



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.09.2009 Patentblatt 2009/38**

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

(21) Anmeldenummer: **09154588.9**

(22) Anmeldetag: **09.03.2009**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

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

(72) Erfinder:  
• **Kaipf, Walter**  
**89437, Haunsheim (DE)**  
• **Madrzak, Zygmunt**  
**89522, Heidenheim (DE)**

(30) Priorität: **14.03.2008 DE 102008000673**

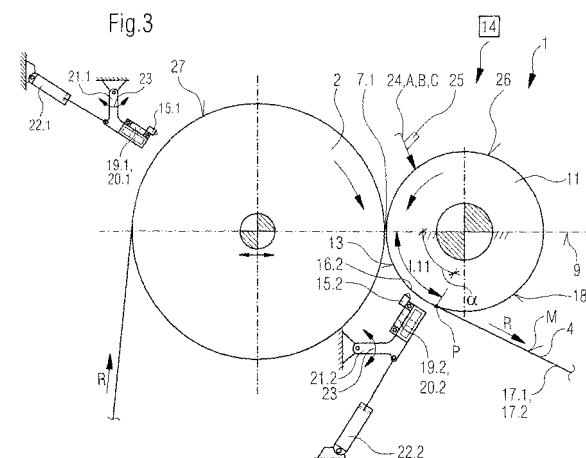
(54) **Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn sowie Wickelmaschine zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (4), insbesondere einer Faserstoffbahn, bei dem die Materialbahn (4) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (10, 11) zu Wickelrollen (6) aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn (4) über einen Umfangsbereich (27) einer vorzugsweise verlagerbaren und mit der zu bildenden Wickelrolle (6) einen Wickelspalt (7) bildenden Tragtrommel (2) geführt wird, wobei vor dem Beginn des Überführens der Materialbahn (4) die zu bildende Wickelrolle (6) von der Tragtrommel (2) bei Auflösung des Wickelspalts (7) und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn (4) weg bewegt wird und wobei ein neuer Wickelkern (11) an die Tragtrommel (2) bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts (7.1) derart gebracht wird, dass er zumindest in einem Umfangsbereich (13) von der Materialbahn (4) umschlungen wird.

Das erfindungsgemäß Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (4) von einer zwei Trennelemente (15.1, 15.2) umfassenden und somit zwei Trennlinien (16.1, 16.2) erzeugenden Trenneinrichtung (14) durchtrennt wird, wobei das eine Trennelement (15.1) der Trenneinrichtung (14) die Materialbahn (4) in Laufrichtung (R) der Materialbahn (4) vor dem neuen Wickelspalt (7.1) zumindest bereichsweise durchtrennt, wobei das andere Trennelement (15.2) der Trenneinrichtung (14) die Materialbahn (4) in dem von der Materialbahn (4) umschlungenen Umfangsbereich (13) des neuen Wickelkerns (11) zumindest bereichsweise durchtrennt und wobei die beiden Trennelemente (15.1, 15.2) der Trenneinrichtung (14) allgemein quer zu der Laufrichtung (R) der Materialbahn (4) zum jeweils gegenüberliegenden Rand (17.1, 17.2) der Materialbahn (4) bewegt werden und somit die beiden erzeugten Trennlinien (16.1, 16.2) sich in dem Bereich der Materialbahn (4),

insbesondere in dem Bereich der Mitte (M) der Materialbahn (4) schneiden und dadurch einen neuen Anfang (18) der Materialbahn (4) ausbilden, und dass wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs (18) der Materialbahn (4) ein adhesives Medium (25) unmittelbar oder mittelbar zwischen die Materialbahn (4) und den neuen Wickelkern (11) eingebracht wird, damit der neue und mit dem adhesiven Medium (25) versehene neue Anfang (18) der Materialbahn (4) auf den neuen Wickelkern (11) überführt wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Wickelmaschine (1) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, bei dem die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne zu Wickelrollen aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn über einen Umfangsbereich einer vorzugsweise verlagerbaren und mit der zu bildenden Wickelrolle einen Wickelspalt bildenden Tragtrommel geführt wird, wobei vor dem Beginn des Überführens der Materialbahn die zu bildende Wickelrolle von der Tragtrommel bei Auflösung des Wickelspalts und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn wegbewegt wird und wobei ein neuer Wickelkern an die Tragtrommel bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts derart gebracht wird, dass er zumindest in einem Umfangsbereich von der Materialbahn umschlungen wird.

**[0002]** Weiterhin betrifft die Erfindung eine Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, bei der die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne zu Wickelrollen aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn über einen Umfangsbereich einer vorzugsweise verlagerbaren und mit der zu bildenden Wickelrolle einen Wickelspalt bildenden Tragtrommel geführt ist, wobei vor dem Beginn des Überführens der Materialbahn die zu bildende Wickelrolle von der Tragtrommel bei Auflösung des Wickelspalts und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn wegbewegbar ist, und wobei ein neuer Wickelkern an die Tragtrommel bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts derart bringbar ist, dass er zumindest in einem Umfangsbereich von der Materialbahn umschlingbar ist.

**[0003]** Derartige Aufwickelverfahren und Wickelmaschinen werden beispielsweise in der Papier- oder Kartonherstellung angewendet, um die fertige und laufende Papier- oder Kartonbahn ohne Unterbrechung des Herstellungsprozesses, das heißt ohne Abschalten der Papier- oder Kartonmaschine, nacheinander auf mehrere Wickelkerne, die auch als Tamboure bezeichnet werden, 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 dem neuen Wickelkern zugeführt wird, um auf diesem danach eine neue Wickelrolle zu bilden.

**[0005]** Ein derartiges Aufwickelverfahren ist beispielsweise aus der europäischen Patentschrift EP 1 035 054 B1 bekannt. In dieser Offenbarung ist überdies vorgesehen, dass die Materialbahn mittels zweier allgemein quer zu der Bahnlaufrichtung verfahrbarer Trennelemente geschnitten wird, indem die beiden Trennelemente in dem Bereich der beiden Bahnränder zur Bildung eines Streifens im Abstand vom jeweiligen Bahnrand angesetzt und anschließend bei laufender Materialbahn zumindest bis zu der Bahnmitte verfahren werden. Hierbei kann die Ma-

terialbahn mittels der zwei Trennelemente an dem neuen, noch leeren Tambour geschnitten werden. Auch kann zur Unterstützung des Anwickelns der ersten Lagen an den neuen Tambour ein doppelseitiges Klebeband verwendet werden. Es sind jedoch keine weiteren Ausführungen hinsichtlich der Verwendung des doppelseitigen Klebebands gemacht. So ist es beispielsweise völlig offen, wo und wie das doppelseitige Klebeband eingebracht wird.

**[0006]** Ein erster Nachteil dieses Aufwickelverfahrens besteht darin, dass die Materialbahn nicht vollständig durchtrennt wird. Die vollständige Durchtrennung der teilweise geschnittenen Materialbahn hat mit einem selbstständigen und unkontrollierten Reißen der Materialbahn in ihren zwei Randbereichen zu erfolgen. Und dieses Reißen kann insbesondere bei höheren Grammaturen, also höheren Flächengewichten mit einigen Schwierigkeiten, die sich nachteilhaft sowohl auf die Prozesssicherheit als auch auf die Runnability des Aufwickelverfahrens auswirken, verbunden sein.

**[0007]** Ein weiterer Nachteil dieses Aufwickelverfahrens ist darin zu sehen, dass die Materialbahn nicht sauber auf den neuen, noch leeren Tambour aufgeführt werden kann. Die beiden in den zwei Randbereichen gebildeten Überführstreifen erfahren keinerlei Wirkungen für ein sauberes und geordnetes Überführen auf den neuen, noch leeren Tambour. Somit lässt die Überführqualität und die Überführsicherheit in mancherlei Fällen doch zu wünschen übrig.

**[0008]** Weiterhin ist aus der europäischen Patentschrift EP 0 997 417 B1 ein Verfahren zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn bekannt. Bei dem Verfahren wird die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne aufgewickelt und jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern begonnen, wenn eine auf dem vorherigen alten Wickelkern gebildete Wickelrolle einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat. Dabei wird der neue Wickelkern zwischen eine Wickelwalze und den alten Wickelkern, dem die Materialbahn über die Wickelwalze zugeführt wird, gebracht. Die Materialbahn wird dann in dem Bereich zwischen einem Spalt, der von der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern gebildet wird, und der auf dem alten Wickelkern gebildeten Wickelrolle durchtrennt. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Materialbahn dabei in einem den neuen Wickelkern berührenden Bereich durchtrennt. Auch kann nach dem Durchtrennen der Materialbahn der neue Anfang der Materialbahn auf den neuen Wickelkern insbesondere durch Blasen, Anfeuchten, Leimen und/oder Vorsehen von Klebestreifen aufgebracht werden. Es sind jedoch keine weiteren Ausführungen hinsichtlich der Aufbringung des neuen Anfangs der Materialbahn auf den neuen Wickelkern gemacht. So ist es beispielsweise völlig offen, wo und wie ein mögliches Anfeuchten vollzogen wird. An diesem Verfahren ist nachteilhaft, dass seine Durchführung einerseits recht aufwändig ist, andererseits einer hohen Präzision bedarf.

**[0009]** Aus der deutschen Patentschrift DE 42 08 746

C2 ist ferner ein Verfahren zum Wechseln von Spulen bekannt, bei welchem eine kontinuierlich zu einer Aufrolltrommel zugeführte Materialbahn auf eine neue Spule aufgewickelt wird, wobei die neue Spule zuerst in einer Warteposition über der Aufrolltrommel gehalten und anschließend in Kontakt mit der Aufrolltrommel gebracht wird. Danach wird die Materialbahn mittels zweier Schneideinrichtungen in dem Mittelteil entlang zweier paralleler Linien geschnitten, wobei die Schnittstellen oberhalb einer Aufrolltrommel, das heißt in Bahnaufrichtung vor der Aufrolltrommel liegen. Anschließend erfolgt ein Schneiden in Dreiecksform durch Bewegen der Schneideinrichtung in Richtung der jeweiligen Bahnkanten zur Abtrennung der gesamten Materialbahn. Dabei wird der schmale Mittelstreifen der Materialbahn in Bahnaufrichtung hinter der Kontaktstelle von neuer Spule und Aufrolltrommel quergetrennt. Auch wird ein Klebeetikett mit beidseitigen Klebeflächen einem Kontaktpunkt an der Spule zugeführt, der zwischen den beiden Linien liegt, um so ein Führungsband zu bilden, wobei das Führungsband durch das Etikett exakt auf die neue Spule gebracht, befestigt und das vordere Ende des Führungsbands durch das Etikett von der Aufrolltrommel unter Bildung eines Raums angehoben wird, so dass es leicht in Laufrichtung vor dem Etikett durch einen gegen diesen Raum eingeblasenen Hochdruck-Luftstrahl durchtrennbar ist. Auch an diesem Verfahren ist nachteilhaft, dass seine Durchführung einerseits recht aufwändig ist, andererseits einer hohen Präzision bedarf.

