

(19)



(11)

EP 2 113 479 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.08.2012 Patentblatt 2012/31

(51) Int Cl.:
B65H 19/28 (2006.01) B65H 19/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09158553.9**

(22) Anmeldetag: **23.04.2009**

(54) **Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn sowie Wickelmaschine zur Durchführung des Verfahrens**

Method for conveying a continuous strip of material and coiling machine for carrying out the method

Procédé de transfert d'une bande de matériau déroulante et machine d'enroulement destinée à l'exécution du procédé

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

(30) Priorität: **29.04.2008 DE 102008001456**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

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

(72) Erfinder:
• **Madrzak, Zygmunt
89522, Heidenheim (DE)**
• **Müller, Malte
89537, Giengen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-2005/019079 DE-A1- 10 309 049
GB-A- 2 045 210 US-A- 2 052 541**

EP 2 113 479 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 Überführen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, auf einen neuen Wickelkern, wobei die Materialbahn vorzugsweise über einen Umfangsbereich einer vorzugsweise verlagerbaren und mit einer herzustellenden Wickelrolle einen Wickelspalt bildenden Tragtrommel geführt und anschließend auf einen Wickelkern zu der herzustellenden Wickelrolle aufgewickelt wird, wobei der neue Wickelkern vorzugsweise unmittelbar vor Erreichen eines vorbestimmten Wickelrolldurchmessers in dem von der Materialbahn umschlungenen Umfangsbereich der Tragtrommel an dieselbige bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts gebracht wird und wobei die Materialbahn nach Ausbildung des neuen Wickelspalts zwischen dem neuen Wickelkern und der Tragtrommel mittels mindestens einer Trenneinrichtung durchtrennt und ein adhäsives Medium zwischen die Lagen der Materialbahn mittels mindestens einer Auftrags-
einrichtung eingebracht wird.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Wickelmaschine gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 9, die insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist, und einen Wickelkern gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 15, der insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist.

[0003] Derartige Überführungsverfahren und Wickelmaschinen werden beispielsweise in der Papier- oder Kartonherstellung eingesetzt, 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 Leertamboure bezeichnet werden, zu Wickelrollen aufzuwickeln. Auch können sie dazu dienen, eine bereits fertig gewickelte Wickelrolle umzuwickeln.

[0004] Dabei muss dafür gesorgt werden, dass der durch das Durchtrennen der Materialbahn entstehende neue Anfang der Materialbahn prozesssicher, schnell und quasi-aufwandsneutral dem neuen Wickelkern zugeführt wird, um auf diesem danach eine neue Wickelrolle zu bilden. Ferner ist es von Wichtigkeit, sowohl hinsichtlich der Sauberkeit und der Runnability der Wickelmaschine, dass die letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle aufgewickelten Materialbahn endverklebt werden. Durch die Endlagenverklebung wird das Entstehen eines störenden Fetzenflugs beim Abbremsen der hergestellten Wickelrolle vermieden, zumindest jedoch merklich reduziert. Und zudem wird die Anzahl der losen Außenlagen, die einen Wert von bis zu 50 losen Außenlagen annehmen kann, auf der hergestellten Wickelrolle deutlich reduziert.

[0005] Ein vorgenanntes Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, auf einen neuen Wickelkern ist beispielsweise aus der deutschen Veröffentlichung DE 100 85

234 T1 bekannt. Bei diesem Verfahren wird das Klebemittel oder dergleichen auf die Oberfläche des fertigzustellenden Wickels aufgebracht. Der Bereich und die Menge der Aufbringung stellen zwar sicher, dass die letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle aufgewickelten Materialbahnen in idealer Weise endverklebt werden, jedoch ist die benötigte Menge an Klebemittel sehr groß. Das offenbarte Verfahren bringt folglich den Nachteil eines extremen Verbrauchs an Klebemittel und somit sehr hohe Betriebskosten mit sich.

[0006] Weiterhin ist in einer Ausführungsform vorgesehen, dass das Klebemittel unmittelbar vor dem Wickelspalt zwischen der Tragtrommel und der herzustellenden Wickelrolle auf die Oberfläche der herzustellenden Wickelrolle platziert wird. Hierzu ist ein das Klebemittel aufbringendes Teil an einer Einzugsvorrichtung, insbesondere einem so genannten Schwanenhals befestigt. Kommt es bei dieser Ausführungsform nun zu einem unvorhergesehenen Materialbahnris, so kann das Klebemittel auf die Oberfläche der Tragtrommel gelangen, wodurch diese dann in nachteilhafter Weise verunreinigt wird. Die Beseitigung dieser Verunreinigung wird im Regelfall einen üblicherweise lange Zeit andauernden Produktionsausfall mit sich bringen.

[0007] Ferner ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 103 09 049 A1 ein Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Eine Wickelmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9 bzw. ein Wickelkern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15 sind dadurch auch bekannt. Bei diesem Verfahren wird die Materialbahn durch eine einzige Trennlinie getrennt und während des Trennens der Materialbahn wird ein Klebstoff auf die Materialbahn aufgebracht, mittels dessen die Materialbahn mit einem neuen Wickelkern verbunden wird. Dabei wird der Klebstoff in einem die Trennlinie wenigstens teilweise überstreichenden Bereich auf die Materialbahn aufgetragen. Der aufgetragene Klebstoff kann hierbei eine Endlagenverklebung der letzten Materialbahnlagen auf der hergestellten Wickelrolle bewirken, wobei diese Endlagenverklebung aufgrund des erfolgten Durchgangs des Klebstoff durch den von dem neuen Wickelkern und der Tragtrommel gebildeten neuen Wickelspalt wohl keine große und somit ausreichend prozesssichere Verklebung bewirken wird. Folglich können sich die letzten Materialbahnlagen zumindest beim Abbremsen der hergestellten Wickelrolle wieder lösen und dabei unter Umständen einen störenden Fetzenflug bewirken.

[0008] Weiterhin ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 103 43 448 A1 ein Verfahren zum Vorbereiten eines Wickels einer laufenden Materialbahn an einem Wickeltambour für die Weiterverarbeitung bekannt. Bei diesem Verfahren wird mindestens ein klebender Bereich auf der äußeren Lage mittels mindestens einer Auftragseinrichtung erzeugt. Die Auftragseinrichtung ist in der Nähe des Wickeltambours, also im freien Zug der Materialbahn vor dem Wickeltambour angeordnet. Dieser Wirkort der Auftragseinrichtung erfordert einerseits

erhöhte Investitions- und Betriebskosten, andererseits sind die Klebemöglichkeiten und -varianten infolge des doch beschränkt vorhandenen Raums sehr begrenzt. Weiterhin ist bei diesem Verfahren die Ausbildung des freien Zugs in der Materialbahn, also die Auflösung des zwischen dem Wickeltambour und der Tragtrommel ausgebildeten Wickelspalts von Nachteil. Diese Auslösung des Wickelspalts erbringt die Gefahr des Entstehens von Lufteinschlüssen zwischen den einzelnen

[0009] Lagen der Materialbahn und der Nichtaufrechterhaltung der "eingewickelten" Bahnspannung während des Überföhrvorgangs. Somit ist der Einsatz einer teuren und einen elastischen Überzug aufweisenden Luftabquetschwalze unumgänglich.

[0010] Und aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 20 2004 009 144 U1 ist eine Wickelmaschine zum Überföhren einer laufenden Materialbahn bekannt. Hierbei ist vorgesehen, dass mindestens eine Klebeanordnung in Laufrichtung der Materialbahn unmittelbar nach dem Ablaufpunkt der Materialbahn von einer Tragtrommel angeordnet ist. Auch bei dieser offenbarten Wickelmaschine ergeben sich wiederum die soeben genannten Nachteile, also erhöhte Investitions- und Betriebskosten, beschränkte Klebemöglichkeiten und -varianten und möglicher Einsatz einer teuren Luftabquetschwalze.

[0011] Es ist also Aufgabe der Erfindung, sowohl ein Verfahren als auch eine Wickelmaschine der eingangs genannten Arten derart weiterzubilden, dass die zuvor genannten Nachteile des Stands der Technik merklich reduziert, vorzugsweise sogar gänzlich vermieden werden. Insbesondere soll auch der Außenlagenausschuss vermindert und ein qualitativ hochwertiger Aufbau der Wickelrolle erreicht werden. Zudem sollen auch beste Voraussetzungen für eine optimale Runnability und günstige Investitions- und Verfahrenskosten gegeben sein.

[0012] Ferner soll auch ein Wickelkern der eingangs genannten Art derart weitergebildet werden, damit er insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das adhäsive Medium in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern und der Tragtrommel ausgebildeten Wickelspalt oberseitig und als wenigstens ein Streifen auf die Materialbahn mittels der mindestens einen Auftragseinrichtung derart aufgebracht wird, so dass es den neuen Wickelspalt in einem Bereich durchläuft, in welchem der neue Wickelkern mit wenigstens einer an dem Umfang radial angeordneten Aussparung versehen ist, wobei die wenigstens eine Aussparung derart vorgesehen ist, dass das auf die Materialbahn aufgebrachte adhäsive Medium den neuen Wickelspalt unberührt durchläuft.

[0014] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0015] Durch die Kombination der kennzeichnenden Merkmale, also das oberseitige Aufbringen von wenig-

stens einem Streifen des adhäsiven Mediums auf die Materialbahn und das Vorsehen wenigstens einer an dem Umfang radial angeordneten Aussparung an dem neuen Wickelkern, wird die Möglichkeit geschaffen, dass das auf die Materialbahn aufgebrachte adhäsive Medium den neuen Wickelspalt unberührt durchläuft. Somit können bereits lediglich geringe Mengen an adhäsivem Medium quasi-verlustfrei zu einer effektiven Endverklebung der letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle aufgewickelten Materialbahn beitragen. Der Begriff "Streifen" definiert hierbei lediglich eine maximale Fläche beziehungsweise eine Form des aufgetragenen adhäsiven Mediums; so kann das adhäsive Medium beispielsweise auch als eine dem Fachmann bekannte "Raupe" aufgebracht werden.

