



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 849 178 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 25/14**

(21) Anmeldenummer: **97121509.0**

(22) Anmeldetag: **06.12.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH 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: **17.12.1996 DE 19652449**

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

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

- **Peters, Hans-Josef
47533 Kleve (DE)**
- **Rostek, Frank
40668 Meerbusch (DE)**
- **Schölzke, Volker
47798 Krefeld (DE)**
- **Ticheloven, Udo
46485 Wesel (DE)**
- **Zajec, Josef-Franc
5941 CP Velden (NL)**

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

(54) **Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einer Verpackungsbahn**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle (2) mit einer Verpackungsbahn (3) angegeben mit einem Verpackungsbahnsponder, der die Verpackungsbahn (3) mit einem spitzen Winkel ihrer Querrichtung zur Axialrichtung der Materialbahnrolle (2) ausgibt und der eine Klebstoffauftragsstation (12) aufweist.

bahn (3) an die Materialbahnrolle (2) zu gewährleisten und andererseits die Kosten für das Verkleben möglichst gering zu halten, weist die Klebstoffauftragsstation (12) eine erste Klebstoffauftragseinrichtung als Betriebsbeimungseinrichtung (15) und eine zweite Klebstoffauftragseinrichtung als Endbeimungseinrichtung (16) auf.

Um einerseits ein gutes Anhaften der Verpackungs-

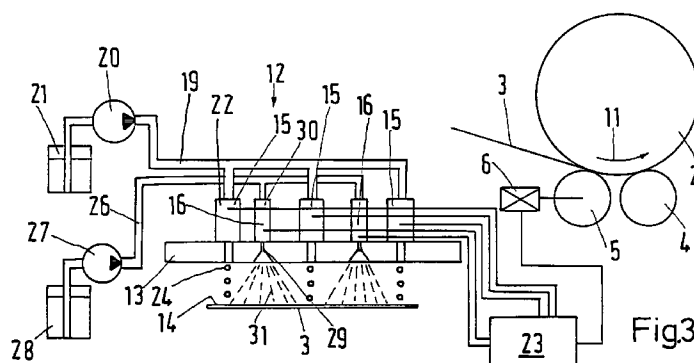


Fig.3

EP 0 849 178 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einer Verpackungsbahn mit einem Verpackungsbahnspender, der die Verpackungsbahn mit einem spitzen Winkel ihrer Querrichtung zur Axialrichtung der Materialbahnrolle ausgibt und der eine Klebstoffauftragsstation aufweist.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der nachveröffentlichten DE 195 35 746 bekannt.

Die zu verpackenden Materialbahnrollen haben eine beträchtliche Größe. Ihr Durchmesser liegt üblicherweise im Bereich von 500 bis 2500 mm. Die Rollenbreite kann 500 bis 3800 mm betragen oder sogar noch größer sein. Derartige Materialbahnrollen entstehen beispielsweise bei der Papier- oder Textilproduktion. Um die Materialbahnrollen von ihrer Produktionsstätte, beispielsweise der Papierfabrik, zu der Verbrauchsstätte, beispielsweise eine Druckerei, transportieren zu können, müssen sie mit einer Verpackungsbahn umhüllt werden, um sie zu schützen. Die Verpackungsbahn bietet hier einerseits einen mechanischen Schutz gegen Beschädigungen. Andererseits soll sie auch den Einfluß von Umgebungsgrößen, wie Luftfeuchtigkeit, klein halten.

Bislang hat man Materialbahnrollen so verpackt, daß man eine Vielzahl von Vorratsrollen für Verpackungsbahnen bereitgehalten hat. Je nach Breite der zu verpackenden Materialbahnrolle wurde dann eine entsprechend breite Vorratsrolle verwendet. Die Verpackungsbahn auf der Vorratsrolle mußte dann so breit sein, daß sie nach dem Umwickeln der Materialbahnrolle noch einen axialen Überstand von üblicherweise 100 bis 250 mm hatte, der dann auf der Stirnseite der Materialbahnrolle eingeschlagen werden konnte.

Da in einer Papierfabrik je nach Kundenanforderungen Papierrollen mit höchst unterschiedlichen Breiten erzeugt werden, mußten auch entsprechend viele Vorratsrollen mit Verpackungsbahnen bereitgehalten werden. Dies ist unwirtschaftlich. Je breiter die Verpackungsbahnen werden, desto teuer werden sie und desto schwieriger sind sie zu handhaben.

Wenn man nun den Verpackungsbahnspender nicht parallel zur Materialbahnrolle ausrichtet, so daß sich beim Wickeln eine reine Umfangsverpackung ergibt, sondern unter einem Winkel, dann ergibt sich beim Wickeln der Packungsbahn um die Materialbahnrolle eine schraubenlinienförmige Verpackung, so daß man mit einer einzigen Verpackungsbahnbreite praktisch alle Breiten der Materialbahnrollen bedienen kann.

