



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(51) Int Cl.7: **B65B 11/00, B65B 25/14**

(21) Anmeldenummer: **03017424.7**

(22) Anmeldetag: **01.08.2003**

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

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

(72) Erfinder: **Rostek, Frank
40668 Meerbusch (DE)**

(30) Priorität: **19.09.2002 DE 10243464**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)**

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

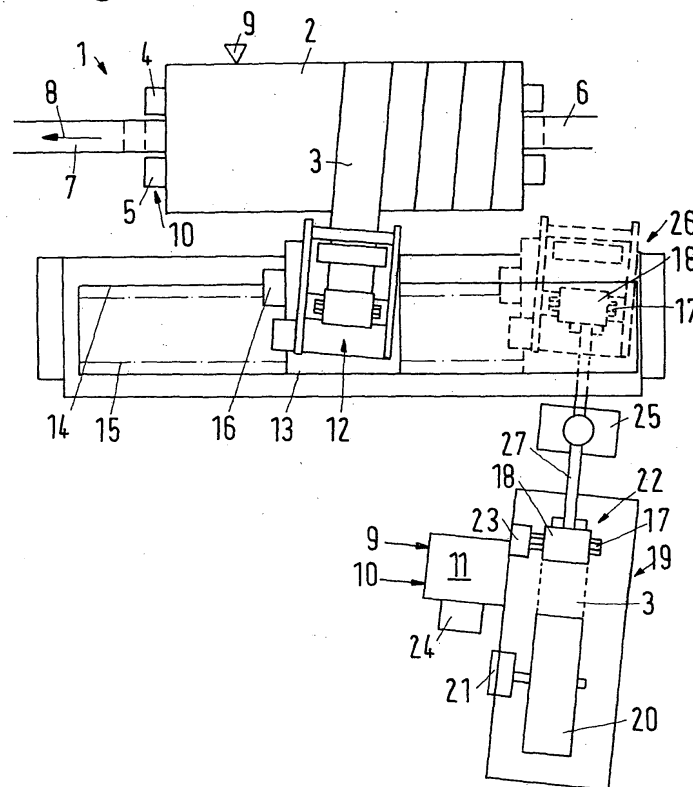
(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung (1) zum Verpacken einer Materialbahnrolle (2) angegeben, bei dem eine Verpackungsbahn (3) schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle (2) herumgeführt wird.

Man möchte eine derartige Verpackung schneller vornehmen können.

Hierzu ist vorgesehen, daß der Bedarf an Verpackungs-

kungsbahn (3) für die zu verpackende Materialbahnrolle (2) ermittelt wird, eine dem Bedarf entsprechende Länge der Verpackungsbahn (3) von einer Verpackungsbahnrolle (20) auf einen Zwischenspeicher überführt wird und die Verpackungsbahn (3) von Zwischenspeicher (17) aus um die Materialbahnrolle (2) herumgeführt wird.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken einer Materialbahnrolle, bei dem eine Verpackungsbahn schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einem auf die Materialbahnrolle wirkenden Drehantrieb, einer Verpackungsbahnrolle, auf der eine Verpackungsbahn aufwickelt ist, und einem Verpackungsbahnspender, der parallel zur Materialbahnrolle verfahrbar ist und einen Ausgabepfad für die Verpackungsbahn aufweist, der in einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle gerichtet ist

[0002] Ein derartiges Verfahren und eine derartige Vorrichtung sind aus EP 0 765 809 bekannt. Derartige Verpackungsvorrichtungen werden unter dem Namen "Twister" von der Voith Paper GmbH, Krefeld, Deutschland, vertrieben. Sie haben insbesondere in der Papierindustrie als Rollenverpackungsmaschinen weitgehend Verbreitung gefunden.

[0003] Der Vorteil des schraubenlinienförmigen Verpackens einer Materialbahnrolle besteht darin, daß man mit einer einzigen Verpackungsbahnbreite auskommt und dennoch unabhängig von der Breite der zu verpackenden Materialbahnrollen alle Materialbahnrollen verpacken kann. Bei breiteren Materialbahnrollen, d.h. Materialbahnrollen mit einer größeren axialen Länge, werden lediglich mehr Windungen um die Materialbahnrolle herumgeführt, um die Verpackung zu vervollständigen.