[0016] Überdies ist die Aufbringung des adhäsiven Mediums in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern und der Tragtrommel ausgebildeten Wickelspalt von prozesstechnologischem Vorteil. So muss einerseits der zwischen der Wickelrolle und der Tragtrommel ausgebildete Wickelspalt nicht geöffnet werden, andererseits steht ausreichend Raum für die Aufbringung des adhäsiven Mediums zur Verfügung.

[0017] Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn das adhäsive Medium vor dem von der Materialbahn umschlungenen Umfangsbereich der Tragtrommel auf die Materialbahn aufgebracht wird. Denn hierbei kann vollständig vermieden werden, dass adhäsives Medium auf die Oberfläche der Tragtrommel gelangen kann, sei es aufgrund eines unverhofften Materialbahnrissses oder aufgrund einer falschen Ansteuerung der Auftragseinrichtung.

[0018] Das adhäsive Medium erwirkt allgemein eine Adhäsion, die Haftkräfte an den Kontaktflächen zweier unterschiedlicher oder gleicher Stoffe durch Molekularkräfte umfasst. Die Stoffe können sich in festem oder in flüssigem Zustand befinden. Im Bereich der Klebstoffe versteht man unter Adhäsion die Haftung von Klebschichten an den Fögeteiloberflächen. Die Vorgänge bei der Adhäsion sind noch nicht vollständig aufgeklärt. Sie gestalten sich besonders schwierig, weil die Abhängigkeiten zwischen den Klebstoffsystemen und den verschiedenen Fögeteiloberflächen sehr komplex sind.

[0019] So kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung das adhäsive Medium Wasser, ein vorzugsweise wasserlöslicher Flüssigkleber, insbesondere Stärke, ein Zweikomponentenkleber, ein Schmelzklebstoff (Hotmelt) oder ein beispielsweise mittels UV-Strahlung aktivierbarer Kleber sein. Selbstverständlich kann das adhäsive Medium aber auch ein vorzugsweise wasserlösliches Klebeband, insbesondere ein konfektionierter Klebestreifen oder eine ausgestanzte Klebebandrondelle sein.

[0020] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform wird das adhäsive Medium in wenigstens zwei, vorzugsweise mehreren und vorzugsweise gleichverteilten, insbesondere zu der Mitte der Materialbahn symmetrisch

angeordneten Streifen auf die Materialbahn aufgebracht. So kann die Prozesssicherheit hinsichtlich der Endverklebung der letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle aufgewickelten Materialbahn wesentlich gesteigert werden und eine möglichst bahnbreite Endverklebung ohne jegliche wickeltechnologischen Nachteile erzeugt werden.

[0021] Damit auch eine ausreichende Adhäsion zwischen den letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle aufgewickelten Materialbahn hergestellt wird, wird das adhäsive Medium als wenigstens ein Streifen mit einer Streifenbreite im Bereich von 1 bis 50 mm, vorzugsweise von 1 bis 30 mm, insbesondere von 1 bis 5 mm, auf die Materialbahn aufgebracht. Überdies erzeugt eine für diese Streifenbreite erforderliche Aussparungsbreite noch keine "Durchdrückung" und somit keinen Kernausschuss in den ersten Lagen der auf den neuen Wickelkern aufgewickelten Materialbahn. Die maximale zulässige, ja unbedenkliche Aussparungsbreite hängt in für den Fachmann bekannter Weise auch von der Materialbahnsorte, dem Wickelkerndurchmesser und dem Wickelrollendurchmesser ab.

[0022] Das adhäsive Medium kann in unterschiedlichen Zeitbereichen und -dauern und an verschiedenen Aufbringungsorten streifenförmig auf die Materialbahn aufgebracht werden. So wird es vorzugsweise zumindest während und/oder in dem Bereich der Durchtrennung der Materialbahn als wenigstens ein Streifen auf die Materialbahn aufgebracht. Wird das adhäsive Medium beispielsweise zeitlich wesentlich vor der Durchtrennung der Materialbahn auf dieselbige aufgebracht, so wird eben über mehrere Lagen hinweg eine Endblattverklebung der Materialbahn auf der herzustellenden Wickelrolle erzeugt. Überdies kann durch eine genaue Festlegung der Zeitbereiche und -dauern einerseits und des Aufbringungsorts andererseits eine optimale Endblattverklebung und eine sichere Überführung der Materialbahn auf den neuen Wickelkern aufgrund der temporären Verwendung des adhäsiven Mediums erreicht werden.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird in einem ersten Schritt vor dem Aufbringen des adhäsiven Mediums die Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung mittels einer Einrichtung ermittelt. In einem zweiten Schritt wird dann das adhäsive Medium als wenigstens ein Streifen in dem Bereich der wenigstens einen ermittelten und an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung auf die Materialbahn aufgebracht. Durch dieses Vorgehen wird sichergestellt, dass die räumliche Abstimmung zwischen dem Aufbringungsort des adhäsiven Mediums und der an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung fortwährend gegeben ist und somit etwaige betriebliche Toleranzen, Fertigungstoleranzen, wie beispielsweise ein Axialspiel bei dem neuen Wickelkern, und andersartige Gegebenheiten, wie etwa unterschiedliche Toleranzen in dem Tambourmagazin, bei den Transportschienen oder bei den Transporthebeln, keinen negativen Einfluss auf das Verfahren ausüben können.

nen.

[0024] Die Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung wird bevorzugt mittels mindestens eines optischen, kapazitiven oder induktiven Sensors ermittelt, da sich diese Sensorenarten in ähnlichen Anwendungsfällen in dem Bereich einer Wickelmaschine bereits bestens bewährt haben.

[0025] Der entsprechende Sensor ist selbstredend mit einer Auswerteinheit verbunden, die wiederum mit der Steuerungs-/Regelungseinheit für die Wickelmaschine verbunden ist. Die Steuerungs-/Regelungseinheit für die Wickelmaschine kann ihrerseits optional mit einem übergeordneten System, wie beispielsweise einem Prozessleitsystem für die Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, verbunden sein.

[0026] In Abhängigkeit von dem realisierten Wickelkonzept ist es auch möglich, dass vor der Ausbildung des neuen Wickelspalts zwischen dem neuen Wickelkern und der Tragtrommel die herzustellende Wickelrolle von der Tragtrommel bei Auflösung des Wickelspalts und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn wegbewegt wird. Somit kann der neue Wickelkern entlang eines größeren Umfangsbereichs an die Tragtrommel bei Ausbildung des neuen Wickelspalts gebracht werden. Nachteilhaft könnte jedoch die möglicherweise notwendige Verwendung einer teureren Luftabquetschwalze sein.

[0027] Ferner wird die Materialbahn mittels der mindestens einen vor, in dem Bereich oder nach der Aufbringungsposition des adhäsiven Mediums angeordneten Trenneinrichtung, vorzugsweise einer Quertrenneinrichtung, insbesondere einer Wasserstrahl-Quertrenneinrichtung, durchtrennt. Eine derartige Trenneinrichtung gewährleistet im Allgemeinen gute bis sehr gute Trenneigenschaften, wie beispielsweise Trenngeschwindigkeit, Trennqualität und dergleichen. Je nach Anzahl an Trenneinrichtungen können verschiedene Trennkonturen realisiert werden: eine Trennlinie über die Bahnbreite hinweg, zwei sich vorzugsweise in dem mittleren Bereich der Materialbahn kreuzende und zum gegenüberliegenden Bahnrand verlaufende Trennlinien oder zwei in dem mittleren Bereich der Materialbahn zueinander beabstandet angesetzte und zum gleichliegenden Bahnrand verlaufende Trennlinien.

[0028] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird bei einer Wickelmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die mindestens eine Auftragsrichtung für das adhäsive Medium derart vorgesehen ist, dass sie das adhäsive Medium in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern und der Tragtrommel ausgebildeten Wickelspalt oberseitig und als wenigstens ein Streifen auf die Materialbahn aufbringt, so dass es den neuen Wickelspalt in einem Bereich durchläuft, in welchem der neue Wickelkern mit wenigstens einer an dem Umfang radial angeordneten Aussparung versehen ist, wobei die wenigstens eine Aussparung derart vorgesehen ist, dass das auf die Materialbahn aufgebrachte adhäsive Medium

den neuen Wickelspalt unberührt durchläuft.

[0029] Diese erfindungsgemäße Wickelmaschine eignet sich in hervorragender Weise zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, so dass sich letztlich die bereits genannten erfindungsgemäßen Vorteile ergeben. Der Begriff "Streifen" definiert hierbei lediglich eine maximale Fläche beziehungsweise eine Form des aufgetragenen adhäsiven Mediums; so kann das adhäsive Medium beispielsweise auch als eine dem Fachmann bekannte "Raupe" aufgebracht werden.

[0030] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform weist der neue Wickelkern entsprechend der aufgetragenen Streifen an adhäsivem Medium wenigstens zwei, vorzugsweise mehrere und vorzugsweise gleichverteilte, insbesondere zu der Mitte der Materialbahn symmetrisch angeordnete Aussparungen auf. So kann die Prozesssicherheit hinsichtlich der Endverklebung der letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle aufgewickelten Materialbahn wesentlich gesteigert werden und eine möglichst bahnbreite Endverklebung ohne jegliche wickeltechnologischen Nachteile erzeugt werden.

