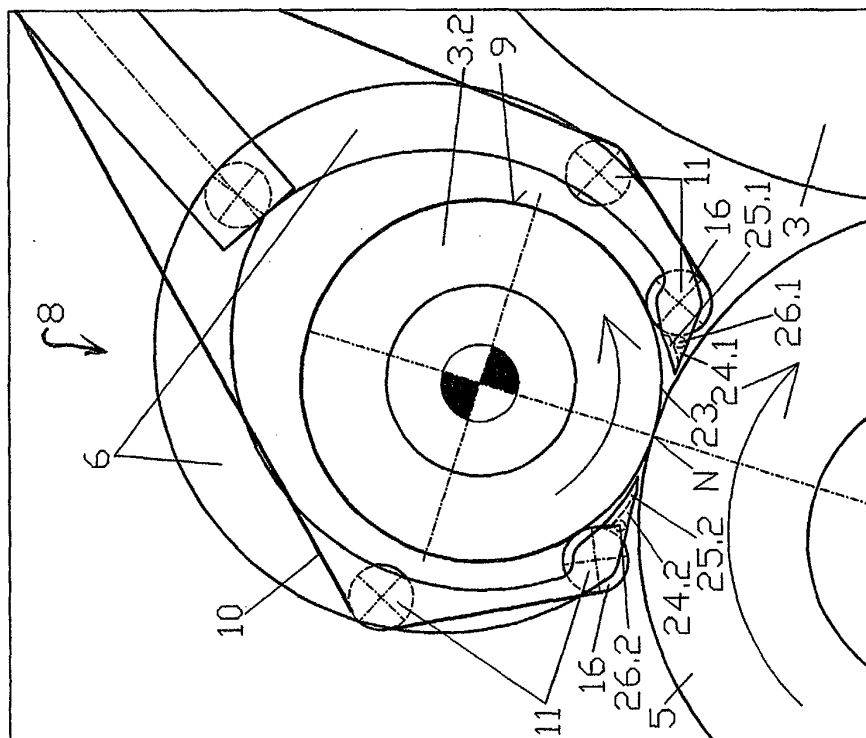


Fig. 5

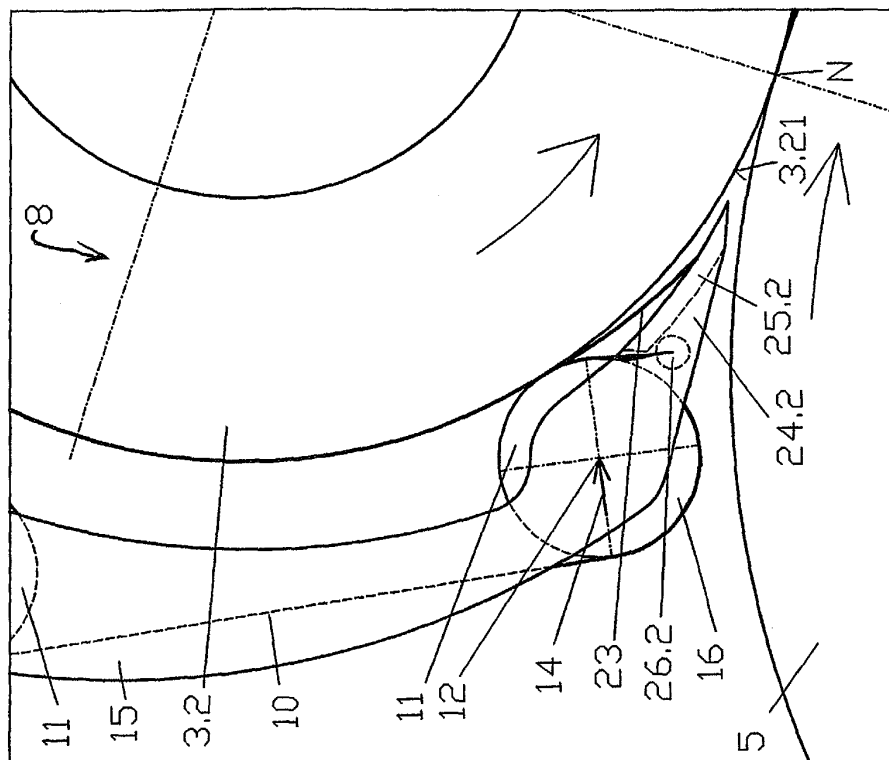