[0004] In einigen Fällen ist es jedoch nachteilig, daß die Verpackung einer einzelnen Materialbahnrolle eine gewisse Zeit benötigt. Der Verpackungsbahnspender muß über die gesamte axiale Länge der Materialbahnrolle verfahren werden. Gleichzeitig muß die Verpackungsbahn um den Umfang der Materialbahnrolle gelegt werden, was in Abhängigkeit von der möglichen Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsvorrichtung ebenfalls eine gewisse Zeit erfordert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schraubenlinienförmige Verpackung schneller vornehmen zu können.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Bedarf an Verpackungsbahn für die zu verpackende Materialbahnrolle ermittelt wird, eine dem Bedarf entsprechende Länge der Verpackungsbahn von einer Verpackungsbahnrolle auf einen Zwischenspeicher überführt wird und die Verpackungsbahn vom Zwischenspeicher aus um die Materialbahnrolle herumgeführt wird.

[0007] Mit dieser Lösung ist es nicht mehr notwendig, eine Verpackungsbahnrolle, die im voll bewickelten Zustand durchaus mehrere 100 kg Gewicht haben kann, entlang der axialen Erstreckung der Materialbahnrolle zu transportieren. Das drastisch verringerte Gewicht erlaubt es, die Geschwindigkeit, mit der der Verpackungsbahnspender verfahren werden kann, zu erhöhen. Die Beschleunigung und das Abbremsen erfordern weniger

Energie. Auch der Verschleiß wird kleiner gehalten. Hinzu kommt, daß auch das Entnehmen der Verpackungsbahn aus dem Zwischenspeicher mit einer höheren Geschwindigkeit erfolgen kann als das Abwickeln der Verpackungsbahn von einer Verpackungsbahnrolle. Zum Abwickeln der Verpackungsbahn von der Verpackungsbahnrolle muß nämlich die Verpackungsbahnrolle in Rotation versetzt werden, was die Überwindung eines gewissen Trägheitsmoments voraussetzt. Wenn man die Verpackungsbahn zu schnell abzieht, besteht die Gefahr, daß sie reißt. Insgesamt läßt sich also dadurch, daß man den Schritt des Abwickelns der Verpackungsbahn von einer Verpackungsbahnrolle und den Schritt des Verpackens der Materialbahnrolle von einander entkoppelt, eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsvorrichtung erzielen, eine Energieeinsparung erzielen und gleichzeitig der Verschleiß klein halten.

[0008] Vorzugsweise wickelt man die Verpackungsbahn im Zwischenspeicher auf. Dies ist eine relativ einfache Möglichkeit, auch einen größeren Bedarf an Verpackungsbahn mit geringem Platzaufwand zwischenspeichern. Das Überführen der Verpackungsbahn in den Zwischenspeicher ist einfach. Man muß lediglich eine Hilfswelle, beispielsweise eine Adapterwelle, vorsehen, auf die der entsprechende Abschnitt der Verpackungsbahn aufgewickelt wird. Die Länge der Verpackungsbahn, die aufgewickelt wird, muß dabei nicht genau dem Bedarf entsprechen, der für die Verpackung der Materialbahnrolle verwendet wird. Es ist durchaus zulässig, einen kleinen Überschuß mit in den Zwischenspeicher aufzunehmen. Verbleibende Reste aus dem Zwischenspeicher können später entsorgt werden.

[0009] Vorzugsweise setzt man den Zwischenspeicher auf einen Verpackungsbahnspender. Man macht also den Zwischenspeicher transportabel, so daß man nicht mehr gezwungen ist, den gesamten Verpackungsbahnspender zu der Verpackungsbahnrolle hin zu verlagern, um die Verpackungsbahn in den Zwischenspeicher zu überführen. Wenn man den Zwischenspeicher transportabel macht, kann man darüber hinaus vorsehen, daß ein Zwischenspeicher beladen wird, während ein anderer Zwischenspeicher die Verpackungsbahn an die Materialbahnrolle abgibt. Damit geht beim Beladen des Zwischenspeichers keine Zeit verloren. Da in der Regel eine übergeordnete Steuerung vorhanden ist, die "weiß", welche Materialbahnrolle als nächste, übernächste etc. zu verpacken ist, ist die Steuerung auch in der Lage, den entsprechenden Bedarf an Verpackungsbahn aus entsprechenden Daten der Materialbahnrolle (Länge, Durchmesser, Anzahl der Lagen bei der Verpackung) zu ermitteln.

