



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 930 261 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 18/08**, B65H 23/26,
B65H 35/02

(21) Anmeldenummer: 99100610.7

(22) Anmeldetag: 14.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.01.1998 DE 19801874

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
Cramer, Dirk Dipl.-Ing.
47259 Duisburg (DE)

(74) Vertreter:
Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al
Kühhornshofweg 10
60320 Frankfurt (DE)

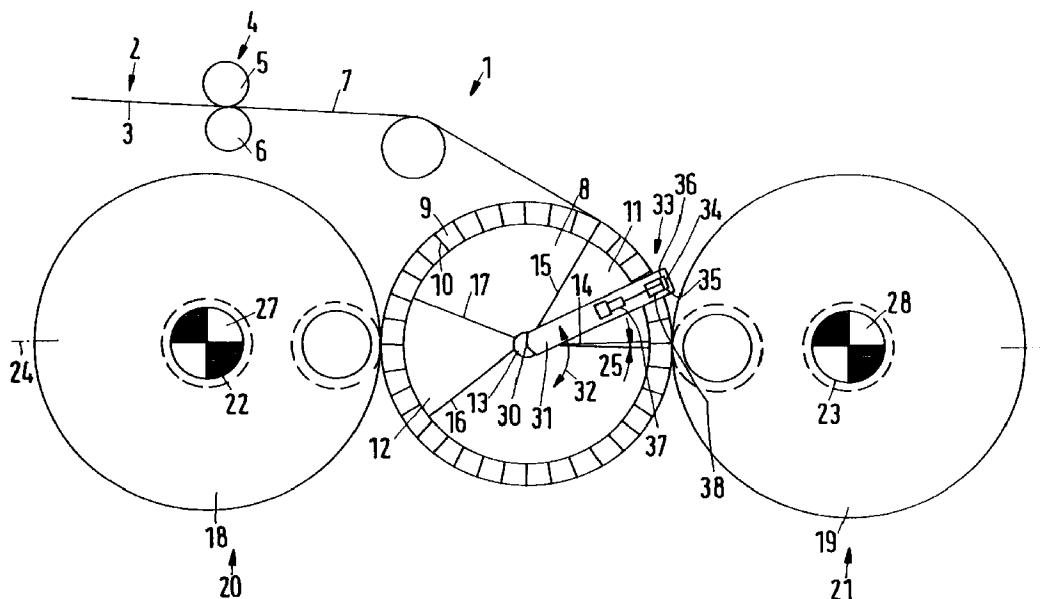
(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wickeln von Teilbahnen zu Teilbahnrollen**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Wickeln von Teilbahnen zu Teilbahnrollen, die in mindestens zwei Wickelpositionsgruppen in unterschiedlichen Umfangspositionen axial versetzt zueinander an einer gemeinsamen Zentralwalze anliegen, angegeben.

Bei einem Wickeln nach diesem Prinzip soll der Rollenwechsel beim Wickeln in unterschiedlichen Wickel-

kelpositionsgruppen vereinfacht werden.

Hierzu werden die Teilbahnen im Berührungsbereich der Teilbahnrollen mit der Zentralwalze geschnitten und zwar durch eine Schneideinrichtung (33), die sich axial über alle Wickelpositionen erstreckt und die um die Zentralwalze (8) herum durch alle Wickelpositionsgruppen (20, 21) verschwenkbar ist.



EP 0 930 261 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wickeln von Teilbahnen zu Teilbahnrollen, die axial versetzt zueinander in mehreren Wickelpositionsgruppen an unterschiedlichen Umfangspositionen an einer gemeinsamen Zentralwalze anliegen, bei dem die Teilbahnen bei Erreichen eines vorbestimmten Durchmessers der Teilbahnrollen geschnitten und an neue Rollenkerne übergeben werden.

[0002] Die Erfindung soll im folgenden anhand einer Papierbahn als Beispiel für eine Materialbahn beschrieben werden. Sie jedoch nicht darauf beschränkt. Ähnliche Probleme ergeben sich beim Schneiden von papierähnlichen Produkten, wie Karton, oder von Folien aus Kunststoff oder Metall.

[0003] Papierbahnen werden heute vielfach auf Papiermaschinen produziert, deren Arbeitsbreite größer ist als die von Verwendern, beispielsweise Druckereien, gewünschte Breite. Aus diesem Grund müssen die Papierbahnen in einem der letzten Herstellungsschritte auf die entsprechende Breite geschnitten und anschließend aufgerollt oder aufgewickelt werden. Hierbei entstehen immer mindestens zwei, in der Regel aber noch mehr Teilbahnrollen. Zum Aufwickeln dieser Teilbahnrollen sind zwei verschiedene Möglichkeiten bekannt. Zum einen können alle Teilbahnrollen axial nebeneinander in einem gemeinsamen Wickelbett gewickelt werden, das durch zwei oder mehr Tragwalzen gebildet ist. Dieses Wickeln erfolgt also nach dem Tragwalzenprinzip.

