



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 765 809 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.1997 Patentblatt 1997/14

(51) Int. Cl.⁶: B65B 25/14, B65B 11/04

(21) Anmeldenummer: 96114987.9

(22) Anmeldetag: 19.09.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FI FR GB IT LI LU NL

(72) Erfinder: **Hannen, Jakob**
47877 Willich (DE)

(30) Priorität: 26.09.1995 DE 19535746

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

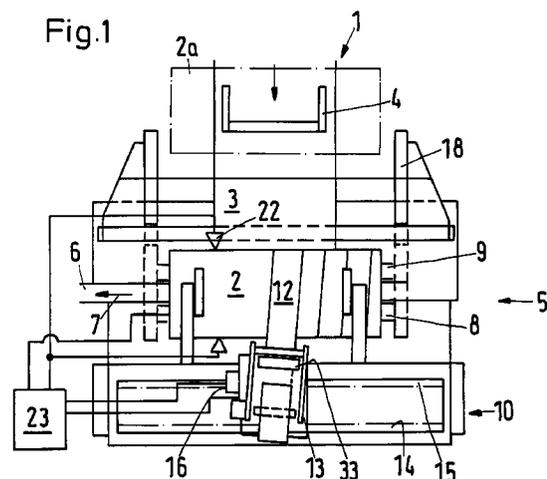
(71) Anmelder: **Voith Sulzer Finishing GmbH**
47803 Krefeld (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle**

(57) Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle angegeben, bei denen der Umfang der Materialbahnrolle in einer Wickelstation (5), die einen Rollenantrieb (8) und einen Verpackungsbahnspender (10) aufweist, mit einer Verpackungsbahn (12) umhüllt wird.

Bei der Produktion von Materialbahnrollen entstehen vielfach Materialbahnrollen unterschiedlicher Breite, für die bislang jeweils eine eigene Breite der Verpackungsbahnrolle bereitgehalten werden mußte. Dies erschwert die Vorratshaltung und macht den Aufbau einer derartigen Verpackungsvorrichtung aufwendig. Mit der Erfindung soll die Verpackung vereinfacht werden.

Hierzu wird die Verpackungsbahn (12) mit ihrer Längskante unter einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle (2) an die Materialbahnrolle (2) angelegt und dann schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt wird. Der Verpackungsbahnspender ist hierbei gegenüber der Materialbahnrolle verdreh- oder verschwenkbar und entlang der Materialbahnrolle axial bewegbar.



EP 0 765 809 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken einer Materialbahnrolle, bei dem der Umfang der Materialbahnrolle mit einer Verpackungsbahn umwickelt wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einer Wickelstation, die einen Rollenantrieb und einen Verpackungsbahnspender mit einer Verpackungsbahnabgabeeinrichtung aufweist.

Die zu verpackenden Materialbahnrollen haben eine beträchtliche Größe. Ihr Durchmesser liegt üblicherweise im Bereich von 500 bis 2.100 mm. Die Rollenbreite beträgt üblicherweise 500 bis 3.800 mm oder darüber hinaus. Derartige Materialbahnrollen entstehen beispielsweise bei der Papier- oder Textilproduktion. Um die Materialbahnrollen von ihrer Produktionsstätte, beispielsweise der Papierfabrik, zu der Verbrauchsstätte, beispielsweise einer Druckerei, transportieren zu können, müssen sie mit einer Verpackungsbahn umhüllt werden, um sie zu schützen. Die Verpackungsbahn bietet hierbei einerseits einen mechanischen Schutz gegen Beschädigungen. Andererseits soll sie auch den Einfluß von Umgebungsgrößen, wie Luftfeuchtigkeit, kleinhalten. Da die Materialbahnrollen bei der Produktion mit höchst unterschiedlichen Breiten anfallen, ist bei bekannten Vorrichtungen (EP 0 499 954 A1) eine große Anzahl von Verpackungsbahnrollen mit unterschiedlichen Breiten vorgesehen. Hierbei werden die Materialbahnrollen in Abhängigkeit von ihrer Breite in unterschiedliche Klassen eingeteilt. Für jede Breitenklasse ist jeweils eine entsprechend breite Verpackungsbahnrolle notwendig. Diese muß so breit sein, daß sie beim Umhüllen oder Einwickeln der Materialbahnrolle axial noch um eine gewisse Länge, in der Regel 100 bis 250 mm, über die Materialbahnrolle übersteht. Der Überstand muß groß genug sein, um ihn auf die Stirnseite der Materialbahnrolle einzufalten zu können. Andererseits darf der Überstand nicht zu groß sein. Ansonsten kann das Einfalten nicht mehr mit der gewünschten Qualität erfolgen. Dies ist beispielsweise dann wichtig, wenn die fertigverpackten Materialbahnrollen axial übereinander gestapelt werden sollen (sogenannte Kaminstapelung).

