



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 982 228 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.03.2000 Patentblatt 2000/09**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65B 25/14**

(21) Anmeldenummer: **99115638.1**

(22) Anmeldetag: **07.08.1999**

(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: **21.08.1998 DE 19837981**

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

(72) Erfinder:  
• **Cramer, Dirk, Dipl.-Ing.  
47259 Duisburg (DE)**  
• **Goddemeier, Ludger  
47918 Tönisvorst (DE)**  
• **Schölzke, Volker  
47798 Krefeld (DE)**

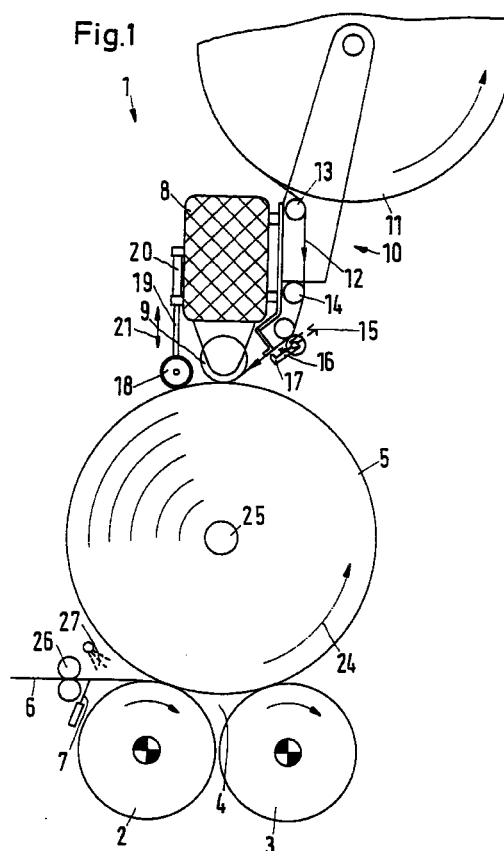
(74) Vertreter:  
**Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al  
Kühhornshofweg 10  
60320 Frankfurt (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Materialbahnrollen**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen und Verpacken von Materialbahnrollen (5) angegeben, wobei die Materialbahnrollen aus Streifen gewickelt werden, die aus einer in Längsrichtung geschnittenen Materialbahn (6) entstehen. Die Vorrichtung weist hierzu eine Schneidstation und ein Wickelbett (4) auf.

Die Erfindung hat zum Ziel, die Verpackung kostengünstig zu gestalten.

Hierzu wird der Umfang der in Form eines Stapels nebeneinander liegenden Materialbahnrollen (5) in der gleichen Position wie beim Wickeln von einer schraubenlinienförmig um den Stapel (5) herum geführten Verpackungsbahn (12) umhüllt wird, wobei die Verpackungsbahn mit Hilfe einer Trenneinrichtung (18) jeweils an Positionen durchtrennt wird, die Stirnseiten der Materialbahnrollen (5) entsprechen.



EP 0 982 228 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Materialbahnrollen, die aus Streifen gewickelt werden, die aus einer in Längsrichtung geschnittenen Materialbahn entstehen. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Herstellen und Verpacken von Materialbahnrollen mit einer Schneidstation zum Längsschneiden einer Materialbahn in mehrere Streifen und mit einem Wickelbett zur Aufnahme eines Stapels von nebeneinander angeordneten Materialbahnrollen.

[0002] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Papierbahn als Beispiel für eine Materialbahn beschrieben. Sie ist jedoch auch bei anderen Materialbahnen anwendbar, beispielsweise bei Folien aus Kunststoff oder Metall oder bei Kartonbahnen.