[0010] Bevorzugterweise setzt man den Zwischenspeicher mit einer vorbestimmten Orientierung eines Endes der Verpackungsbahn auf den Verpackungsbahnspender. Dies erleichtert es, die Verpackungsbahn den entsprechenden Führungsorganen zuzuführen, die letztendlich dafür sorgen, daß die Verpackungsbahn

auch an der Materialbahnrolle ankommt. Beispielsweise kann das Ende der Verpackungsbahn immer nach unten hängen.

[0011] Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Verpackungsbahnrolle getrennt vom Verpackungsbahnspender angeordnet ist und der Verpackungsbahnspender einen Zwischenspeicher aufweist, der von der Verpackungsbahnrolle aus mit einer vorbestimmbaren Länge der Verpackungsbahn beladbar ist.

[0012] Man muß also nicht mehr, wie im bekannten Fall, die gesamte Verpackungsbahnrolle beim Verpacken der Materialbahnrolle mitführen. Die Verpackungsbahnrolle kann durchaus Gewichte bis 800 kg erreichen, was entsprechende Leistungen beim Beschleunigen und beim Abbremsen des Verpackungsbahnspenders erfordert. Auch ist das Trägheitsmoment einer derartigen Verpackungsbahnrolle relativ groß, so daß man die Geschwindigkeit beim Abziehen der Verpackungsbahn von der Verpackungsbahnrolle nicht zu groß werden lassen kann, ohne die Verpackungsbahn abzureißen. Die Problematik stellt sich nicht, wenn man nur einen kleineren Verpackungsbahnvorrat auf dem Verpackungsbahnspender mitführt und im übrigen die Verpackungsbahnrolle stationär an einem anderen Ort läßt.

[0013] Vorzugsweise ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die aus Daten der Materialbahnrolle die benötigte Länge der Verpackungsbahn ermittelt. Wie oben ausgeführt, läßt sich beispielsweise aus der axialen Länge und aus dem Durchmesser der Materialbahnrolle sowie der Art der gewünschten Verpackung (einlagig, zweilagig, dreilagig) relativ genau ausrechnen, welche Länge die Verpackungsbahn haben muß, damit sie den gesamten Umfang der Materialbahnrolle einhüllen kann. Wenn zusätzliche Randstreifen erforderlich sind, dann kann man auch die Länge dieser Randstreifen bei der Ermittlung des Bedarfs berücksichtigen. Die Steuerung kann die benötigten Daten entweder messen, wobei diese Messungen in der Verpackungsvorrichtung oder davor erfolgen kann. Oder die Steuerung erhält die benötigten Daten von vorgeschalteten Stationen, beispielsweise einem Rollenschneider oder einer Wickleinrichtung. Die benötigte Länge kann dabei sehr genau ermittelt werden, so daß man tatsächlich nur die benötigte Länge der Verpackungsbahn in den Zwischenspeicher überführt. Es ist aber durchaus möglich, aus Sicherheitsgründen eine etwas größere Länge als an und für sich notwendig in den Zwischenspeicher zu übernehmen. Möglicherweise dann verbleibende Reste von Verpackungsbahnmaterial können vor dem nächsten Beladungsvorgang entsorgt werden.

[0014] Vorzugsweise weist der Zwischenspeicher eine Adapterspule auf. Eine Adapterspule ist in der Lage, relativ schnell das Ende einer Verpackungsbahn festzulegen, so daß beim nachfolgenden Drehen der Adapterspule die Verpackungsbahn aufgewickelt werden kann. Beispielsweise kann die Adapterspule eine Klemmvorrichtung aufweisen.

[0015] Vorzugsweise ist an der Verpackungsbahnrolle eine Zwischenspeicher-Beladestation angeordnet. Der Zwischenspeicher wird also in die Nähe der Verpackungsbahnrolle gebracht, genauer gesagt, in die Zwischenspeicher-Beladestation, und steht dann zur Übernahme einer vorbestimmten Länge der Verpackungsbahn zur Verfügung. Man kann dann die Zwischenspeicher-Beladestation darauf optimieren, daß die Verpackungsbahn in einer möglichst kurzen Zeit und/oder mit anderen gewünschten Vorgabeparametern an den Zwischenspeicher übergeben wird. Man muß dabei keine Rücksicht mehr darauf nehmen, ob das Abwickeln der Verpackungsbahn von der Verpackungsbahnrolle mit den Bewegungsmöglichkeiten des Verpackungsbahnspenders in Übereinstimmung gebracht werden kann.