[0031] Und in Abhängigkeit von der Streifenbreite des entsprechenden Streifens an adhäsivem Medium kann die wenigstens eine an dem neuen Wickelkern angebrachte Aussparung eine Aussparungsbreite im Bereich von 1 bis 50 mm, vorzugsweise von 1 bis 30 mm, insbesondere von 1 bis 5 mm, aufweisen. Überdies erzeugt eine derartige Aussparungsbreite noch keine "Durchdrückung" und somit keinen Kernausschuss in den ersten Lagen der auf den neuen Wickelkern aufgewickelten Materialbahn. Die maximale zulässige, ja unbedenkliche Aussparungsbreite hängt in für den Fachmann bekannter Weise auch von der Materialbahnsorte, dem Wickelkerndurchmesser und dem Wickelrollendurchmesser ab.

[0032] Ferner weist die wenigstens eine an dem neuen Wickelkern angebrachte und einen Aussparungsgrund aufweisende Aussparung in einer bevorzugten Ausführungsform eine Aussparungstiefe im Bereich von 0,1 bis 10 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 7 mm, insbesondere von 0,1 bis 5 mm, auf, wobei der Aussparungsgrund vorzugsweise mit einer Beschichtung, insbesondere einer Silikon- oder Teflonbeschichtung, versehen ist. Mit einer derartigen Beschichtung wird eine mögliche, jedoch unerwünschte Verklebung an dem neuen Wickelkern vermieden. Generell soll die Aussparungstiefe so bemessen sein, dass der dortige Auftrag des adhäsiven Mediums genügend "Bodenfreiheit" findet. Hinsichtlich der Kosten für den neuen Wickelkern wird man bestrebt sein, ohne eine Beschichtung des Aussparungsgrunds auszukommen. Jedoch reduziert ein beschichteter Aussparungsgrund die erforderliche Aussparungstiefe erheblich. So kann die Aussparung in dem Wickelkern beispielsweise auch vollständig mit der beschriebenen Beschichtung ausgefüllt sein, so dass letztlich keine Aussparung mehr vorhanden ist.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorzugsweise in dem Bereich des neuen, mit der

Tragtrommel einen neuen Wickelspalt bildenden Wickelkerns mindestens eine Einrichtung zur Ermittlung der Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung vorgesehen. Die wenigstens eine Auftragseinrichtung für das adhäsive Medium ist dann vorzugsweise mittels mindestens einer Einrichtung derart positionierbar, dass das adhäsive Medium als wenigstens ein Streifen in dem Bereich der wenigstens einen ermittelten und an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung auf die Materialbahn aufgebracht wird. Durch dieses Vorgehen wird sichergestellt, dass die räumliche Abstimmung zwischen dem Aufbringungsort des adhäsiven Mediums und der an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung fortwährend gegeben ist und somit etwaige betriebliche Toleranzen, Fertigungstoleranzen und andersartige Gegebenheiten keinen negativen Einfluss auf die Wickelmaschine ausüben können.

[0034] Die Einrichtung zur Ermittlung der Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern angebrachten Aussparung umfasst bevorzugt wenigstens einen optischen, kapazitiven oder induktiven Sensor, da sich diese Sensorenarten in ähnlichen Anwendungsfällen in dem Bereich einer Wickelmaschine bereits bestens bewährt haben. Der entsprechende Sensor ist selbstredend mit einer Auswerteinheit verbunden, die wiederum mit der Steuerungs-/Regelungseinheit für die Wickelmaschine verbunden ist. Die Steuerungs-/Regelungseinheit für die Wickelmaschine kann ihrerseits optional mit einem übergeordneten System, wie beispielsweise einem Prozessleitsystem für die Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, verbunden sein.

[0035] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird bei einem Wickelkern der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Grundkörper mit wenigstens einer an dem Umfang radial angeordneten Aussparung versehen ist, die eine Aussparungsbreite im Bereich von 1 bis 50 mm, vorzugsweise von 1 bis 30 mm, insbesondere von 1 bis 5 mm, und eine Aussparungstiefe im Bereich von 0,1 bis 10 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 7 mm, insbesondere von 0,1 bis 5 mm, aufweist.

[0036] Dieser erfindungsgemäße Wickelkern eignet sich in hervorragender Weise zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, so dass sich letztlich die bereits genannten erfindungsgemäßen Vorteile ergeben.

[0037] Ferner kann auch vorgesehen sein, dass der Aussparungsgrund mit einer Beschichtung, insbesondere einer Silikon- oder Teflonbeschichtung, versehen ist. Mit einer derartigen Beschichtung wird eine mögliche, jedoch unerwünschte Verklebung an dem neuen Wickelkern vermieden. So kann die Aussparung in dem Wickelkern beispielsweise auch vollständig mit der beschriebenen Beschichtung ausgefüllt sein, so dass letztlich keine Aussparung mehr vorhanden ist.

[0038] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf

die Zeichnung.

[0039] Es zeigen

- Figur 1 eine schematisierte Seitenansicht einer bekannten Wickelmaschine während der Hauptwickelphase;
 Figur 2 eine schematisierte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Wickelmaschine während der Endwickelphase;
 Figur 3 einen Teil der in der Figur 2 dargestellten und erfindungsgemäßen Wickelmaschine in Richtung des Pfeils "Y" gesehen; und
 Figur 4 eine schematisierte Detailansicht "Z" der in der Figur 3 dargestellten Ansicht der erfindungsgemäßen Wickelmaschine.

[0040] Die in Figur 1 in schematisierter Seitenansicht dargestellte Wickelmaschine 1 dient zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn 2, wobei die Materialbahn 2 nacheinander auf mehrere Wickelkerne 4, 5 zu Wickelrollen 3 aufgewickelt wird. Bei der Materialbahn 2 kann es sich insbesondere um eine Faserstoffbahn, wie beispielsweise eine Papier-, Karton- oder Tissuebahn, handeln, die eine Laufrichtung R (Pfeil) aufweist.

[0041] Die Wickelmaschine 1 umfasst eine auch als Anpresstrommel oder Stützwalze bezeichnete Tragtrommel 6, die entweder starr gelagert oder entlang einer gedachten, gestrichelt dargestellten Geraden G mittels einer nicht dargestellten Anpresseinrichtung verlagerbar ist (Doppelpfeil 7) und von einem Antrieb angetrieben ist. Die Tragtrommel 6 kann in bekannter Weise eine geschlossene, gummierte, gerillte und/oder gebohrte Oberfläche aufweisen. Die verschiedenen Lagerungs- und Bewegungsarten für die Tragtrommel 6 sind insbesondere in der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1 offenbart; ihr Inhalt wird hiermit zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht.

[0042] Die Materialbahn 2 wird entweder aus einem hier nicht dargestellten Glättwerk oder aus einer hier ebenfalls nicht dargestellten Trockenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine herausgeführt. Sie umschlingt dann zunächst eine Walze 8, beispielsweise eine Breitstreckwalze oder eine Papierleitwalze, läuft sodann auf der Mantelfläche 9 der Tragtrommel 6 auf und umschlingt diese Mantelfläche 9 um einen gewissen Winkel ("Umfangsbereich" 10) bis zum Ablösen durch die zu bildende Wickelrolle 3. Dabei kann die Materialbahn 2, wie gestrichelt angedeutet, in verschiedenen Geometrien auf die Mantelfläche 9 der Tragtrommel 6 auflaufen. Das Ablösen der Materialbahn 2 von der Tragtrommel 6 und das Überführen auf die zu bildende Wickelrolle 3 geschieht in dem so genannten Wickelspalt ("Nip") 11, der sich während der "Hauptwickelphase" zwischen der Tragtrommel 6 und der zu bildenden Wickelrolle 3 ausbildet. Die zu bildende Wickelrolle 3 wird mittels einer nicht dargestellten Hub- oder Anpresseinrichtung ("Sekundärantrieb") einer verfahrbaren Transporteinrichtung ("Sekundärschlitten") in die mit dem Pfeil 12 gekennzeichnete

Bewegungsrichtung geführt. Die Hub- oder Anpresseinrichtung kann beispielsweise zumindest ein Spindelantrieb, der eine von einer Motoreinheit angetriebene Gewindespindel umfasst, oder zumindest ein Stellantrieb in Ausgestaltung eines Linearantriebs oder Hydraulikzylinders sein. Die Transporteinrichtung dient zum Halten und Führen des auf den Schienen ("Führungsbahn") 13 aufliegenden Wickelkerns 4 der zu bildenden Wickelrolle 3.
[0043] Eine Vorrichtung zum Regeln der in dem Wickelspalt 11 entstehenden Linienkraft L während der Hauptwickelphase ist beispielsweise in der bereits genannten deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1 offenbart. In der in Figur 1 dargestellten Hauptwickelphase wird ein neuer Wickelkern ("Leertambour") 5 von einer nicht dargestellten Haltevorrichtung bereits in einem Abstand von der Tragtrommel 6 gehalten ("Bereitschaftsposition").

[0044] Die Figur 2 zeigt eine schematisierte Seitenansicht der Wickelmaschine 1 zum Aufwickeln der laufenden Materialbahn 2 während der Endwickelphase.

[0045] Der neue und vorzugsweise vorbeschleunigte Wickelkern 5 wurde bereits in dem von der Materialbahn 2 umschlungenen Umfangsbereich 10 der Tragtrommel 6 an dieselbige bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts ("Nip") 14 gebracht. Diese Bringung kann beispielsweise durch einen so genannten, jedoch nicht dargestellten Primärarm erfolgen. Ferner kann diese Bringung beispielsweise unmittelbar vor Erreichen eines vorbestimmten Wickelrollendurchmessers D erfolgen.