[0003] In einem der letzten Herstellungsschritte wird eine Papierbahn zu einer verkehrsfähigen Wickelrolle aufgewickelt und dann verpackt. In der Regel ist es hierbei erforderlich, die fertige Papierbahn noch auf eine gewisse Breite zu schneiden. Papierbahnen werden in größeren Breiten bis zu etwa 10 m hergestellt. Die Verbraucher, beispielsweise Druckereien, benötigen jedoch nur Breiten bis derzeit maximal 3,8 m. In den meisten Fällen haben die Rollen eine noch kleinere Breite bis hinab zu etwa 0,8 m. Dementsprechend durchläuft die Papierbahn, die hierzu von einer Mutterrolle mit der angegebenen großen Breite abgewickelt wird, zunächst eine Längsschneideinrichtung, die Teilbahnen erzeugt, die dann zu den einzelnen Wickelrollen aufgewickelt werden. Der Durchmesser der Rollen liegt im Bereich von 1 bis 2,5 m.

[0004] Wenn die Materialbahnrollen fertig gewickelt sind, müssen sie noch verpackt werden. Hierzu werden sie üblicherweise aus der Wickelstation ausgestoßen, einer Verpackungsstation zugeführt und dort mit einer Verpackungsbahn umhüllt. Sobald die Rollen ausgestoßen worden sind, kann die Wickelstation wieder für die Aufnahme von neuen Materialbahnrollen vorbereitet werden, d.h. es können Wickelhülsen eingelegt werden, auf die die Materialbahnstreifen aufgewickelt werden.

[0005] Aufgrund der notwendigen Rüstzeiten reicht üblicherweise eine einzelne Wickelstation für das Herstellen der Materialbahnrollen nicht aus. Andererseits stellen zwei Wickelstationen eine zu große Kapazität dar. Die Wickelstationen sind also nicht immer vollständig ausgelastet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Materialbahnrollen kostengünstig zu verpacken.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Umfang der in Form eines Stapels nebeneinander liegenden Materialbahnrollen in der gleichen Position wie beim Wickeln von einer schraubenlinienförmig um den Stapel herum geführten Verpackungsbahn umhüllt wird, wobei die Verpackungsbahn jeweils an Positionen durchtrennt wird, die Stirnseiten der Materialbahnrollen

entsprechen.

[0008] Bei dieser Ausgestaltung erzielt man zwei Vorteile. Zum einen kann die Wickelstation verwendet werden, um die Umfangsverpackung der Materialbahnrollen herzustellen. Die Materialbahnrollen müssen nicht nur beim Wickeln gedreht werden, sondern auch beim Anlegen der Verpackungsbahn, die beim Drehen der Materialbahnrollen auf den Umfang gezogen wird. Da dieser Rotationsantrieb für die Materialbahnrollen vom Wickeln her ohnehin zur Verfügung steht, kann man ihn auch zur Ausbildung der Umfangsverpackung verwenden. Darüber hinaus ergibt sich aber ein weiterer Vorteil durch die spezielle Führung der Verpackungsbahn. Dadurch, daß die Verpackungsbahn schraubenlinienförmig um den Stapel herum geführt wird, kommt man mit einer einzigen Verpackungsbahnbreite aus, unabhängig von der Breite, d.h. der axialen Länge, des Stapels. Dies gilt auch dann, wenn die Summe der Breiten der Materialbahnrollen stark variiert und wesentlich größer ist als die Breite der Verpackungsbahn. Bei einem größeren Stapel dauert das Verpacken lediglich ein wenig länger, weil die Schraubenlinie länger ist. Der Vorgang an sich bleibt aber der gleiche. Damit man die Materialbahnrollen dennoch einzeln handhaben kann, ist es lediglich notwendig, die Verpackungsbahn an den Stirnseiten der Materialbahnrollen zu durchtrennen. Wenn man akzeptiert, daß mehrere Materialbahnrollen, beispielsweise zwei, in einer gemeinsamen Verpackung zusammengefaßt werden, dann muß man nicht bei allen Stirnseiten der Materialbahnrollen eine Trennung vornehmen, sondern nur dort, wo man Materialbahnrollengruppen voneinander trennen möchte. Wenn man den Umfang der Materialbahnrollen verpackt hat und die Materialbahnrollen einzeln oder gruppenweise vorliegen, dann kann man sie aus der Wickelstation ausstoßen und sie zu einer Stirnseitenverpackung transportieren. Bei diesem Transport ist dann aber bereits der Umfang der Materialbahnrollen geschützt, so daß man auch das Risiko einer nachfolgenden Beschädigung auf dem Transportweg kleinhalten kann. In der Stirnseitenverpackungseinrichtung werden nun noch Stirndeckel aufgebracht. Gegebenenfalls kann noch ein Randstreifen verwendet werden, um die Kanten der Materialbahnrolle zu schützen und/oder die Stirndeckel festzuhalten. Das Aufbringen der Stirndeckel wird dadurch stark vereinfacht, daß die Umfangsverpackung praktisch mit den Stirnseiten der Materialbahnrollen abschließt.