[0004] Ein anderes Prinzip ist das sogenannte Stützwälzenprinzip, bei dem die einzelnen Teilbahnrollen an ihrem Rollenkern gehalten werden. Zum Einstellen der Wickelhärte, die unter anderem durch den Anpreßdruck beim Wickeln bestimmt wird, liegen die Teilbahnrollen an einer Andruckwalze an. Wenn man diese Andruckwalze für alle Teilbahnrollen gemeinsam verwendet, spricht man auch von einer Zentralwalze.

[0005] Es liegt auf der Hand, daß dann, wenn die Teilbahnrollen an ihren Stirnseiten gehalten werden, ein gewisser Abstand der Teilbahnrollen in Axialrichtung notwendig ist. Aus diesem Grunde werden mehrere, in der Regel zwei, Wickelpositionsgruppen vorgesehen, die an der Zentralwalze in unterschiedlichen Winkelpositionen angeordnet sind. Die Teilbahnrollen der unterschiedlichen Wickelpositionsgruppen sind auf Lücke zueinander angeordnet.

[0006] Auch dieses Wickelprinzip hat sich im Grunde bewährt. Eines der verbleibenden Probleme entsteht aber dann, wenn die einzelnen Teilbahnrollen ihren gewünschten Durchmesser erreicht haben und man deswegen die Teilbahnen von der fertig gewickelten Teilbahnrolle auf einen neuen Rollenkern überleiten oder übergeben will. Dieser Fall tritt relativ häufig auf, vor allem dann, wenn die geschnittene Materialbahn von einer Jumbo- oder Mutterrolle stammt, die eine wesentlich größere Länge der Materialbahn aufnimmt

als die Länge der Teilbahnen auf den Teilbahnrollen. Die Schwierigkeit liegt darin, daß der Weg von der Schnittstelle, an der die Teilbahnen geschnitten werden, bis zu den einzelnen Wickelpositionen unterschiedlich lang ist. Man muß daher die einzelnen Teilbahnen vielfach einzeln handhaben, was relativ umständlich ist. Entweder schneidet man die Teilbahnen so ab, daß die erste Wickelpositionsgruppe erreicht wird. Man muß dann die Teilbahnrollen in der ersten Wickelpositionsgruppe langsam anwickeln, bis die übrigen Teilbahnen die zweite Wickelpositionsgruppe (und weitere) erreicht haben. Erst dann läßt sich der Wickelvorgang wie gewohnt fortsetzen. Oder man führt sämtliche Teilbahnen bis in die letzte Wickelpositionsgruppe (in der Regel die zweite) und muß dann die der ersten Wickelpositionsgruppe zugeordneten Teilbahnen entsprechend kürzen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Rollenwechsel beim Wickeln in unterschiedlichen Wickelpositionsgruppen zu vereinfachen.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Teilbahnen im Berührungsbereich der Teilbahnrollen mit der Zentralwalze geschnitten werden.

[0009] Mit dieser Vorgehensweise wird dafür gesorgt, daß die Teilbahnen immer dort enden, wo der neue Rollenkern angelegt werden soll. Es ist also nicht mehr notwendig, die einzelnen Anfänge der Teilbahnen erneut um die Zentralwalze herumzuführen, um sie dann an den Rollenkern zu übergeben. Wenn die Teilbahnen in dem Berührungsbereich der Teilbahnrollen mit der Zentralwalze geschnitten werden, dann haben sie die richtige Länge. Der Wechsel von Teilbahnrollen wird dadurch ganz erheblich vereinfacht.

[0010] Mit Vorteil werden die Teilbahnen verschiedener Wickelpositionsgruppen zeitlich nacheinander geschnitten. Dies hat den Vorteil, daß die einzelnen Teilbahnen in den Wickelpositionsgruppen, die nicht gerade übergeleitet werden, entweder durch die fertigen Teilbahnrollen fixiert werden oder dadurch, daß die Teilbahnanfänge bereits an den neuen Rollenkernen fixiert sind. Natürlich sind auch andere Haltemöglichkeiten denkbar. Man kann sich bei dieser Vorgehensweise aber auf das Schneiden der Teilbahnen in einer Wickelpositionsgruppe konzentrieren, ohne befürchten zu müssen, daß Störungen durch Teilbahnen anderer Wickelpositionsgruppen auftreten.

[0011] Vorzugsweise wird für alle Schnitte die gleiche Schneideinrichtung verwendet, die um die Zentralwalze herumgeführt wird. Mit Hilfe dieser Schneideinrichtung kann man dann nacheinander die Teilbahnrollen in den einzelnen Wickelpositionsgruppen schneiden. Da die Schneideinrichtung um die Zentralwalze herum geführt wird, ist sichergestellt, daß sie alle Wickelpositionen erreicht. Darüber hinaus ist sichergestellt, daß sie die Wickelpositionen zeitlich nacheinander erreicht.