Hierdurch erreicht man eine hohe Wirtschaftlichkeit bei der Bevorratung der Verpackungsbahn, eine leichtere Handhabung der Verpackungsbahn aufgrund des geringeren Gewichts der Vorratsrolle für die Verpackungsbahn und auch eine höhere Flexibilität bei dem Verpacken der Materialbahnrollen. Man kann unabhängig von der Breite alle Materialbahnrollen in einer einzigen Station verpacken.

Nachteilig bei dieser Vorgehensweise ist allerdings, daß man mehr Zeit benötigt, um eine Materialbahnrolle zu verpacken. Die benötigte Zeit wächst mit der axialen Länge der Materialbahnrolle.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verpackungszeiten kurz zu halten.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Klebstoffauftragsstation eine erste Klebstoffauftragseinrichtung als Betriebsbeileimungseinrichtung und eine zweite Klebstoffauftragseinrichtung als Endbeileimungseinrichtung aufweist.

Hierbei werden die Begriffe Betriebsbeileimungseinrichtung und Endbeileimungseinrichtung lediglich als Kürzel verwendet. Ihre Aufgabe und ihre Funktion ergibt sich aus der folgenden Beschreibung.

Um die Verpackungszeiten kurz zu halten, kann man beispielsweise die Wickelgeschwindigkeiten erhöhen, d.h. die Geschwindigkeit, mit der die Materialbahnrolle gedreht wird, nachdem man die Verpackungsbahn an ihr zur Anlage gebracht und befestigt hat. Die Erhöhung der Wickelgeschwindigkeit hat aber nur dann einen nennenswerten Einfluß, wenn gleichzeitig die Beschleunigungszeiten kurz gehalten werden, d.h. die Materialbahnrolle mit der anhaftenden Verpackungsbahn möglichst stark beschleunigt wird. Da die Verpackungsbahn an der Materialbahnrolle festgeklebt wird, hat dies zur Folge, daß die Klebeverbindung stark beansprucht wird. Diese Beanspruchung tritt insbesondere am Anfang des Wickelvorgangs auf, wenn die Verpackungsbahn noch nicht durch andere Maßnahmen an der Materialbahnrolle gehalten wird, beispielsweise der teilweisen Abdeckung durch eine nachfolgende Verpackungsbahnlage. Auch steht, wenn der Wickelvorgang, also der Verpackungsvorgang, in kurzer Zeit erfolgen soll, nur eine recht kleine Zeit zur Verfügung, innerhalb derer die Klebeverbindung hergestellt werden kann. Wenn der Verpackungsbahnspender seitlich neben der Materialbahnrolle angeordnet ist, was aus Gründen der Handhabbarkeit Vorteile bietet, dann wird die Verpackungsbahn zwischen der Materialbahnrolle und einer Tragwalze eingefädelt, auf der die Materialbahnrolle ruht und von denen sie gedreht wird. Bereits nach dem Durchlaufen des ersten Walzenspalts aus Materialbahnrolle und Tragwalze muß die Verpackungsbahn dann aber mit einer Festigkeit oder Haftkraft an der Materialbahnrolle anhaften, die ausreicht, um ein Lösen zu verhindern. Zwar kann mit der zweiten Tragwalze die Verpackungsbahn noch einmal eingedrückt werden. Spätestens nach dem Verlassen des zweiten Walzenspalts zwischen Materialbahnrolle und Tragwalze muß die Klebeverbindung aber "halten". Zwar gibt es Klebstoffe, die bereits nach kurzer Zeit die notwendige Klebkraft aufweisen. Diese sind jedoch relativ teuer. Wenn man solche Klebstoffe verwendet, dann vermindert sich die Wirtschaftlichkeit derartiger Verpackungen wieder. Andere Klebstoffe, die für die Verklebung an und für sich ausreichen würden, weil sie nach einer gewissen

