



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

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

(21) Anmeldenummer: **09158553.9**

(22) Anmeldetag: **23.04.2009**

(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**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

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

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

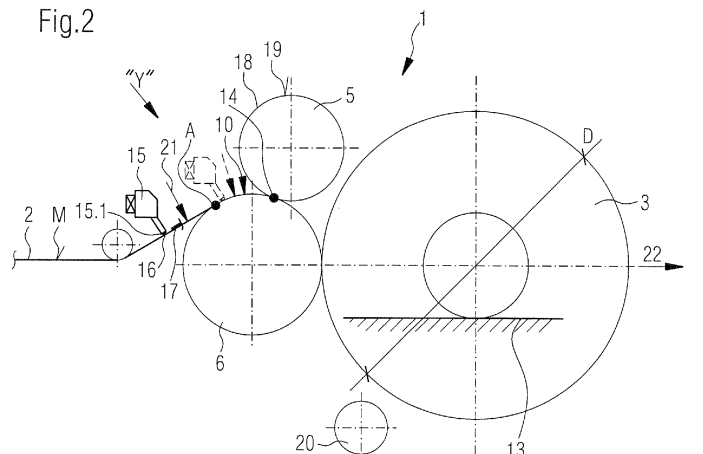
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn (2) auf einen neuen Wickelkern (5), wobei die Materialbahn (2) vorzugsweise über einen Umfangsbereich (10) einer vorzugsweise verlagerbaren und mit einer herzustellenden Wickelrolle (6) einen Wickelspalt (11) bildenden 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) ein-

gebracht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist **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) ausgebildeten 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.

Weiterhin betrifft die Erfindung sowohl eine Wickelmaschine (1) als auch einen Wickelkern (5) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig.2



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 unverhofften 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 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 überstreichen den 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 wenigstens 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 Materialbahnrisse 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 Fügeteiloberflächen. Die Vorgänge bei der Adhäsion sind noch nicht vollständig aufgeklärt. Sie gestalten sich besonders schwierig, weil die Abhängigkeiten zwischen den Klebstoffsystemen und den verschiedenen Fügeteiloberflächen 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 Wick-

kelrolle 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.

[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 Auftragsseinrichtung 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 mindestens 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 Aufbringungs-ort 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 Spindel-

antrieb 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 Materialbahn 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/geregelt 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 Breitstreckwalze 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 Auswertereinheit 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 übergeordneten 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 dieselbe bei Ausbildung eines neuen Wi-

ckelspalts 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 einer 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 (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,
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) ausgebildeten 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,
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 (6) 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 Wickelspalt (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, insbesondere von 0,1 bis 5 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), insbesondere 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