[0012] Vorzugsweise werden die Bahnanfänge der Teilbahnen an der Zentralwalze festgehalten und die

Schneideinrichtung wird vor dem Verbinden der Bahnanfänge mit Rollenkernen wieder zurück in eine Ausgangsposition verbracht. Dies hat den Vorteil, daß für jegliche Schneidvorgänge die gleichen Anfangsbedingungen herrschen. Vor allem hat dies den Vorteil, daß die Schneideinrichtung die Teilbahnen immer genau dort schneiden kann, wo die Teilbahnen von der Zentralwalze abgehoben sind, um auf die Teilbahnrollen aufgewickelt zu werden. Die Schneideinrichtung kann also auf jeden Fall radial außerhalb der auf der Zentralwalze liegenden Teilbahnen gehalten werden.

[0013] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Bahnanfänge an der Zentralwalze angesaugt werden. Damit steht eine Haltemöglichkeit zur Verfügung, die die Bewegung der Schneideinrichtung nicht behindert. Das Ansaugen ist ein relativ schonender Haltevorgang, so daß auch empfindliche Materialbahnen auf diese Weise behandelt werden können.

[0014] Mit Vorteil wird die Schneideinrichtung zum Transport von Teilbahnanfängen verwendet. Dies ist dann günstig, wenn die Teilbahnen nicht aus einer endlosen Materialbahn geschnitten werden, sondern beispielsweise von einer endlichen Jumbo- oder Mutterrolle, die gelegentlich gewechselt werden muß. Hierbei entsteht von Zeit zu Zeit das Problem, daß eben doch Teilbahnanfänge um die Stützwalze herum zur letzten Wickelpositionsgruppe befördert werden müssen. Dieses Problem läßt sich ohne weiteren baulichen Aufwand dann lösen, wenn die Anfänge der Teilbahnen durch die Schneideinrichtung festgehalten werden können, die ohnehin um die Zentralwalze herum bzw. gemeinsam mit ihr in die letzte Wickelpositionsgruppe verschwenkt werden können muß.

[0015] Mit Vorteil werden zu Beginn des Wickelns alle Teilbahnanfänge in die letzte Wickelpositionsgruppe gefördert, nur die in dieser Wickelpositionsgruppe zu wickelnden Teilbahnen werden dort festgelegt und die Schneideinrichtung wird zur ersten Wickelpositionsgruppe zurückgeschwenkt und schneidet die den anderen Wickelpositionsgruppen zugeordneten Teilbahnen in den einzelnen Wickelpositionen. Man erfaßt also mit der Schneideinrichtung die Anfänge aller Teilbahnen und fördert sie in die letzte Wickelpositionsgruppe. Dort werden aber nicht alle Teilbahnanfänge erfaßt, sondern nur die Anfänge derjenigen Teilbahnen, die auch in dieser Wickelpositionsgruppe gewickelt werden sollen, beispielsweise können die Bahnanfänge von den entsprechenden Wickelkernen gehalten werden. Für die übrigen Teilbahnen wird die Fixierung ihrer Anfänge dort aufgegeben. Die Teilbahnanfänge können sich also von der Zentralwalze lösen und fallen, in der Regel unter der Wirkung der Schwerkraft, zurück. Wenn mehr als zwei Wickelpositionsgruppen vorgesehen sind, dann bleiben die Teilbahnen, die den mittleren Wickelpositionsgruppen (also die zwischen der ersten und der letzten Wickelpositionsgruppe befindlichen) dort festgehalten bzw. bleiben dort hängen. Auf dem Weg zurück in ihre Ausgangsposition kann die Schneideinrichtung

dann sämtliche Teilbahnen im Bereich ihrer Wickelpositionsgruppen schneiden und damit automatisch auf die richtige Länge bringen.

[0016] Vorzugsweise erfolgt vor der ersten Wickelpositionsgruppe eine Bahnzugunterbrechung, indem die Teilbahnen an die Oberfläche der Zentralwalze angesaugt werden. Damit entsteht ein Reibschluß zwischen den Teilbahnen und der Zentralwalze. Dieser Reibschluß ermöglicht es, daß die für das Schneiden der Teilbahnen notwendige Zugspannung aufgebracht wird. Hinter dem Abschnitt, an dem die Teilbahnen an die Oberfläche der Zentralwalze angesaugt werden, stehen die Teilbahnen praktisch spannungslos zur Verfügung. Die Wickelspannung kann dann durch einen Antrieb der einzelnen Teilbahnrollen eingestellt werden. Die Wickelspannung ist also von der Spannung entkoppelt, die zum Schneiden der Teilbahnen notwendig ist. Darüber hinaus hat diese Ausgestaltung einen weiteren Vorteil. Vor allem sehr glatte Papiere, beispielsweise SC-Papiere und gestrichene Papiere, sind in Bezug auf die maximale Wickelgeschwindigkeit problematisch. Mit steigender Geschwindigkeit erhöht sich der negative Einfluß der einlaufenden Luft, die an der Materialbahn anhaftet. Wenn die Teilbahnen an der Oberfläche der Zentralwalze angesaugt werden, wird dafür gesorgt, daß die einlaufende Luft sofort abgeführt wird, d.h. ein Aufschwimmen der Teilbahnen und somit ein Verlaufen der Teilbahnen in Querrichtung, wird verhindert. Die Teilbahnen werden auf sehr einfache Weise auf der Walzenoberfläche fixiert.