Für viele unterschiedliche Breiten der Materialbahnrollen müssen also viele Verpackungsbahnrollen bereit gehalten werden. Die große Anzahl von Verpackungsbahnrollen bedeutet natürlich einen erheblichen logistischen Aufwand. Es müssen entsprechend viele unterschiedliche Rollenbreiten bevorratet werden. Weiterhin müssen in der Verpackungsbahn-Spenderanordnung die notwendigen Lagerplätze für die Verpackungsrollen bereitgehalten werden. Dies kostet Platz, erhöht den Wartungsaufwand und vergrößert den maschinenbaulichen Aufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verpackung einer Materialbahnrolle zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Verpackungs-

bahn mit ihrer Längskante unter einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle an die Materialbahnrolle angelegt und dann schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt wird.

5 Damit reicht eine Verpackungsbahnrolle mit einer einzigen Breite aus, um alle Materialbahnrollen, gleich welche Breite sie aufweisen, verpacken zu können. Die schraubenlinienförmige Anordnung einer Verpackungsbahn an sich ist bekannt, siehe hierzu EP 0 519 672 A1. Hierbei ist jedoch Voraussetzung, daß eine Verpackungsbahn verwendet wird, die in sich verformbar ist. Dadurch, daß die Verpackungsbahn mit ihrer Längskante nicht parallel zur Umfangsrichtung, also parallel zur Stirnseite der zu verpackenden Materialbahnrolle ausgerichtet wird, kann sie in Form einer Schraubenlinie oder wendelförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt werden, ohne daß es notwendig ist, die Verpackungsbahn in sich zu verformen. Sie kann vielmehr faltenfrei bleiben. Der Streifen, den die Verpackungsbahn bildet, kann dann problemlos von einem Ende der Materialbahnrolle bis zum anderen Ende gebracht werden.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der Winkel so eingestellt wird, daß benachbarte Wickellagen der Verpackungsbahn einander überlappen. Dadurch erhält man bei einem einzigen Wickelvorgang eine zusammenhängende Hülle für den Umfang der Materialbahnrolle.

Vorzugsweise überlappen sich hierbei benachbarte Wickellagen etwa um die halbe Breite der Verpackungsbahn. Damit stoßen jeweils die übernächsten Wickellagen der Verpackungsbahn in der Mitte der dazwischenliegenden Wickellage aneinander, nur getrennt durch diese Wickellage. Dadurch entsteht automatisch eine zweilagige Hülle, was in der Regel ausreicht, um den Schutz der Materialbahnrolle zu gewährleisten. Die Überdeckung ist groß genug, um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder anderen Umwelteinflüssen durch den Spalt zwischen aufeinanderfolgenden Lagen der Verpackungsbahn zu verhindern. Die Hülle kann mit einem einzigen Wickelvorgang fertiggestellt werden. Eine stärkere Hülle, also eine Hülle, die aus mehr als zwei Lagen der Verpackungsbahn besteht, ist aus Kostengründen vielfach unerwünscht.

Vorzugsweise endet die schraubenlinienförmig geführte Verpackungsbahn innerhalb der axialen Erstreckung der Materialbahnrolle. Man vermeidet hierdurch, daß sich an den axialen Enden der Materialbahnrolle ein ungleichmäßiger Überstand bildet. Wenn dieser ungleichmäßige Überstand auf die Stirnseite eingeschlagen wird, ist zu erwarten, daß die Dicke des Einschlags nicht über den gesamten Umfang der Materialbahnrolle an ihrer Stirnseite gleichmäßig erfolgt. Insbesondere bei einer beabsichtigten Kaminstapelung der Materialbahnrollen könnte es dann zu einer Schiefelage der einzelnen Materialbahnrollen kommen. Wenn man es aber von vornherein vermeidet, das eine derartige Ungleichmäßigkeit zu einer Schiefelage des Stapels führt, kann man auch mit dem neuen Ver-

fahren Rollen verpacken, die später übereinander gestapelt werden sollten.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß zusätzlich zu dem schraubenlinienförmigen Umwickeln der Materialbahnrolle mit der Verpackungsbahn eine zweite Verpackungsbahn parallel zur Umfangsrichtung ausgerichtet und unter Ausbildung eines axialen Überstandes im Bereich eines axialen Endes der Materialbahnrolle um die Materialbahnrolle gewickelt wird. Diese zweite Verpackungsbahn bildet also einen Kantenstreifen, der im Gegensatz zu ersten Verpackungsbahn nicht mehr in einem Winkel zur Umfangsrichtung verläuft, sondern parallel dazu. Dieser Kantenstreifen deckt den Bereich ab, der bei dem schraubenlinienförmigen Umwickeln der Materialbahnrolle am Anfang der Materialbahnrolle frei geblieben ist. Damit wird die Materialbahnrolle auf ihrem Umfang im Bereich der Rollenkanten geschützt. Gleichzeitig dient der Kantenstreifen auch dazu, einen Überstand bereitzustellen, der dann später auf die Stirnseite der Materialbahnrolle eingeschlagen werden kann, um zwischen einem Innenstirndeckel und einem Außenstirndeckel befestigt zu werden. In dieser Hinsicht unterscheidet sich die dann auf diese Weise fertiggestellte Verpackung nicht mehr von einer herkömmlichen Verpackung, die aus einer Verpackungsbahn mit einer ausreichenden Breite gebildet worden ist.