**[0010]** In der kanadischen Patentanmeldung CA 2,227,113 A1 wird eine Maschine zum kontinuierlichen Aufwickeln einer laufenden Materialbahn offenbart, bei dem die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne zu Wickelrollen aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn über einen Umfangsbereich einer mit der zu bildenden Wickelrolle einen Wickelspalt bildenden Tragtrommel geführt ist und wobei ein neuer Wickelkern an die Tragtrommel bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts bringbar ist. Es ist mindestens eine Wasserstrahlschneideinrichtung vorgesehen, mittels derer die Materialbahn nach der Ausbildung des neuen Wickelspalts durchtrennt wird, wobei die mindestens eine Trennstelle in Bahnaufrichtung vor dem Wickelspalt und auf der Tragtrommel liegt. Ergänzend kann eine Auftragseinrichtung zum Auftragen eines adhäsiven Fluids in dem Bereich des Anfangs der Materialbahn vorgesehen sein. Abschließend wird die Materialbahn durch ein Bewegen der Wasserstrahlschneideinrichtung bahnbreit durchtrennt.

**[0011]** Und letztlich wird in der europäischen Patentschrift EP 0 907 600 B1 eine Anwickelvorrichtung für eine aufzuwickelnde Materialbahn gezeigt. Es ist ein Schneidmittel vorgesehen, das zur Bewegung in Richtung senkrecht zu der Maschine angebracht ist, um die Materialbahn zu schneiden und dabei ein Bahnende zu definieren. Ferner ist eine Aufrollrolle unter dem Schneidmittel angebracht, um dadurch die Materialbahn zu unterstützen. Auch ist eine Spule über der Aufrollrolle und im Ein-

griff mit derselben angebracht, um in der Richtung entgegen gesetzt zu der Rotationsrichtung der Aufrollrolle zu rotieren, worin sich das Ende zwischen die Aufrollrolle und die Spule und auf die Spule aufweitet. Weiterhin ist ein Mittel zum Auftragen eines Klebstoffs auf die Materialbahn vorgesehen, um die Materialbahn mit der Spule klebend zu verbinden, wobei es keinen offenen Zug der Materialbahn zwischen dem Schneidmittel und der Spule gibt. Das Schneidmittel umfasst ein Wassermesser, das sich zum Schneiden der Materialbahn gegen die Aufrollrolle bewegen kann, um ein Ende zu definieren, und das Klebstoffauftragungsmittel bringt den Klebstoff auf das Bahnende auf, wodurch das Bahnende mit der Spule klebend verbunden wird.

**[0012]** Es ist also Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Arten zu schaffen, die ein optimales Anwickeln des neuen Anfangs der Materialbahn auf dem neuen Wickelkern bei einer gleichzeitigen Reduzierung des Ausschusses ermöglichen. Weiterhin soll ein möglichst sicherer Trennvorgang bei minimalem baulichem Aufwand gewährleistet sein. Zudem sollen auch beste Voraussetzungen für eine optimale Runnability und günstige Investitions- und Verfahrenskosten gegeben sein.

**[0013]** Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Materialbahn von einer zwei Trennelemente umfassenden und somit zwei Trennlinien erzeugenden Trenneinrichtung durchtrennt wird, wobei das eine Trennelement der Trenneinrichtung die Materialbahn in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt zumindest bereichsweise durchtrennt, wobei das andere Trennelement der Trenneinrichtung die Materialbahn in dem von der Materialbahn umschlungenen Umfangsbereich des neuen Wickelkerns zumindest bereichsweise durchtrennt und wobei die beiden Trennelemente der Trenneinrichtung allgemein quer zu der Laufrichtung der Materialbahn zum jeweils gegenüber liegenden Rand der Materialbahn bewegt werden und somit die beiden erzeugten Trennlinien sich in dem Bereich der Materialbahn, insbesondere in dem Bereich der Mitte der Materialbahn schneiden und dadurch einen neuen Anfang der Materialbahn ausbilden, und dass wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs der Materialbahn ein adhäsives Medium unmittelbar oder mittelbar zwischen die Materialbahn und den neuen Wickelkern eingebracht wird, damit der neue und mit dem adhäsiven Medium versehene neue Anfang der Materialbahn auf den neuen Wickelkern überführt wird.

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

**[0015]** Durch das zumindest bereichsweise Durchtrennen der Materialbahn in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt und das zumindest bereichsweise Durchtrennen der Materialbahn in dem von ihr umschlungenen Umfangsbereich des neuen Wickelkerns, also nach dem neuen Wickelspalt und vor dem freien Zug in der Materialbahn wird der Trennvorgang

insgesamt prozesssicherer, so dass die Gefahr eines Bahnabrisses auf nahezu Null reduziert wird. Zudem muss der Bahnzug vor der Aufrollung zum Durchtrennen und Überführen der Materialbahn nicht wesentlich, im Grunde gar nicht abgesenkt werden, da keine Schwächung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt erfolgt.

**[0016]** Durch die Ausbildung des dargelegten neuen Anfangs der Materialbahn aufgrund der Schneidung der beiden erzeugten Trennlinien und das Aufbringen des adhäsiven Mediums wird eine saubere und faltenfreie Trennung der Materialbahn erreicht, die sich insbesondere in einem deutlich reduzierten Kernausschuss auf dem neuen Wickelkern bemerkbar macht.

**[0017]** Ferner wird durch das Trennen auf dem neuen Wickelkern und das Erzeugen einer überkreuzten Trennung in Kombination mit dem Aufbringen des adhäsiven Mediums die Materialbahn nicht von dem neuen Wickelkern abgeschält.

**[0018]** Die unmittelbare oder mittelbare Aufbringung des adhäsiven Mediums gewährleistet ein ausgezeichnetes Haften des neuen Anfangs der Materialbahn an den neuen Wickelkern von Anbeginn an. Der neue Anfang der Materialbahn wird sauber und faltenfrei an dem neuen Wickelkern befestigt und von der Verwendung eines Hilfsmittels zum Überführen des neuen Anfangs der Materialbahn auf den neuen Wickelkern, wie beispielsweise eines Luftstroms, kann gänzlich abgesehen werden.

**[0019]** Auch ist ein Trennelement der Tennvorrichtung unterhalb der Materialbahn angeordnet, was letztlich einen sehr guten Zugang zu ihr ermöglicht, und dies auch während des Betriebs der Wickelmaschine. Zudem kann das erfindungsgemäße Verfahren problemlos auch mehrmals durchgeführt werden, beispielsweise im Falle einer temporären Nichtfunktion eines Trennelements.

**[0020]** Im Regelfall wird ein neuer und leerer Wickelkern an die Tragtrommel bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts gebracht. Es kann im Einzelfall aber auch sein, dass ein neuer, jedoch bereits angewickelter Wickelkern an die Tragtrommel gebracht wird, um diesen auf den vorgegebenen Wickelrollendurchmesser fertig zu wickeln. Die Anwicklung des Wickelkerns erfolgte beispielsweise vor einem Bahnabriss.

**[0021]** Weiterhin wird das adhäsive Medium in bevorzugter Weise zumindest während des Trennens der Materialbahn aufgebracht, damit wenigstens der auszubildende neue Anfang der Materialbahn prozesssicher mit dem adhäsiven Medium versehen ist.

**[0022]** 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 Fügeiteiloberflächen. Die Vorgänge bei der Adhäsion sind noch nicht vollständig aufgeklärt. Sie gestalten sich besonders schwierig, weil die Abhängig-

keiten zwischen den Klebstoffsystemen und den verschiedenen Fügeiteiloberflächen sehr komplex sind.

**[0023]** In einer bevorzugten Ausführungsform wird das adhäsive Medium bereits vor der Ausbildung des neuen Anfangs der Materialbahn zwischen die Materialbahn und den neuen Wickelkern eingebracht, so dass der neue Anfang von Anbeginn an an den neuen Wickelkern anhaftet.

**[0024]** Die beiden Trennelemente zum Durchtrennen der Materialbahn können zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt aktiviert und zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt allgemein quer zu der Laufrichtung der Materialbahn bewegt werden. So lassen sich unterschiedliche Trennkonturen erzielen, die eine individuelle Anpassung an möglicherweise unterschiedliche Materialbahnqualitäten erlauben.

**[0025]** Die beiden Trennelemente zum Durchtrennen der Materialbahn können an in Laufrichtung der Materialbahn im Wesentlichen symmetrisch liegenden Stellen der Materialbahn angesetzt werden. Somit ergeben sich verschiedene Trennkonturen, die wiederum eine individuelle Anpassung an möglicherweise unterschiedliche Materialbahnqualitäten erlauben.

**[0026]** Weiterhin können die beiden Trennelemente während des Durchtrennens der Materialbahn in einer zu der Materialbahn etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn bewegt werden, wodurch die Materialbahn in idealer Weise vollständig durchtrennt wird. Zudem muss die Geschwindigkeit der Materialbahn bei ihrem Durchtrennen der Materialbahn nicht verringert werden und die beiden Trennelemente werden bevorzugt mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 2 bis 20 m/s, vorzugsweise von 4 bis 15 m/s, insbesondere von 6 bis 12 m/s, bewegt. Somit wird ein undefiniertes Einreißen der Materialbahn verhindert, so dass die führende Kante des neuen Anfangs der Materialbahn stets die gleiche, vorgebbare Form aufweist und somit in definierter Weise an den neuen Wickelkern herangeführt werden kann.