[0017] Die Erfindung betrifft auch eine Wickelvorrichtung zum Wickeln von Teilbahnen zu Teilbahnrollen, die in mindestens zwei Wickelpositionsgruppen in unterschiedlichen Umfangspositionen axial versetzt zueinander an einer gemeinsamen Zentralwalze anliegen, bei der die oben genannte Aufgabe dadurch gelöst wird, daß eine Schneideinrichtung, die sich axial über alle Wickelpositionen erstreckt, um die Zentralwalze herum durch alle Wickelpositionsgruppen verschwenkbar ist.

[0018] Mit der Schneideinrichtung, die im Zusammenhang mit dem Verfahren bereits diskutiert wurde, ist es also möglich, das Schneiden der Teilbahnrollen in den einzelnen Wickelpositionsgruppen durchzuführen, also dort, wo die Teilbahnrollen an der Zentralwalze anliegen. Wenn die Schneideinrichtung den Schneidvorgang durchgeführt hat, dann liegen alle Teilbahnen mit einer Länge an der Zentralwalze an, die es erlaubt, unmittelbar einen neuen Rollenkern an die Teilbahnanfänge anzulegen und mit dem Wickeln fortzufahren.

[0019] Vorzugsweise ist die Schneideinrichtung mit einer Halteeinrichtung kombiniert, mit der zumindest eine Teilbahn auf der Oberfläche der Zentralwalze festlegbar ist. Mit der Schneideinrichtung ist es also zu Beginn eines Wickelvorganges, bei dem sämtliche Teilbahnanfänge die gleiche Länge haben, möglich, den oder die gewünschten Teilbahnanfänge zu erfassen und um die Zentralwalze herum zu der zugeordneten Wickelpositionsgruppe zu führen. Weitere Halteeinrichtun-

gen sind nicht notwendig. Insbesondere wird dadurch ausgeschlossen, daß die Halteinrichtung und die Schneideinrichtung miteinander kollidieren.

[0020] Vorzugsweise wirkt die Schneideinrichtung in beide Umfangsrichtungen. Bei der Überleitung von Teilbahnen von einer vollen Teilbahnrolle auf einen neuen Rollen Kern reicht eine Schneidrichtung aus, die parallel zu der Richtung gerichtet ist, mit der die Teilbahnen um die Zentralwalze herum laufen. Mit dieser Schnittrichtung werden die Teilbahnen dort geschnitten, wo sie die Zentralwalze verlassen, also beim Übergang von der Auflage auf der Zentralwalze zur Auflage auf den Teilbahnrollen. Zu Beginn eines Wickelvorganges kann es jedoch vorteilhaft sein, sämtliche Teilbahnanfänge zu der letzten Wickelpositionsgruppe zu führen, beispielsweise durch Halten mit der Schneideinrichtung. Dort werden nur die dieser Wickelpositionsgruppe zugeordneten Teilbahnanfänge fixiert. Alle anderen Teilbahnanfänge fallen zurück. Wenn nun die Schneideinrichtung rückwärts bewegt wird, kann sie in die andere Schneidrichtung wirken und die Teilbahnen ebenfalls in ihren einzelnen Wickelpositionsgruppen schneiden.

[0021] Mit Vorteil weist die Zentralwalze für jede Wickelpositionsgruppe einen mit einer Haltekraft beaufschlagbaren Haltebereich auf. Dieser Haltebereich dient zum Vorbereiten des Wickelns, also zum Halten der Teilbahnanfänge solange, bis die einzelnen Rollenkerne in Position gebracht und den Teilbahnanfängen verbunden worden sind. Solange die Teilbahnanfänge, beispielsweise nach dem Schneiden dort gehalten werden, kann die Schneideinrichtung wieder in ihre Ausgangsposition zurückgefahren werden.

[0022] Vorzugsweise sind die Haltebereiche mit Unterdruck beaufschlagbar. Das Ansaugen der Teilbahnanfänge an die Oberfläche der Zentralwalze ist eine relativ einfache und schonende Möglichkeit die Teilbahnen an der Zentralwalze festzuhalten. Darüber hinaus hat diese Ausgestaltung den Vorteil, daß die zum Halten notwendigen Mittel nicht mit der Schneideinrichtung kollidieren.