[0009] Vorzugsweise wird die Verpackungsbahn mit ihrem Anfang und ihrem Ende vollständig über die Stirnseiten des Stapels hinausgeführt und dort parallel zu den Stirnseiten durchtrennt. Bei der schraubenlinienförmigen Führung der Verpackungsbahn besteht an und für sich die Gefahr, daß die Verpackung nicht überall den gleichen Außendurchmesser aufweist. Dies kann später zu Störungen beim Transport führen, wenn die Materialbahnrollen auf ihrem Umfang gerollt werden sollen. Wenn man hingegen die Verpackungsbahn über

die äußeren Stirnseiten herausführt und den dort entstehenden, mindestens dreieckförmigen Zipfel abtrennt, dann entsteht dieses Problem nicht. Es ist dann auch nicht notwendig, diesen Zipfel oder überstand auf die Stirnseite der Materialbahnrolle einzuschlagen, was gegebenenfalls eine Kaminstapelung erschweren würde.

**[0010]** Vorzugsweise wird die auf dem Umfang des Stapels befindliche Verpackungsbahn durchtrennt. Dies hat den Vorteil, daß die Position, an der getrennt werden muß, bezogen auf die Verpackungsbahn nicht mehr geändert wird. Es sind also keine komplizierteren Steuerungsvorgänge mehr erforderlich. Die Position, an der getrennt wird, ist dort angeordnet, wo zwei Materialbahnrollen einander benachbart sind. Dort ist üblicherweise ein Spalt von wenigen Millimeter Breite vorgesehen, in dem eine Schneideinrichtung eintauchen kann, ohne die Materialbahnrolle zu beschädigen.

**[0011]** Besonders einfach wird das Durchtrennen dann, wenn die Verpackungsbahn nach dem Fertigstellen der Umfangsverpackung durchtrennt wird. Man entkoppelt also die einzelnen Verpackungsschritte. Zuerst wird die Umfangsumhüllung des gesamten Stapels fertiggestellt. Hierbei werden die einzelnen Lagen der Verpackungsbahn, die einander überlappen, miteinander verklebt. Wenn die "Hülse" fertiggestellt ist, kann in einem weiteren Schritt dafür gesorgt werden, daß die einzelnen Materialbahnrollen wieder vereinzelt werden.

**[0012]** In einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß die Verpackungsbahn beim Zulaufen getrennt wird, wobei die Vorschubgeschwindigkeit der Verpackungsbahn und ihre Bewegung parallel zu der Rotationsachse des Stapels so aufeinander abgestimmt sind, daß eine Trennlinie gebildet wird, die parallel zu den Stirnflächen der Materialbahnrollen verläuft. Diese Vorgehensweise hört sich zwar relativ kompliziert an. Sie ist es aber nicht. Aufgrund der Tatsache, daß die Verpackungsbahn schraubenlinienförmig um den Umfang des Stapels geführt wird, muß man die Vorschubgeschwindigkeit eines Verpackungsbahnspenders parallel zu der Rotationsachse des Stapels ohnehin so auf die Umfangsgeschwindigkeit des Stapels abstimmen, daß jeder Flächenbereich der Verpackungsbahn im Grunde in Umfangsrichtung auf den Stapel aufläuft. Würde man zusätzliche Komponenten in Axialrichtung haben, würden sich Falten ergeben. Man kann nun diese Steuerung so ausnutzen, daß man, bezogen auf die Verpackungsbahn zwar schräge Schnitte oder Trennlinien erzeugt, diese Trennlinien aber - bezogen auf die Materialbahnrollen - parallel zu den Stirnflächen liegen.