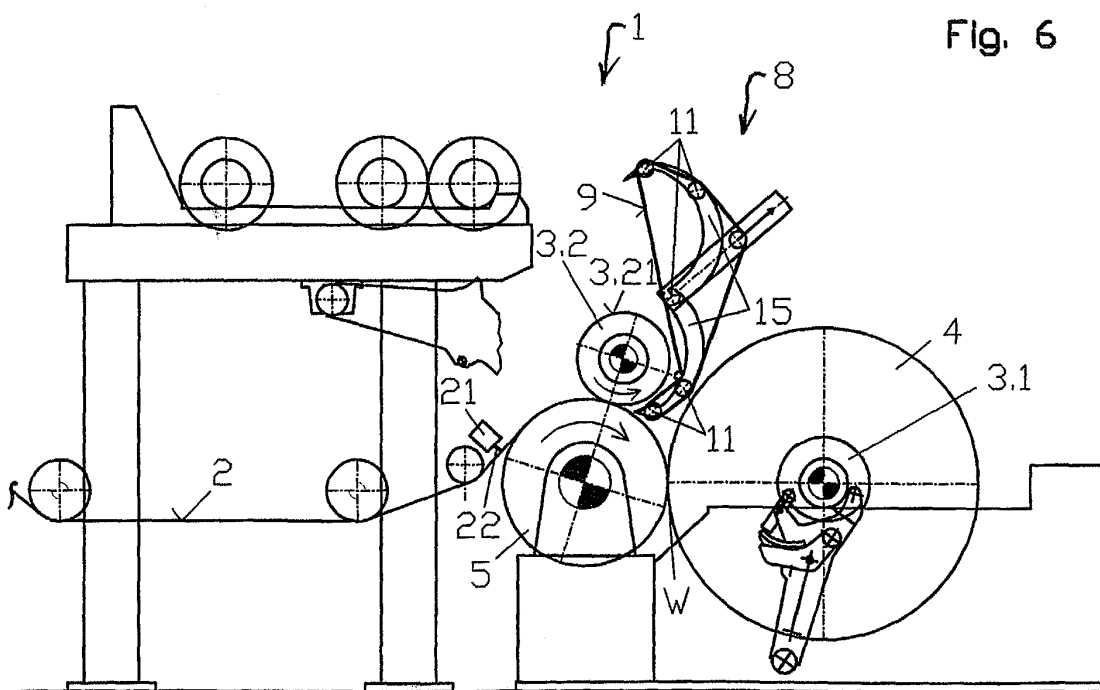