**[0027]** Überdies können die beiden Trennelemente jeweils mittels einer elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebenen Antriebseinrichtung bewegt werden. Eine derartige Antriebseinrichtung erfüllt einerseits in ausreichendem Maße die an sie gestellten Betriebsanforderungen, andererseits zeichnet sie sich durch relativ geringe Anschaffungs- und Betriebskosten bei jeweils geringem Wartungsaufwand aus.

**[0028]** Im Hinblick auf eine möglichst einfache und doch prozesssichere Konstruktion werden die beiden Trennelemente bevorzugt jeweils mittels eines Linearantriebsaggregats allgemein quer zu der Laufrichtung der Materialbahn bewegt. Ein derartiges Linearantriebsaggregat hat sich in ähnlichen Anwendungsfällen bereits bestens bewährt und es weist eine zuverlässige und doch ausreichend hohe Dynamik auf.

**[0029]** Ferner ist im Hinblick auf eine ausreichende und somit prozesssichere Erzeugung des neuen Anfangs der Materialbahn vorgesehen, dass als Trennelemente bevorzugt berührungslos arbeitende und eine ho-

he Energiedichte aufweisende Trennelemente wie insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelemente verwendet werden. Derartige Techniken haben sich in ähnlichen Anwendungsfällen bereits bestens bewährt, insbesondere im Hinblick auf einen geringst möglichen maschinenbaulichen Aufwand und die Funktions-sicherheit beziehungsweise Runnability.

**[0030]** Je nach Auslegung der Wickelmaschine kann die Drehachse des neuen Wickelkerns während des Durchtrennens der Materialbahn im Wesentlichen in oder oberhalb einer die Drehachse der Tragtrommel enthaltenden horizontalen Ebene liegen. Dabei weist der von der Materialbahn umschlungene Umfangsbereich an dem neuen Wickelkern bevorzugt einen Umschlingungswinkel im Bereich von 5 bis 90°, vorzugsweise von 15 bis 80°, insbesondere von 30 bis 75°, auf. Diese Winkelbereiche unterstützen in ausreichendem Maße die Haftung der Materialbahn an dem neuen Wickelkern.

**[0031]** Hinsichtlich der Auf- beziehungsweise Einbringung des adhäsiven Mediums bestehen mehrere vorteilhafte und somit bevorzugte Möglichkeiten: Das adhäsive Medium kann in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt, insbesondere in dem von der Materialbahn umschlungenen Umfangsbereich der Tragtrommel oberseitig auf die Materialbahn aufgebracht werden. Es kann aber auch auf die Oberfläche des neuen, mit der Tragtrommel den neuen Wickelspalt bildenden Wickelkerns aufgebracht oder in den neuen, von der Tragtrommel und dem neuen Wickelkern gebildeten Wickelspalt eingebracht werden. In allen Fällen wird das adhäsive Medium bevorzugt mit mindestens einem Auftragswerk auf- bzw. eingebracht.

**[0032]** Bei einer anderen vorteilhaften und somit bevorzugten Möglichkeit wird das adhäsive Medium unterseitig auf die Materialbahn vorzugsweise nach deren Ablauf von dem neuen Wickelkern derart aufgebracht, dass es durch die Materialbahn hindurch dringt und die Oberfläche des neuen Wickelkerns zumindest bereichsweise benetzt. Hierbei wird das adhäsive Medium bevorzugt mit mindestens einem unterseitig der Materialbahn angeordneten Hochdruck-Auftragswerk aufgebracht.

**[0033]** Damit eine ausreichende Adhäsionswirkung zwischen dem neuen Anfang der Materialbahn und dem neuen Wickelkern gegeben ist, weist das adhäsive Medium bevorzugt einen Wirkbereich mit einer Wirkbreite im Bereich von 5 bis 150 mm, vorzugsweise von 10 bis 100 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm, auf.

**[0034]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird bei einer Wickelmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine zwei Trennelemente umfassende und somit zwei Trennlinien erzeugende Trenneinrichtung zur Durchtrennung der Materialbahn vorgesehen ist, wobei das eine Trennelement der Trenneinrichtung zur zumindest bereichsweisen Durchtrennung der Materialbahn in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt angeordnet ist, wobei das andere Trennelement der Trenneinrichtung zur zumindest bereichsweisen Durchtrennung der Materialbahn in

dem von der Materialbahn umschlungenen Umfangsbereich des neuen Wickelkerns angeordnet ist und wobei die beiden Trennelemente der Trenneinrichtung allgemein quer zu der Laufrichtung der Materialbahn zum jeweils gegenüber liegenden Rand der Materialbahn bewegbar sind und somit die beiden erzeugten Trennlinien sich in dem Bereich der Materialbahn, insbesondere in dem Bereich der Mitte der Materialbahn schneiden und dadurch einen neuen Anfang der Materialbahn ausbilden, und dass mindestens ein Auftragswerk vorgesehen ist, welches zumindest während des Trennens der Materialbahn wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs der Materialbahn ein adhäsives Medium unmittelbar oder mittelbar zwischen die Materialbahn und den neuen Wickelkern einbringt, damit der neue und mit dem adhäsiven Medium versehene neue Anfang der Materialbahn auf den neuen Wickelkern überführt wird.

**[0035]** Diese erfindungsgemäße Wickelmaschine eignet sich in hervorragender Weise zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, so dass sich letztlich die bereits genannten erfindungsgemäßen Vorteile ergeben.

**[0036]** Die beiden Trennelemente zum Durchtrennen der Materialbahn können zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt aktiviert und zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt allgemein quer zu der Laufrichtung der Materialbahn bewegbar sein. So lassen sich unterschiedliche Trennkonturen erzielen, die eine individuelle Anpassung an möglicherweise unterschiedliche Materialbahnqualitäten erlauben.

**[0037]** Die beiden Trennelemente sind während des Durchtrennens der Materialbahn bevorzugt in einer zu der Materialbahn etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn bewegbar, wodurch die Materialbahn in idealer Weise vollständig durchtrennt wird. Zudem muss die Geschwindigkeit der Materialbahn bei ihrem Durchtrennen der Materialbahn nicht verringert werden und die beiden Trennelemente sind bevorzugt mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 2 bis 20 m/s, vorzugsweise von 4 bis 15 m/s, insbesondere von 6 bis 12 m/s, bewegbar. Somit wird ein undefiniertes Einreißen der Materialbahn verhindert, so dass die führende Kante des neuen Anfangs der Materialbahn stets die gleiche, vorgebbare Form aufweist und somit in definierter Weise an den neuen Wickelkern herangeführt werden kann.

**[0038]** Ferner können die Antriebseinrichtungen zur Bewegung der beiden Trennelemente elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betrieben sein. Eine derartige Antriebseinrichtung erfüllt einerseits in ausreichendem Maße die an sie gestellten Betriebsanforderungen, andererseits zeichnet sie sich durch relativ geringe Anschaffungs- und Betriebskosten bei jeweils geringem Wartungsaufwand aus.

**[0039]** Im Hinblick auf eine möglichst einfache und doch prozesssichere Konstruktion können die beiden Trennelemente jeweils mittels eines Linearantriebsaggregats allgemein quer zu der Laufrichtung der Materi-

alBahn bewegbar sein. Ein derartiges Linearantriebsaggregat hat sich in ähnlichen Anwendungsfällen bereits bestens bewährt und es weist eine zuverlässige und doch ausreichend hohe Dynamik auf.

**[0040]** Ferner ist im Hinblick auf eine ausreichende und somit prozesssichere Erzeugung des neuen Anfangs der Materialbahn vorgesehen, dass die beiden Trennelemente bevorzugt berührungslos arbeitende und eine hohe Energiedichte aufweisende Trennelemente wie insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelemente umfassen. Derartige Techniken haben sich in ähnlichen Anwendungsfällen bereits bestens bewährt, insbesondere im Hinblick auf einen geringst möglichen maschinenbaulichen Aufwand und die Funktionssicherheit beziehungsweise Runnability.

**[0041]** Hinsichtlich der Auf- beziehungsweise Einbringung des adhäsiven Mediums bestehen mehrere vorteilhafte und somit bevorzugte Möglichkeiten: Der einzelne Auftragswerk kann derart angeordnet sein, dass das adhäsive Medium in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt oberseitig auf die Materialbahn aufgebracht wird oder auf die Oberfläche des neuen, mit der Tragtrommel den neuen Wickelspalt bildenden Wickelkerns aufgebracht wird oder in den neuen, von der Tragtrommel und dem neuen Wickelkern gebildeten Wickelspalt eingebracht wird. Bei einer Aufbringung des adhäsiven Mediums in Laufrichtung der Materialbahn vor dem neuen Wickelspalt kann das einzelne Auftragswerk auch so angeordnet sein, dass das adhäsive Medium in dem von der Materialbahn umschlungenen Umfangsbereich der Tragtrommel oberseitig auf die Materialbahn aufgebracht wird.

**[0042]** Bei einer anderen vorteilhaften und somit bevorzugten Möglichkeit ist ein Hochdruck-Auftragswerk derart angeordnet, dass das adhäsive Medium unterseitig auf die Materialbahn vorzugsweise nach deren Ablauf von dem neuen Wickelkern derart aufgebracht wird, dass es durch die Materialbahn hindurch dringt und die Oberfläche des neuen Wickelkerns zumindest bereichsweise benetzt.

**[0043]** Damit eine ausreichende Adhäsionswirkung zwischen dem neuen Anfang der Materialbahn und dem neuen Wickelkern gegeben ist, weist das Auftragswerk bzw. das Hochdruck-Auftragswerk bevorzugt eine vorzugsweise einstellbare Auftragsbreite auf, so dass das adhäsive Medium einen Wirkbereich mit einer Wirkbreite im Bereich von 5 bis 150 mm, vorzugsweise von 10 bis 100 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm, ausbildet.