Zeit ebenfalls die notwendige Klebkraft aufweisen, sind zwar preisgünstiger. Hier besteht jedoch die Gefahr, daß sie den Anfangs-"Tick" nicht bewirken, also nicht die notwendige Haftkraft der Verpackungsbahn an der Materialbahnrolle erzeugen können. Der Anfang der Verpackungsbahn kann sich dann unter Umständen wieder von der Materialbahnrolle lösen, so daß eine zufriedenstellende Herstellung einer Schraubenlinienwicklung nicht bewirkt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem dadurch gelöst, daß man zwei Klebstoffauftragsstationen vorsieht. Eine davon ist als "Betriebsbeimungseinrichtung" ausgebildet. Mit ihr wird Klebstoff aufgetragen, der für die Ausbildung und Verklebung der Verpackung entlang der axialen Länge der Materialbahnrolle notwendig und ausreichend ist. Es kann sich hierbei um einen relativ preisgünstigen Klebstoff handeln, beispielsweise Wasserglas. Allerdings benötigt dieser Klebstoff eine gewisse Zeit zum Erreichen der notwendigen Klebkraft. Die Betriebsbeimungseinrichtung würde also nicht ausreichen, um am Anfang der Verpackung, wenn die Verpackungsbahn an der Materialbahnrolle befestigt werden soll, die nötige Verbindung sicherzustellen. Hierzu ist dann die Endbeimungseinrichtung vorgesehen. Diese vermittelt der Verpackungsbahn einen schnellwirkenden Klebstoffauftrag. Hierfür können durchaus Klebstoffe verwendet werden, die andere Nachteile aufweisen, wie höhere Kosten oder größere Verschmutzungsgefahr. Der Auftrag dieser Klebstoffe wird jedoch auf den Anfang der Verpackungsbahn und gegebenenfalls auf das Ende der Verpackungsbahn beschränkt. Da Anfang und Ende der Verpackungsbahn an den beiden axialen Enden der Materialbahnrolle angeordnet sind, wird die zweite Klebstoffauftragsstation als "Endbeimungseinrichtung" bezeichnet. Man kombiniert also die Vorteile der beiden Klebstoffauftragsstationen und schwächt dadurch die Nachteile der jeweiligen Klebstoffauftragsstationen so weit ab, daß sie insbesondere unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten noch vertretbar sind.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Betriebsbeimungseinrichtung mindestens zwei im wesentlichen parallel zu Kante der Verpackungsbahn laufende Klebstoffraupen erzeugt. Unter "Klebstoffraupe" soll hier ein annähernd linienförmiger Klebstoffauftrag verstanden werden, der aber unter Umständen auch durchbrochen sein kann. Mit derartigen Klebstoffraupen wird sichergestellt, daß die Verpackungsbahn fortlaufend am Umfang der Materialbahnrolle bzw. bei Überlappen der Verpackungsbahn auf eine zuvor aufgebrachte Lage der Verpackungsbahn festgeklebt wird. Man erzielt dadurch eine über die axiale Länge der Materialbahnrolle fest verbundene Verpackung, die von ihrer Schutzfunktion her durchaus einer Verpackung entspricht, die mit einer entsprechend breiten Verpackungsbahn hergestellt worden ist. Allerdings ergibt sich bei der schraubenlini-

enförmig verlaufenden Verpackung optisch ein wesentlich besserer Eindruck bei längeren Materialbahnrollen. Je breiter die Verpackungsbahnen werden, desto schwieriger ist es, sie faltenlos an den Umfang der Materialbahnrolle anzulegen.

Mit Vorteil ist die Klebstoffabgabe der Betriebsbeimungseinrichtung in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Verpackungsbahn steuerbar. Wie oben ausgeführt, lassen sich hohe Verpackungsgeschwindigkeiten von beispielsweise 300 m/min dann realisieren, wenn man hohe Wickelgeschwindigkeiten und entsprechend kurze Beschleunigungszeiten verwendet. Dies führt aber zu einem Problem beim Klebstoffauftrag. Wenn man den Klebstoffauftrag, d.h. die Menge des abgegebenen Klebstoffs pro Zeiteinheit, an die hohen Geschwindigkeiten anpaßt, um über die Länge der Materialbahnrolle eine zuverlässige Verbindung zu erzielen, dann hat man am Anfang und am Ende, wenn die Materialbahnrolle mit einer verminderten Geschwindigkeit gedreht wird, einen Klebstoffüberschuß, der beispielsweise zu einer Verschmutzung führen kann, wenn er herausquillt. Wenn man hingegen den Klebstoffauftrag an die geringen Geschwindigkeiten am Anfang und am Ende anpaßt, dann reicht die Klebstoffmenge möglicherweise nicht aus, um die Verpackung über die axiale Länge der Materialbahnrolle mit der gewünschten Qualität herzustellen. Das Problem kann dadurch umgangen werden, daß man die Klebstoffabgabe geschwindigkeitsabhängig steuert. Am Anfang und am Ende der Verpackung, wenn sich die Materialbahnrolle mit einer geringeren Geschwindigkeit dreht und deswegen die Geschwindigkeit der Verpackungsbahn niedrig ist, wird wenig Klebstoff aufgetragen. Wenn die Geschwindigkeit hoch ist, wird mehr Klebstoff aufgetragen. Man kann auf diese Weise dafür sorgen, daß der Klebstoffauftrag pro Längeneinheit der Verpackungsbahn im wesentlichen konstant bleibt. Kleinere Schwankungen sind manchmal unvermeidbar. Es reicht aber aus, wenn der Klebstoffauftrag in einem Bereich von ca. $\pm 15\%$ um einen vorbestimmten Wert bleibt, unabhängig von der Geschwindigkeit.