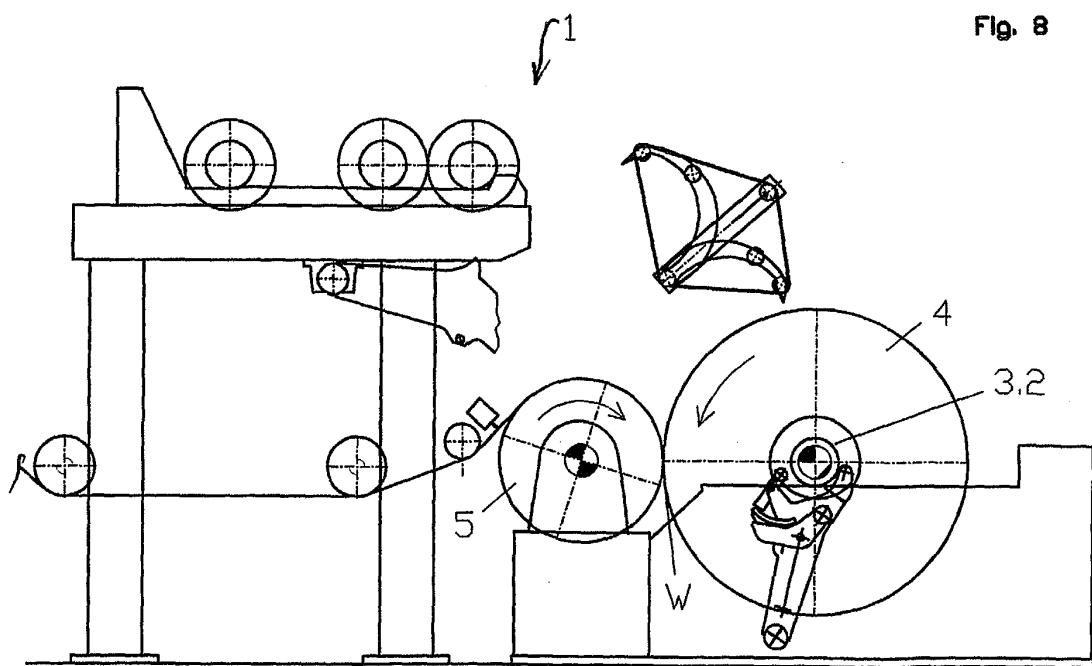
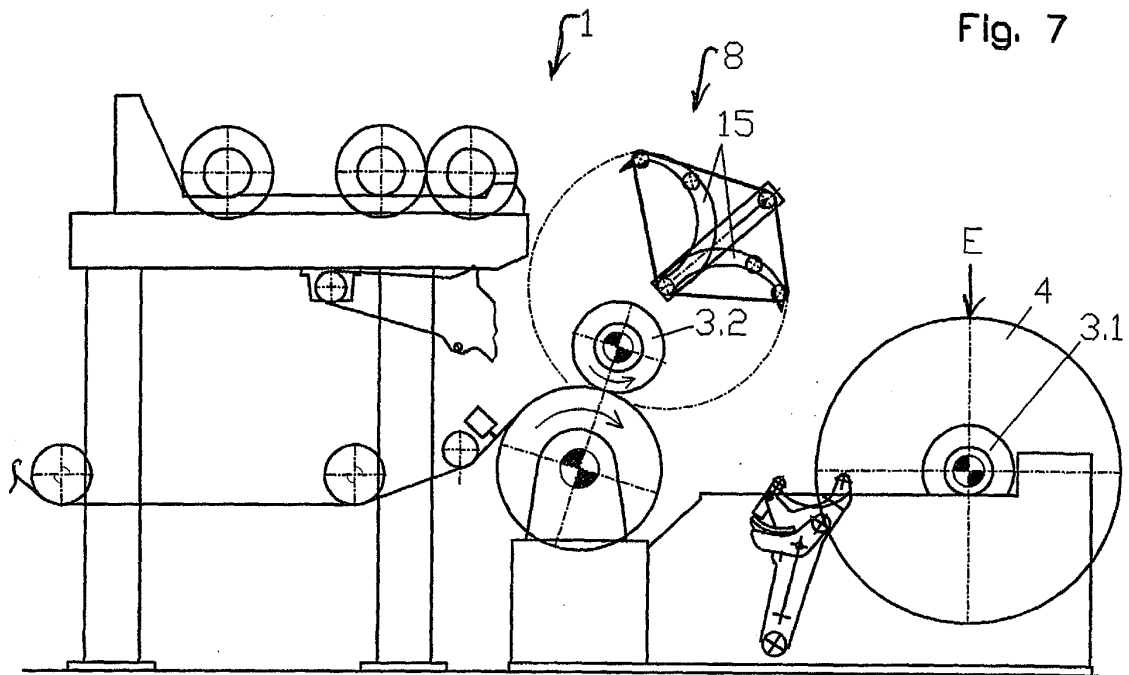