**[0044]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen und in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

**[0045]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

**[0046]** Es zeigen

- Figur 1 eine schematisierte Seitenansicht einer Wickelmaschine während der Hauptwickelphase;
- Figur 2 eine schematisierte Seitenansicht einer Wickelmaschine während der Endwickelphase;
- Figur 3 eine schematisierte Detailansicht der in der Figur 2 dargestellten Wickelmaschine während der Endwickelphase;
- Figur 4 eine schematische Darstellung von möglichen Trennkonturen in der Materialbahn;
- Figur 5 eine weitere schematisierte und teilweise Seitenansicht einer Wickelmaschine während der Endwickelphase; und
- Figur 6 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für einen Trennvorgang, bei dem die Materialbahn mittels zweier Trennelemente in einem Umfangsbereich auf dem neuen Wickelkern geschnitten wird.

**[0047]** Die in Figur 1 in schematisierter Seitenansicht dargestellte Wickelmaschine 1 dient zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn 4, wobei die Materialbahn 4 nacheinander auf mehrere Wickelkerne 10, 11 zu Wickelrollen 6 aufgewickelt wird. Bei der Materialbahn 4 kann es sich insbesondere um eine Faserstoffbahn, wie beispielsweise eine Papier-, Karton- oder Tissuebahn, handeln und sie weist eine Laufrichtung R (Pfeil) auf.

**[0048]** Die Wickelmaschine 1 umfasst eine auch als Anpresstrommel oder Stützwalze bezeichnete Tragtrommel 2, die entweder starr gelagert oder entlang einer gedachten, gestrichelt dargestellten horizontalen Geraden G mittels einer nicht dargestellten Anpresseinrichtung verlagerbar ist (Doppelpfeil 3) und von einem Antrieb angetrieben ist. Die Tragtrommel 2 kann in bekannter Weise eine geschlossene, gummierte, gerillte und/oder gebohrte Oberfläche aufweisen. Die verschiedenen Lagerungs- und Bewegungsarten für die Tragtrommel 2 sind insbesondere in der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1 offenbart; ihr Inhalt wird hiermit zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht.

**[0049]** Die Materialbahn 4 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 nicht dargestellte Breitstreckwalze, läuft sodann in Pfeilrichtung auf der Mantelfläche 5 der Tragtrommel 2 auf und umschlingt diese Mantelfläche 5 um einen gewissen Winkel ("Umfangsbereich") bis zum Ablösen durch die zu bildende Wickelrolle 6. Dabei kann die Materialbahn 4, wie gestrichelt angedeutet, in verschiedenen Geometrien auf die Mantelfläche 5 der Tragtrommel 2 auflaufen. Das Ablösen der Materialbahn 4 von der Tragtrommel 2 und das Überführen auf die zu bildende Wickelrolle 6 geschieht im so genannten Wickelspalt ("Nip") 7, der sich während der Hauptwickelphase zwischen der Tragtrommel 2 und der zu bildenden Wickelrolle 6 ausbildet. Die zu bildende Wickelrolle 6 wird

mittels einer nicht dargestellten Hub- oder Anpresseeinrichtung einer verfahrbaren Transporteinrichtung in die mit dem Pfeil 8 gekennzeichnete Bewegungsrichtung geführt. Die Hubeinrichtung kann beispielsweise zumindest ein Spindelantrieb, der eine von einer Motoreinheit angetriebene Gewindespindel umfasst, oder zumindest ein Stellantrieb in Ausgestaltung eines Linearantriebs oder eines Hydraulikzylinders sein. Die Transporteinrichtung dient zum Halten und Führen des auf den Schienen ("Führungsbahn") 9 aufliegenden Wickelkerns 10 der zu bildenden Wickelrolle 6.

**[0050]** Eine Vorrichtung zum Regeln der im Wickelspalt 7 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") 11 von einer nicht dargestellten Haltevorrichtung in einem Abstand von der Tragtrommel 2 gehalten ("Bereitschaftsposition").

**[0051]** Unterhalb der zu bildenden Wickelrolle 6, also in einem unteren Bereich der Wickelmaschine 1, ist in strichpunktierter Form eine Luftabquetscheinrichtung in Ausgestaltung einer Luftabquetschwalze 12 dargestellt, die während der dargestellten Hauptwickelphase in keinem Wirkverhältnis mit der zu bildenden Wickelrolle 6 steht. Sie steht vielmehr in einer Warteposition. Die Luftabquetschwalze 12 wird erst bei Erreichen einer gewünschten Schichtdicke mittels mindestens einer nicht dargestellten Bewegungseinrichtung an die zu bildende Wickelrolle 6 angelegt. Die Luftabquetscheinrichtung kann selbstverständlich auch als eine Bürste, ein Foil, eine Röllchen-Anordnung oder dergleichen ausgebildet sein.

**[0052]** Die Luftabquetschwalze 12 kann mit allgemein bekannten Mechanismen sowohl im Wesentlichen linear, vorzugsweise horizontal und/oder vertikal, als auch im Wesentlichen entlang einer Kontur eines Kreissegments bewegbar sein.

**[0053]** Die Figur 2 zeigt eine schematisierte Seitenansicht einer Wickelmaschine 1 mit der Luftabquetschwalze 12 während der Endwickelphase. Die räumliche Anordnung der dargestellten Luftabquetschwalze 12 weist lediglich exemplarischen Charakter auf; sie kann auch in angedeuteter Weise direkt unterhalb der Tragtrommel 2 oder unterseitig der Wickelrolle 6 und sogleich gegenüber der Tragtrommel 2 angeordnet sein.

**[0054]** Während dieser Endwickelphase wird die zu bildende Wickelrolle 6 mit der bereits beschriebenen Transporteinrichtung von der Tragtrommel 2 bei Auflösung des Wickelspalts 7 (vgl. Figur 1) und bei Ausbildung eines freien Zugs in der eine Laufrichtung R (Pfeil) aufweisenden Materialbahn 4 in der mit dem Pfeil 8 gekennzeichneten Bewegungsrichtung 8 weg bewegt. Zeitlich versetzt wird dann der bisher in einem Abstand von der Tragtrommel 2 gehaltene neue Wickelkern 11 von der nicht dargestellten Haltevorrichtung auf die Tragtrommel 2 mit Ausbildung eines neuen Wickelspalts 7.1 auf die

Schienen 9 aufgesetzt, womit er zumindest in einem Umfangsbereich 13 von der Materialbahn 4 umschlungen wird. Die Drehachse des neuen Wickelkerns 11 liegt also im Wesentlichen in einer die Drehachse der Tragtrommel 2 enthaltenden horizontalen Ebene H. In einer alternativen Ausführung kann die Drehachse des neuen Wickelkerns 11 auch oberhalb einer die Drehachse der Tragtrommel 2 enthaltenden horizontalen Ebene H liegen.

**[0055]** Mit der nicht dargestellten Trennung der Materialbahn 4 beginnt dann die Anwickelphase für den Wickelkern 11, wobei die vorzugsweise volle Wickelrolle 6 dann nicht mehr bewickelt und horizontal in eine Endposition E ("Tambourwechselposition") bewegt wird.

**[0056]** Vor der Öffnung des Wickelspalts 7 (vgl. Figur 1) zwischen der Tragtrommel 2 und der zu bildenden Wickelrolle 6 wird die Luftabquetschwalze 12 an die zu bildende Wickelrolle 6 angelegt. Sofort bei Ausbildung eines Wirkbereichs W zwischen der zu bildenden Wickelrolle 6 und der Luftabquetschwalze 12 wird die Wirkkraft F im Wirkbereich W durch eine Verlagerung der Luftabquetschwalze 12 geregelt. Hierdurch wird ein gutes, bis in die letzten Wickellagen vorliegendes Wickelergebnis, das heißt eine zu bildende Wickelrolle 6 mit einer definierten, gleichmäßigen Wickelhärte über die gesamte Wickeldauer, erzielt, da eine Feinstregulierung der Wirkkraft F im Wirkbereich W zwischen der zu bildenden Wickelrolle 6 und der Luftabquetschwalze 12 auch während der abschließenden Wickelphase, in der kein Wickelspalt zwischen der Tragtrommel 2 und der zu bildenden Wickelrolle 6 mehr vorliegt, möglich ist. Die Luftabquetschwalze 12 wird unter Beibehaltung der Wirkkraft F im Wirkbereich W zu der zu bildenden Wickelrolle 6 verlagert. Die Verlagerung wird erst dann beendet, wenn die zu bildende Wickelrolle 6 horizontal ihre Endposition E ("Tambourwechselposition") erreicht hat.

**[0057]** Die Figur 3 zeigt eine schematisierte Detailansicht der in der Figur 2 dargestellten Wickelmaschine 1 während der Endwickelphase.

**[0058]** Der neue Wickelspalt 7.1 wird zwischen der Tragtrommel 2 und dem auf die Schienen 9 aufgesetzten neuen Wickelkern 11 ausgebildet und der neue Wickelkern 11 wird in dem Umfangsbereich 13 von der Materialbahn 4 umschlungen. Der Umfangsbereich 13 auf dem neuen Wickelkern 11 ist hierbei per Definition die Umfangslänge  $l_{11}$  zwischen dem neuen Wickelspalt 7.1 und dem Ablaufpunkt P der Materialbahn 4 von dem neuen Wickelkern 11. Der Umfangsbereich 13 auf dem neuen Wickelkern 11 erstreckt sich in vorliegender Ausführung über einen Umschlingungswinkel  $\alpha$  von beinahe 90°; er kann jedoch auch einen größeren oder kleineren Wert annehmen. Der Umschlingungswinkel  $\alpha$  sollte unter prozesstechnischen Aspekten jedoch immer einen Wert im Bereich von 5 bis 90°, vorzugsweise von 15 bis 80°, insbesondere von 30 bis 75°, aufweisen.

**[0059]** Es ist nun eine zwei Trennelemente 15.1, 15.2 umfassende und somit zwei Trennlinien 16.1, 16.2 (vgl. Figur 4) erzeugende Trenneinrichtung 14 zur Durchtrennung der Materialbahn 4 vorgesehen.