Vorzugsweise werden beide Verpackungsbahnen von der gleichen Vorratsrolle abgewickelt. Man benötigt also nur eine einzige Vorratsrolle, was die Logistik und die Bevorratung ganz beträchtlich erleichtert. Die benötigte Vorrichtung wird leichter und ist einfacher zu konstruieren.

Vorzugsweise wird die zweite Verpackungsbahn nach der ersten Verpackungsbahn aufgebracht. Man kann die erste Verpackungsbahn mit der äußersten Lage der Materialbahn auf der Materialbahnrolle verbinden und dann später die zweite Verpackungsbahn mit der bereits aufgetragenen ersten Verpackungsbahn. Dies hat den Vorteil, daß die erste Verpackungsbahn praktisch vollflächig mit der äußersten Lage der Materialbahn auf der Materialbahnrolle verbunden werden kann, was die Zuverlässigkeit erhöht. Darüber hinaus wird der axiale Rand der Materialbahnrolle etwas dicker, d.h. er erhält einen geringfügig größeren Durchmesser, was den späteren Transport der Rollen, insbesondere durch Abrollen, erleichtert.

Mit Vorteil wird die zweite Verpackungsbahn mit einer größeren Anzahl von Lagen um die Materialbahnrolle gewickelt als die erste Verpackungsbahn. Man ist einerseits bestrebt, die Hülle, die durch die erste Verpackungsbahn gebildet wird, so preisgünstig wie möglich auszugestalten, also mit möglichst wenigen Lagen der Verpackungsbahn auszukommen. Gleichzeitig möchte man aber den Kantenschutz so gut wie möglich ausgestalten. Hier ist man durchaus bereit, eine mehrlagige Wicklung zu installieren. Dadurch, daß man nunmehr mit einer einzigen Verpackungsbahnbreite arbeitet, kann man beide Forderungen miteinander ver-

einbaren. Die Materialbahnrolle wird auf dem größten Teil ihrer axialen Länge beispielsweise mit zwei Lagen der Verpackungsbahn umhüllt. Am Rand werden hingegen vier oder sechs Lagen aufgebracht, um einen Kantenschutz zu gewährleisten.

Vorzugsweise werden benachbarte Verpackungsbahnabschnitte miteinander verklebt. Damit erhält man einen guten Zusammenhalt der gesamten Verpackung. Die Verpackung wird stabil und schützt die Materialbahnrolle gegen das Eindringen von Feuchtigkeit. Das Verkleben kann durch Auftrag von Klebstoff erfolgen. Es kann aber auch eine bereits mit Klebstoff versehene Verpackungsbahn verwendet werden, die z.B. durch Befeuchten einer Gummierung oder Erhitzen einer PE-Schicht oder auf andere bekannte Arten klebrig gemacht wird.

Mit Vorteil wird als Verpackungsbahn ein Packpapier verwendet. Packpapier hat sich zum Verpacken von derartigen Materialbahnrollen bewährt. Bei Packpapier besteht allerdings das Risiko, daß es reißt, wenn es einer ungleichmäßigen Belastung ausgesetzt wird. Aus diesem Grunde konnte man Packpapier bislang nur dann einsetzen, wenn der Umfang der Materialbahnrolle gleichmäßig eingehüllt wurde. Durch das neue Verfahren läßt sich nunmehr Packpapier auch dann einsetzen, wenn die Breite der Packpapierbahn beträchtlich schmaler als die Breite der Materialbahnrolle ist.

Vorzugsweise weist die Verpackungsbahn eine Breite von mindestens 350 mm auf. Damit läßt sich ein axialer Überstand von 100 bis 150 mm am Ende der Rolle realisieren. Gleichzeitig kann man aber die Verpackungsbahn so um die Materialbahnrolle wickeln, daß der gewünschte Zusammenhalt gewährleistet bleibt, d.h. die Überlappung zwischen benachbarten Wickellagen ist ausreichend. Vorzugsweise wird man aber Verpackungsbahnbreiten von etwa 500 mm verwenden.

Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Verpackungsbahnabgabeeinrichtung in einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle einstellbar ist und der Verpackungsbahnsponder entlang der Materialbahnrolle axial bewegbar ist.

Die Verpackungsbahnabgabeeinrichtung ist der Teil des Verpackungsbahnsponders, aus dem die Verpackungsbahn herauskommt. Wenn die Verpackungsbahnabgabeeinrichtung einen spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle aufweist, heißt dies, daß die Längskante der Verpackungsbahn eben diesen spitzen Winkel mit der Umfangsrichtung der Materialbahnrolle einschließt. Damit ergibt sich, wenn die Materialbahnrolle gedreht wird, automatisch der schraubenlinienförmige Verlauf der Verpackungsbahn auf dem Umfang der Materialbahnrolle. Da der Verpackungsbahnsponder gleichzeitig axial bewegt wird, entstehen auch keine unzulässigen seitlichen Spannungen auf der Verpackungsbahn, die insbesondere bei Packpapier zu einem Einreißen der Verpackungsbahn führen könnten.