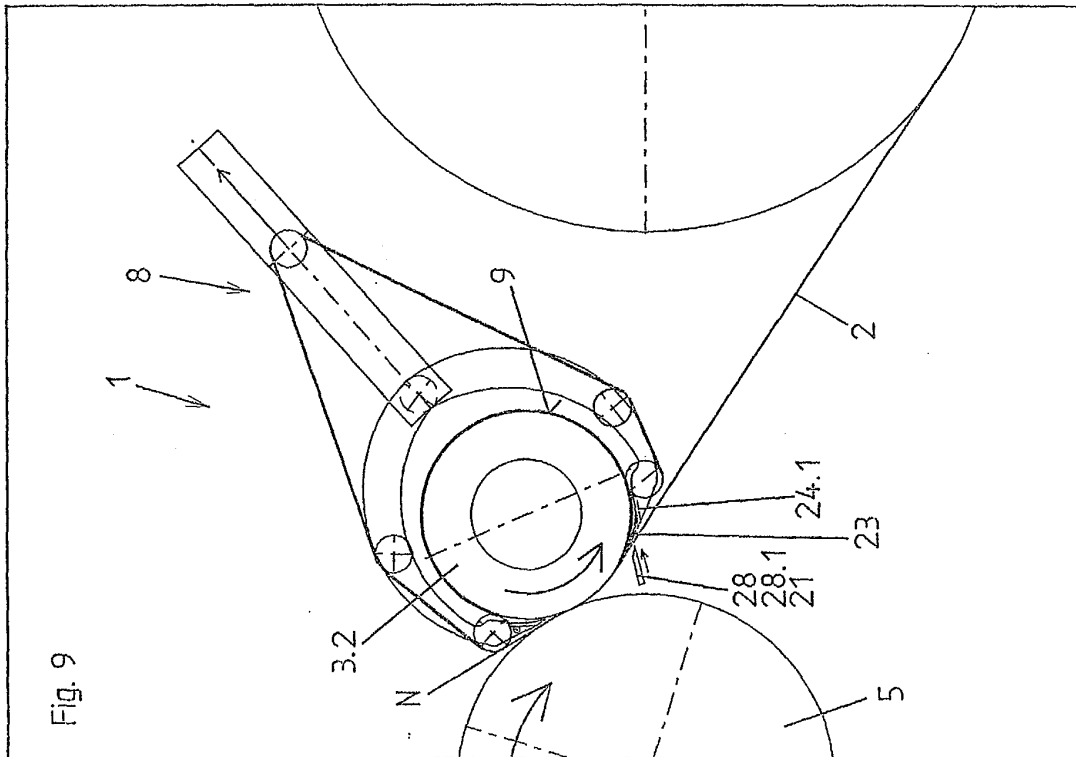
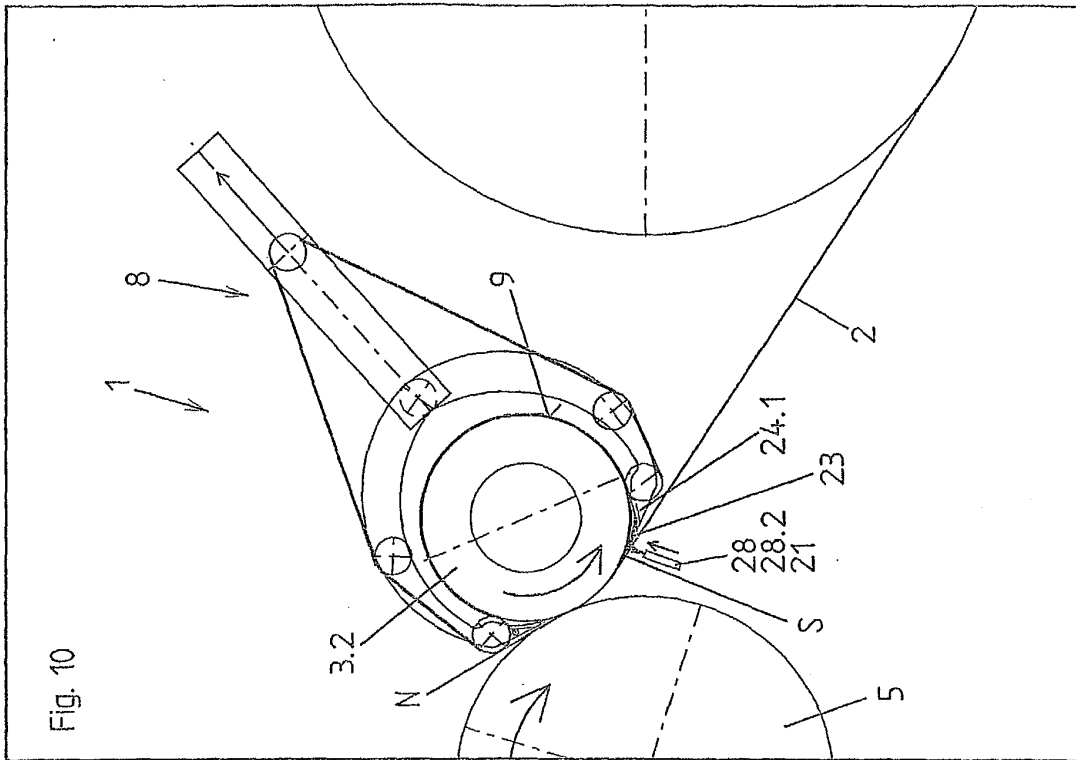