[0016] vorzugsweise ist der Zwischenspeicher lösbar am Verpackungsbahnspender angeordnet. Man kann dann den Zwischenspeicher vom Verpackungsbahnspender entfernen, um ihn zu beladen. Wenn man für einen Verpackungsbahnspender mehr als einen Zwischenspeicher vorsieht, dann kann man eine Materialbahnrolle verpacken, wobei die Verpackungsbahn von einem Zwischenspeicher entnommen wird, während ein anderer Zwischenspeicher gleichzeitig beladen wird. Dadurch werden Pausenzeiten zwischen dem Verpacken einzelner Materialbahnrollen klein gehalten. Im Grunde läßt sich das Austauschen eines Zwischenspeichers in der Zeit vornehmen, in der ein Wechsel der Materialbahnrolle in der Verpackungsvorrichtung erfolgt.

[0017] Vorzugsweise ist ein Handhabungsautomat vorgesehen, der sowohl den Verpackungsbahnspender als auch die Zwischenspeicher-Beladestation erreicht. Der Handhabungsautomat kann dann das Umsetzen des Zwischenspeichers von der Zwischenspeicher-Beladestation in den Verpackungsbahnspender vornehmen. Die Vorrichtung läßt sich dann weitgehend automatisieren.

[0018] Bevorzugterweise weist der Verpackungsbahnspender ein Vorzugwalzenpaar und eine Einfädel-Hilfseinrichtung zwischen dem Zwischenspeicher und dem Vorzugwalzenpaar auf. Das Vorzugwalzenpaar ist hilfreich, um die Verpackungsbahn vom Verpackungsbahnspender in Richtung auf die zu verpackende Materialbahnrolle vorzuschieben. Erst dann, wenn die Verpackungsbahn an der Materialbahnrolle festgelegt worden ist, ist die Materialbahnrolle selbst in der Lage, die Verpackungsbahn aus dem Verpackungsbahnspender abzuziehen. Um die Materialbahnrolle zu erreichen, wird also das Vorzugwalzenpaar verwendet. Da bei jedem Verpackungsvorgang eine "neue" Verpackungsbahn verwendet wird, muß diese Verpackungsbahn allerdings die Vorzugwalzen erreichen. Hierzu ist dann die Einfädel-Hilfseinrichtung vorgesehen. Diese Einfädel-Hilfseinrichtung kann aber relativ genau an die Verpackungsbahn angepaßt werden, da in der Regel immer eine Verpackungsbahn gleicher Breite von beispielsweise 500 mm verwendet wird.

[0019] Vorzugsweise weist die Einfädel-Hilfseinrichtung

tung einen Trichter und/oder Luftführungsmittel für die Verpackungsbahn auf. Die Luftführungsmittel können die Verpackungsbahn entweder ansaugen oder sie mit Hilfe von Luftstrahlen führen. Der Trichter, der durchaus großzügig dimensioniert sein kann, ist in der Lage, den

Angang der Verpackungsbahn an die Stelle zu leiten, wo andere Mittel, beispielsweise die Luftführungsmittel oder das Vorzugwalzenpaar, die Verpackungsbahn erfassen können.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Rollenverpackungsvorrichtung und

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Verpackungsbahnspenders.

[0021] Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 1 zum Verpacken einer Materialbahnrolle 2 mit einer Verpackungsbahn 3, die schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt wird. Hierzu liegt die Materialbahnrolle 2 auf Tragwalzen 4, 5 auf, die angetrieben sind und die Materialbahnrolle 2 in Rotation versetzen.

[0022] Die Materialbahnrolle 2 wird auf die Tragwalzen 4, 5 mit Hilfe eines Förderers oder Transporteurs 6 antransportiert und mit Hilfe eines weiteren Transporteurs 7 in Richtung eines Pfeils 8 transportiert.

[0023] Schematisch dargestellt sind zwei Sensoren 9, 10, die den Durchmesser bzw. die axiale Länge der Materialbahnrolle 2 ermitteln. Diese Informationen werden einer Steuereinrichtung 11 zugeführt, die weiter unten näher erläutert werden wird.