Vorzugsweise ist die Verpackungsbahnrolle aus einer Lage, in der ihre Achse parallel zur Achse der Materialbahnrolle liegt, in eine Lage verschwenkbar, in der beide Achsen einen spitzen Winkel einschließen. Es sind also keine komplizierten Umlenkeinrichtungen notwendig, mit denen die Verpackungsbahn umgelenkt wird. Die Verpackungsbahn kann vielmehr geradlinig von der Verpackungsbahnrolle abgezogen und unmittelbar auf die Umfangsfläche der Materialbahnrolle aufgelegt werden. Dadurch, daß die Verpackungsbahnrolle auch in eine Lage zur Materialbahnrolle verschwenkt werden kann, in der die beiden Achsen parallel sind, kann man mit der gleichen Verpackungsbahnrolle auch die Kantenstreifen erzeugen, die den axialen Überstand aufweisen und die Kanten schützen.

Vorzugsweise ist der gesamte Verpackungsbahnspender gegenüber der Materialbahnrolle verdreh- oder verschwenkbar. Man kann also den Verpackungsbahnspender als eine Einheit auffassen, die im wesentlichen so aufgebaut ist, wie herkömmliche Verpackungsbahnspender auch. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Einrichtungen muß der neue Verpackungsbahnspender nur verdreh- oder verschwenkbar sein. Dies läßt sich beispielsweise dadurch realisieren, daß der Verpackungsbahnspender dreh- oder schwenkbar auf einem Schlitten montiert ist, der die Axialbewegung bewirkt.

Vorteilhafterweise weist der Verpackungsbahnspender einen Antrieb zur Bewegung entlang der Materialbahnrolle auf. Die Belastung auf die Verpackungsbahn wird hierbei kleingehalten. Die Axialbewegung muß nicht mehr über die Seitenkräfte auf die Materialbahn erzeugt werden. Sie erfolgt vielmehr unter der Wirkung des Antriebs.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß eine Steuerungseinrichtung vorgesehen ist, die mit einer Durchmessermeßeinrichtung verbunden ist und die die Wickelgeschwindigkeit und den Vorschub des Verpackungsbahnspenders unter Berücksichtigung des Durchmessers der Materialbahnrolle aufeinander abstimmt. Dadurch lassen sich nahezu spannungsfreie Wickelvorgänge erzeugen. Wenn der Durchmesser der zu verpackenden Materialbahnrolle und der Winkel, mit dem die Verpackungsbahn zur Umfangsrichtung steht, bekannt sind, läßt sich die Vorschubgeschwindigkeit, die der Verpackungsbahnspender gegenüber der Materialbahnrolle erhalten muß, leicht ausrechnen. Der Antrieb kann dementsprechend gesteuert werden.

Vorzugsweise weist der Verpackungsbahnspender eine Leimauftragseinrichtung auf. Damit läßt sich nach dem Abwickeln der Verpackungsbahn von der Verpackungsbahnrolle unmittelbar Leim auftragen, der zu einem dichten Verkleben der Verpackung führt. Falls eine bereits klebstoffbeschichtete Verpackungsbahn verwendet wird, kann man die Leimauftragseinrichtung auch durch eine andere Klebevermittlungsstation ersetzen. Eine derartige Klebevermittlungsstation kann bei einem wasserlöslichen Klebstoff beispielsweise dadurch arbeiten, daß sie Wasser auf die Verpackungsbahn aufträgt. Bei PE-beschichteten Verpackungsbah-

nen wird die Verklebung durch Hitze aktiviert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Rollenverpackungseinrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Einrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 3 bis 5 verschiedene Stadien einer Rollenverpackung.

Eine Rollenverpackungseinrichtung 1 zum Verpacken einer Materialbahnrolle 2, die einen Rollendurchmesser im Bereich von 500 bis 2.100 mm und eine Rollenbreite von 500 bis 3.800 mm oder darüber aufweisen kann, weist eine Rollbahn 3 mit einem Rollenfänger 4 auf. Eine ankommende Materialbahnrolle 2a wird vom Rollenfänger 4 abgebremst und dann in eine Wickelstation 5 gerollt. Dort wird sie auf einem Transportband 6 abgelegt, mit dessen Hilfe sie nach dem Verpacken in Richtung eines Pfeiles 7 einer Weiterverarbeitung zugeführt werden kann.

Seitlich neben dem Transportband 6 sind zwei anheb- und absenkbar Tragwalzen 8, 9 angeordnet, von denen eine Tragwalze 8 angetrieben ist.

Ferner ist ein Verpackungsbahnspender 10 vorgesehen, der eine Verpackungsbahnrolle 11 trägt, auf die eine Verpackungsbahn 12 aufgewickelt ist, die über eine Abgabereinrichtung 33 abgegeben werden kann. Der Verpackungsbahnspender 10 ist auf einem Schlitten 13 angeordnet, der auf Schienen 14, 15 parallel zur Axialrichtung der Materialbahnrolle 2 verfahrbar ist. Hierzu weist der Schlitten 13 einen Antrieb 16 auf, der allerdings nur schematisch dargestellt ist.