Das eine Trennelement 15.1 der Trenneinrichtung 14 zur zumindest bereichsweisen Durchtrennung der Materialbahn 4 ist in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 vor dem neuen Wickelspalt 7.1 angeordnet. In vorliegender Ausführungsform wirkt das Trennelement 15.1 im Bereich der von der Materialbahn 4 umschlungenen Umfangsbereich 27 der Tragtrommel 2; es kann jedoch auch vor dem Auflauf der Materialbahn 4 auf die Tragtrommel 2 wirken. Das Trennelement 15.1 der Trenneinrichtung 14 ist während des Durchtrennens der Materialbahn 4 in einer zu der Materialbahn 4 etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn 4 bewegbar und es ist eine elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung 19.1 zur Bewegung des Trennelements 15.1 vorgesehen. So ist es beispielsweise mittels eines Linearantriebsaggregats 20.1 allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 bewegbar und es umfasst je nach Wirkort ein berührungslos arbeitendes und eine hohe Energiedichte aufweisendes Trennelement wie insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement. Der das Trennelement 15.1 umfassende Teil der Trenneinrichtung 14 ist an einem Träger 21.1 angebracht, der mittels eines Betätigungselements 22.1 zwischen einer in der Figur 3 in durchgezogenen Linien dargestellten Trennstellung und einer nicht näher dargestellten Wartestellung verschwenkbar ist. Die Verschwenkbarkeit des Trägers 21.1 und somit dieses Teils der Trenneinrichtung 14 ist durch einen Doppelpfeil 23 angedeutet. Die Verschwenkbarkeit des Trennelements 15.1 ist insbesondere bei einer verlagerbaren Tragtrommel 2 von Vorteil. Der das Trennelement 15.1 umfassende Teil der Trenneinrichtung 14 kann selbstverständlich aber auch ortsfest angeordnet sein.

**[0060]** Das andere Trennelement 15.2 der Trenneinrichtung 14 zur zumindest bereichsweisen Durchtrennung der Materialbahn 4 ist in dem von der Materialbahn 4 umschlungenen Umfangsbereich 13 des neuen Wickelkerns 11 angeordnet. Das Trennelement 15.2 der Trenneinrichtung 14 ist während des Durchtrennens der Materialbahn 4 in einer zu der Materialbahn 4 etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn 4 bewegbar und es ist eine elektromotorisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung 19.2 zur Bewegung des Trennelements 15.2 vorgesehen. So ist es beispielsweise mittels eines Linearantriebsaggregats 20.2 allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 bewegbar und es umfasst ein berührungslos arbeitendes und eine hohe Energiedichte aufweisendes Trennelement wie insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement. Der das Trennelement 15.2 umfassende Teil der Trenneinrichtung 14 ist an einem Träger 21.2 angebracht, der mittels eines Betätigungselements 22.2 zwischen einer in der Figur 3 in durchgezogenen Linien dargestellten Trennstellung und einer nicht näher dargestellten Wartestellung verschwenkbar ist. Die Verschwenkbarkeit des Trägers 21.2 und somit dieses Teils der Trenneinrichtung 14 ist durch einen Doppelpfeil 23 angedeutet. Die Verschwenkbarkeit des Tren-

nelements 15.2 ist insbesondere bei einer verlagerbaren Tragtrommel 2 von Vorteil. Der das Trennelement 15.2 umfassende Teil der Trenneinrichtung 14 kann selbstverständlich aber auch ortsfest angeordnet sein.

**[0061]** Die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 der Trenneinrichtung 14 sind, wie in der Figur 4 dargestellt, allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 zum jeweils gegenüber liegenden Rand 17.1, 17.2 der Materialbahn 4 bewegbar. Somit schneiden sich die beiden erzeugten Trennlinien 16.1, 16.2 in dem Bereich der Mitte M der Materialbahn 4 und bilden dadurch einen neuen Anfang 18 der Materialbahn 4 aus. Zudem sind die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 der Trenneinrichtung 14 zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt aktivierbar und zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 bewegbar.

**[0062]** Ferner ist ein Auftragswerk 24 vorgesehen, welches zumindest während des Trennens der Materialbahn 4 wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs 18 der Materialbahn 4 ein adhäsives Medium 25 unmittelbar oder mittelbar auf zwischen der Materialbahn 4 und den neuen Wickelkern 11 einbringt, damit der neue und mit dem adhäsiven Medium 25 versehene neue Anfang 18 der Materialbahn 4 auf den neuen Wickelkern 11 überführt wird. Das beispielsweise an einem nicht dargestellten Träger angebrachte Auftragswerk 24 ist in vorliegender Ausführung derart angeordnet, dass das adhäsive Medium 25 auf die Oberfläche 26 des neuen, mit der Tragtrommel 2 den neuen Wickelspalt 7.1 bildenden Wickelkerns 11 aufgebracht wird. Das Auftragswerk 24 weist hierbei eine vorzugsweise einstellbare Auftragsbreite A auf, so dass das adhäsive Medium 25 nach dem Durchlaufen des neuen Wickelspalts 7.1 einen Wirkbereich B mit einer Wirkbreite C im Bereich von 5 bis 150 mm, vorzugsweise von 10 bis 100 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm, ausbildet (vgl. Figur 6).

**[0063]** Die Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung von möglichen Trennkonturen in der Materialbahn 4, wobei die Auftragung des adhäsiven Mediums 25 (vgl. Figur 6) nicht dargestellt ist.

**[0064]** Die beiden Trennelemente 15.1; 15.2 der Trenneinrichtung 14 sind in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 in einem Abstand voneinander angeordnet und werden zum Durchtrennen der Materialbahn 4 jeweils bezüglich deren Querrichtung etwa mittig angesetzt. Um die Materialbahn 4 nun vollständig zu durchtrennen, werden die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 vorbeschleunigt und in Abhängigkeit von ihrer eigenen Geschwindigkeit im Bereich von 2 bis 20 m/s, vorzugsweise von 4 bis 15 m/s, insbesondere von 6 bis 12 m/s, sowie von der Geschwindigkeit der Materialbahn 4 derart an der Materialbahn 4 angesetzt, dass sich die beiden entstehenden Trennlinien 16.1, 16.2 in einem Schnittpunkt 29 schneiden. Hierdurch ergibt sich ein spitz zulaufender neuer Anfang 18 der Materialbahn 4.

**[0065]** Die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 zum



Durchtrennen der Materialbahn 4 können zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt aktiviert und zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitversetzt allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 und mit vorzugsweise gleicher Geschwindigkeit bewegt werden. Je nach Wahl dieser Parameter ergeben sich spezielle Trennkonturen.

**[0066]** Bei der dargestellten Trennkontur T.1 sind die Parameter so gewählt, dass die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 zeitversetzt aktiviert und zeitgleich allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 bewegt werden. Somit schneiden sich die beiden Trennlinien 16.1, 16.2 direkt in der Mitte M der Materialbahn 4. Hingegen sind bei der gestrichelt dargestellten Trennkontur T.2 die Parameter so gewählt, dass das Trennelement 15.2 zeitversetzt, das heißt später als das Trennelement 15.1 allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 bewegt wird. Und bei der strichpunktiert dargestellten Trennkontur T.3 sind die Parameter so gewählt, dass das Trennelement 15.2 zeitversetzt, das heißt früher als das Trennelement 15.1 allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 bewegt wird. Somit ergeben sich auch unterschiedliche Konturen für den jeweiligen neuen Anfang 18 der Materialbahn 4.

**[0067]** Die Trennelemente 15.1, 15.2 können auch jeweils ausgehend von den Rändern 17.1, 17.2 der Materialbahn 4 senkrecht zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 in Richtung der Mitte M der Materialbahn 4 wiederum derart bewegt werden, dass sich die Trennlinien schneiden. Hierbei würde sich ein V-artig oder schwalbenschwanzartig eingeschnittener neuer Anfang der Materialbahn ergeben.

**[0068]** Die Figur 5 zeigt eine weitere schematisierte und teilweise Seitenansicht einer Wickelmaschine 1 während der Endwickelphase, wobei die Trennelemente 15.1, 15.2 der Trenneinrichtung 14 (vgl. Figuren 3 und 4) der Übersicht halber nicht dargestellt ist.

**[0069]** In der in der Figur 5 dargestellten Ausführung ist das Auftragswerk 24 derart angeordnet, dass das adhäsive Medium 25 auf die Oberfläche 26 des neuen, mit der Tragtrommel 2 den neuen Wickelspalt 7.1 bildenden Wickelkerns 11 aufgebracht wird. Der für diese Anordnung des Auftragswerks 24 mögliche Bereich ist mit dem Bezugszeichen "I" gekennzeichnet.

**[0070]** In weiteren und lediglich gestrichelt angedeuteten Ausführungen ist es auch möglich, dass das jeweilige Auftragswerk 24 zur Auf- bzw. Einbringung des adhäsiven Mediums 25 derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium 25 in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 vor dem neuen Wickelspalt 7.1 oberseitig auf die Materialbahn 4 aufgebracht wird. Hierbei ist insbesondere eine Anordnung möglich, bei welcher das adhäsive Medium 25 in dem von der Materialbahn 4 umschlungenen Umfangsbereich 27 der Tragtrommel 2 oberseitig auf die Materialbahn 4 aufgebracht wird, wobei der Umfangsbereich 27 auf der Tragtrommel 2 hierbei per Definition die Umfangslänge I.2 zwischen dem Auflaufpunkt

Q der Materialbahn 4 auf die Tragtrommel 2 und dem neuen Wickelspalt 7.1 ist. Der für diese beiden Anordnungen des einzelnen Auftragswerks 24 jeweils mögliche Bereich ist mit den Bezugszeichen "II" und "III" gekennzeichnet. Auch ist es möglich, dass das jeweilige Auftragswerk 24 derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium 25 in den neuen, von der Tragtrommel 2 und dem neuen Wickelkern 11 gebildeten Wickelspalt 7.1 eingebracht wird. Der für diese Anordnung des Auftragswerks 24 mögliche Bereich ist mit dem Bezugszeichen "IV" gekennzeichnet. Rein beispielhaft ist für jeden Bereich "I" bis "IV" ein Auftragswerk 24 dargestellt bzw. strichliniert angedeutet.