Vorzugsweise ist die Betriebsbeimungseinrichtung getaktet und gibt Klebstoff in Form von Tropfen aus. Hierdurch läßt sich die Klebstoffabgabe besonders einfach steuern. Der Klebstoff wird mit einem gewissen Druck aus einem Klebstoffvorrat herangeführt. In der Betriebsbeimungseinrichtung wird eine Ausgabeöffnung aber nur zeitweilig freigegeben. In dieser Zeit kann dann Klebstoff austreten. Bei einer Taktung, bei der beispielsweise die Betriebsbeimungseinrichtung periodisch geöffnet werden kann, bestimmt sich die Klebstoffabgabe dann nach dem Tastverhältnis, d.h. dem Verhältnis der Öffnungszeit zur Periodendauer. Eine derartige Taktung erfordert weitaus weniger Aufwand als das genaue Einstellen einer Drossel, die den Klebstoffaustritt ebenfalls steuern könnte.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der zeitliche Abstand und/oder die Größe der Tropfen in Abhängig-

keit von der Geschwindigkeit der Verpackungsbahn veränderbar ist. Man kann beispielsweise ein konstantes Tastverhältnis verwenden und die Periodenlänge in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit ändern. Man kann alternativ dazu auch die Periodenlänge konstant lassen und das Tastverhältnis ändern. Selbstverständlich ist auch eine Kombination beider Möglichkeiten denkbar. Man muß lediglich dafür sorgen, daß der Klebstoffauftrag pro Längeneinheit der Verpackungsbahn im gewünschten Zielkorridor bleibt.

Vorzugsweise ist der Abstand der Klebstofftropfen auf der Verpackungsbahn zumindest annähernd konstant. Der Abstand kann auch gegen Null gehen. Hierdurch erzielt man über die Länge der Verpackungsbahn eine sehr gleichmäßige Ausbildung der Leimraupen. Normalerweise wird man einen kleinen Abstand der Tropfen in Kauf nehmen, weil der Klebstoff beim Anlegen der Verpackungsbahn an die Materialbahnrolle ohnehin etwas breitgedrückt wird. Hierbei können dann benachbarte Klebstofftropfen miteinander in Berührung kommen. Es kann dennoch erwünscht sein, entlang der Leimraupe Bereiche mit starken und Bereiche mit weniger starken Verbindungskräften zu haben, wie sie beispielsweise durch die Hintereinanderanordnung der Tropfen bewirkt werden. Dies erleichtert nämlich das Endpacken der Materialbahnrolle. Wenn man den Tropfenabstand so eingestellt hat, daß sich gerade eine Berührung von benachbarten Tropfen beim Fertigstellen der Verpackung ergibt, dann hat man einerseits den gewünschten Schutz durch eine geschlossene Klebstofflinie und andererseits die Möglichkeit eines Aufreißens der Verpackung, d.h. des Zerkleinern der Verpackung, mit geringerem Aufwand.

Bevorzugterweise sind die Leimraupen den Rändern der Verpackungsbahn benachbart angeordnet. Damit werden die Ränder verklebt. Eine Beschädigung der Verpackung durch Gegenstände, die sich zwischen einzelne Verpackungslagen schieben können, wird damit weitgehend unmöglich gemacht. Auch das Vordringen von Feuchtigkeit wird praktisch unmittelbar neben den Rändern der Verpackungsbahn gestoppt.

Vorzugsweise bewirkt die Endbeleimungseinrichtung einen flächigen Klebstoffauftrag. Die Leimraupen erzeugen einen weitgehend linienförmigen Klebstoffauftrag, so daß für die Haltekraft auch nur ein entsprechend kleiner Flächenbereich zur Verfügung steht. Wenn man einen größeren Klebebereich wählt, dann kann man unter ansonsten unveränderten Bedingungen auch eine höhere Haftkraft erreichen. Auch wenn die spezifische Haftkraft, d.h. die Haftkraft pro Flächeneinheit, in einer Anwendung nicht größer ist als die bei der Leimraupe, ist die Chance doch wesentlich größer, daß die Klebeverbindung mit der Materialbahnrolle so weit hält, daß die Verpackungsbahn an der Rolle aufgewickelt werden kann.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist hierbei vorgesehen, daß die Endbeleimungseinrichtung eine Klebstoffsprüheinrichtung aufweist. Mit einer