Fig. 6







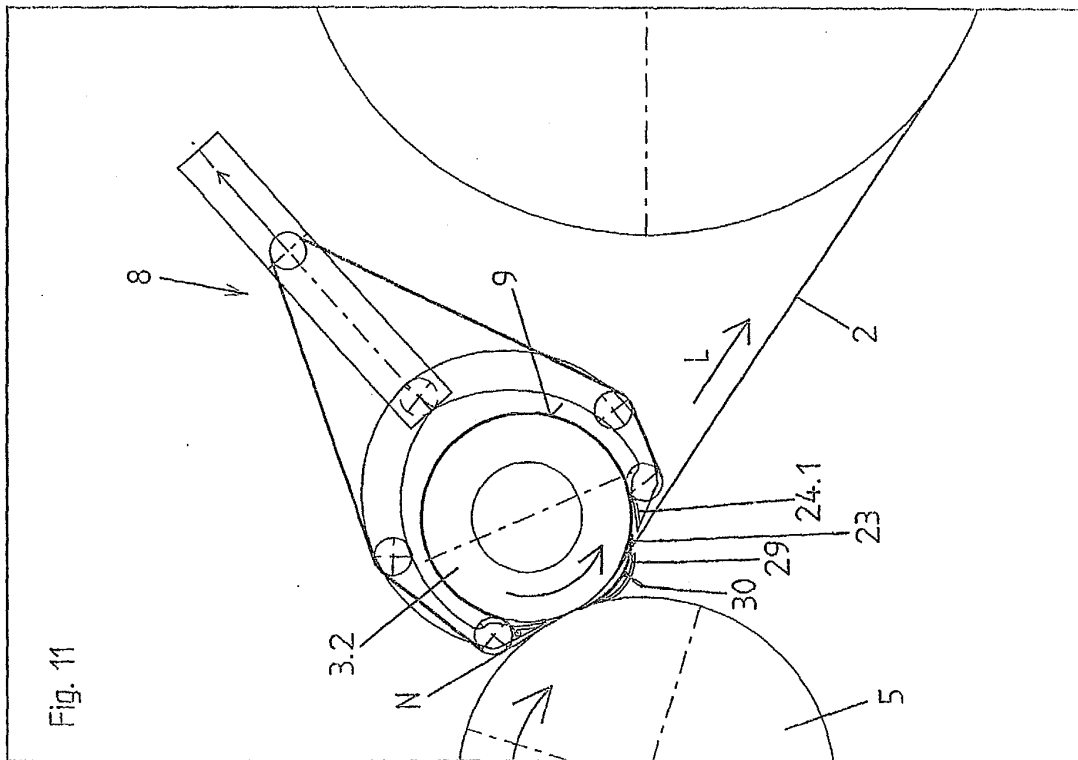
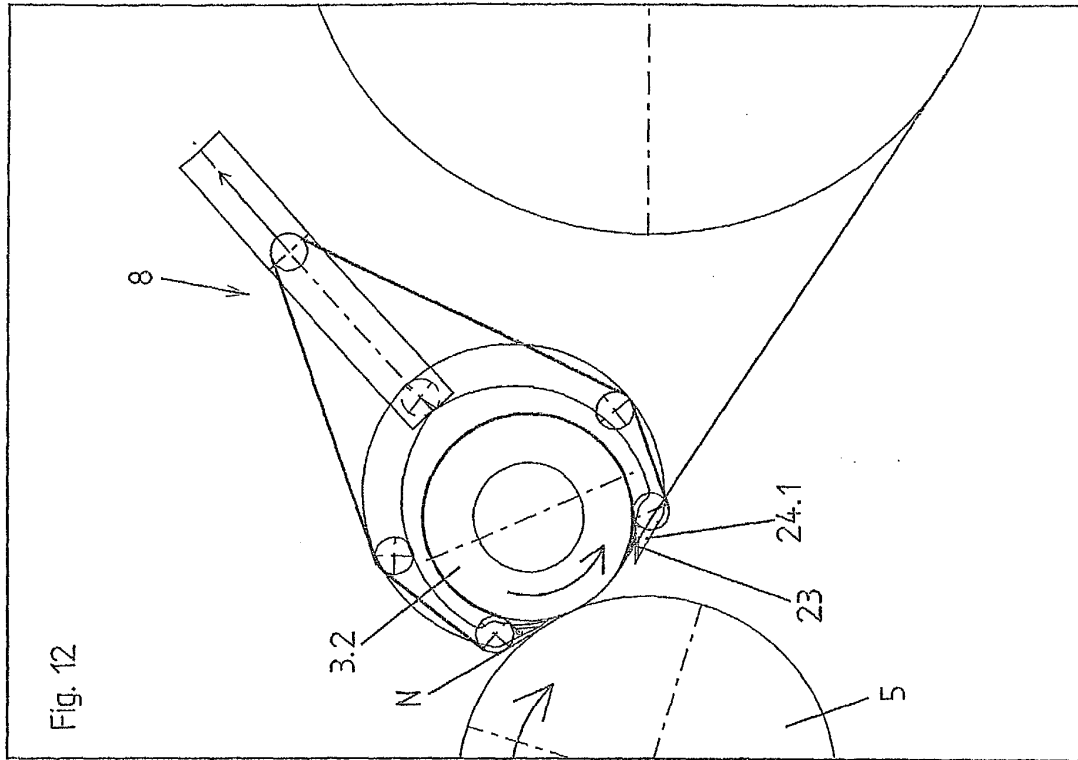