**[0013]** Vorzugsweise durchläuft hierbei die Verpackungsbahn die gleiche Schneideinrichtung wie die Materialbahn. Man erreicht hierbei auf einfache Art und Weise, daß die Verpackungsbahn einer jeden Materialbahnrolle dann die gleiche axiale Länge wie die Materialbahnrolle selbst aufweist. Damit können störende Überstände genauso vermieden werden wie unbe-

deckte Umfangsabschnitte von Materialbahnrollen.

**[0014]** Auch ist bevorzugt, wenn benachbarte Verpackungsbahnabschnitte auf beiden Seiten der Trennlinie zumindest im Bereich der vorlaufenden Seitenkante der Verpackungsbahn zusammengehalten werden. Das anfängliche Aufführen der Verpackungsbahn auf den Umfang des Stapels ist relativ einfach. Probleme ergeben sich auch dann nicht, wenn die Verpackungsbahn ohne Trennlinie um den Umfang des Stapels geführt wird. Wenn man allerdings Trennlinien erzeugt, dann entstehen relativ spitze dreieckförmige Zipfel am Anfang eines jeden Verpackungsbahnabschnitts, der eine Materialbahnrolle umhüllt. Die Handhabung dieses "Zipfels" erfordert einige Überlegungen. Im einfachsten Fall wird eine Handhabung dadurch ermöglicht, daß man die beiden einander benachbarten Abschnitte der Verpackungsbahn zumindest an der Spitze dieses Zipfels, d.h. an der den Stapel benachbarten Seitenkante der Verpackungsbahn zusammenhält. Dieses Zusammenhalten kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß man die Verpackungsbahn dort auf eine kurze Strecke gar nicht durchtrennt. Das Zusammenhalten kann auch dadurch bewirkt werden, daß die Trennlinie insgesamt nur durch eine Perforation gebildet wird. Schließlich kann man auch einen Klebestreifen verwenden, so daß das Ende der einen Verpackungsbahn den Anfang der nächsten Verpackungsbahn sozusagen mitzieht. Das kurze Verbindungsstück zwischen benachbarten Verpackungsbahnabschnitten schadet nichts. Es wird spätestens beim Ausstoßen der Materialbahnrollen aus der Wickelstation abgerissen.

**[0015]** Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein Verpackungsbahnspender parallel zur Achse des Stapels verfahrbar ist und eine Verpackungsbahn unter einem vorbestimmten Winkel zur Umfangsrichtung des Stapels ausgibt, und daß eine Trenneinrichtung vorgesehen ist, die die Verpackungsbahn parallel zu den Stirnseiten der Materialbahnrolle durchtrennt.

**[0016]** Mit dieser Vorrichtung läßt sich das oben geschilderte Verfahren durchführen. Dadurch, daß der Verpackungsbahnspender die Verpackungsbahn unter einem vorbestimmten Winkel zur Umfangsrichtung des Stapels ausgibt und er seitlich verfahrbar ist, wird die schraubenlinienförmige Führung der Verpackungsbahn erreicht. Man muß hierzu lediglich die Materialbahnrollen, genauer gesagt den Stapel, im Wickelbett drehen. Man nutzt also das Wickelbett doppelt aus und vermeidet dadurch Leerstände. Zusätzlich kommt man mit einer relativ preisgünstigen Lösung für die Verpackungsbahn aus. Es muß lediglich eine Verpackungsbahngröße vorrätig gehalten werden unabhängig von der axialen Erstreckung der zu verpackenden Materialbahnrollen-Stapel.