[0023] Vorzugsweise ist in Laufrichtung der Teilbahnen vor der ersten Wickelpositionsgruppe ein beim Wickeln mit Unterdruck beaufschlagter Haltebereich angeordnet. Mit Hilfe dieses Haltebereichs, der auch zum "Einfädeln" der entsprechenden Teilbahnen verwendet werden kann, ist es möglich, eine Bahnzugunterbrechung zu bewirken. Da der Unterdruck auch beim Wickeln anliegt, wird ein Reibschluß zwischen der Oberfläche der Zentralwalze und den Teilbahnen erzeugt, so daß die zum Schneiden der Teilbahnen notwendige Zugspannung durch die angetriebene Zentralwalze aufgebracht werden kann. Darüber hinaus wird die an den Teilbahnen anhaftende Luft abgesaugt, was ein Aufschwimmen der Bahnen und ein Verlaufen der Bahnen in Querrichtung verhindert.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigt

die einzige Figur eine schematische Seitenansicht einer Wickelvorrichtung mit Rollenschneider

[0025] Ein Rollenschneider 1 weist einen Zuführabschnitt 2 auf, in dem eine Materialbahn 3, beispielsweise eine von einer Jumbo- oder Mutterrolle abgewickelte Papierbahn, zugeführt wird. Die Materialbahn 3 durchläuft dann einen Schneidabschnitt 4, in dem sie durch an sich bekannte Mittel, beispielsweise Schneidmesser 5, 6 in Teilbahnen 7 unterteilt wird. Die Schneidmesser 5, 6 schneiden die Materialbahn 3 hierbei in Längsrichtung. Hierzu ist eine gewisse Zugkraft erforderlich. Diese Zugkraft wird über eine Zentralwalze 8 aufgebracht, die als Saugwalze ausgebildet ist.

[0026] Die Zentralwalze 8 weist einen Walzenmantel 9 auf, der aus Gründen der Übersicht übertrieben stark dargestellt ist. Im Walzenmantel 9 sind viele Bohrungen oder Löcher 10 angeordnet, die den Walzenmantel 9 durchsetzen. Im Innern des Walzenmantels 9 ist eine erste Saugkammer 11 und eine zweite Saugkammer 12 angeordnet, die über einen Sauganschluß 13 mit Unterdruck versorgt werden. Mit anderen Worten wird permanent Luft aus den Saugkammern 11, 12 abgesaugt.

[0027] Die beiden Saugkammern 11, 12 erstrecken sich in Umfangsrichtung jeweils nur über einen Teilbereich der Zentralwalze 8. So weist die Saugkammer 11 in Umfangsrichtung zwei Begrenzungswände 14, 15 auf. Die Saugkammer 12 weist Begrenzungswände 16, 17 auf. Sämtliche Begrenzungswände 14-17 sind über nicht näher dargestellte Dichtungsmittel am Innenumfang des Walzenmantels 9 abgedichtet.

[0028] Beide Saugkammern 11, 12 erstrecken sich über Winkelbereiche in der Größenordnung von 60°. Dieser Winkel ist jedoch nicht zwingend. Man kann auch größere oder kleinere Winkel wählen, solange insbesondere für die Saugkammer 11 sichergestellt ist, daß der Saugdruck in der Saugkammer 11 zusammen mit der Oberfläche der Zentralwalze 8, die durch den Winkel bestimmt ist, ausreicht, um die Teilbahnen 7 so stark gegen die Oberfläche der Zentralwalze 8 zu drücken, daß der dabei entstehende Reibschluß ausreicht, um die zum Schneiden notwendige Zugkraft zu übertragen.

[0029] Die Teilbahnen 7 werden nun zu Teilbahnrollen 18, 19 aufgewickelt. Teilbahnrollen 18, 19 benachbarter Teilbahnen sind hierbei in unterschiedlichen Wickelpositionsgruppen 20, 21 angeordnet. In jeder Wickelpositionsgruppe 20, 21 haben die einzelnen Teilbahnen 18, 19 einen gewissen axialen Abstand zueinander, können im übrigen aber die gleiche oder annähernd die gleiche Wickelachse aufweisen. Die Teilbahnrollen 18, 19 der beiden Wickelpositionsgruppen 20, 21 sind zueinander auf Lücke angeordnet.

[0030] Während die Teilbahnen 7, die auf den Teilbahnrollen 19 aufgewickelt werden, die Zentralwalze 8 um etwa 60° umschlingen, sind die Teilbahnen 7, die auf die Teilbahnrollen 18 aufgewickelt werden, über

etwa 240° um die Zentralwalze 8 geführt.