Klebstoffsprüheinrichtung wird nicht nur ein flächiger Klebstoffauftrag erzeugt. Der aufgesprühte Klebstoff hat in der Regel auch eine wesentlich höhere Anfangsklebkraft als eine normale Leimraupe. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß der Klebstoff, wenn er auf die Verpackungsbahn aufgesprüht worden ist, einen geringeren Wasseranteil enthält. Das Aufsprühen von Klebstoff ist an sich bekannt. Es führt aber in der Regel zu einer sehr schnellen Verschmutzung der Klebstoffauftragseinrichtung und ihrer Umgebung, so daß man eine Klebstoffsprüheinrichtung nicht gerne verwendet. Die notwendigen Wartungsarbeiten vermindern die Wirtschaftlichkeit. Wenn man die Klebstoffsprüheinrichtung allerdings nur am Anfang und gegebenenfalls am Ende der Verpackungsbahn verwenden muß, dann wird ihre Betriebszeit klein gehalten. Dementsprechend bleibt auch die Verschmutzung, die sich bei der Verwendung einer Klebstoffsprüheinrichtung ergibt. Eine Reinigung ist zwar notwendig. Diese kann jedoch in längeren Intervallen erfolgen.

Vorzugsweise beaufschlagt die Klebstoffsprüheinrichtung im wesentlichen die Breite der Verpackungsbahn mit Klebstoff. Damit kann man den Klebstoffauftrag entlang der Länge auf relativ kurze Bereiche beschränken. Um die Verschmutzung gering zu halten, wird man allerdings beim Sprühaufrag des Klebstoffs einen gewissen Abstand zu den Rändern der Verpackungsbahn einhalten. Durch ein kurzzeitiges, breites Klebstoffsprühen kann man allerdings eine hohe Anfangsfestigkeit der Klebeverbindung bei geringer Verschmutzung der Vorrichtung erzielen.

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

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Verpackungsvorrichtung,
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Verpackungsbahn nach Durchlaufen einer Klebstoffauftragsstation und
- Fig. 3 eine schematische Vorderansicht der Klebstoffauftragsstation.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum Verpacken einer Materialbahnrolle 2 mit einer Verpackungsbahn 3. Die Materialbahnrolle 2 ist hierbei auf zwei Tragwalzen 4, 5 gelagert, von denen die Tragwalze 5 mit Hilfe eines Antriebs drehbar ist. Wenn die Tragwalze 5 gedreht wird, dreht sich auch die Materialbahnrolle 2.

Die Verpackungsbahn 3 ist auf einer Vorratsrolle 7 aufgewickelt, die auf einem Verpackungsbahnpender 8 angeordnet ist. Der Verpackungsbahnpender ist auf Schienen 9, 10 parallel zur Materialbahnrolle 3 verfahrbar. Er ist darüber hinaus in seiner Winkellage zur Materialbahnrolle 2 einstellbar. In der in Fig. 1 dargestellten Winkellage schließt die Breitenrichtung der Verpack-

kungsbahn 3, d.h. die Axialrichtung der Vorratsrolle 7, einen spitzen Winkel mit der Axialrichtung der Materialbahnrolle 2 ein. Wenn man also die Verpackungsbahn 3 in dieser Ausrichtung zwischen der Materialbahnrolle 2 und der Tragwalze 5 einführt und an der Materialbahnrolle 2 befestigt, dann ergibt sich beim Drehen der Materialbahnrolle 2 in Richtung des Pfeils 11 eine schraubenlinienförmige Verpackung der Materialbahnrolle 2 mit der Verpackungsbahn 3. Dies ist schematisch in Fig. 1 dargestellt.

Die Verpackungsbahn 3 hat eine wesentlich geringere Breite als die Materialbahnrolle 2, beispielsweise 0,35 bis 0,75 m. Zum Herstellen einer Verpackung sind daher eine Vielzahl von Umdrehungen der Materialbahnrolle 2 notwendig. Es liegt auf der Hand, daß man hierfür einige Zeit benötigt. Die Verpackungszeit kann also durchaus höhere Werte annehmen.

Um die Verpackungszeiten nicht zu groß werden zu lassen, kann man natürlich die Materialbahnrolle 2 mit einer höheren Geschwindigkeit, beispielsweise 300 m/min Umfangsgeschwindigkeit, drehen lassen, wobei es hierbei sinnvoll ist, möglichst schnell, also innerhalb von wenigen Sekunden, auf diese Geschwindigkeiten zu kommen. Dementsprechend müssen also die Beschleunigungszeiten kurz sein, was zu hohen Beschleunigungen mit entsprechenden Kräften führt. Darüber hinaus steht zum Befestigen der Verpackungsbahn 3 an der Materialbahnrolle 2 nur eine kurze Zeit zur Verfügung.