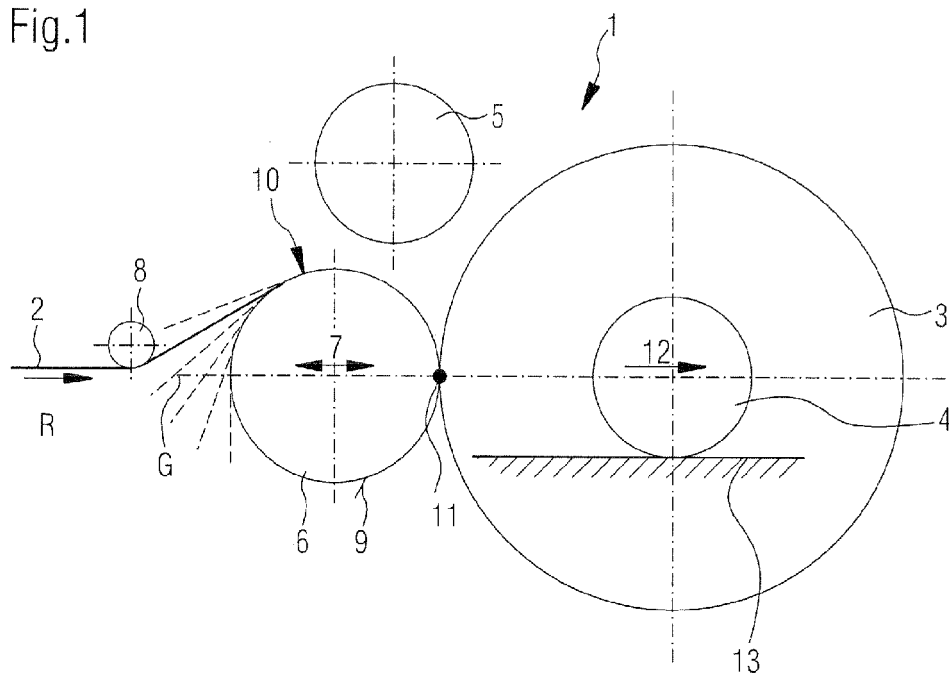


Fig.2

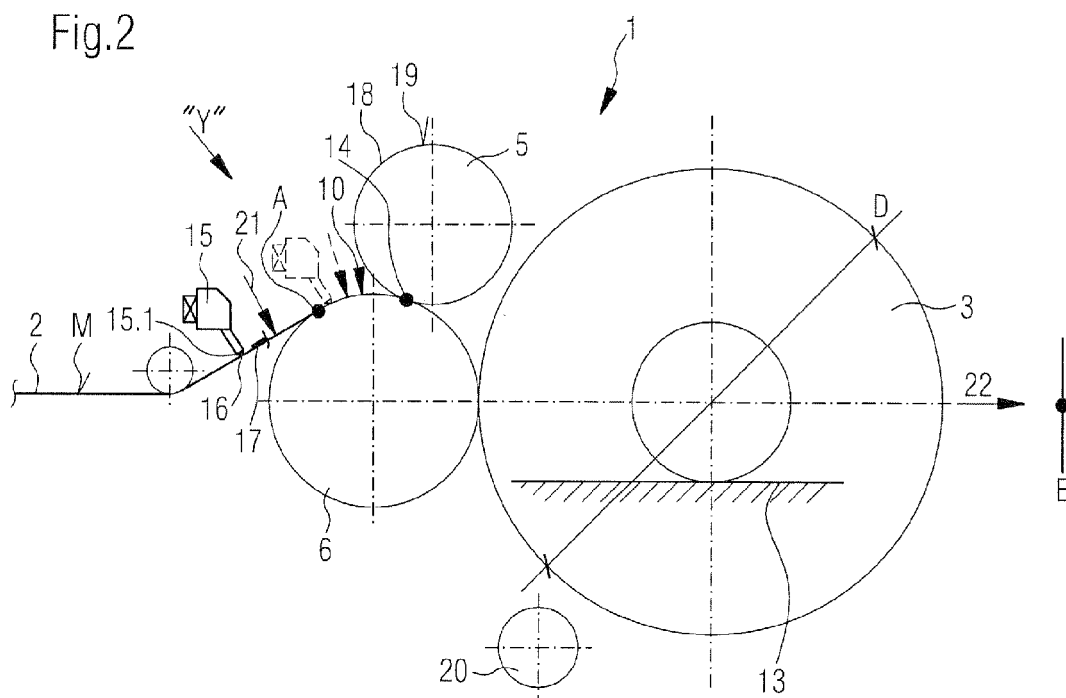


Fig.3

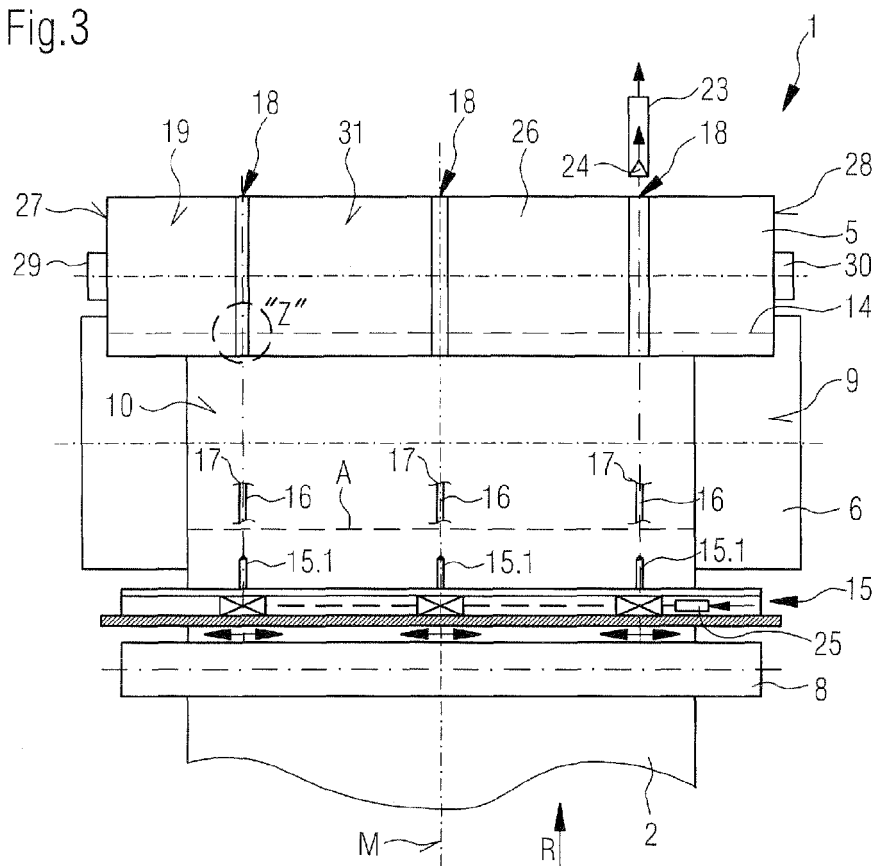
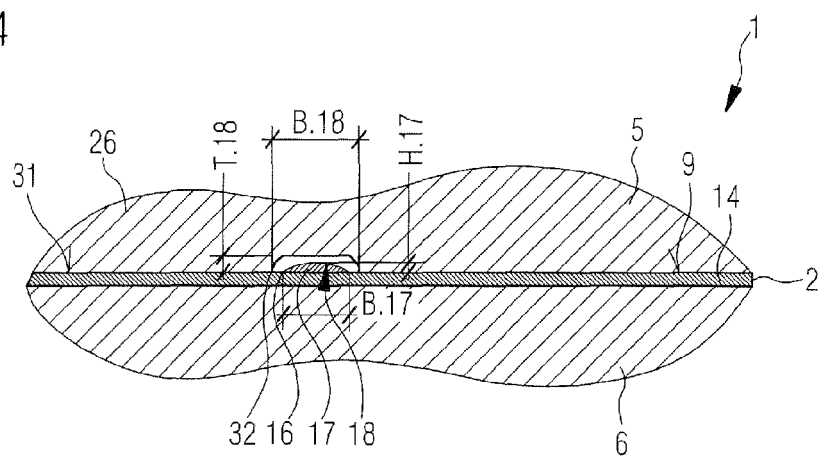


Fig.4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

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