Fig. 13a

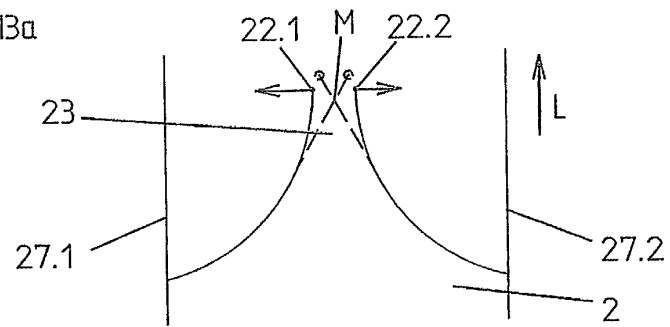


Fig. 13b

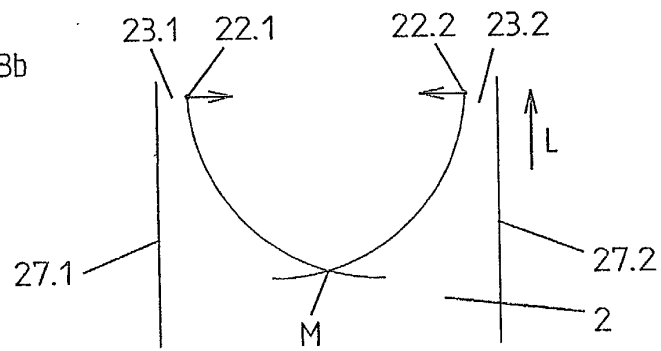
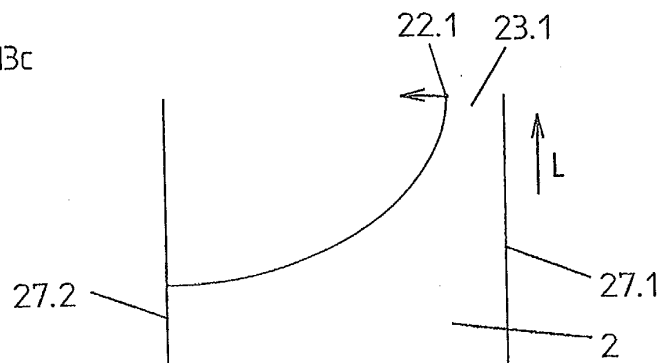