Um die Befestigung der Verpackungsbahn 3 an der Materialbahnrolle 2 zu bewirken, ist eine Klebstoffauftragsstation 12 vorgesehen, die in den Fig. 1 und 3 schematisch dargestellt ist. In Fig. 3 ist die Verpackungsbahn 3 aus Gründen der Übersichtlichkeit zweimal dargestellt, und zwar einmal unter der Klebstoffauftragsstation 12 und einmal an der zu verpackenden Materialbahnrolle 2. Diese Darstellung, bei der die Verpackungsbahn 3 einmal von vorne und einmal seitlich zu sehen ist, wurde nur aus Gründen der Übersichtlichkeit gewählt. In Wirklichkeit läuft die Verpackungsbahn 3 geradlinig von der Klebstoffauftragsvorrichtung 12 zu der Materialbahnrolle 2.

Die Klebstoffauftragsstation 12 weist einen Träger 13 auf, der etwas oberhalb der Verpackungsbahn 3 angeordnet ist. Damit ist es möglich, die Oberseite 14 der Verpackungsbahn 3 mit Klebstoff zu versehen. Diese Oberseite kommt dann in Schwerkraftrichtung unten mit der Materialbahnrolle 2 in Berührung und wird durch die Tragwalzen 5, 4 an die Materialbahnrolle 2 angedrückt.

Die Klebstoffauftragsstation 12 weist eine erste Klebstoffauftragseinrichtung 15 auf, die als Betriebsbeimungseinrichtung bezeichnet wird, und eine zweite Klebstoffauftragseinrichtung 16, die als Endbeimungseinrichtung bezeichnet wird, weil sie die Bereiche der Verpackungsbahn 3 mit Klebstoff versieht, die an den axialen Enden 17, 18 der Materialbahnrolle 2 positioniert werden.

Die Betriebsbeimungseinrichtung 15 steht über eine Leitung 19 und eine Pumpe 20 mit einem Vorratsgefäß 21 in Verbindung. Die Pumpe 20 entnimmt hierbei Klebstoff aus dem Vorratsgefäß 21 und fördert ihn unter Druck durch die Leitung 19. Die Betriebsbeimungseinrichtung 15 weist hierbei Ventile 22 auf, die von einer Steuereinrichtung 23 geöffnet und geschlossen werden können. Dementsprechend geben die Ventile 22 dem Klebstoff in form von Tropfen 24 ab. Die Steuereinrichtung 23 steht auch mit dem Antrieb 6 der Tragwalze 5 in Verbindung.

Sie ist also über die Umfangsgeschwindigkeit der Materialbahnrolle 2 und damit auch über die Zuführungsgeschwindigkeit der Verpackungsbahn 3 informiert. Die Ventile 22 werden so gesteuert, daß der Klebstoffauftrag zeitlich in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Verpackungsbahn 3 variiert. Er wird genauer gesagt so gesteuert, daß der Klebstoffauftrag pro Längeneinheit der Verpackungsbahn 3 konstant ist oder zumindest in einem vorbestimmten Zielkorridor bleibt. Dies läßt sich beispielsweise dadurch erreichen, daß die Steuereinrichtung 23 die Ventile 22 taktet, d.h. in periodisch aufeinanderfolgenden Zeitpunkten öffnet und nach jedem Öffnen wieder schließt, wobei die Öffnungszeit im Verhältnis zur gesamten Periodenlänge, d.h. das sogenannte Tastverhältnis, in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Verpackungsbahn 3 variiert werden kann. Man kann natürlich auch die Periodenlänge variieren und das Tastverhältnis gleich lassen oder beides variieren. Dementsprechend wird beim Beginn des Wickelns, wenn sich die Materialbahnrolle 2 nur langsam dreht und dementsprechend die Verpackungsbahn nur eine kleinere Geschwindigkeit hat, weniger Klebstoff abgegeben als im weiteren Verlauf des Wickelns, wo die Materialbahnrolle 2 mit einer höheren Geschwindigkeit gedreht wird.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ergeben sich dadurch Leimraupen 25, die hier als Abfolge von Klebstofftropfen 24 dargestellt sind. Die Klebstofftropfen können sich berühren, beispielsweise dann, wenn sie beim Anlegen der Verpackungsbahn 3 an die Materialbahnrolle 2 breitgequetscht werden. Dies ist vorteilhaft, aber nicht zwingend. Von den Leimraupen 25 sind zwei dem Rand der Verpackungsbahn 3 möglichst nahe benachbart. Es können auch mehr als die dargestellten drei Leimraupen 25 vorhanden sein.