[0024] Wenn die Materialbahnrolle 2 gedreht wird, dann zieht sie die Verpackungsbahn 3 auf sich. Hierbei ist es lediglich erforderlich, daß die Verpackungsbahn 3 am Anfang, d.h. dem Bereich eines axialen Endes der Materialbahnrolle 2 an der Materialbahnrolle 2 befestigt wird. Dies ist an sich bekannt und wird daher nicht weiter erläutert. Ebenfalls nicht näher erläutert werden im folgenden weitere Verpackungsmaßnahmen, wie das Anlegen von Stirndeckeln oder das Aufbringen von Kantenstreifen.

[0025] Die Materialbahnrolle 2 zieht die Verpackungsbahn 3 von einem Verpackungsbahnspender 12 ab, der auf einem Schlitten 13 montiert ist, der auf Schienen 14, 15 parallel zur Axialerstreckung der Materialbahnrolle 2 verfahren werden kann. Zum Verfahren kann ein Antrieb 16 vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines Linearantriebs.

[0026] Auf dem Verpackungsbahnspender 12 ist eine Adapterspule 17 (Fig. 2) angeordnet, auf der eine begrenzte Länge der Verpackungsbahn 3 aufgewickelt ist. Dieser Wickel 18, der beispielsweise mehrere 10 m der Verpackungsbahn 3 enthält, hat nur ein relativ geringes Gewicht. Wenn beispielsweise die Verpackungsbahn 3

eine Breite von 500 mm und eine Länge von 70 m hat, was ausreicht, um eine Materialbahnrolle 2 mit 1,5 m Durchmesser und 3,5 m Länge mit zwei Lagen zu verpacken, dann wiegt der Wickel 18 lediglich weniger als 10 kg, also deutlich weniger als eine voll bewickelte Verpackungsbahnrolle, die im Stand der Technik mit dem Verpackungsbahnspender 12 parallel zur Materialbahnrolle verfahren werden mußte. Eine derartige Verpackungsbahnrolle konnte durchaus ein Gewicht bis zu 800 kg aufweisen. Dementsprechend muß der Verpackungsbahnspender 12 beim Verfahren nunmehr ein wesentlich geringeres Gewicht mit sich führen. Er kann also bei gleicher Antriebsleistung wesentlich stärker beschleunigt und wesentlich schneller abgebremst werden. Zusätzlich wird der Verschleiß am Verpackungsbahnspender 12 beziehungsweise dem Schlitten 13 oder den Schienen 14, 15 klein gehalten. Auch ist das Risiko, daß die Verpackungsbahn 3 beim Abwickeln vom Wickel 18 abreißt, wesentlich kleiner, weil der Wickel 18 einer Rotation ein wesentlich kleineres Trägheitsmoment entgegengesetzt als eine voll bewickelte Verpackungsbahnrolle. Dementsprechend läßt sich die Verpackungsbahn 3 schneller auf eine vorbestimmte Wickelgeschwindigkeit bringen als eine Verpackungsbahn, die von einer vollen Verpackungsbahnrolle abgezogen werden muß.

[0027] Zum Beladen der Adapterspule 17, die einen Zwischenspeicher bildet, ist eine Zwischenspeicher-Beladestation 19 vorgesehen. In der Zwischenspeicher-Beladestation 19 ist eine "normale" Verpackungsbahnrolle 20 stationär angeordnet. Diese Verpackungsbahnrolle weist eine axiale Erstreckung in der Breite der Verpackungsbahn 3 auf, d.h. beispielsweise 500 mm. Ihr Durchmesser kann bis zu 1 m betragen.

[0028] Die Verpackungsbahnrolle 20 weist einen Rotationsantrieb 21 auf, der die Verpackungsbahnrolle 20 in Drehung versetzen, also beschleunigen oder bremsen, kann.

[0029] Ferner ist in der Zwischenspeicher-Beladestation 19 eine Wickelposition 22 vorgesehen, in die die Adapterspule 17 eingelegt werden kann. Für die Adapterspule 17 ist ebenfalls ein Rotationsantrieb 23 vorgesehen.