[0031] Die Teilbahnrollen 18, 19 werden auf Rollen-
kernen 21, 22 aufgewickelt, die angetrieben sind, bei-
spielsweise durch einfahrbare Spanndorne, die
ihrerseits wiederum einen Antrieb aufweisen. Dies ist

lediglich schematisch in der Figur angedeutet.
[0032] Die Rollenkerne (mit Antrieb) sind einerseits in
einer Position dargestellt, in der die Teilbahnrollen 18,
19 bereits einen gewissen Umfang erreicht haben. Sie
sind (zum Zwecke der Unterscheidung ohne Antrieb)

andererseits in einer Position eingezeichnet, in der das
Wickeln der Teilbahnrollen 18, 19 gerade beginnt.
[0033] Aus Gründen der Übersicht wird ferner für das
vorliegende Ausführungsbeispiel angenommen, daß
die Mittelpunkte oder Drehachsen der Zentralwalze 8
und der Rollenkerne 21, 22 und damit der Teilbahnrol-
len 18, 19 auf einer horizontalen Ebene 24 angeordnet
sind. Die Mittelpunkte der Rollenkerne 22, 23 bewegen
sich beim Wickeln horizontal in dieser Ebene 24. Dem-
entsprechend ist auch der Berührungspunkt zwischen

den Teilbahnrollen 18, 19 (bzw. beim Beginn des Wic-
kelns zwischen den Rollenkernen 22, 23) in dieser
Ebene 24 angeordnet. Dies sind dann auch die Orte, an
denen die Teilbahnen die Zentralwalze 8 verlassen.
[0034] Die Saugkammer 11 endet nun in Umfangs-
richtung etwas vor dieser Ebene 24, d.h. die untere
Begrenzungswand 14 schließt mit der Ebene 24 einen
Winkel 25 ein, der jedoch relativ klein sein kann, bei-
spielsweise in der Größenordnung im Bereich von 1° bis
10° liegen kann. Damit wird sichergestellt, daß der
Unterdruck in der Saugkammer 11 nicht mehr auf die
Teilbahn wirken kann, wenn sie von der Zentralwalze 8
abgehoben werden soll, um auf die Teilbahnrolle 19 auf-
gewickelt zu werden. Der Saugabschnitt, der durch die
Saugkammer 11 gebildet wird, endet also vor dem Ort,

an dem die Teilbahnen 7 von der Zentralwalze 8 abge-
hoben werden.
[0035] Im Gegensatz dazu kann sich die Saugkam-
mer 12 über den Ort hinaus erstrecken, an dem die Teil-
bahnen 7 abgenommen werden, die auf die
Teilbahnrollen 18 aufgewickelt werden. Der Grund hier-
für ist darin zu sehen, daß die Saugkammer 12 aus-
schließlich dazu dient, die Teilbahnen, die auf die
Teilbahnrollen 18 aufgewickelt werden, an der Zentral-
walze 8 festzuhalten, bis sie an den oder die Rollen-
kerne 22 gelangen, wo sie beim Rüsten festgeklebt
werden.

[0036] Auch die Saugkammer 11 kann zu diesem
Zweck verwendet werden. Hierbei ist der Unterdruck in
der Saugkammer 11 auf verschiedene Werte einstell-
bar. Im Betrieb, also beim Wickeln, muß er so hoch ein-
gestellt werden, daß der Reibschluß zwischen den
Teilbahnen 7 und der Zentralwalze 8 ausreicht, um die
zum Schneiden notwendige Zugspannung aufzubrin-
gen. Dies ist beim Rüsten nicht notwendig. Hier reicht
es aus, die Anfänge der Teilbahnen bis zu den Rollen-
kernen 23 zu führen. Zwar endet die Saugkammer 11
vor dem entsprechenden Berührungsort. Dies ist

jedoch unkritisch, weil die Teilbahnen 7 hier von oben
zugeführt werden. Sie hängen also nach dem Verlas-
sen des Saugabschnitts frei nach unten und werden
sozusagen mit Hilfe der Schwerkraft ihren Rollenkernen
23 zugeleitet.

[0037] Sobald das Wickeln beginnt, kann man den
Unterdruck erhöhen, also den absoluten Druck in der
Saugkammer 11 absenken, um den entsprechenden
Reibschluß zu erzeugen.

[0038] Die Zentralwalze 8 weist eine Achse 30 auf, um
die an ihren beiden axialen Stirnseiten ein Träger 31 in
Richtung eines Doppelpfeiles 32 verschwenkbar ist. Der
Träger 31 steht etwas über den Durchmesser der Zen-
tralwalze 8 über. In dem überstehenden Bereich ist eine
Schneideinrichtung 33 angeordnet, die ein schmales
Messer 34 aufweist, das in Axialrichtung zwischen den
beiden Trägern 31 gespannt ist. Aufgrund der axialen
Spannung hat das Messer eine relativ große Stabilität.
Es weist an seinen beiden Kanten jeweils eine Schneid-
kante 35, 36 auf, so daß das Messer 34 in beide Rich-
tungen schneiden kann.

[0039] Das Messer 34 ist ferner in Radialrichtung
bewegbar unter Wirkung eines schematisch dargestell-
ten Antriebs 37, beispielsweise einer pneumatischen
oder hydraulischen Kolben-Zylinder-Anordnung.
Ermöglicht wird diese Bewegung des Messers 34 durch
eine ebenfalls schematisch dargestellte längliche
Lageröffnung 38 für das Messer 34 im Träger 31.