Fig. 13c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 4028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 03/016186 A (WINDMOELLER & HOELSCHER ; PLASSWICH FRANZ (DE)) 27. Februar 2003 (2003-02-27)	1-12, 19-24, 26-34, 36-39,43	B65H19/26
Y	* Seite 6, Zeile 12 - Seite 10, Zeile 14; Abbildungen 1-9 *	15-18, 40-42	
X	US 6 474 589 B1 (LUOMI SEPPÖ ET AL) 5. November 2002 (2002-11-05)	1-3, 8-11,13, 14, 20-22, 26,27, 32-35, 37,38,43	
Y	* Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 8, Zeile 56; Abbildungen 1-9 *	15-18, 39-42	
X	DE 100 59 622 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 16. Mai 2002 (2002-05-16)	1,2, 8-11,13, 20-24, 26,27, 32-35, 38,43	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	* Absatz [0026] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-3 *	15-18, 39-42	B56H B65H
Y	US 6 467 720 B1 (WOHLFART MATTHIAS ET AL) 22. Oktober 2002 (2002-10-22) * Spalte 6, Zeile 30 - Spalte 7, Zeile 42; Abbildungen 1-3 *	15-18, 39-42	
X	US 5 544 841 A (DIDIER JAMES J ET AL) 13. August 1996 (1996-08-13) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen 1-5 *	1,2,26, 27	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2004	Prüfer Fachin, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 4028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 788 991 A (VALMET CORP) 13. August 1997 (1997-08-13) * das ganze Dokument *	1,2,26, 27	
X	DE 201 17 539 U (VOITH PAPER PATENT GMBH) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Seite 9, Zeile 28 - Seite 14, Zeile 16; Abbildungen 1,2 *	1,2,26, 27	
X	DE 27 21 883 A (ESCHER WYSS GMBH) 9. November 1978 (1978-11-09) * Seite 10, Zeile 16 - Seite 18, Zeile 8 *	1,2,26, 27	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2004	Prüfer Fachin, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 4028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03016186	A	27-02-2003	DE	10140365 A1	13-03-2003
			WO	03016186 A1	27-02-2003
			EP	1423323 A1	02-06-2004

US 6474589	B1	05-11-2002	FI	974387 A	02-06-1999
			AT	259749 T	15-03-2004
			AU	1436999 A	16-06-1999
			CA	2312240 A1	10-06-1999
			DE	69821803 D1	25-03-2004
			DE	69821803 T2	05-08-2004
			EP	1051343 A1	15-11-2000
			WO	9928227 A1	10-06-1999
			JP	2001524438 T	04-12-2001

DE 10059622	A	16-05-2002	DE	10059622 A1	16-05-2002
			WO	0212101 A1	14-02-2002
			EP	1307393 A1	07-05-2003
			US	2004046081 A1	11-03-2004

US 6467720	B1	22-10-2002	DE	19910566 A1	14-09-2000
			AT	264253 T	15-04-2004
			CA	2300325 A1	10-09-2000
			DE	59909177 D1	19-05-2004
			EP	1035054 A2	13-09-2000

US 5544841	A	13-08-1996	BR	9508607 A	30-12-1997
			CA	2197776 A1	29-02-1996
			DE	69507490 D1	04-03-1999
			DE	69507490 T2	18-11-1999
			DE	776313 T1	18-12-1997
			EP	0776313 A1	04-06-1997
			ES	2101666 T1	16-07-1997
			FI	970662 A	17-04-1997
			JP	2893487 B2	24-05-1999
			JP	9510171 T	14-10-1997
			WO	9606033 A1	29-02-1996

EP 0788991	A	13-08-1997	FI	905284 A	27-04-1992
			DE	9117289 U1	16-03-2000
			EP	0788991 A2	13-08-1997
			CA	2054249 A1	27-04-1992
			CA	2228239 A1	27-04-1992
			DE	9117272 U1	20-05-1999
			DE	69128604 D1	12-02-1998
			DE	69128604 T2	07-05-1998
DE	69132424 D1	26-10-2000			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 4028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0788991 A		DE 69132424 T2	08-03-2001
		EP 0483092 A1	29-04-1992
		JP 2804858 B2	30-09-1998
		JP 4266354 A	22-09-1992
		US 5251835 A	12-10-1993
DE 20117539 U	19-12-2002	DE 10137252 A1	13-02-2003
		DE 20117539 U1	19-12-2002
		EP 1283185 A2	12-02-2003
		US 2003025028 A1	06-02-2003
DE 2721883 A	09-11-1978	AT 355416 B	10-03-1980
		AT 309177 A	15-07-1979
		DE 2721883 A1	09-11-1978

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82