**[0017]** Vorzugsweise ist der Verpackungsbahnspender an einer Traverse oberhalb des Wickelbetts angeordnet. Diese Ausgestaltung hat mehrere Vorteile. Zum einen ist eine derartige Traverse in den meisten Fällen

ohnehin vorhanden, weil bei Wickelstationen, bei denen die Materialbahnrollen in einem Wickelbett gewickelt werden, in der Regel eine Andruckwalze erforderlich ist, um zu Beginn eines Wickelvorganges den nötigen Anpreßdruck und damit die erforderliche Wickelhärte zu erzeugen. Diese Traverse wird allerdings nur zu Beginn des Wickelns verwendet. Wenn man nun die Materialbahnrollen im Wickelbett verpackt, kann man die Traverse, die an und für sich keine Aufgabe hätte, zur Führung des Verpackungsbahnspenders verwenden. Andererseits hat die Anordnung des Verpackungsbahnspenders oberhalb der zu verpackenden Materialbahnrollen den Vorteil, daß der Anfang der Verpackungsbahn aufgrund der Schwerkraft herunter hängt und somit relativ leicht an den Umfang des Materialbahnrollen-Stapels geführt werden kann.

**[0018]** Vorzugsweise ist die Trenneinrichtung ebenfalls an der Traverse angeordnet. Die Traverse erfüllt damit eine dritte Funktion.

**[0019]** Die Trenneinrichtung weist vorzugsweise ein Kreismesser auf, das im wesentlichen radial in Richtung auf den Stapel zu bewegbar ist. Das Kreismesser "rollt" mit seiner scharfen Kante auf den Umfang der verpackten Materialbahnrollen ab. Hierbei durchtrennt es die Verpackungsbahn. Es ist hierbei nicht notwendig, daß das Kreismesser mit einem Schnitt gleich alle Lage der Verpackungsbahn durchtrennt. Man kann auch beim Durchtrennen der Verpackungsbahn mehrere Umdrehungen durchführen, bis das Messer durch alle Lagen hindurch gedungen ist. Die Position des Kreismessers muß hierbei im wesentlichen übereinstimmen mit der Position der Messer der Schneidstation. Dies läßt sich gegebenenfalls automatisieren, beispielsweise durch eine gemeinsame Steuereinrichtung, die die Positionen der Messer in der Schneidstation und der Kreismesser in der Trenneinrichtung festlegt.

**[0020]** Vorzugsweise trägt die Traverse eine Belastungsrolle, die beim Verpacken einen Nip mit dem Stapel bildet, durch den die Verpackungsbahn läuft. Die Belastungsrolle ist, wie oben ausgeführt, in vielen Wickeleinrichtungen ohnehin vorhanden. Man kann sie nun zusätzlich dazu verwenden, die Verpackungsbahn an den Umfang der Materialbahnrolle anzudrücken.

**[0021]** In einer alternativen Ausgestaltung ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Verpackungsbahn zumindest abschnittsweise den gleichen Bahnverlauf wie die Materialbahn aufweist. Damit kann man beispielsweise die Spannungsverhältnisse in den äußeren Lagen der Materialbahnrollen und in der Verpackungsbahn aneinander angleichen, so daß keine Schäden durch unterschiedliche Spannungsverhältnisse entstehen. Darüber hinaus kann man Führungseinrichtungen, die für die Führung der Materialbahn bzw. der Streifen notwendig sind, doppelt verwenden.

**[0022]** Auch ist von Vorteil, wenn die Trenneinrichtung durch die Schneidstation gebildet wird. Man erreicht auf diese Weise ohne zusätzliche Maßnahmen, daß die Umfangsumhüllung der einzelnen Materialbahn trotz

der Verwendung einer schraubenlinienförmigen Verpackung genau die gleiche Breite aufweist wie die Materialbahnrollen selbst, d.h. die Breite der Streifen.