Die zweite Klebstoffauftragseinrichtung, die Endbeimungseinrichtung 16, steht über eine Leitung 26 und eine Pumpe 27 mit einem Vorratsgefäß 28 in Verbindung. Sie weist Sprühdüsen 29 auf, denen ebenfalls ein Ventil 30 vorgeschaltet ist. Wenn das Ventil 30 geöffnet wird, wozu ebenfalls die Steuereinrichtung 23 in Aktion tritt, dann entsteht ein Sprühstrahl 31, durch den Klebstoff auf Bereiche 32 auf der Oberseite 14 der Verpackungsbahn 3 gelangt.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Bereiche 32 flächig ausgebildet. Sie erstrecken sich fast über die gesamte Breite der Verpackungsbahn 3, wobei ein

gewisser Abstand zu den Rändern eingehalten wird, um eine Verschmutzung der Umgebung zu vermeiden. In Längs- oder Bewegungsrichtung der Verpackungsbahn 3 sind die Bereiche 32 hingegen relativ kurz, d.h. sie hören kurz nach der Vorderkante 33 der Verpackungsbahn 3 wieder auf. Dementsprechend muß die Endbeleimungseinrichtung 16 auch nur für ganz kurze Zeit betätigt werden, so daß die Verschmutzung der Umgebung klein bleibt.

Durch das Aufsprühen des Klebstoffs aus dem Vorratsgefäß 28 erreicht man nicht nur einen flächigen Klebstoffauftrag. Es wird auch eine höhere Anfangsklebkraft erzielt. Möglicherweise ist dies darauf zurückzuführen, daß nach dem Sprühaufrag der Wassergehalt des Klebstoffs kleiner ist.

Wenn nun die Verpackungsbahn 3 an die Materialbahnrolle 2 zur Anlage gebracht wird, dann erhält sie bereits beim Durchlaufen des ersten Walzenspalts zwischen der Tragwalze 5 und der Materialbahnrolle 2 eine hohe Anfangsklebefestigkeit, die sich durch das zweite Anpressen durch die Tragwalze 4 weiter verstärkt. Der Bereich 32 muß im Grunde genommen nur eine Länge haben, die dem Abstand der beiden Tragwalzen 4, 5 entspricht. In bestimmten Fällen kann der Bereich 32 sogar noch kürzer sein.

Am Anfang und am Ende der Verpackungsbahn 3 wird also sowohl die Endbeleimungseinrichtung 16 in Betrieb genommen als auch die Betriebsbeleimungseinrichtung 15, wobei letztere eine relativ geringe Klebstoffmenge pro Zeit abgibt. Kurz nach dem Anfang der Verpackungsbahn 3 hört der Sprühaufrag aus der Endbeleimungseinrichtung 16 auf (bzw. er beginnt kurz vor dem Ende der Verpackungsbahn 3) und es verbleibt lediglich der Klebstoffauftrag in Form von Leimraupen 25, der durch die Betriebsbeleimungseinrichtung 15 erzeugt wird. Dieser reicht aus, weil auch die Leimraupen nach einer gewissen Zeit die gewünschte feste Verbindung der einzelnen Lagen der Verpackungsbahn 3 untereinander bzw. mit der Materialbahnrolle 2 gewährleistet.