Der Verpackungsbahnspender 10 ist gegenüber dem Schlitten 13 drehbar gelagert. Er weist einen Drehantrieb 17 auf, mit dessen Hilfe ein Winkel zwischen der Achse der Verpackungsbahnrolle 11 und der Achse der Materialbahnrolle 2 verändert werden kann. Der Verpackungsbahnspender 10 kann mit Hilfe des Drehantriebs 17 sowohl so ausgerichtet werden, daß beide Achsen parallel zueinander sind, als auch so, daß beide Achsen einen spitzen Winkel einschließen. Ein derartiger Fall ist in Fig. 1 dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, daß die Verpackungsbahn 12 dementsprechend auch mit der Umfangsrichtung der Materialbahnrolle 2 einen spitzen Winkel einschließt. Die Umfangsrichtung ist an der Materialbahnrolle 2 die Richtung auf der Umfangsfläche der Materialbahnrolle 2, die parallel zu den Stirnseiten verläuft.

Ferner weist die Rollenverpackungseinrichtung auf beiden Seiten der Materialbahnrolle je eine schwenkbare Packpresse 18 auf. Auf jeder Seite der Materialbahnrolle ist ferner eine Falteinrichtung 19 vorgesehen, die ein an einem Hebel 20 angeordnetes Faltrad 21 für jede axiale Stirnseite der Materialbahnrolle 2 aufweist.

Schließlich weist die Rollenverpackungseinrichtung 1 auch noch eine Dickenmeßeinrichtung 22 auf, die mit einer Steuereinrichtung 23 verbunden ist und dieser Steuereinrichtung 23 den Rollendurchmesser der Materialbahnrolle 2 mitteilt. Die Steuereinrichtung 23 wiederum ist verbunden mit dem Antrieb 16 für den Schlitten 13 des Verpackungsbahnspenders 10, mit dem Antrieb der angetriebenen Tragwalze 8 und mit dem Drehantrieb 17, der den Winkel zwischen dem Verpackungsbahnspender 10 und dem Schlitten 13 einstellt.

Die Rollenverpackungseinrichtung 1 arbeitet wie folgt: Der Schlitten 13 wird in den Bereich einer axialen Endlage der Materialbahnrolle 2 verfahren. Hierbei wird er schräg zur Materialbahnrolle 2 gestellt, d.h. die Achse der Verpackungsbahnrolle 11 und die Achse der zu verpackenden Materialbahnrolle 2 schließen einen spitzen Winkel miteinander ein, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Die Verpackungsbahn 12 wird mit Hilfe einer Leimaufragsstation 24 an ihrer Oberseite mit Leim oder einem anderen Klebstoff versehen und dann zur Anlage an die Materialbahnrolle 2 gebracht. Mit Hilfe der Steuereinrichtung 23 wird nun die angetriebene Tragwalze 8 gedreht. Daraufhin setzt sich auch die Materialbahnrolle 2 in Drehung. Die Steuereinrichtung 23 hat zuvor den Verpackungsbahnspender 10 so gedreht, also den Winkel zwischen der Verpackungsbahnrollenachse und der Materialbahnrollenachse so eingestellt, daß sich eine schraubenlinienförmige Umwicklung der Materialbahnrolle 2 durch die Verpackungsbahn 12 ergibt. Diese Umwicklung ist so ausgebildet, daß sich aufeinanderfolgende Lagen überlappen und zwar um etwa die halbe Verpackungsbahnbreite. Dadurch entsteht eine zweilagige Hülle, die praktisch über die gesamte axiale Länge der Materialbahnrolle 2 aus zwei Lagen oder Schichten der Verpackungsbahn besteht. Hierbei ist die Verpackungsbahn so angeordnet, daß sie (in Längsrichtung der Verpackungsbahn gesehen) mit einer Hälfte außen liegt und mit der anderen Hälfte innen an der zu verpackenden Materialbahnrolle 2 anliegt. Man kann laufend Klebstoff in Form einer Leimraupe auf die Verpackungsbahn 12 auftragen, so daß die Verpackungsbahn 12 mit dem Umfang der Materialbahnrolle 2 einerseits und andererseits mit sich selbst verklebt wird.

Eine Ausnahme hiervon bilden die axialen Enden der Materialbahnrolle 2. Man hat nämlich dafür gesorgt, daß die Verpackungsbahn, solange sie in der schraubenlinienförmigen Weise in die Materialbahnrolle 2 gewickelt worden ist, nicht über die Stirnseiten 25, 26 der Materialbahnrolle 2 übersteht. Auf diese Weise entstehen unbedeckte Abschnitte, die im wesentlichen keilförmig oder dreieckförmig ausgebildet sind.