**[0023]** Hierbei ist von Vorteil, wenn die Schneidstation einen Sensor aufweist, der das Durchlaufen der vorlaufenden Seitenkante der Verpackungsbahn ermittelt. Mit Hilfe des Sensors kann man dann Maßnahmen treffen, um die Verpackungsbahn im Bereich des vorlaufenden Endes wieder zu verbinden, oder man kann Maßnahmen treffen, um sie dort überhaupt nicht durchzuschneiden. Wenn beispielsweise die Schneidstation mit Obermessern und Untermessern arbeitet, dann kann man die Ober- und Untermesser erst zusammenfahren, nachdem die Verpackungsbahn durchgelaufen ist. Die beiden Verpackungsbahnabschnitte bleiben dann auf eine Länge von wenigen Zentimetern noch miteinander verbunden, was aber nicht weiter erheblich ist, weil diese Verbindung abreißt, wenn die Materialbahnrollen aus dem Wickelbett ausgestoßen werden.

**[0024]** Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Wickeln und Verpacken von Materialbahnrollen in Seitenansicht,

Fig. 2 eine alternative Ausgestaltung einer derartigen Vorrichtung und

Fig. 3 eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 2.

**[0025]** Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 1 weist zwei Tragwalzen 2, 3 auf, die zusammen ein Wickelbett 4 bilden, in dem eine Materialbahnrolle 5, im vorliegenden Fall eine Papierrolle angeordnet ist. Genauer gesagt befinden sich im Wickelbett 4, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, eine Reihe von Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C axial hinter- oder nebeneinander, d.h. ihre Stirnseiten, von denen Fig. 1 eine Draufsicht zeigt, sind einander parallel und benachbart und sie haben die gleiche oder parallele Rotationsachsen.

**[0026]** Auf die Materialbahnrolle 5 ist eine Materialbahn 6 aufgewickelt, die in mehrere parallele Streifen geschnitten worden ist. Die entsprechende Schneideinrichtung ist in Fig. 1 nicht näher dargestellt. Die Materialbahn 6 ist abgeschlagen worden und zwar mit Hilfe eines Trennmessers 7, das schematisch dargestellt ist. Die Materialbahn 6 steht in Bereitschaft für den Beginn einer neuen Wickelrolle und wird dort durch eine Klemmeinrichtung 26 gehalten.

**[0027]** Beim Wickeln der Materialbahnrolle 5 erfolgt der Antrieb der Materialbahnrolle 5 durch die beiden angetriebenen Tragwalzen 2, 3.

**[0028]** Oberhalb des Wickelbetts 4 auf der anderen Seite der Materialbahnrolle 5 ist eine Traverse 8 angeordnet, die auch als "Belastungstraverse" bezeichnet wird. Die Traverse 8 trägt an ihrer Unterseite eine Andruckrolle 9. Die Traverse 8 ist in nicht näher darge-

stellter Weise höhenveränderlich. Zu Beginn des Wickelvorganges preßt sie die sich bildende Materialbahnrolle 5 in das Wickelbett 4, um zu Beginn des Wickelns eine höhere Wickelhärte zu erzielen.

**[0029]** An der Traverse 8 ist ein Verpackungsbahnspender 10 angeordnet, der an der Traverse 8 parallel zur Rotationsachse der Materialbahnrolle 5 verschiebbar ist. Der Verpackungsbahnspender trägt eine Verpackungsbahnrolle 11, beispielsweise eine Packpapierrolle mit einem maximalen Durchmesser von 1.500 mm und einer Breite von 500 mm.

**[0030]** Die Verpackungsbahnrolle 11 gibt eine Verpackungsbahn 12 aus, die beispielsweise aus Packpapier gebildet ist. Die Verpackungsbahn 12 wird über mehrere Umlenk- oder Führungsrollen 13, 14 in einen Klemmrollenspalt 15 geführt und gelangt von dort in den Nip zwischen der Andruckrolle 9 und der Materialbahnrolle 5.