[0040] Mit Hilfe der Schneideinrichtung 33 sind nun
zwei unterschiedliche Betriebsfälle relativ einfach zu
meistern.

[0041] Im ersten Beispiel wird angenommen, daß in
den beiden Wickelpositionsgruppen 20, 21 Teilbahnrol-
len 18, 19 so weit gewickelt worden sind, daß ihr Soll-
Durchmesser erreicht worden ist. Das Wickeln wird
unterbrochen. Die Schneideinrichtung 33 fährt aus der
dargestellten Ausgangsposition im Uhrzeigersinn um
die Zentralwalze 8 herum. Hierbei durchschneidet sie
zunächst die Teilbahnen, die in der Wickelpositions-
gruppe 21 aufgewickelt werden. Da der Unterdruck in
der Saugkammer 11 aufrechterhalten wird, bleiben die
entsprechenden Teilbahnen hier fixiert.

[0042] Die Schneideinrichtung 33 wird weiter um die
Zentralwalze 8 herumgeschwenkt und durchtrennt dann
nach einem Schwenkwinkel von etwas mehr als 180°
auch die Teilbahnen, die in der Wickelpositionsgruppe
20 gewickelt werden. Da auch die Saugkammer 12 mit
Unterdruck beaufschlagt ist, bleiben die Anfänge der
Teilbahnen nach dem Schneiden an der Oberfläche der
Zentralwalze 8 fixiert. Die Schneideinrichtung 33 kann
dann in die dargestellte Ausgangsposition zurückgefahr-
en werden. Neue Rollenkerne, die beispielsweise mit
einer selbstklebenden Oberfläche versehen sein kön-
nen, werden an die Teilbahnanfänge herangefahren
und die Anfänge der Teilbahnen dann befestigt. Der
Unterdruck in der Saugkammer 12 kann abgeschaltet
werden. Der Unterdruck in der Saugkammer 11 kann
auf einen für die Bahnzugunterbrechung ausreichenden

Wert gebracht werden. Danach kann das Wickeln der Teilbahnrollen 18, 19 wieder beginnen. Der Rollenwechsel erfolgt relativ schnell, weil es nicht mehr notwendig ist, die einzelnen Teilbahnen längenmäßig an die unterschiedlichen Entfernungen zwischen dem Schneidabschnitt 4 und den einzelnen Wickelpositionsgruppen 20, 21 anzupassen.

[0043] Dieser Betriebsablauf gilt dann, wenn aus einer endlosen Materialbahn 3 bzw. einer Materialbahn 3 mit einer wesentlich größeren Länge, als sie auf die Teilbahnrollen 18, 19 aufgewickelt wird, mehrere Teilbahnrollen 18, 19 gewickelt werden.

[0044] Wenn insgesamt eine neue Materialbahn 3 verwendet wird, beispielsweise dann, wenn eine neue Jumbo- oder Mutter-rolle verwendet wird, ist der Betriebsablauf etwas anders. In diesem Fall werden alle Teilbahnen 7 an die Zentralwalze 8 angelegt und mit Hilfe der Saugkammer 11 festgehalten. Die Schneideinrichtung wird über den Anfang aller Teilbahnen positioniert und zwar so, daß das Messer 34 mit Hilfe des Antriebs 37 auf die Teilbahnen abgesenkt werden kann. Die Teilbahnen werden damit an der Oberfläche der Zentralwalze 8 festgeklemt. Die Schneideinrichtung 33 dreht sich dann gemeinsam mit der Zentralwalze 8 soweit, bis sämtliche Teilbahnanfänge in der Wickelpositionsgruppe 20 angekommen sind. Dort wird nun die Saugkammer 12 in Betrieb gesetzt, so daß sämtliche Teilbahnanfänge dort gehalten werden.

[0045] Die Rollenkerne für die Teilbahnrollen 18, die in der Wickelpositionsgruppe 20 gewickelt werden, werden dann mit den entsprechenden Teilbahnanfängen verbunden. Das Messer 34 ist zwischenzeitlich von den Teilbahnen gelöst worden und ein Stück entgegen dem Uhrzeigersinn zurückgefahren. Wenn nun der Unterdruck in der Saugkammer 12 abgeschaltet wird, entfällt die Fixierung der Teilbahnanfänge für die Teilbahnen, die nicht in der Wickelpositionsgruppe 20 gewickelt werden sollen. Diese fallen dann unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten, rutschen also auch aus dem Spalt zwischen dem Messer 34 und der Zentralwalze 8 heraus. In der dargestellten Ausführungsform hängen diese Teilbahnen dann im Bereich des Nips der Wickelpositionsgruppe 21 senkrecht nach unten. Wenn nun die Schneideinrichtung 33 zurückgefahren wird, dann durchtrennt sie die herabhängenden Teilbahnen 7 genau in diesem Bereich. Gegebenenfalls kann man noch dafür sorgen, daß die Teilbahnen hier etwas gespannt sind.