Wenn nun die Materialbahnrolle 2, abgesehen von den eben erwähnten unbedeckten Abschnitten 27, 28, vollständig von der Verpackungsbahn 12 umhüllt ist, wird die Verpackungsbahn 12 mit Hilfe des Abschlagmessers 31 abgeschlagen oder durchtrennt. Dann befindet sich der Verpackungsbahnspender 10 etwa in

der in Fig. 4 dargestellten Position, also am linken Ende der Materialbahnrolle 2. In dieser Position wird er nun so gedreht oder geschwenkt, daß er die Verpackungsbahn 12 in einem Winkel von 90° zur Materialbahnrolle 2 zuführt. Gleichzeitig wird er axial so positioniert, daß die Verpackungsbahn 12 einen axialen Überstand 29 zur Materialbahnrolle 2 bildet. Dieser axiale Überstand hat eine axiale Länge von etwa 100 bis 150 mm. Auch hierbei wird die Verpackungsbahn 12 mit Klebstoff versehen, so daß die einzelnen Lagen fest aufeinander haften. Die in Umfangsrichtung um die Materialbahnrolle 2 gewickelte Verpackungsbahn 12 bildet also einen Kantenstreifen 30, der später mit seinem Überstand 29 auf die Stirnseite 26 der Materialbahnrolle 2 eingefaltet werden kann. Dieser Kantenstreifen 30 dient dem Schutz der Kanten der Materialbahnrolle 2. Für deren Schutz ist in der Regel eine stärkere Hülle notwendig. Man kann daher den Kantenstreifen 30 aus einer größeren Anzahl von Lagen der Verpackungsbahn 12 aufbauen als den Rest der Hülle.

Wenn der Kantenstreifen 30 fertiggestellt ist, wird erneut das Abschlagmesser 31 betätigt. Die Materialbahnrolle 2 dreht sich weiter und der Kantenstreifen 30 wird fertiggestellt.

Der Verpackungsbahnspender 10 fährt dann, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist, an das andere Ende der Materialbahnrolle 2 und bringt dort in gleicher Weise einen Kantenstreifen 32 auf, der ebenfalls axial übersteht und aus mehreren Lagen der Verpackungsbahn 12 zusammengesetzt werden kann.

Wenn der Kantenstreifen 32 fertiggewickelt worden ist, werden auf bekannte Art und Weise Innenstirndeckel in die Verpackungsbahn Überstände 29 eingelegt. Mit Hilfe der Falteinrichtung 19 werden die Überstände auf die Innenstirndeckel eingefaltet. Mit Hilfe der Packpressen 18 werden Außenstirndeckel aufgesetzt und mit dem eingefalteten Überstand verklebt.

Mit Hilfe des Transportbandes 6 erfolgt dann der Abtransport der fertig verpackten Materialbahnrolle 2, nachdem die Tragwalzen 8, 9 abgesenkt worden sind.

Für die gesamte Umfangsverpackung der Materialbahnrolle 2 benötigt man nur eine einzige Verpackungsbahnrolle 11, die eine Breite von etwa 500 mm aufweist. Die Verpackungsbahn kann nach wie vor aus Packpapier gebildet sein, was eine preisgünstige Verpackung ermöglicht. Durch das Abstimmen von Wickelgeschwindigkeit, Vorschub und Winkel zwischen den Rollenachsen läßt sich eine Wicklung realisieren, die nahezu frei von seitlichen Spannungen auf die Verpackungsbahn ist. Trotz des schraubenlinienförmigen oder wendelförmigen Umhüllens der Materialbahnrolle mit der Verpackungsbahn 12 kann man eine nach wie vor gleichmäßige Einfaltung der Verpackungsbahn auf die Stirnseite der Materialbahnrolle 2 realisieren. Der Kantenschutz kann verbessert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken einer Materialbahnrolle,

- bei dem der Umfang der Materialbahnrolle mit einer Verpackungsbahn umwickelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn mit ihrer Längskante unter einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle an die Materialbahnrolle angelegt und dann schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel so eingestellt wird, daß benachbarte Wickellagen der Verpackungsbahn einander überlappen.
 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich benachbarte Wickellagen etwa um die halbe Breite der Verpackungsbahn überlappen.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die schraubenlinienförmig geführte Verpackungsbahn innerhalb der axialen Erstreckung der Materialbahnrolle endet.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem schraubenlinienförmigen Umwickeln der Materialbahnrolle mit der Verpackungsbahn eine zweite Verpackungsbahn parallel zur Umfangsrichtung ausgerichtet und unter Ausbildung eines axialen Überstandes im Bereich eines axialen Endes der Materialbahnrolle um die Materialbahnrolle gewickelt wird.
 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beide Verpackungsbahnen von der gleichen Vorratsrolle abgewickelt.
 7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Verpackungsbahn nach der ersten Verpackungsbahn aufgebracht wird.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Verpackungsbahn mit einer größeren Anzahl von Lagen um die Materialbahnrolle gewickelt wird als die erste Verpackungsbahn.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Verpackungsbahnabschnitte miteinander verklebt werden.
 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Verpackungsbahn ein Packpapier verwendet wird.
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn eine Breite von mindestens 350 mm aufweist.
 12. Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einer Wickelstation, die einen Rollenantrieb und einen Verpackungsbahnspender mit einer Verpackungsbahnabgabeeinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahnabgabeeinrichtung (33) in einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle (2) einstellbar ist und der Verpackungsbahnspender (10) entlang der Materialbahnrolle (2) axial bewegbar ist.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahnrolle (11) aus einer Lage, in der ihre Achse parallel zur Achse der Materialbahnrolle (2) liegt, in eine Lage verschwenkbar ist, in der beide Achsen einen spitzen Winkel einschließen.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Verpackungsbahnspender (10) gegenüber der Materialbahnrolle verdreh- oder verschwenkbar.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, der Verpackungsbahnspender (10) einen Antrieb (16) zur Bewegung entlang der Materialbahnrolle (2) aufweist.
 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (23) vorgesehen ist, die mit einer Durchmesser-Meßeinrichtung (22) verbunden ist und die die Wickelgeschwindigkeit und den Vorschub des Verpackungsbahnspenders (10) unter Berücksichtigung des Durchmessers der Materialbahnrolle (2) aufeinander abstimmt.
 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpackungsbahnspender (10) eine Leimauftragseinrichtung (24) aufweist.
 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpackungsbahnspender (10) als Klebevermittlungseinrichtung eine Wasserauftragseinrichtung oder eine Wärmequelle aufweist.