[0046] Zum Abschluss dieser Endwickelphase wird ein adhäsives Medium 16 zwischen die Lagen der auf der Wickelrolle 3 aufgewickelten Materialbahn 2 mittels einer Auftragseinrichtung 15 eingebracht. Die Auftragseinrichtung 15 ist zwischen der Walze 8, beispielsweise eine Breitstreckwalze oder eine Papierleitwalze, und der Auflauflinie A, an welchen die Materialbahn 2 auf die Mantelfläche 9 der Tragtrommel 6 aufläuft, angeordnet. Sie kann aber auch, wie gestrichelt dargestellt, zwischen der Auflauflinie A und dem neuen Wickelspalt 14 angeordnet sein.

[0047] Weiterhin ist die Auftragseinrichtung 15 für das adhäsive Medium 16 derart vorgesehen, dass sie das adhäsive Medium 16 in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 2 vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern 5 und der Tragtrommel 2 ausgebildeten Wickelspalt 14 oberseitig und als wenigstens ein Streifen 17 auf die Materialbahn 2 aufbringt. Das als wenigstens ein Streifen 17 aufgebrachte adhäsive Medium 16 durchläuft den neuen Wickelspalt 14 dann in einem Bereich, in welchem der neue Wickelkern 5 mit wenigstens einer an dem Umfang 19 radial angeordneten Aussparung 18 (vgl. Figuren 3 und 4) versehen ist, wobei die wenigstens eine Aussparung 18 derart vorgesehen ist, dass das auf die Materialbahn 2 aufgebrachte adhäsive Medium 16 den neuen Wickelspalt 14 unberührt durchläuft.

[0048] Das adhäsive Medium 16 kann auch in wenigstens zwei, vorzugsweise mehreren und vorzugsweise gleichverteilten, insbesondere zu der Mitte der Material-

bahn 2 (vgl. Figur 3) symmetrisch angeordneten Streifen 17 auf die Materialbahn 2 aufgebracht werden. In diesem Fall ist die Anzahl der entsprechenden Aussparungen 18 in dem neuen Wickelkern 5 zumindest gleich oder größer der Anzahl der aufgetragenen Streifen 17. Ferner kann das adhäsive Medium 16 Wasser, ein vorzugsweise wasserlöslicher Flüssigkleber, insbesondere Stärke, ein Zweikomponentenkleber oder ein beispielsweise mittels UV-Strahlung aktivierbarer Kleber sein. Selbstverständlich kann das adhäsive Medium aber auch ein vorzugsweise wasserlösliches Klebeband, insbesondere ein konfektionierter Klebestreifen oder eine ausgestanzte Klebebandrondelle sein. In dem ersten Fall weist die Auftragseinrichtung 15 dann wenigstens eine Auftragsdüse 15.1 auf, wohingegen sie in dem zweiten Fall wenigstens einen Klebebandspender aufweist.

[0049] In der vorliegenden Ausführungsform der Wickelmaschine 1 ist noch eine optionale Andrückwalze 20 zur Andrückung der letzten Lagen der auf die hergestellte Wickelrolle 3 aufgewickelten Materialbahn 2 vorgesehen. Die Andrückwalze 20 weist einen elastischen Überzug auf und sie kann gesteuert/geregt an die Wickelrolle 3 angedrückt werden.

[0050] Während oder nach Abschluss des Auftrags des adhäsiven Mediums 16 wird dann die Materialbahn 2 mittels mindestens einer lediglich angedeuteten Trenneinrichtung 21 durchtrennt. Die Trenneinrichtung 21 kann beispielsweise eine dem Fachmann bekannte Quertrenneinrichtung, insbesondere eine Wasserstrahl-Quertrenneinrichtung umfassen. Weiterhin ist die Trenneinrichtung 21 vor, in dem Bereich oder nach der Auftragseinrichtung 15 für das adhäsive Medium 16 angeordnet.

[0051] Nach dem erfolgreichen Überführen der Materialbahn 2 auf den neuen Wickelkern 5 ("Anwickelphase") wird dann in nicht dargestellter Weise die hergestellte Wickelrolle 3 mit der bereits erwähnten Transporteinrichtung von der Tragtrommel 6 bei Auflösung des Wickelspalts 11 und bei Ausbildung eines freien Zugs in der eine Laufrichtung R (Pfeil) aufweisenden Materialbahn 2 in der mit dem Pfeil gekennzeichneten Bewegungsrichtung 22 verlagert. Die Verlagerung wird erst dann beendet, wenn die hergestellte Wickelrolle 3 horizontal eine gewünschte Endposition E erreicht hat.

[0052] Der neue Wickelkern 5 mit der darauf bereits aufgewickelten Materialbahn 2 ("Anwickelphase") wird dann von der nicht dargestellten Haltevorrichtung bei Aufrechterhaltung des neuen Wickelspalts 14 auf die Schienen 13 aufgesetzt und in die bereits beschriebene "Hauptwickelphase" überführt.

[0053] Die Figur 3 zeigt nun einen Teil der in der Figur 2 dargestellten und erfindungsgemäßen Wickelmaschine 1 in Richtung des Pfeils "Y" gesehen.

[0054] Die Materialbahn 2 läuft entlang ihrer Laufrichtung R (Pfeil) über eine Walze 8, beispielsweise eine Breitestreckwalze oder eine Papierleitwalze, ehe sie dann an der Auflauflinie A auf die Mantelfläche 9 der Tragtrommel 6 aufläuft. Danach umschlingt sie die Mantelfläche

9 der Tragtrommel 6 um einen gewissen Winkel ("Umfangsbereich" 10) und durchläuft dabei den zwischen der Tragtrommel 6 und dem neuen Wickelkern 5 gebildeten neuen und gestrichelt dargestellten Wickelspalt 14. Das Ablösen der Materialbahn 2 von der Tragtrommel 6 und das Überführen auf die zu bildende und nicht dargestellte Wickelrolle geschieht in dem so genannten Wickelspalt ("Nip"), der sich während der "Hauptwickelphase" zwischen der Tragtrommel 6 und der zu bildenden Wickelrolle ausbildet (vg. Figur 1).

[0055] Der neue Wickelkern 5 zum Aufwickeln der laufenden Materialbahn 2 umfasst einen Grundkörper 26, der je einen an seinen beiden Stirnseiten 27, 28 angebrachten Lagerzapfen 29, 30 aufweist, und eine bahnerührende Umfangsfläche 31.

[0056] In vorliegender Ausführungsform ist eine drei Auftragsdüsen 15.1 aufweisende Auftragseinrichtung 15 vorgesehen, die das adhäsive Medium 16 als drei lediglich ausschnittsweise dargestellte Streifen 17 auf die Materialbahn 2 aufbringt. Das als drei Streifen 17 aufgetragene adhäsive Medium 16 durchläuft den neuen Wickelspalt 14 dann in einem Bereich, in welchem der neue Wickelkern 5 mit drei oder mehr an dem Umfang 19 radial angeordneten Aussparungen 18 versehen ist, wobei die jeweilige Aussparung 18 derart vorgesehen ist, dass das als entsprechender Streifen 17 mit einer Streifenbreite B.17 auf die Materialbahn 2 aufgetragene adhäsive Medium 16 den neuen Wickelspalt 14 unberührt durchläuft.

[0057] Die Streifen 17 an adhäsivem Medium 16 und die an dem neuen Wickelkern 5 angeordneten Aussparungen 18 sind also zueinander fluchtend ausgerichtet. In dem vorliegenden Fall sind sie zudem noch zu der Mitte M der Materialbahn 2 symmetrisch angeordnet.

[0058] Die dem Fachmann bekannte Trenneinrichtung, beispielsweise eine Quertrenneinrichtung, insbesondere eine Wasserstrahl-Quertrenneinrichtung, ist in der Darstellung der Figur 3 nicht dargestellt.

[0059] In dem Bereich des neuen, mit der Tragtrommel 6 einen neuen Wickelspalt 14 bildenden Wickelkerns 5 ist eine lediglich angedeutete Einrichtung 23 zur Ermittlung der Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern 5 angebrachten Aussparung 18 vorgesehen. Da mehrere Aussparungen 18 normalerweise zueinander gleich bleibende Abstände aufweisen, ist die Ermittlung der Position einer Aussparung 18, beispielsweise der randseitigsten Aussparung, ausreichend. Selbstverständlich kann auch für jede Aussparung 18 eine eigene Einrichtung 23 zur Ermittlung ihrer Position vorgesehen sein. Die Einrichtung 23 zur Ermittlung der Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern 5 angebrachten Aussparung 18 umfasst wenigstens einen optischen, kapazitiven oder induktiven und lediglich angedeuteten Sensor 24. Der Sensor 24 ist selbstredend mit einer Auswerteinheit in der Einrichtung 23 verbunden (Pfeildarstellung), die wiederum mit der Steuerungs-/Regelungseinheit für die Wickelmaschine verbunden ist. Die Steuerungs-/Regelungseinheit für die Wickelmaschine kann ihrerseits optional mit einem übergeordne-

ten System, wie beispielsweise einem Prozessleitsystem für die Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, verbunden sein.

[0060] In Anlehnung an die ermittelten Positionen der Aussparung 18 ist die Auftragseinrichtung 15 für das adhäsive Medium 16 mittels einer lediglich angedeuteten Einrichtung 25 derart positionierbar (Doppelpfeile), dass das adhäsive Medium 16 als wenigstens ein Streifen 17 in dem Bereich der wenigstens einen ermittelten und an dem neuen Wickelkern 5 angebrachten Aussparung 18 auf die Materialbahn 2 aufgebracht wird.

[0061] Die Figur 4 zeigt eine schematisierte Detailansicht "Z" der in der Figur 3 dargestellten Ansicht der Wickelmaschine 1. Es ist deutlich erkennbar, dass der neue Wickelkern 5 mit der Tragtrommel 6 einen neuen Wickelspalt 14 bildet, durch welchen die Materialbahn 2 hindurch geführt ist.