[0030] Wenn die Verpackungsbahn 3 an der Adapterspule 17 festgelegt worden ist, beispielsweise durch Klemmittel, und die Adapterspule 17 mit Hilfe des Rotationsantriebs 23 gedreht wird, dann zieht sie die Verpackungsbahn 3 von der Verpackungsbahnrolle 20 auf sich. Zum schnelleren Beladen wird die Verpackungsbahnrolle 20 durch den Antrieb 21 anfangs beschleunigt und später abgebremst. Die notwendige Länge wird dabei von der Steuereinrichtung 11 vorgegeben, die dazu die Signale des Durchmessersensors 9 und des Längensensors 10 auswertet. Zusätzlich ist eine Eingabe-einrichtung 24 vorgesehen, in die eine Bedienungsperson weitere Daten für die Verpackung eingeben kann, beispielsweise die Anzahl der Lagen der Verpackungsbahn und die Art der Endverpackung, d.h. ob Kanten-

streifen gewünscht sind oder nicht. Da sich diese Verpackungsdaten aber in der Regel nicht von Materialbahnrolle 2 zu Materialbahnrolle 2 ändern, ist eine Eingabe in die Eingäbeeinrichtung 24 nicht so oft erforderlich, wie die Materialbahnrollen 2 wechseln.

[0031] Ein Handhabungsautomat 25 ist vorgesehen, um die Adapterspule 17 mit dem Wickel 18 von der Zwischenspeicher-Beladestation 19 zum Verpackungsbahnspender zu transportieren, der hierzu in einer Beladestation 26 außerhalb der axialen Länge der Materialbahnrolle 2 verfahren worden ist. Der Handhabungsautomat 25 weist einen Arm 27 auf, der sowohl die Adapterspule 17 aus der Zwischenspeicher-Beladestation 19 nehmen kann, als auch die Adapterspule 17 mit dem Wickel 18 in den Verpackungsbahnständer abgeben kann.

[0032] Selbstverständlich ist es auch möglich, daß der Handhabungsautomat 25 zwei Arme 27 aufweist, so daß er gleichzeitig mit dem Transport einer vollen Adapterspule 17 zum Verpackungsbahnspender 12 eine leere Adapterspule 17 zur Zwischenspeicher-Beladestation 19 transportiert.

[0033] Fig. 2 zeigt schematisch eine Seitenansicht des Verpackungsbahnspenders 12. Gleiche Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0034] Vor jedem Verpackungsvorgang muß die Verpackungsbahn 3 zur Anlage an die Materialbahnrolle 2 gebracht werden.

[0035] Hierzu wird zunächst die Adapterspule 17 mit dem Wickel 18 so in den Verpackungsbahnspender 12 eingesetzt, daß der Anfang der Verpackungsbahn 3, wie in Fig. 2 dargestellt, nach unten hängt. Da der Durchmesser des Wikkels 18 hauptsächlich vom Durchmesser der Adapterspule 17 bestimmt ist, hängt der Anfang der Verpackungsbahn 3 praktisch immer in dem gleichen Bereich, so daß man dort einen Trichter 28 vorsehen kann, der mit relativ großer Sicherheit den Anfang der Verpackungsbahn 3 aufnehmen kann. Die Adapterspule 17 kann von einem Antrieb 29 angetrieben werden, beispielsweise durch Reibung oder über eine Verzahnung, so daß der Anfang der Verpackungsbahn 3 in den Trichter 28 vorgeschoben wird. Am unteren Ende des Trichters 28 ist ein Paar Vorzugwalzen 30 angeordnet, das über kurz oder lang den Anfang der Verpackungsbahn 3 erfaßt. Zusätzlich sind Luftdüsen 31, 32 vorgesehen, die Luftstrahlen 33, 34 auf die Verpackungsbahn 3 richten und dafür sorgen, daß die Verpackungsbahn 3 in Richtung auf die Vorzugwalzen 30 gefördert wird.

[0036] Sobald die Verpackungsbahn 3 von den Vorzugwalzen 30 ergriffen worden ist, kommt sie auf ein Leitblech 35, das bis zum Nip zwischen der Materialbahnrolle 2 und der dem Verpackungsbahnspender 12 zugewandten Tragwalze 5 reicht. Dieses Leitblech 35 weist einen zurückziehbaren Teil 36 auf, so daß man einen ausreichenden Abstand zwischen der Materialbahnrolle 2 und dem Leitblech 35 herstellen kann, wenn das eigentliche Wickeln beginnt und der Anfang der Ver-