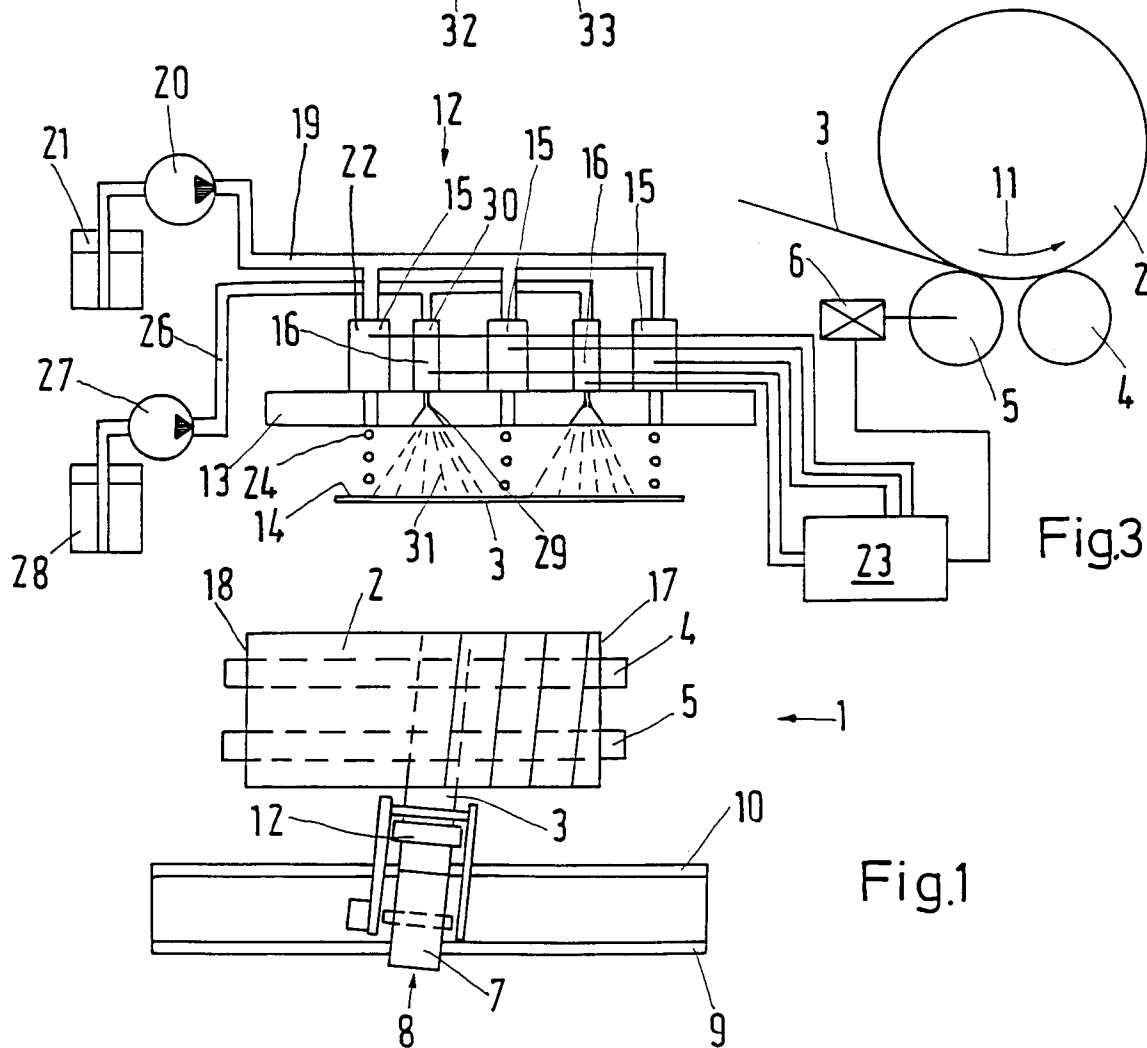
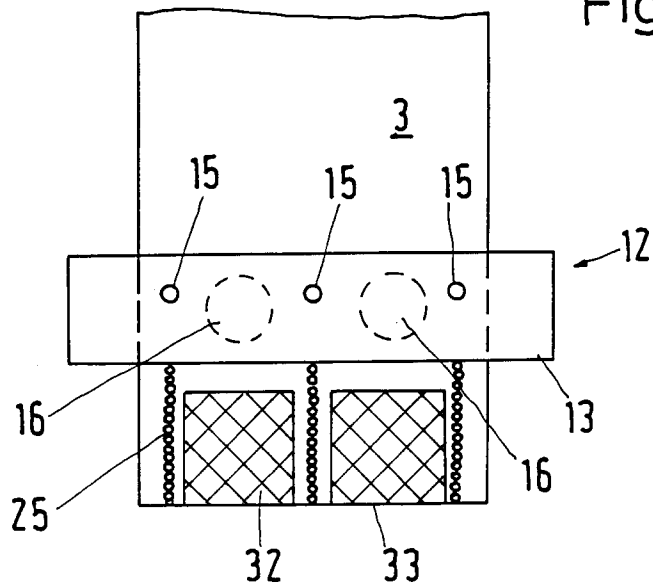
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einer Verpackungsbahn mit einem Verpackungsbahnspender, der die Verpackungsbahn mit einem spitzen Winkel ihrer Querrichtung zur Axialrichtung der Materialbahnrolle ausgibt und der eine Klebstoffauftragsstation aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffauftragsstation (12) eine erste Klebstoffauftragseinrichtung als Betriebsbeleimungseinrichtung (15) und eine zweite Klebstoffauftragseinrichtung als Endbeleimungseinrichtung (16) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsbeleimungseinrichtung (15) mindestens zwei im wesentlichen parallel zur

Kante der Verpackungsbahn (3) verlaufende Klebstoffraupen (25) erzeugt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffabgabe der Betriebsbeleimungseinrichtung (15) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Verpackungsbahn (3) steuerbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsbeleimungseinrichtung (15) getaktet ist und Klebstoff in Form von Tropfen (24) ausgibt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zeitliche Abstand und/oder die Größe der Tropfen (24) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Verpackungsbahn (3) veränderbar
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Klebstofftropfen (24) auf der Verpackungsbahn (3) zumindest annähernd konstant ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leimraupen (25) den Rändern der Verpackungsbahn (3) benachbart angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbeleimungseinrichtung (16) einen flächigen Klebstoffauftrag (32) bewirkt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbeleimungseinrichtung (16) eine Klebstoffsprüheinrichtung (29) aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffsprüheinrichtung (29) im wesentlichen die Breite der Verpackungsbahn (3) mit Klebstoff beaufschlagt.

Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 1509

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 10 09 556 B (RIEGEL PAPER CORPORATION) 29.Mai 1957 * Spalte 1, Zeile 1-32; Abbildung 1 * -----	1	B65B25/14
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9.März 1998	Prüfer Grentzius, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)