[0062] Der lediglich ausschnittsweise dargestellte neue Wickelkern 5 zum Aufwickeln der laufenden Materialbahn 2 umfasst einen Grundkörper 26, der je einen an seinen beiden Stirnseiten 27, 28 angebrachten Lagerzapfen 29, 30 aufweist, und eine bahnberührte Umfangsfläche 31 (vgl. Figur 3).

[0063] Der Grundkörper 26 ist mit wenigstens einer an dem Umfang 19 radial angeordneten Aussparung 18 versehen, die eine Aussparungsbreite B.18 im Bereich von 1 bis 50 mm, vorzugsweise von 1 bis 30 mm, insbesondere von 1 bis 5 mm, und eine Aussparungstiefe T.18 im Bereich von 0,1 bis 10 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 7 mm, insbesondere von 0,1 bis 5 mm, aufweist. Die Flächen der Aussparung 18 können an ihren Kanten fließend ineinander übergehen, beispielsweise durch die Anbringung von Rundungen oder Radien. Weiterhin kann der Aussparungsgrund 32 mit einer Beschichtung, insbesondere einer Silikon- oder Teflonbeschichtung, versehen sein.

[0064] Ferner ist die Aussparung 18 derart vorgesehen, dass das auf die Materialbahn 2 als Streifen 17 mit einer Streifenbreite B.17 und einer Streifenhöhe H.17 aufgebrachte adhäsive Medium 16 den neuen Wickelspalt 14 unberührt durchläuft. Die Streifenbreite B.17 liegt in einem Bereich von 1 bis 50 mm, vorzugsweise von 1 bis 30 mm, insbesondere von 1 bis 5 mm. Und die an dem neuen Wickelkern 5 angeordneten Aussparungen 18 sind gewöhnlich zu der Mitte M der Materialbahn 2 symmetrisch angeordnet (vgl. Figur 3).

[0065] Die in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Wickelmaschine 1 eignet sich in besonderem Maße zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Überführen einer laufenden Materialbahn 2, insbesondere einer Faserstoffbahn, auf einen neuen Wickelkern 5, wobei die Materialbahn 2 vorzugsweise über einen Umfangsbereich 10 einer vorzugsweise verlagerbaren und mit einer herzustellenden Wickelrolle 6 einen Wickelspalt 11 bildenden Tragtrommel 6 geführt und anschließend auf einen Wickelkern 4 zu der herzustellenden Wickelrolle 6 aufgewickelt wird, wobei der neue Wickelkern 5 vorzugsweise unmittelbar vor Erreichen eines vorbestimmten

Wickelrollendurchmessers D in dem von der Materialbahn 2 umschlungenen Umfangsbereich 10 der Tragtrommel 6 an dieselbige bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts 14 gebracht wird und wobei die Materialbahn 2 nach Ausbildung des neuen Wickelspalts 14 zwischen dem neuen Wickelkern 5 und der Tragtrommel 6 mittels mindestens einer Trenneinrichtung 21 durchtrennt und ein adhäsives Medium 16 zwischen die Lagen der Materialbahn 2 mittels mindestens einer Auftragseinrichtung 15 eingebracht wird.

[0066] Dabei wird das adhäsive Medium 16 in Laufrichtung R der Materialbahn 2 vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern 5 und der Tragtrommel 6 ausgebildeten Wickelspalt 14 oberseitig und als wenigstens ein Streifen 17 auf die Materialbahn 2 mittels der mindestens einen Auftragseinrichtung 15 derart aufgebracht, so dass es den neuen Wickelspalt 14 in einem Bereich durchläuft, in welchem der neue Wickelkern 5 mit wenigstens einer an dem Umfang 19 radial angeordneten Aussparung 18 versehen ist, wobei die wenigstens eine Aussparung 18 derart vorgesehen ist, dass das auf die Materialbahn 2 aufgebrachte adhäsive Medium 16 den neuen Wickelspalt 14 unberührt durchläuft.

[0067] Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erfindung ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Arten derart weitergebildet werden, dass die eingangs genannten Nachteile des Stands der Technik merklich reduziert, vorzugsweise sogar gänzlich vermieden werden. Weiterhin wird auch der Außenlagenausschuss vermindert und ein qualitativ guter Aufbau der Wickelrolle erreicht. Zudem sind auch beste Voraussetzungen für eine optimale Runnability und günstige Investitions- und Verfahrenskosten gegeben.

Bezugszeichenliste

[0068]

1	Wickelmaschine
2	Materialbahn
3	Wickelrolle
4	Wickelkern
5	Wickelkern
6	Tragtrommel
7	Doppelpfeil
8	Walze
9	Mantelfläche
10	Umfangsbereich
11	Wickelspalt ("Nip")
12	Pfeil
13	Schiene ("Führungsbahn")
14	Neuer Wickelspalt ("Nip")
15	Auftragseinrichtung
15.1	Auftragsdüse
16	Adhäsives Medium
17	Streifen
18	Aussparung

19 Umfang
 20 Andrückwalze
 21 Trenneinrichtung
 22 Bewegungsrichtung (Pfeil)
 23 Einrichtung (Positionsermittlung)
 24 Sensor
 25 Einrichtung (Positionierung)
 26 Grundkörper
 27 Stirnseite
 28 Stirnseite
 29 Lagerzapfen
 30 Lagerzapfen
 31 Umfangsfläche
 32 Aussparungsgrund

A Auflauflinie
 B.17 Streifenbreite
 B.18 Aussparungsbreite
 D Wickelrollendurchmesser
 E Endposition
 G Gerade
 H.17 Streifenhöhe
 L Linienkraft
 M Mitte (Materialbahn)
 R Laufrichtung (Pfeil)
 T.18 Aussparungstiefe
 Y Pfeil
 Z Detailansicht

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Faserstoffbahn, auf einen neuen Wickelkern (5), wobei die Materialbahn (2) vorzugsweise über einen Umfangsbereich (10) einer vorzugsweise verlagerbaren und mit einer herzustellenden Wickelrolle (6) einen Wickelspalt (11) bildenden Tragtrommel (6) geführt und anschließend auf einen Wickelkern (4) zu der herzustellenden Wickelrolle (3) aufgewickelt wird, wobei der neue Wickelkern (5) vorzugsweise unmittelbar vor Erreichen eines vorbestimmten Wickelrollendurchmessers (D) in dem von der Materialbahn (2) umschlungenen Umfangsbereich (10) der Tragtrommel (6) an dieselbige bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts (14) gebracht wird und wobei die Materialbahn (2) nach Ausbildung des neuen Wickelspalts (14) zwischen dem neuen Wickelkern (5) und der Tragtrommel (6) mittels mindestens einer Trenneinrichtung (21) durchtrennt und ein adhäsives Medium (16) zwischen die Lagen der Materialbahn (2) mittels mindestens einer Auftragseinrichtung (15) eingebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass das adhäsive Medium (16) in Laufrichtung (R) der Materialbahn (2) vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern (5) und der Tragtrommel (6) aus-

gebildeten Wickelspalt (14) oberseitig und als wenigstens ein Streifen (17) auf die Materialbahn (2) mittels der mindestens einen Auftragseinrichtung (15) derart aufgebracht wird, so dass es den neuen Wickelspalt (14) in einem Bereich durchläuft, in welchem der neue Wickelkern (5) mit wenigstens einer an dem Umfang (19) radial angeordneten Aussparung (18) versehen ist, wobei die wenigstens eine Aussparung (18) derart vorgesehen ist, dass das auf die Materialbahn (2) aufgebrachte adhäsive Medium (16) den neuen Wickelspalt (14) unberührt durchläuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das adhäsive Medium (16) in wenigstens zwei, vorzugsweise mehreren und vorzugsweise gleichverteilten, insbesondere zu der Mitte (M) der Materialbahn (2) symmetrisch angeordneten Streifen (17) auf die Materialbahn (2) aufgebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das adhäsive Medium (16) als wenigstens ein Streifen (17) mit einer Streifenbreite (B.17) im Bereich von 2 bis 50 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, insbesondere von 10 bis 25 mm, auf die Materialbahn (2) aufgebracht wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das adhäsive Medium (16) zumindest während und/oder im Bereich der Durchtrennung der Materialbahn (2) als wenigstens ein Streifen (17) auf die Materialbahn (2) aufgebracht wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Aufbringen des adhäsiven Mediums (16) die Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern (5) angebrachten Aussparung (18) mittels einer Einrichtung (23) ermittelt wird und
dass das adhäsive Medium (16) als wenigstens ein Streifen (17) in dem Bereich der wenigstens einen ermittelten und an dem neuen Wickelkern (5) angebrachten Aussparung (18) auf die Materialbahn (2) aufgebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern (5) angebrachten Aussparung (18) mittels mindestens eines optischen, kapazitiven oder induktiven Sensors (24) ermittelt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che,

dadurch gekennzeichnet,

dass vor der Ausbildung des neuen Wickelspalts (14) zwischen dem neuen Wickelkern (5) und der Tragtrommel (6) die herzustellende Wickelrolle (6) von der Tragtrommel (6) bei Auflösung des Wickelspalts (11) und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn (2) wegbewegt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Materialbahn (2) mittels der mindestens einen vor, in dem Bereich oder nach der Auftragsposition des adhäsiven Mediums (16) angeordneten Trenneinrichtung (21), vorzugsweise einer Quertrenneinrichtung, insbesondere einer Wasserstrahl-Quertrenneinrichtung, durchtrennt wird.