packungsbahn 3 am Umfang der Materialbahnrolle 2 befestigt worden ist. Die hierzu verwendeten Befestigungsmittel, beispielsweise ein Klebemittelspender, sind an sich bekannt und aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken einer Materialbahnrolle, bei dem eine Verpackungsbahn schraubenlinienförmig um die Materialbahnrolle herumgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bedarf an Verpackungsbahn für die zu verpackende Materialbahnrolle ermittelt wird, eine dem Bedarf entsprechende Länge der Verpackungsbahn von einer Verpackungsbahnrolle auf einen Zwischenspeicher überführt wird und die Verpackungsbahn vom Zwischenspeicher aus um die Materialbahnrolle herumgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Verpackungsbahn im Zwischenspeicher aufwickelt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** man den Zwischenspeicher auf einen Verpackungsbahnspender setzt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** man den Zwischenspeicher mit einer vorbestimmten Orientierung eines Endes der Verpackungsbahn auf den Verpackungsbahnspender setzt.
5. Vorrichtung zum Verpacken einer Materialbahnrolle mit einem auf die Materialbahnrolle wirkenden Drehantrieb, einer Verpackungsbahnrolle, auf der eine Verpackungsbahn aufwickelt ist, und einem Verpackungsbahnspender, der parallel zur Materialbahnrolle verfahrbar ist und einen Ausgabepfad für die Verpackungsbahn aufweist, der in einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung der Materialbahnrolle gerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verpackungsbahnrolle (20) getrennt vom Verpackungsbahnspender (12) angeordnet ist und der Verpackungsbahnspender (12) einen Zwischenspeicher (17) aufweist, der von der Verpackungsbahnrolle (20) aus mit einer vorbestimmbaren Länge der Verpackungsbahn beladbar (3) ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuervorrichtung (11) vorgesehen ist, die aus Daten (9, 10) der Materialbahnrolle (2) die benötigte Länge der Verpackungsbahn (3) ermittelt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß der Zwischenspeicher (17) eine Adapterspule aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Verpackungsbahnrolle (20) eine Zwischenspeicher-Beladestation (19) angeordnet ist. 5
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zwischenspeicher (17) lösbar am Verpackungsbahnspender (12) angeordnet ist. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Handhabungsautomat (25) vorgesehen ist, der sowohl den Verpackungsbahnspender (12) als auch die Zwischenspeicher-Beladestation (19) erreicht. 15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verpackungsbahnspender (12) ein Vorzugwalzenpaar (30) und eine Einfädel-Hilfseinrichtung (28, 31, 32) zwischen dem Zwischenspeicher und dem Vorzugwalzenpaar aufweist. 20
25
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einfädel-Hilfseinrichtung einen Trichter (28) und/oder Luftführungsmittel (31, 32) für die Verpackungsbahn (3) aufweist. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