**[0071]** Ferner kann auch ein lediglich angedeutetes Hochdruck-Auftragswerk 28 derart angeordnet sein, dass das adhäsive Medium 25 unterseitig auf die Materialbahn 4 vorzugsweise nach deren Ablauf (Ablaufpunkt P) von dem neuen Wickelkern 11 derart aufgebracht wird, dass es durch die Materialbahn 4 hindurch dringt und die Oberfläche 26 des neuen Wickelkerns 4 zumindest bereichsweise benetzt. Der für diese Anordnung des Hochdruck-Auftragswerks 28 mögliche Bereich ist mit dem Bezugszeichen "V" gekennzeichnet, wobei sich dieser Bereich auch entgegen der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn vor den Ablaufpunkt P erstrecken kann.

**[0072]** Die Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für einen Trennvorgang, bei dem die eine Breite D aufweisende Materialbahn 4 mittels zweier Trennelemente 15.1, 15.2 in einem Umfangsbereich auf dem neuen Wickelkern geschnitten wird. Die Anordnung der beiden Trennelemente 15.1, 15.2 ist exemplarisch in die Figur 6 hineinverlegt und das lediglich angedeutete Auftragswerk 24 für das adhäsive Medium 25 ist in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 vor dem Trennelement 15.2 angeordnet (vgl. Bereich "II" oder "III" in Figur 5).

**[0073]** Die beiden in Laufrichtung P (Pfeil) der Materialbahn beabstandeten Trennelemente 15.1, 15.2 der Trenneinrichtung 14 sind allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 zum jeweils gegenüber liegenden Rand 17.1, 17.2 der Materialbahn 4 bewegbar. Somit schneiden sich die erzeugten Trennlinien 16.1, 16.2 in dem Bereich der Mitte M der Materialbahn 4 in einem Schnittpunkt 29 und bilden dadurch einen neuen Anfang 18 der Materialbahn 4 aus. Die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 umfassen berührungslos arbeitende und eine hohe Energiedichte aufweisende Trennelemente wie insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelemente. Die dargestellten linearen Trennlinien 16.1, 16.2 weisen lediglich exemplarischen Charakter auf; sie können auch nichtlinear, wie beispielsweise gebogen und dergleichen, ausgeführt sein.

**[0074]** Die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 zum Durchtrennen der Materialbahn 4 werden bevorzugt an in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 im Wesentlichen symmetrisch liegenden Stellen der Materialbahn 4 angesetzt. Zudem werden beide Trennelemente 15.1, 15.2 während des Durchtrennens der Materialbahn 4 be-

vorzugt in einer zu der Materialbahn 4 etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn 4 bewegt.

**[0075]** Das lediglich angedeutete Auftragswerk 24 für das adhäsive Medium 25 weist eine vorzugsweise einstellbare Auftragsbreite A auf, so dass das adhäsive Medium 25 nach dem Durchlaufen des neuen Wickelspalts (vgl. Figur 3) einen Wirkbereich B mit einer Wirkbreite C im Bereich von 5 bis 150 mm, vorzugsweise von 10 bis 100 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm, ausbildet.

**[0076]** Die in den Figuren 1 bis 6 dargestellte Wickelmaschine 1 eignet sich in besonderem Maße zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn 4, bei dem die Materialbahn 4 nacheinander auf mehrere Wickelkerne 10, 11 zu Wickelrollen 6 aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn 4 über einen Umfangsbereich 13 einer vorzugsweise verlagerbaren und mit der zu bildenden Wickelrolle 6 einen Wickelspalt 7 bildenden Tragtrommel 2 geführt wird, wobei vor dem Beginn des Überführens der Materialbahn 4 die zu bildende Wickelrolle 6 von der Tragtrommel 2 bei Auflösung des Wickelspalts 7 und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn 4 weg bewegt wird und wobei ein neuer Wickelkern 11 an die Tragtrommel 2 bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts 7.1 derart gebracht wird, dass er zumindest in einem Umfangsbereich 13 von der Materialbahn 4 umschlungen wird.

**[0077]** Dabei wird die Materialbahn 4 von einer zwei Trennelemente 15.1, 15.2 umfassenden und somit zwei Trennlinien 16.1, 16.2 erzeugenden Trenneinrichtung 14 durchtrennt, wobei das eine Trennelement 15.1 der Trenneinrichtung 14 die Materialbahn 4 in Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 vor dem neuen Wickelspalt 7.1 zumindest bereichsweise durchtrennt, wobei das andere Trennelement 15.1 der Trenneinrichtung 14 die Materialbahn 4 in dem von der Materialbahn 4 umschlungenen Umfangsbereich 13 des neuen Wickelkerns 11 zumindest bereichsweise durchtrennt und wobei die beiden Trennelemente 15.1, 15.2 der Trenneinrichtung 14 allgemein quer zu der Laufrichtung R (Pfeil) der Materialbahn 4 zum jeweils gegenüber liegenden Rand 17.1, 17.2 der Materialbahn 4 bewegt werden und somit die beiden erzeugten Trennlinien 16.1, 16.2 sich in dem Bereich der Materialbahn 4, insbesondere in dem Bereich der Mitte M der Materialbahn 4 schneiden und dadurch einen neuen Anfang 18 der Materialbahn 4 ausbilden. Ferner wird wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs 18 der Materialbahn 4 ein adhäsives Medium 25 unmittelbar oder mittelbar zwischen die Materialbahn 4 und den neuen Wickelkern 11 eingebracht, damit der neue und mit dem adhäsiven Medium 25 versehene neue Anfang 18 der Materialbahn 4 auf den neuen Wickelkern 11 überführt wird.

**[0078]** Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erfindung ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Arten geschaffen werden, die ein optimales Anwickeln des neuen Anfangs der Materialbahn auf dem neuen Wickelkern bei einer

gleichzeitigen Reduzierung des Ausschusses ermöglichen. Weiterhin wird ein möglichst sicherer Trennvorgang bei minimalem baulichem Aufwand gewährleistet und auch beste Voraussetzungen für eine optimale Runnability und günstige Investitions- und Verfahrenskosten gegeben.

### Bezuaszeichenliste

|    |                |                        |
|----|----------------|------------------------|
| 10 | <b>[0079]</b>  |                        |
| 1  | Wickelmaschine |                        |
| 2  | Tragtrommel    |                        |
| 3  | Doppelpfeil    |                        |
| 15 | 4              | Materialbahn           |
|    | 5              | Mantelfläche           |
|    | 6              | Wickelrolle            |
|    | 7              | Wickelspalt            |
|    | 7.1            | Neuer Wickelspalt      |
| 20 | 8              | Pfeil                  |
|    | 9              | Schiene                |
|    | 10             | Wickelkern             |
|    | 11             | Neuer Wickelkern       |
|    | 12             | Luftabquetschwalze     |
| 25 | 13             | Umfangsbereich         |
|    | 14             | Trenneinrichtung       |
|    | 15.1           | Trennelement           |
|    | 15.2           | Trennelement           |
|    | 16.1           | Trennlinie             |
| 30 | 16.2           | Trennlinie             |
|    | 17.1           | Rand                   |
|    | 17.2           | Rand                   |
|    | 18             | Neuer Anfang           |
|    | 19.1           | Antriebseinrichtung    |
| 35 | 19.2           | Antriebseinrichtung    |
|    | 20.1           | Linearantriebsaggregat |
|    | 20.2           | Linearantriebsaggregat |
|    | 21.1           | Träger                 |
|    | 21.2           | Träger                 |
| 40 | 22.1           | Betätigungselement     |
|    | 22.2           | Betätigungselement     |
|    | 23             | Doppelpfeil            |
|    | 24             | Auftragswerk           |
| 45 | 25             | Adhäsives Medium       |
|    | 26             | Oberfläche             |
|    | 27             | Umfangsbereich         |
|    | 28             | Hochdruck-Auftragswerk |
|    | 29             | Schnittpunkt           |
| 50 |                |                        |
|    | A              | Auftragsbreite         |
|    | B              | Wirkbereich            |
|    | C              | Wirkbreite             |
|    | D              | Breite                 |
| 55 | E              | Endposition            |
|    | F              | Wirkkraft              |
|    | G              | Horizontale Gerade     |
|    | H              | Horizontale Ebene      |

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1        | Bereich               |
| II       | Bereich               |
| III      | Bereich               |
| IV       | Bereich               |
| V        | Bereich               |
| L        | Linienkraft           |
| 1.2      | Umfangslänge          |
| I.11     | Umfangslänge          |
| M        | Mitte                 |
| P        | Ablaufpunkt           |
| Q        | Auflaufpunkt          |
| R        | Laufriichtung (Pfeil) |
| T.1      | Trennkontur           |
| T.2      | Trennkontur           |
| T.3      | Trennkontur           |
| W        | Wirkbereich           |
| $\alpha$ | Umschlingungswinkel   |

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (4), insbesondere einer Faserstoffbahn, bei dem die Materialbahn (4) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (10, 11) zu Wickelrollen (6) aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn (4) über einen Umfangsbereich (27) einer vorzugsweise verlagerbaren und mit der zu bildenden Wickelrolle (6) einen Wickelspalt (7) bildenden Tragtrommel (2) geführt wird, wobei vor dem Beginn des Überführens der Materialbahn (4) die zu bildende Wickelrolle (6) von der Tragtrommel (2) bei Auflösung des Wickelspalts (7) und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn (4) wegbewegt wird und wobei ein neuer Wickelkern (11) an die Tragtrommel (2) bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts (7.1) derart gebracht wird, dass er zumindest in einem Umfangsbereich (13) von der Materialbahn (4) umschlungen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (4) von einer zwei Trennelemente (15.1, 15.2) umfassenden und somit zwei Trennlinien (16.1, 16.2) erzeugenden Trenneinrichtung (14) durchtrennt wird, wobei das eine Trennelement (15.2) der Trenneinrichtung (14) die Materialbahn (4) in Laufriichtung (R) der Materialbahn (4) vor dem neuen Wickelspalt (7.1) zumindest bereichsweise durchtrennt, wobei das andere Trennelement (15.1) der Trenneinrichtung (14) die Materialbahn (4) in dem von der Materialbahn (4) umschlungenen Umfangsbereich (13) des neuen Wickelkerns (11) zumindest bereichsweise durchtrennt und wobei die beiden Trennelemente (15.1, 15.2) der Trenneinrichtung (14) allgemein quer zu der Laufriichtung (R) der Materialbahn (4) zum jeweils gegenüber liegenden Rand (17.1, 17.2) der Materialbahn (4) bewegt werden und somit die beiden erzeugten Trennlinien (16.1, 16.2) sich in dem Bereich der Materialbahn