9. Wickelmaschine (1) zum Überführen einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Faserstoffbahn, auf einen neuen Wickelkern (5), wobei die Materialbahn (2) vorzugsweise über einen Umfangsbereich (10) einer vorzugsweise verlagerbaren und mit einer herzustellenden Wickelrolle (6) einen Wickelspalt (11) bildenden Tragtrommel (6) geführt und anschließend auf einen Wickelkern (4) zu der herzustellenden Wickelrolle (3) aufwickelbar ist, wobei der neue Wickelkern (5) vorzugsweise unmittelbar vor Erreichen eines vorbestimmten Wickelrollendurchmessers (D) in dem von der Materialbahn (2) umschlungenen Umfangsbereich (10) der Tragtrommel (6) an dieselbige bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts (14) bringbar ist und wobei die Materialbahn (2) nach Ausbildung des neuen Wickelspalts (14) zwischen dem neuen Wickelkern (5) und der Tragtrommel (6) mittels mindestens einer Trenneinrichtung (21) durchtrennbar und ein adhäsives Medium (16) zwischen die Lagen der Materialbahn (2) mittels mindestens einer Auftragseinrichtung (15) einbringbar ist, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die mindestens eine Auftragseinrichtung (15) für das adhäsive Medium (16) derart vorgesehen ist, dass sie das adhäsive Medium (16) in Laufrichtung (R) der Materialbahn (2) vor dem neuen, zwischen dem neuen Wickelkern (5) und der Tragtrommel (6) ausgebildeten Wickelspalt (14) oberseitig und als wenigstens ein Streifen (17) auf die Materialbahn (2) aufbringt, so dass es den neuen Wickelspalt (14) in einem Bereich durchläuft, in welchem der neue Wickelkern (5) mit wenigstens einer an dem Umfang (19) radial angeordneten Aussparung (18) versehen ist, wobei die wenigstens eine Aussparung (18) derart vorgesehen ist, dass das auf die Materialbahn (2) aufgebrachte adhäsive Medium (16) den neuen Wi-

ckelspalt (14) unberührt durchläuft.

10. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der neue Wickelkern (5) wenigstens zwei, vorzugsweise mehrere und vorzugsweise gleichverteilte, insbesondere zu der Mitte (M) der Materialbahn (2) symmetrisch angeordnete Aussparungen (18) aufweist.
11. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die wenigstens eine an dem neuen Wickelkern (5) angebrachte Aussparung (18) eine Aussparungsbreite (B.18) im Bereich von 2 bis 50 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, insbesondere von 10 bis 25 mm, aufweist.
12. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die wenigstens eine an dem neuen Wickelkern (5) angebrachte und einen Aussparungsgrund (32) aufweisende Aussparung (18) eine Aussparungstiefe (T.18) im Bereich von 0,1 bis 10 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 7 mm, aufweist, wobei der Aussparungsgrund (32) vorzugsweise mit einer Beschichtung, insbesondere einer Silikon- oder Teflonbeschichtung, versehen ist.
13. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** vorzugsweise in dem Bereich des neuen, mit der Tragtrommel (6) einen neuen Wickelspalt (14) bildenden Wickelkerns (5) mindestens eine Einrichtung (23) zur Ermittlung der Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern (5) angebrachten Aussparung (18) vorgesehen ist und dass die mindestens eine Auftragseinrichtung (15) für das adhäsive Medium (16) mittels mindestens einer Einrichtung (25) derart positionierbar ist, dass das adhäsive Medium (16) als wenigstens ein Streifen (17) in dem Bereich der wenigstens einen ermittelten und an dem neuen Wickelkern (5) angebrachten Aussparung (18) auf die Materialbahn (2) aufgebracht wird.
14. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einrichtung (23) zur Ermittlung der Position der wenigstens einen an dem neuen Wickelkern (5) angebrachten Aussparung (18) wenigstens einen optischen, kapazitiven oder induktiven Sensor (24) umfasst.
15. Wickelkern (5) zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Faserstoffbahn, mit einem Grundkörper (26), der je einen an seinen

beiden Stirnseiten (27, 28) angebrachten Lagerzapfen (29, 30) aufweist, und mit einer bahnberührten Umfangsfläche (31), zur Durchführung eines Verfahrens nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Grundkörper (26) mit wenigstens einer an dem Umfang (19) radial angeordneten Aussparung (18) versehen ist, die eine Aussparungsbreite (B.18) im Bereich von 2 bis 50 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, insbesondere von 10 bis 25 mm, und eine Aussparungstiefe (T.18) im Bereich von 0,1 bis 10 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 7 mm, insbesondere von 0,1 bis 5 mm, aufweist.

Claims

1. Method for transferring a moving material web (2), in particular a fibrous web, to a new core (5), the material web (2) preferably being guided over a circumferential region (10) of a carrier drum (6) that can preferably be displaced and forms a winding nip (11) with a wound roll (3) to be produced, and subsequently being wound onto a core (4) of the wound roll (3) to be produced, the new core (5) being moved against the carrier drum (6) in the circumferential region (10) of the latter around which the material web (2) wraps, forming a new winding nip (14), preferably immediately before a predetermined wound roll diameter (D) is reached, and, following the formation of the new winding nip (14) between the new core (5) and the carrier drum (6), the material web (2) being severed by means of at least one severing device (21) and an adhesive medium (16) being introduced between the layers of the material web (2) by means of at least one application device (15), **characterized in that** in the running direction (R) of the material web (2), the adhesive medium (16) is applied to the top side before the new winding nip (14) formed between the new core (5) and the carrier drum (6) and is applied to the material web (2) by means of the at least one application device (15) as at least one strip (17) in such a way that it runs through the new winding nip (14) in a region in which the new core (5) is provided with at least one recess (18) arranged radially on the circumference (19), the at least one recess (18) being provided in such a way that the adhesive medium (16) applied to the material web (2) runs through the new winding nip (14) untouched.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the adhesive medium (16) is applied to the material web (2) in at least two strips (17), preferably a plurality of strips (17), preferably equally distributed, in particular arranged symmetrically with respect to the centre (M) of the material web (2).

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the adhesive medium (16) is applied to the material web (2) as at least one strip (17) having a strip width (B.17) in the range from 2 to 50 mm, preferably from 5 to 40 mm, in particular from 10 to 25 mm.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adhesive medium (16) is applied to the material web (2) as at least one strip (17) at least during and/or in the area of the severing of the material web (2).
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** before the application of the adhesive medium (16), the position of the at least one recess (18) made in the new core (5) is determined by means of a device (23), and **in that** the adhesive medium (16) is applied to the material web (2) as at least one strip (17) in the region of the at least one recess (18) determined and made in the new core (5).
6. Method according to Claim 5, **characterized in that** the position of the at least one recess (18) made in the new core (5) is determined by means of at least one optical, capacitive or inductive sensor (24).
7. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** before the formation of the new winding nip (14) between the new core (5) and the carrier drum (6), the wound roll (3) to be produced is moved away from the carrier drum (6), opening the winding nip (11) and forming a free draw in the material web (2).
8. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the material web (2) is severed by means of the at least one severing device (21), preferably a transverse severing device, in particular a water jet transverse severing device, arranged before, in the region of or after the application position of the adhesive medium (16).
9. Winding machine (1) for transferring a moving material web (2), in particular a fibrous web, to a new core (5), where the material web (2) is preferably guided over a circumferential region (10) of a carrier drum (6) that can preferably be displaced and forms a winding nip (11) with a wound roll (3) to be produced, and can subsequently be wound onto a core (4) of the wound roll (3) to be produced, where the new core (5) can be moved against the carrier drum (6) in the circumferential region (10) of the latter around which the material web (2) wraps, forming a

new winding nip (14), preferably immediately before a predetermined wound roll diameter (D) is reached, and, following the formation of the new winding nip (14) between the new core (5) and the carrier drum (6), the material web (2) can be severed by means of at least one severing device (21) and an adhesive medium (16) can be introduced between the layers of the material web (2) by means of at least one application device (15), in particular for carrying out a method according to at least one of Claims 1 to 8, **characterized in that**

the at least one application device (15) for the adhesive medium (16) is provided in such a way that, in the running direction (R) of the material web (2), it applies the adhesive medium (16) to the top side before the new winding nip (14) formed between the new core (5) and the carrier drum (6) and applies the said adhesive medium (16) to the material web (2) as at least one strip (17) in such a way that it runs through the new winding nip (14) in a region in which the new core (5) is provided with at least one recess (18) arranged radially on the circumference (19), the at least one recess (18) being provided in such a way that the adhesive medium (16) applied to the material web (2) runs through the new winding nip (14) untouched.

10. Winding machine (1) according to Claim 9, **characterized in that**

the new core (5) has at least two recesses (18), preferably a plurality of recesses (18), preferably equally distributed, in particular arranged symmetrically with respect to the centre (M) of the material web (2).

11. Winding machine (1) according to Claim 9 or 10, **characterized in that**

the at least one recess (18) made in the new core (5) has a recess width (B.18) in the range from 2 to 50 mm, preferably from 5 to 40 mm, in particular from 10 to 25 mm.

12. Winding machine (1) according to one of Claims 9 to 11, **characterized in that**

the at least one recess (18) made in the new winding core (5) and having a recess base (32) has a recess depth (T.18) in the range from 0.1 to 10 mm, preferably from 0.1 to 7 mm, in particular from 0.1 to 5 mm, the recess base (32) preferably being provided with a coating, in particular a silicone or Teflon coating.

13. Winding machine (1) according to one of Claims 9 to 12, **characterized in that**

at least one device (23) for determining the position of the at least one recess (18) made in the new core (5) is provided preferably in the region of the new core (5) forming a new winding nip (14) with the car-

rier drum (6), and

in that the at least one application device (15) for the adhesive medium (16) can be positioned by means of at least one device (25) in such a way that the adhesive medium (16) is applied to the material web (2) as at least one strip (17) in the region of the at least one recess (18) determined and made in the new core (5).