Fig.1

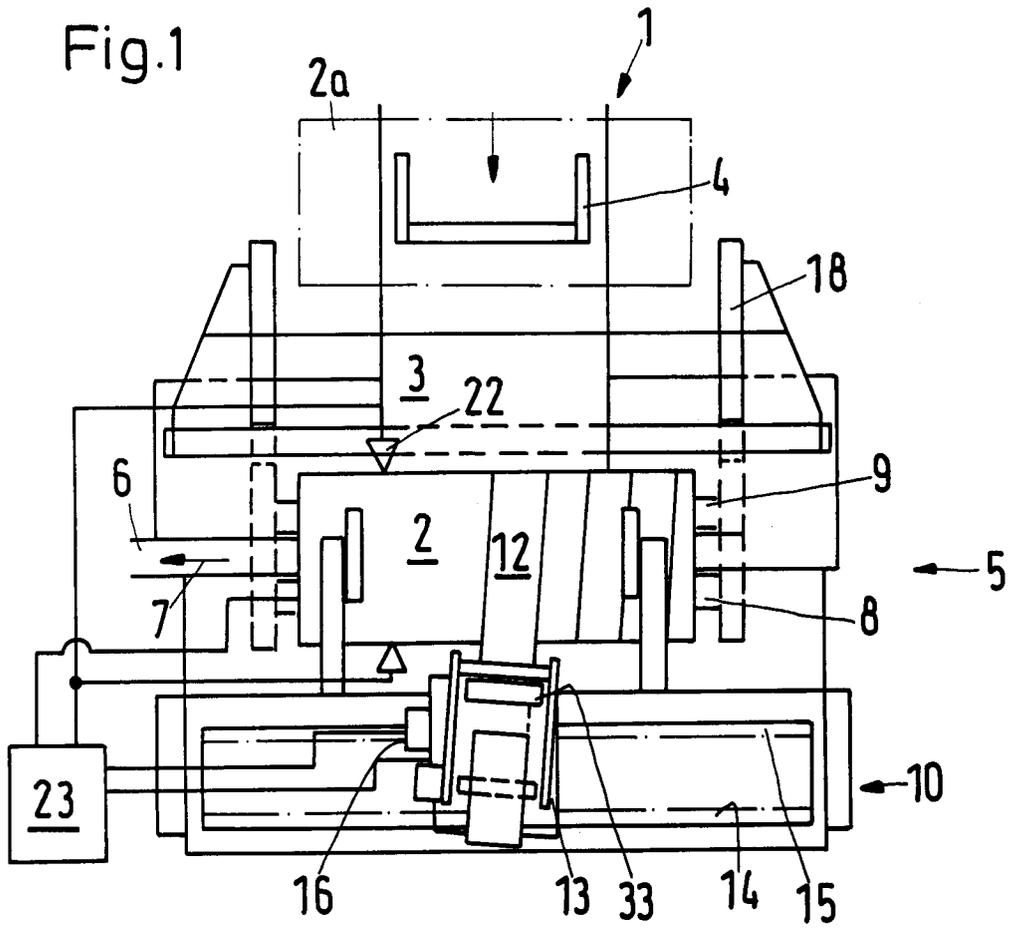


Fig.2

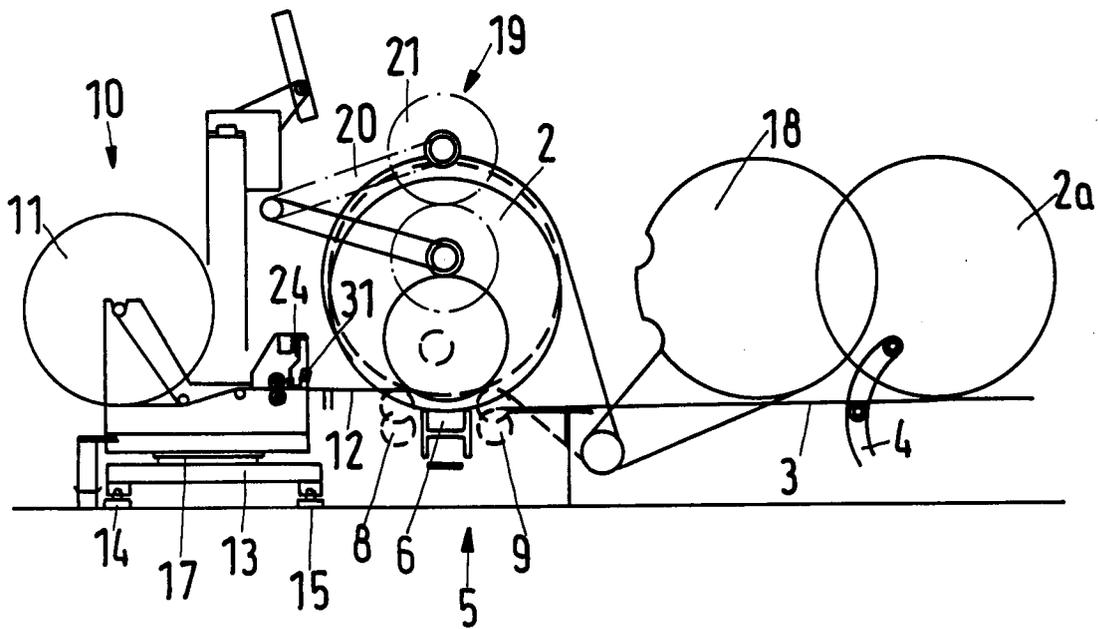


Fig.3

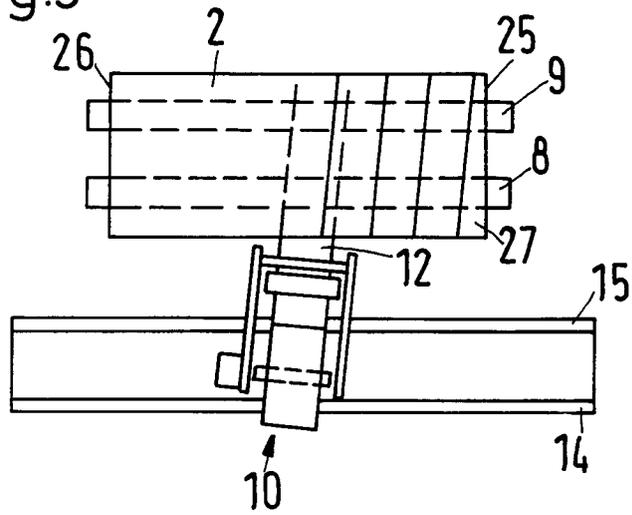


Fig.4

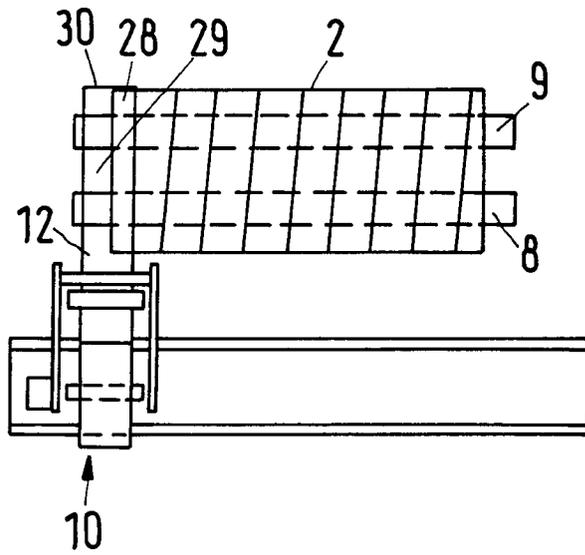
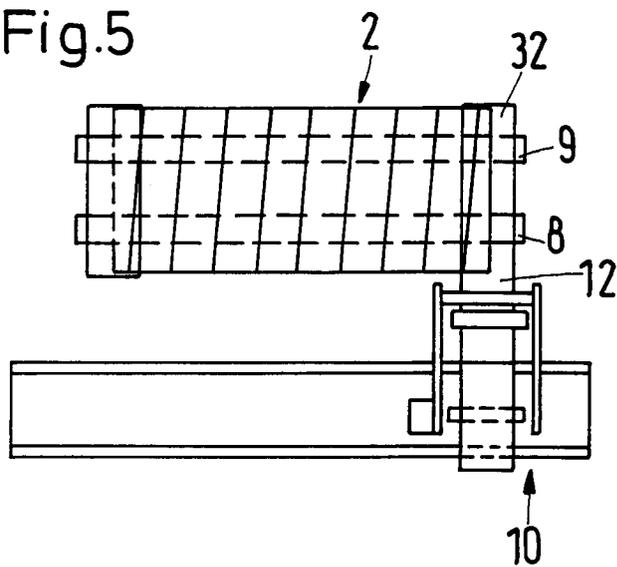


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 4987

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-B-10 09 556 (RIEGEL) * das ganze Dokument * ---	1-3,9, 10,12, 15,17	B65B25/14 B65B11/04
X	EP-A-0 004 471 (CHROMALLOY AMERICAN CO) * Zusammenfassung * * Seite 7, Zeile 34 - Seite 8, Zeile 20; Abbildungen 1,3 * ---	1,2,4, 12-15	
A	FR-A-2 229 614 (HUNT) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Januar 1997	Prüfer Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P/MCO3)