(4), insbesondere in dem Bereich der Mitte (M) der Materialbahn (4) schneiden und **dadurch** einen neuen Anfang (18) der Materialbahn (4) ausbilden, und dass wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs (18) der Materialbahn (4) ein adhäsives Medium (25) unmittelbar oder mittelbar zwischen die Materialbahn (4) und den neuen Wickelkern (11) eingebracht wird, damit der neue und mit dem adhäsiven Medium (25) versehene neue Anfang (18) der Materialbahn (4) auf den neuen Wickelkern (11) überführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das adhäsive Medium (25) bereits vor der Ausbildung des neuen Anfangs (18) der Materialbahn (4) zwischen die Materialbahn (4) und den neuen Wickelkern (11) eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Trennelemente (15.1, 15.2) während des Durchtrennens der Materialbahn (4) in einer zu der Materialbahn (4) etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn (4) bewegt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Durchtrennens der Materialbahn (4) die Drehachse des neuen Wickelkerns (11) im Wesentlichen in einer die Drehachse der Tragtrommel (2) enthaltenden horizontalen Ebene (H) liegt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Durchtrennens der Materialbahn (4) die Drehachse des neuen Wickelkerns (11) oberhalb einer die Drehachse der Tragtrommel (2) enthaltenden horizontalen Ebene (H) liegt.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von der Materialbahn (4) umschlungene Umfangsbereich (13) an dem neuen Wickelkern (11) einen Umschlingungswinkel ( $\alpha$ ) im Bereich von 5 bis 90°, vorzugsweise von 15 bis 80°, insbesondere von 30 bis 75°, aufweist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das adhäsive Medium (25) in Laufriichtung (R) der Materialbahn (4) vor dem neuen Wickelspalt (7.1) oberseitig auf die Materialbahn (4) aufgebracht wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,

- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) in dem von der Materialbahn (4) umschlungenen Umfangsbereich (27) der Tragtrommel (2) oberseitig auf die Materialbahn (4) aufgebracht wird. 5
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) auf die Oberfläche (26) des neuen, mit der Tragtrommel (2) den neuen Wickelspalt (7.1) bildenden Wickelkerns (11) aufgebracht wird. 10
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) in den neuen, von der Tragtrommel (2) und dem neuen Wickelkern (11) gebildeten Wickelspalt (7.1) eingebracht wird. 15
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) mit mindestens einem Auftragswerk (24) auf- bzw. eingebracht wird. 20
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) unterseitig auf die Materialbahn (4) vorzugsweise nach deren Ablauf von dem neuen Wickelkern (11) derart aufgebracht wird, dass es durch die Materialbahn (4) hindurch dringt und die Oberfläche (26) des neuen Wickelkerns (11) zumindest bereichsweise benetzt. 25 30
13. Verfahren nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) mit mindestens einem unterseitig der Materialbahn (4) angeordneten Hochdruck-Auftragswerk (28) aufgebracht wird. 35
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das adhäsive Medium (25) einen Wirkbereich (B) mit einer Wirkbreite (C) im Bereich von 5 bis 150 mm, vorzugsweise von 10 bis 100 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm, ausbildet. 40 45
15. Wickelmaschine (1) zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (4), insbesondere einer Faserstoffbahn, bei der die Materialbahn (4) nacheinander auf mehrere Wickelkerne (10, 11) zu Wickelrollen (6) aufgewickelt wird, wobei die Materialbahn (4) über einen Umfangsbereich (27) einer vorzugsweise verlagerbaren und mit der zu bildenden Wickelrolle (6) einen Wickelspalt (7) bildenden Tragtrommel (2) geführt ist, wobei vor dem Beginn des Überführens der Materialbahn (4) die zu bildende Wickelrolle (6) von der Tragtrommel (2) bei Auflösung des Wickelspalts (7) und bei Ausbildung eines freien Zugs in der Materialbahn (4) wegbewegbar ist, und wobei ein neuer Wickelkern (11) an die Tragtrommel (2) bei Ausbildung eines neuen Wickelspalts (7.1) derart bringbar ist, dass er zumindest in einem Umfangsbereich (13) von der Materialbahn (4) umschlingbar ist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine zwei Trennelemente (15.1, 15.2) umfassende und somit zwei Trennlinien (16.1, 16.2) erzeugende Trenneinrichtung (14) zur Durchtrennung der Materialbahn (4) vorgesehen ist, wobei das eine Trennelement (15.1) der Trenneinrichtung (14) zur zumindest bereichsweisen Durchtrennung der Materialbahn (4) in Laufrichtung (R) der Materialbahn (4) vor dem neuen Wickelspalt (7.1) angeordnet ist, wobei das andere Trennelement (15.2) der Trenneinrichtung (14) zur zumindest bereichsweisen Durchtrennung der Materialbahn (4) in dem von der Materialbahn (4) umschlungenen Umfangsbereich (13) des neuen Wickelkerns (11) angeordnet ist und wobei die beiden Trennelemente (15.1, 15.2) der Trenneinrichtung (14) allgemein quer zu der Laufrichtung (R) der Materialbahn (4) zum jeweils gegenüber liegenden Rand (17.1, 17.2) der Materialbahn (4) bewegbar sind und somit die beiden erzeugten Trennlinien (16.1, 16.2) sich in dem Bereich der Materialbahn (4), insbesondere in dem Bereich der Mitte (M) der Materialbahn (4) schneiden und **dadurch** einen neuen Anfang (18) der Materialbahn (4) ausbilden, und dass mindestens ein Auftragswerk (24; 28) vorgesehen ist, welches zumindest während des Trennens der Materialbahn (4) wenigstens in dem Bereich des auszubildenden neuen Anfangs (18) der Materialbahn (4) ein adhäsives Medium (25) unmittelbar oder mittelbar auf die Materialbahn (4) aufbringt, damit der neue und mit dem adhäsiven Medium (25) versehene neue Anfang (18) der Materialbahn (4) auf den neuen Wickelkern (11) überführt wird. 50
16. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Trennelemente (15.1, 15.2) während des Durchtrennens der Materialbahn (4) in einer zu der Materialbahn (4) etwa parallelen Ebene relativ zu der Materialbahn (4) bewegbar sind. 55
17. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 15 oder 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Auftragswerk (24) derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium (25) in Laufrichtung (R) der Materialbahn (4) vor dem neuen Wickelspalt (7.1) oberseitig auf die Materialbahn (4) aufgebracht wird.
18. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 17,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Auftragswerk (24) derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium (25) in dem von der Materialbahn (4) umschlungenen Umfangsbereich (27) der Tragtrommel (2) oberseitig auf die Materialbahn (4) aufgebracht wird. 5

19. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 15 oder 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Auftragswerk (24) derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium (25) auf die Oberfläche (26) des neuen, mit der Tragtrommel (2) den neuen Wickelspalt (7.1) bildenden Wickelkerns (11) aufgebracht wird. 10

15

20. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 15 oder 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Auftragswerk (24) derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium (25) in den neuen, von der Tragtrommel (2) und dem neuen Wickelkern (11) gebildeten Wickelspalt (7.1) eingebracht wird. 20

21. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 15 oder 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Hochdruck-Auftragswerk (28) derart angeordnet ist, dass das adhäsive Medium (25) unterseitig auf die Materialbahn (4) vorzugsweise nach deren Ablauf von dem neuen Wickelkern (11) derart aufgebracht wird, dass es durch die Materialbahn (4) hindurch dringt und die Oberfläche (26) des neuen Wickelkerns (11) zumindest bereichsweise benetzt. 25

30

22. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 21,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Auftragswerk (24) bzw. das Hochdruck-Auftragswerk (28) eine vorzugsweise einstellbare Auftragsbreite (A) aufweist, so dass das adhäsive Medium (25) einen Wirkbereich (B) mit einer Wirkbreite (C) im Bereich von 5 bis 150 mm, vorzugsweise von 10 bis 100 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm, ausbildet. 35