14. Winding machine (1) according to Claim 13, **characterized in that**

the device (23) for determining the position of the at least one recess (18) made in the new core (5) comprises at least one optical, capacitive or inductive sensor (24).

15. Core (5) for winding a moving material web (2), in particular a fibrous web, having a basic body (26) which has a bearing journal (29, 30) in each case fitted at its two ends (27, 28), and having a circumferential surface (31) touched by the web, for carrying out a method according to at least one of Claims 1 to 8, **characterized in that**

the basic body (26) is provided with at least one recess (18) arranged radially on the circumference (19), which has a recess width (B.18) in the range from 2 to 50 mm, preferably from 5 to 40 mm, in particular from 10 to 25 mm, and a recess depth (T.18) in the range from 0.1 to 10 mm, preferably from 0.1 to 7 mm, in particular from 0.1 to 5 mm.

Revendications

1. Procédé de transfert d'une bande de matériau en mouvement (2), en particulier d'une bande fibreuse, sur un nouveau mandrin d'enroulement (5), la bande de matériau (2) étant guidée de préférence sur une région périphérique (10) d'un tambour porteur (6) de préférence déplaçable et formant une fente d'enroulement (11) avec une bobine (3) à constituer, et étant ensuite enroulée sur un mandrin d'enroulement (4) pour produire la bobine (3) à constituer, le nouveau mandrin d'enroulement (5) étant de préférence amené directement avant d'atteindre un diamètre de bobine prédéterminé (D) dans la région périphérique (10) du tambour porteur (6) entourée par la bande de matériau (2) contre ce tambour porteur en créant une nouvelle fente d'enroulement (14), et la bande de matériau (2), après la création de la nouvelle fente d'enroulement (14), étant sectionnée entre le nouveau mandrin d'enroulement (5) et le tambour porteur (6) au moyen d'au moins un dispositif de sectionnement (21) et un milieu adhésif (16) étant introduit entre les couches de la bande de matériau (2) au moyen d'au moins un dispositif d'enduction (15), **caractérisé en ce que**

- le milieu adhésif (16) est appliqué dans la direction d'avance (R) de la bande de matériau (2) avant la nouvelle fente d'enroulement (14) réalisée entre le nouveau mandrin d'enroulement (5) et le tambour porteur (6), du côté supérieur, et sous forme d'au moins un ruban (17) sur la bande de matériau (2) au moyen de l'au moins un dispositif d'enduction (15), de telle sorte qu'il traverse la nouvelle fente d'enroulement (14) dans une région dans laquelle le nouveau mandrin d'enroulement (5) est pourvu d'au moins un évidement (18) disposé radialement sur la périphérie (19), l'au moins un évidement (18) étant prévu de telle sorte que le milieu adhésif (16) appliqué sur la bande de matériau (2) traverse sans contact la nouvelle fente d'enroulement (14).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le milieu adhésif (16) est appliqué sur la bande de matériau (2) en au moins deux, de préférence plusieurs rubans (17) de préférence répartis uniformément, disposés notamment symétriquement par rapport au milieu (M) de la bande de matériau (2).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le milieu adhésif (16) est appliqué sur la bande de matériau (2) sous forme d'au moins un ruban (17) avec une largeur de ruban (B.17) de l'ordre de 2 à 50 mm, de préférence de 5 à 40 mm, en particulier de 10 à 25 mm.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le milieu adhésif (16) est appliqué sur la bande de matériau (2) au moins pendant et/ou dans la région du sectionnement de la bande de matériau (2) sous forme d'au moins un ruban (17).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avant l'application du milieu adhésif (16), la position de l'au moins un évidement (18) pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5) est détectée au moyen d'un dispositif (23) et en ce que le milieu adhésif (16) est appliqué sur la bande de matériau (2) sous la forme d'au moins un ruban (17) dans la région de l'au moins un évidement (18) détecté et réalisé sur le nouveau mandrin d'enroulement (5).
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la position de l'au moins un évidement (18) pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5) est détectée au moyen d'au moins un capteur (24) optique, capacitif ou inductif.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avant la réalisation de la nouvelle fente d'enroulement (14) entre le nouveau mandrin d'enroulement (5) et le tambour porteur (6), la bobine (3) à constituer est écartée du tambour porteur (6) en éliminant la fente d'enroulement (11) et en réalisant une traction libre dans la bande de matériau (2).
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande de matériau (2) est sectionnée au moyen de l'au moins un dispositif de sectionnement (21) disposé avant, dans la région de, ou après la position d'enduction du milieu adhésif (16), de préférence au moyen d'un dispositif de sectionnement transversal, en particulier d'un dispositif de sectionnement transversal à jet d'eau.
9. Machine d'enroulement (1) pour le transfert d'une bande de matériau en mouvement (2), en particulier d'une bande fibreuse, sur un nouveau mandrin d'enroulement (5), la bande de matériau (2) étant de préférence guidée sur une région périphérique (10) d'un tambour porteur (6) de préférence déplaçable et formant avec une bobine (3) à constituer une fente d'enroulement (11), et pouvant être enroulée ensuite sur un mandrin d'enroulement (4) pour produire la bobine (3) à constituer, le nouveau mandrin d'enroulement (5) pouvant de préférence être amené directement avant d'atteindre un diamètre de bobine prédéterminé (D) dans la région périphérique (10) du tambour porteur (6) entourée par la bande de matériau (2) contre ce tambour porteur en créant une nouvelle fente d'enroulement (14), et la bande de matériau (2), après la création de la nouvelle fente d'enroulement (14), pouvant être sectionnée entre le nouveau mandrin d'enroulement (5) et le tambour porteur (6) au moyen d'au moins un dispositif de sectionnement (21) et un milieu adhésif (16) pouvant être introduit entre les couches de la bande de matériau (2) au moyen d'au moins un dispositif d'enduction (15), en particulier pour mettre en oeuvre un procédé selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'au moins un dispositif d'enduction (15) pour le milieu adhésif (16) est prévu de telle sorte qu'il applique le milieu adhésif (16) dans la direction d'avance (R) de la bande de matériau (2) avant la nouvelle fente d'enroulement (14) réalisée entre le nouveau mandrin d'enroulement (5) et le tambour porteur (6), du côté supérieur, et sous forme d'au moins un ruban (17) sur la bande de matériau (2), de telle sorte qu'il

traverse la nouvelle fente d'enroulement (14) dans une région dans laquelle le nouveau mandrin d'enroulement (5) est pourvu d'au moins un évidement (18) disposé radialement sur la périphérie (19), l'au moins un évidement (18) étant prévu de telle sorte que le milieu adhésif (16) appliqué sur la bande de matériau (2) traverse sans contact la nouvelle fente d'enroulement (14).

10. Machine d'enroulement (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le nouveau mandrin d'enroulement (5) présente au moins deux, de préférence plusieurs évidements (18) de préférence répartis uniformément, disposés notamment symétriquement par rapport au milieu (M) de la bande de matériau (2). 10
11. Machine d'enroulement (1) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** l'au moins un évidement (18) pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5) présente une largeur d'évidement (B.18) dans la plage de 2 à 50 mm, de préférence de 5 à 40 mm, en particulier de 10 à 25 mm. 20
12. Machine d'enroulement (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** l'au moins un évidement (18) pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5) et présentant une base d'évidement (32) présente une profondeur d'évidement (T.18) de l'ordre de 0,1 à 10 mm, de préférence de 0,1 à 7 mm, en particulier de 0,1 à 5 mm, la base d'évidement (32) étant pourvue de préférence d'un revêtement, notamment d'un revêtement de silicone ou de téflon. 30
13. Machine d'enroulement (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisée en ce que** de préférence dans la région du nouveau mandrin d'enroulement (5) formant avec le tambour porteur (6) une nouvelle fente d'enroulement (14), est prévu au moins un dispositif (23) pour détecter la position de l'au moins un évidement (18) pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5), et **en ce que** l'au moins un dispositif d'enduction (15) pour le milieu adhésif (16) peut être positionné au moyen d'au moins un dispositif (25) de telle sorte que le milieu adhésif (16) soit appliqué sur la bande de matériau (2) sous forme d'au moins un ruban (17) dans la région de l'au moins un évidement (18) détecté et pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5). 40
14. Machine d'enroulement (1) selon la revendication 13, 45

caractérisée en ce que

le dispositif (23) pour détecter la position de l'au moins un évidement (18) pratiqué sur le nouveau mandrin d'enroulement (5) comprend au moins un capteur (24) optique, capacitif ou inductif.