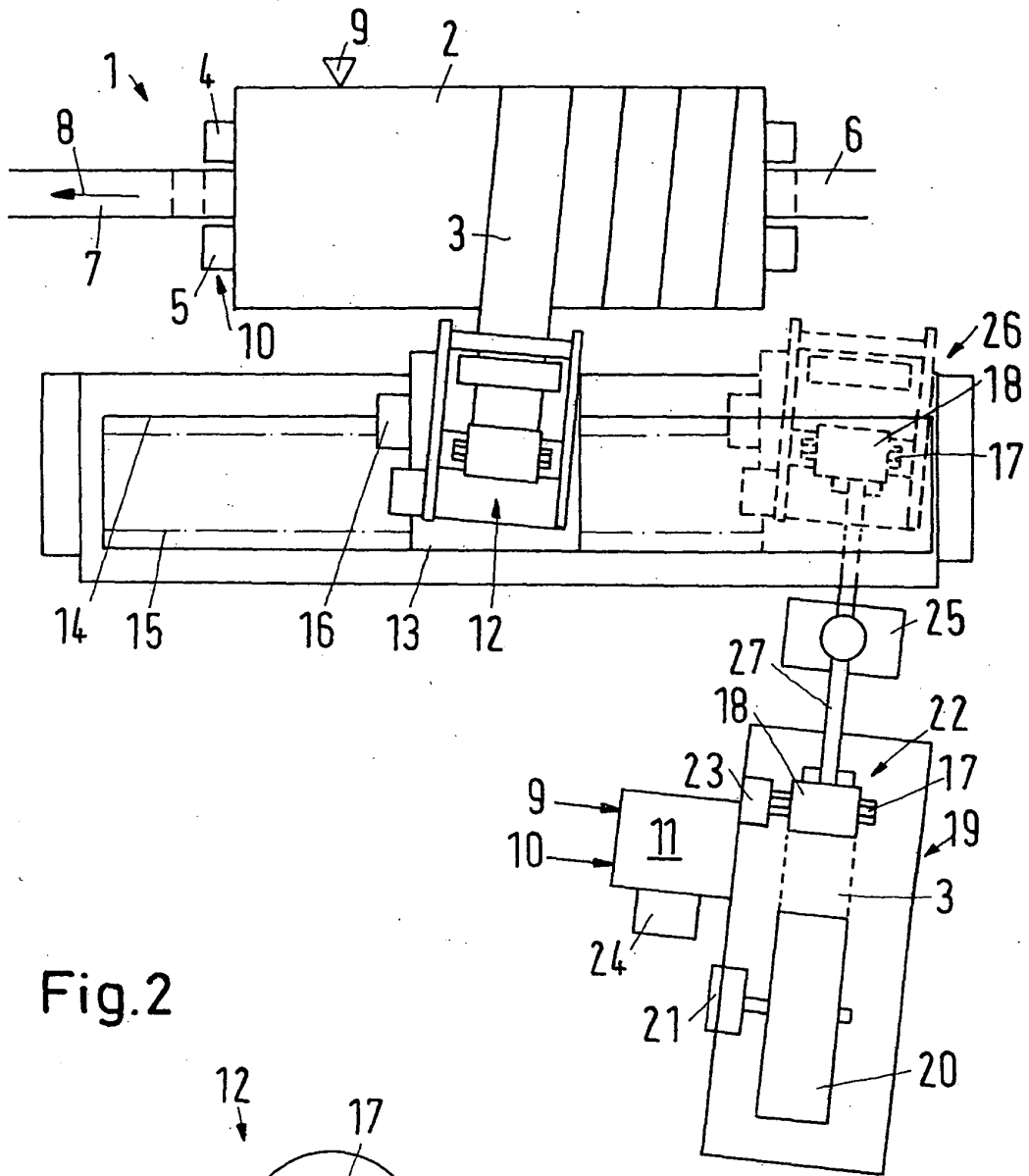
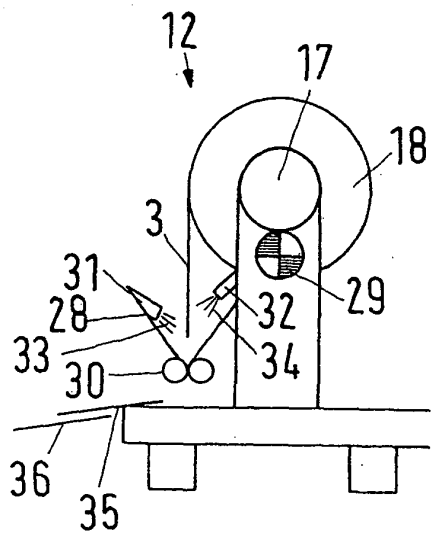


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 7424

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 1 044 882 A (VOITH SULZER FINISHING GMBH) 18. Oktober 2000 (2000-10-18) * Spalte 6, Zeile 15 - Spalte 8, Zeile 57; Abbildungen * ---	1,5	B65B11/00 B65B25/14
A	GB 1 094 805 A (BELOIT EASTERN CORP) 13. Dezember 1967 (1967-12-13) * Seite 10, Zeile 40 - Seite 12, Zeile 112; Abbildungen * ---	1,5	
A	DE 10 09 556 B (RIEGEL PAPER CORP GES GEGRUEND) 29. Mai 1957 (1957-05-29) * Spalte 7, Zeile 38 - Spalte 8, Zeile 36; Abbildungen * -----	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16. Dezember 2003	Jagusiak, A	
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 anderen 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 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 7424

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1044882	A	18-10-2000	DE 19535746 A1	03-04-1997
			CA 2184857 A1	27-03-1997
			DE 19549664 C2	26-06-2003
			DE 59608304 D1	10-01-2002
			DE 59610668 D1	18-09-2003
			EP 1044882 A1	18-10-2000
			EP 0765809 A1	02-04-1997
			JP 2853674 B2	03-02-1999
			JP 9104411 A	22-04-1997
			KR 202125 B1	15-06-1999
			US 5768858 A	23-06-1998

GB 1094805	A	13-12-1967	KEINE	

DE 1009556	B	29-05-1957	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82