[0046] Bei diesem Schneiden tritt die zweite Schneidkante 36 in Aktion.

[0047] Um den Schneidvorgang noch etwas zu verbessern, kann man gegebenenfalls dafür sorgen, daß das Messer 34 bei der Schwenkbewegung noch etwas in Axialrichtung hin und herbewegt wird. Eine Verbesserung des Schneidens erfolgt auch dann, wenn die Schneidkanten 35, 36 etwas gezackt sind.

[0048] Das Messer 34 ist normalerweise dünn genug, um durch den Nip zwischen den Teilbahnrollen 18, 19

und der Zentralwalze 8 geführt zu werden. Wenn die Erstreckung in Umfangsrichtung klein genug ist, dann ist es auch nicht notwendig, das Messer 34 mit einer Krümmung zu versehen. Da man normalerweise ein relativ dünnes Band, das sich gut spannen läßt, als Messer 34 verwendet, wird sich dieses Band beim Durchlaufen der jeweiligen Nips den jeweils notwendigen Krümmungen anpassen, sofern dies notwendig ist.

[0049] Wenn mehr als die beiden dargestellten Wickelpositionsgruppen 20, 21 vorgesehen sind, beispielsweise eine weitere Wickelpositionsgruppe unterhalb der Zentralwalze 8, dann durchtrennt die entgegen dem Uhrzeigersinn zurücklaufende Schneideinrichtung 33 die Teilbahnen, die in dieser nicht dargestellten Wickelpositionsgruppe gewickelt werden und bringt sie dabei automatisch auf die richtige Länge. Hierbei muß man entweder eine weitere Saugkammer für diese Wickelpositionsgruppe vorsehen oder man muß andere Möglichkeiten verwenden, um die Teilbahnen, die in dieser Wickelpositionsgruppe gewickelt werden sollen, gezielt hier festzuhalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wickeln von Teilbahnen zu Teilbahnrollen, die axial versetzt zueinander in mehreren Wickelpositionsgruppen an unterschiedlichen Umfangspositionen an einer gemeinsamen Zentralwalze anliegen, bei dem die Teilbahnen bei Erreichen eines vorbestimmten Durchmessers der Teilbahnrollen geschnitten und an neue Rollenkerne übergeben werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbahnen im Berührungsbereich der Teilbahnrollen mit der Zentralwalze geschnitten werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbahnen verschiedener Wickelpositionsgruppen zeitlich nacheinander geschnitten werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für alle Schnitte die gleiche Schneideinrichtung verwendet wird, die um die Zentralwalze herumgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnanfänge der Teilbahnen an der Zentralwalze festgehalten werden und die Schneideinrichtung vor dem Verbinden der Bahnanfänge mit Rollenkernen wieder zurück in eine Ausgangsposition verbracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnanfänge an der Zentralwalze angesaugt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung zum Transport von Teilbahnanfängen verwendet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zu Beginn des Wickelns alle Teilbahnanfänge in die letzte Wickelpositionsgruppe gefördert werden, nur die in dieser Wickelpositionsgruppe zu wickelnden Teilbahnen dort festgelegt werden und die Schneideinrichtung zur ersten Wickelpositionsgruppe zurückgeschwenkt wird und die den anderen Wickelpositionsgruppen zugeordneten Teilbahnen in den einzelnen Wickelpositionen schneidet. 5
10
15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor der ersten Wickelpositionsgruppe eine Bahnzugunterbrechung erfolgt, indem die Teilbahnen an die Oberfläche der Zentralwalze angesaugt werden. 20
9. Wickelvorrichtung zum Wickeln von Teilbahnen zu Teilbahnrollen, die in mindestens zwei Wickelpositionsgruppen in unterschiedlichen Umfangspositionen axial versetzt zueinander an einer gemeinsamen Zentralwalze anliegen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schneideinrichtung (33), die sich axial über alle Wickelpositionen erstreckt, um die Zentralwalze (8) herum durch alle Wickelpositionsgruppen (20, 21) verschwenkbar ist. 25
30
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (33) mit einer Halteeinrichtung kombiniert ist, mit der zumindest eine Teilbahn auf der Oberfläche der Zentralwalze (8) festlegbar ist. 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (33) in beide Umfangsrichtungen wirkt. 40
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentralwalze (8) für jede Wickelpositionsgruppe (20, 21) einen mit einer Haltekraft beaufschlagbaren Haltebereich (11, 12) aufweist. 45
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebereiche (11, 12) mit Unterdruck beaufschlagbar sind. 50
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß in Laufrichtung der Teilbahnen (7) vor der ersten Wickelpositionsgruppe (21) ein beim Wickeln mit Unterdruck beaufschlagter Haltebereich (11) angeordnet ist. 55