15. Mandrin d'enroulement (5) pour enrouler une bande de matériau en mouvement (2), en particulier une bande fibreuse, comprenant un corps de base (26) qui présente à chaque fois un tourillon (29, 30) monté sur ses deux côtés frontaux (27, 28), et comprenant une surface périphérique (31) en contact avec la bande, pour mettre en oeuvre un procédé selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le corps de base (26) est pourvu d'au moins un évidement (18) pratiqué radialement sur la périphérie (19), lequel évidement présente une largeur d'évidement (B.18) de l'ordre de 2 à 50 mm, de préférence de 5 à 40 mm, en particulier de 10 à 25 mm, et une profondeur d'évidement (T.18) de l'ordre de 0,1 à 10 mm, de préférence de 0,1 à 7 mm, en particulier de 0,1 à 5 mm. 50

Fig.1

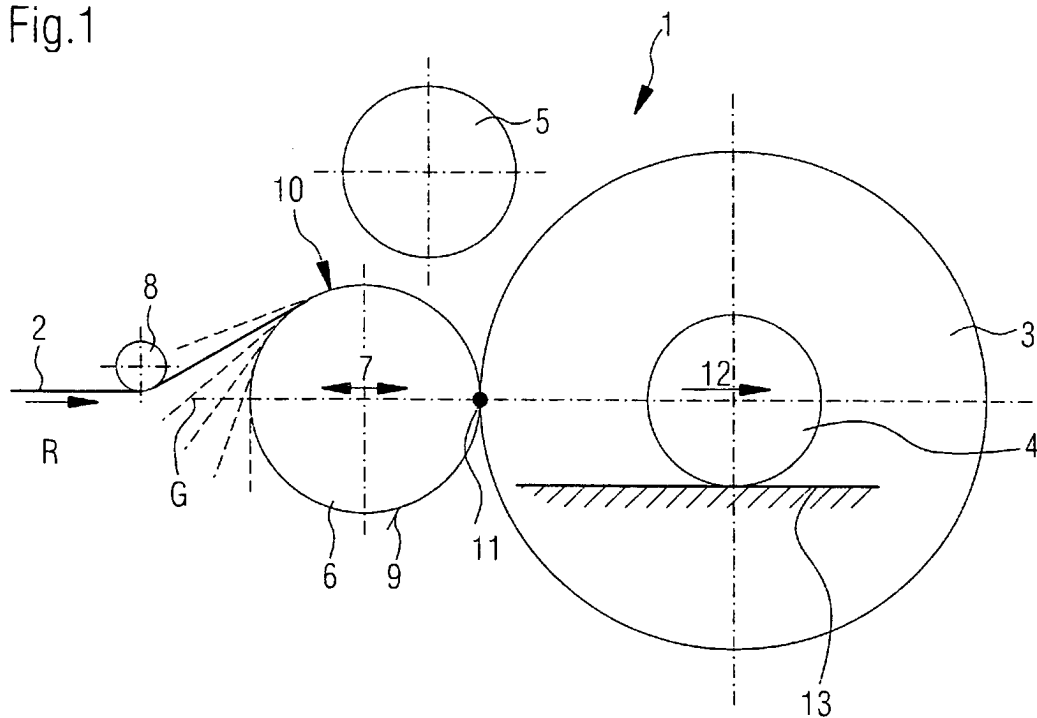


Fig.2

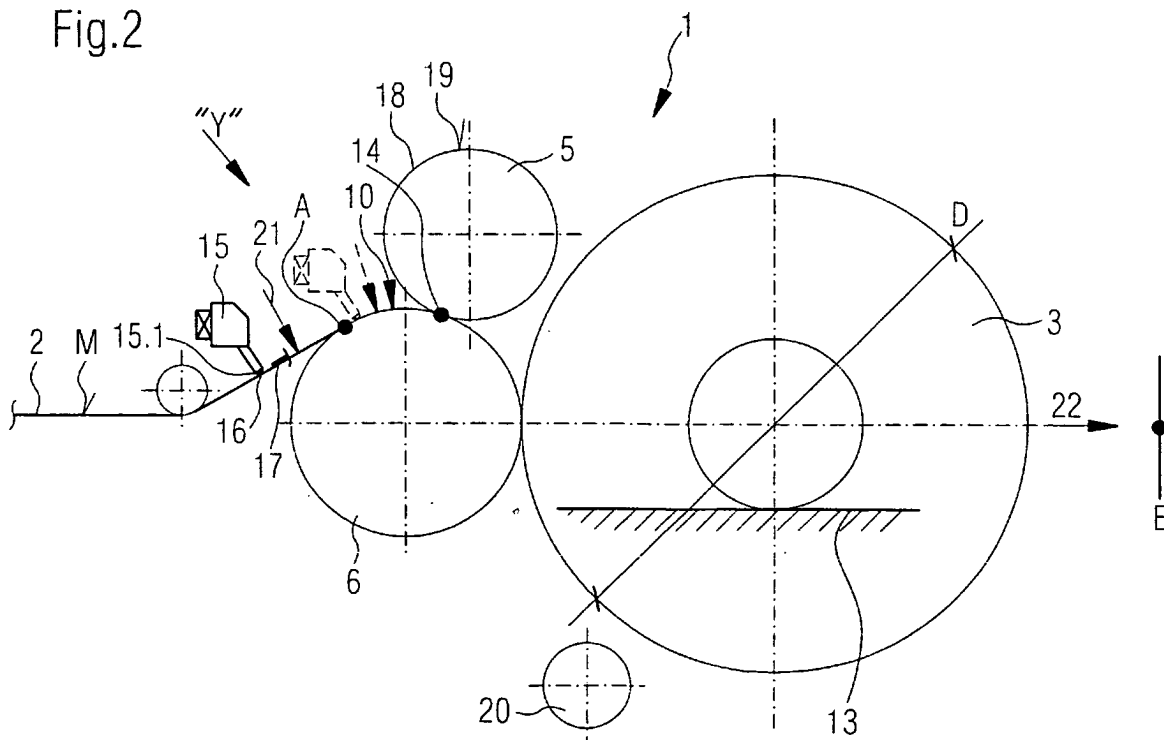


Fig.3

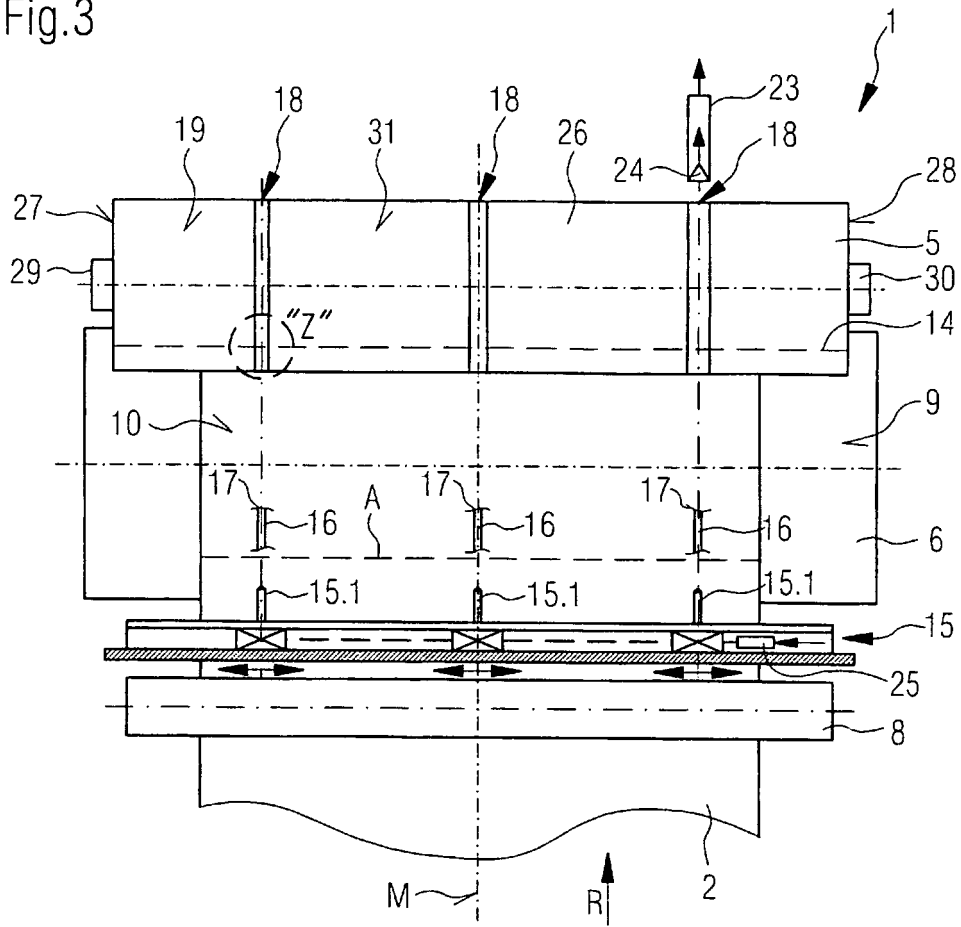
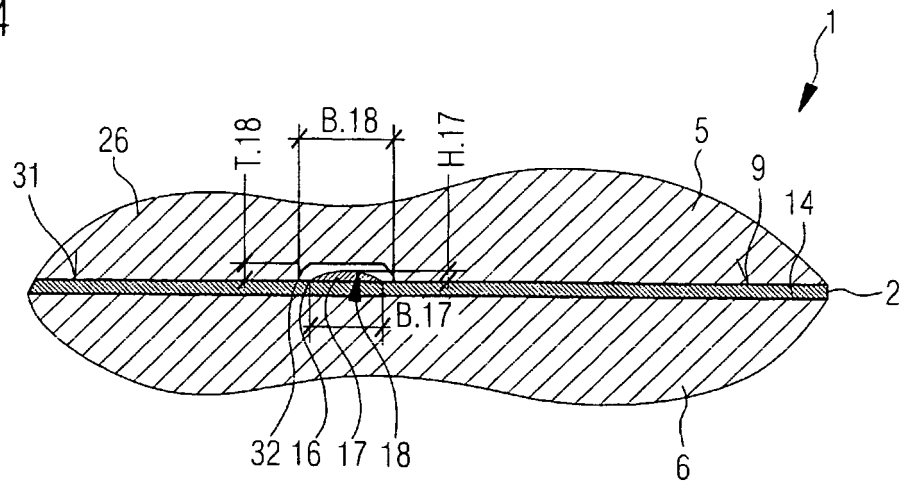


Fig.4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10085234 T1 [0005]
- DE 10309049 A1 [0007]
- DE 10343448 A1 [0008]
- DE 202004009144 U1 [0010]
- DE 19807897 A1 [0041] [0043]