45

50

55

Fig.1

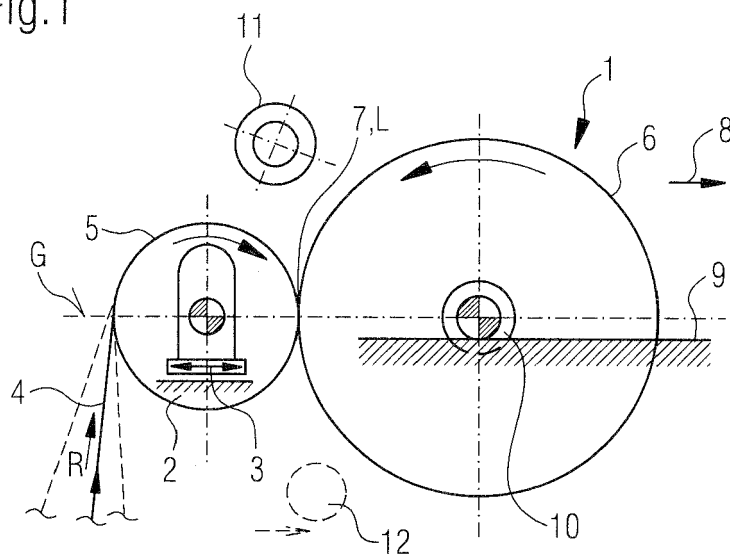


Fig.2

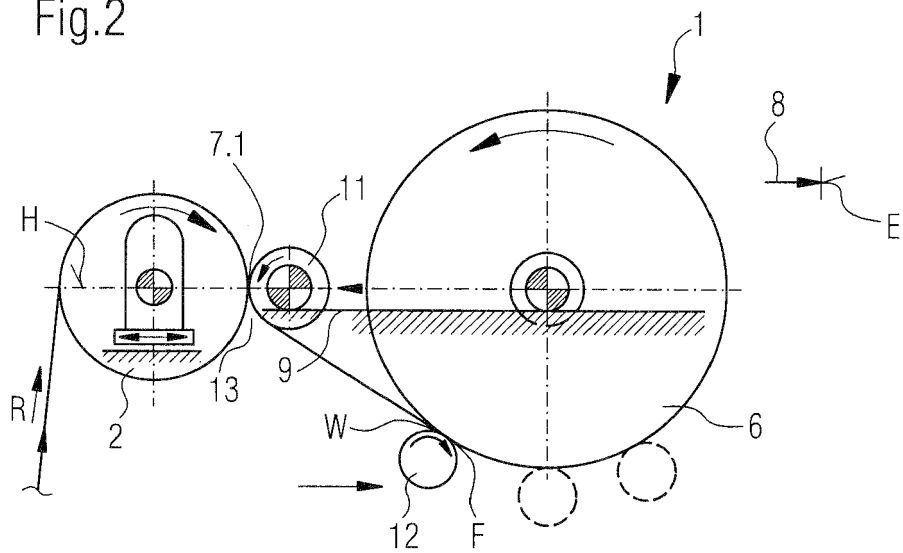


Fig.3

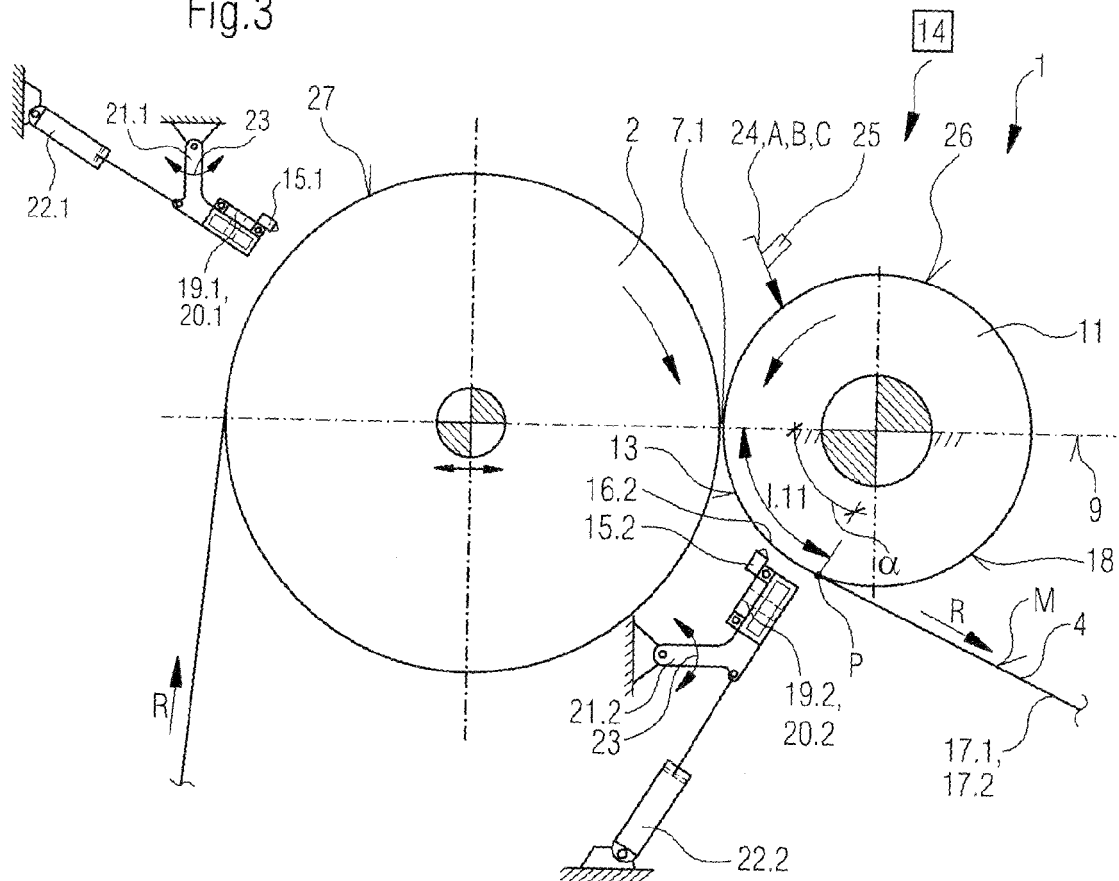


Fig.4

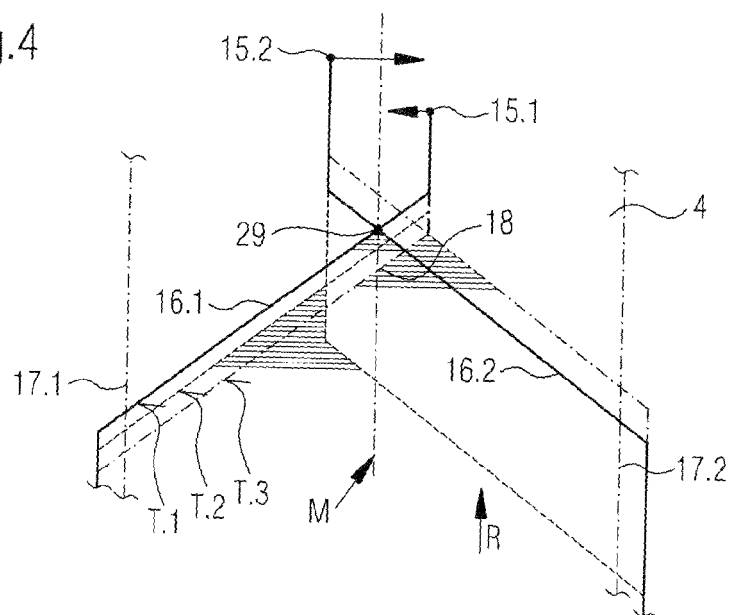


Fig.5

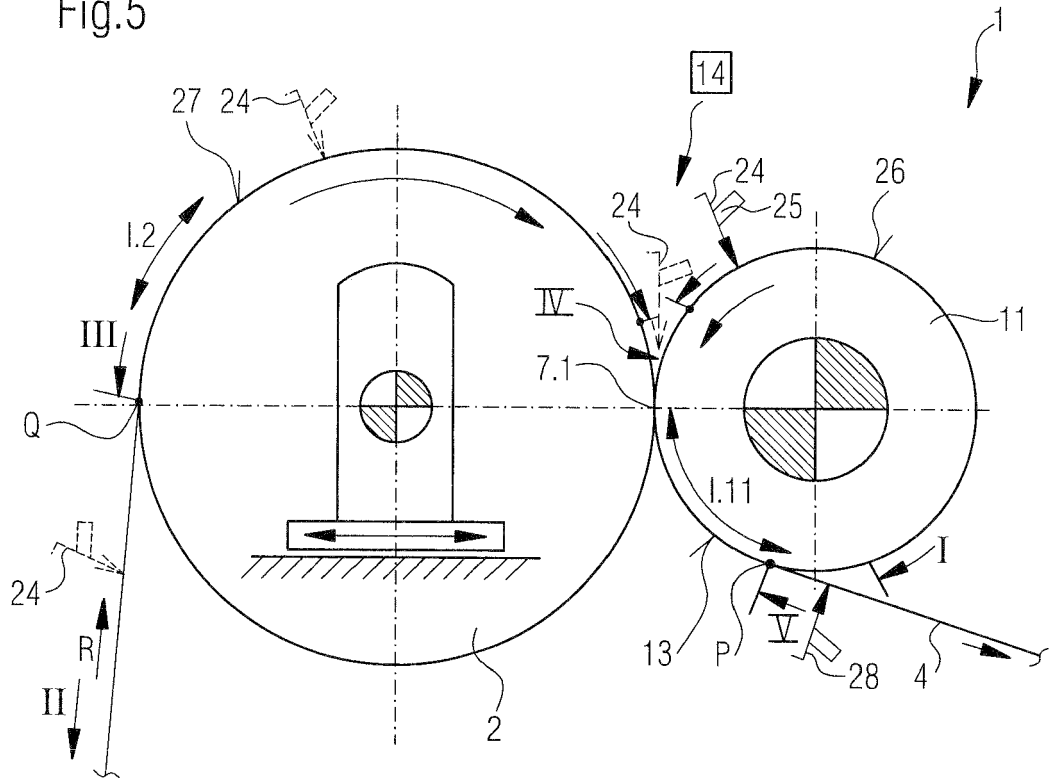
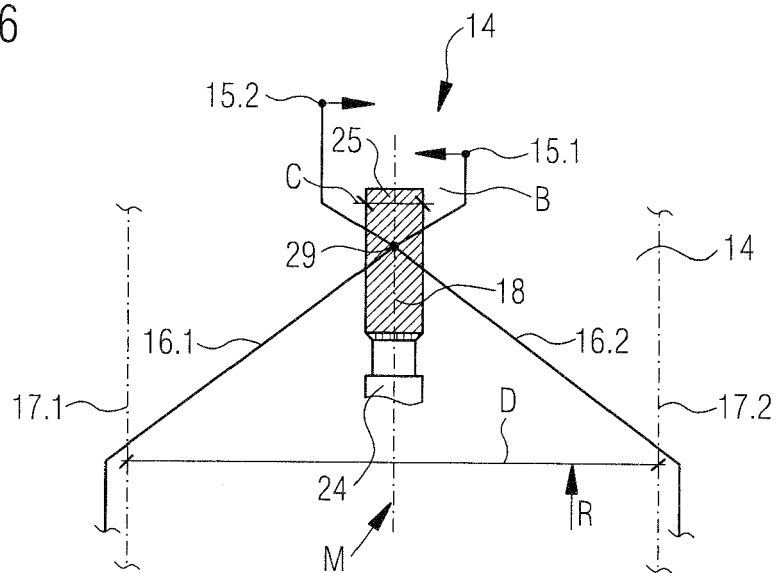


Fig.6





**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**

- EP 1035054 B1 **[0005]**
- EP 0997417 B1 **[0008]**
- DE 4208746 C2 **[0009]**
- CA 2227113 A1 **[0010]**
- EP 0907600 B1 **[0011]**
- DE 19807897 A1 **[0048] [0050]**