**[0031]** Zwischen dem Klemmrollenspalt 15 und der Materialbahnrolle 5 ist eine Klebstoffauftragseinrichtung 16 vorgesehen. Dieser folgt eine Abschlageeinrichtung 17.

**[0032]** In Umfangsrichtung hinter der Andruckrolle 9 ist ein Kreismesser 18 am Stößel 19 einer Kolben-Zylinder-Einrichtung 20 angeordnet. Es kann in Richtung des Doppelpfeiles 21 verstellt werden, so daß es sich praktisch radial auf die Materialbahnrolle 5 zu bewegt oder von ihr weg.

**[0033]** Die Verpackungsbahn 12 wird hierbei so ausgegeben, daß ihre Seitenkante 22 mit der Umfangsrichtung 23 der Materialbahnrolle 5 einen spitzen Winkel einschließt (Fig. 3) wenn nun der Verpackungsbahnspender während der Rotation der Materialbahnrolle in Richtung eines Pfeiles 24 parallel zur Rotationsachse der Materialbahnrolle 5 bewegt wird, dann entsteht eine schraubenlinienförmige Verpackung. Für eine Einzelrolle ist eine derartige Verpackung aus DE 195 35 746 C2 bekannt.

**[0034]** Die Vorrichtung 1 arbeitet nun wie folgt:

**[0035]** Wenn die einzelnen Materialbahnrolle 5 nahezu fertig gewickelt sind, wird die Wickelgeschwindigkeit auf Null zurückgefahren. Mit Hilfe des Trennmessers 7 wird die Materialbahn 6 zwischen einer nicht näher dargestellten Mutter- oder Jumborolle und der Materialbahnrolle 5 durchtrennt. Das vordere Ende der durchtrennten Materialbahn 6 wird mit Hilfe der Klemmeinrichtung 26 festgehalten, so daß die Materialbahn 6 für die Produktion des nächsten Rollenwurfs bereits an der richtigen Stelle steht. Das hintere Ende der Materialbahn 6, das noch auf die Materialbahnrolle 5 aufgezogen wird, erhält einen Klebstoffauftrag 27. Die Tragwalzen werden wieder in Drehung versetzt. Die Klebstelle passiert die beiden Nips zwischen der Materialbahnrolle 5 und den beiden Tragwalzen 2, 3, wodurch eine sogenannte Endblattverklebung hergestellt wird. Der eigentliche Rollenherstellungsprozeß ist jetzt abgeschlossen.

**[0036]** Der Verpackungsbahnspender 10 wird in eine

äußerste seitliche Position verfahren. Dies kann bereits während des Wickelns erfolgen. Aus dieser Position heraus beginnt er, einen ca. 500 mm breiten Verpackungsbahnstreifen 12, beispielsweise einen Packpapierstreifen zu spenden. Dieser Streifen erhält auf seiner Unterseite einen Klebstoffauftrag in der Klebstoffauftragseinrichtung 16. Die Materialbahnrollen 5 drehen sich nach wie vor. Die Verpackungsbahn 12 wird vorgeschoben und erreicht den Nip zwischen der Andruckrolle 9 und den Materialbahnrollen 5, so daß sie an dem Umfang der äußersten Materialbahnrolle anhaftet.

**[0037]** Hierbei schließt die Längskante 22 der Verpackungsbahn 12 den besagten spitzen Winkel mit der Umfangsrichtung 23 der Materialbahnrollen ein. Während die Tragwalzen 2, 3 weiter drehen, fährt der Verpackungsbahnspender 10 nun langsam in die seine Ausgangsposition gegenüberliegende Endposition, so daß der Verpackungsbahnstreifen schraubenlinienförmig um alle in axialer Richtung nebeneinander liegenden Einzelrollen herumgeführt wird. Die Vorschubgeschwindigkeit des Verpackungsbahnspenders 10 ist dabei so gewählt, daß die benachbarten Wickellagen des Verpackungsbahnstreifens sich etwa um die halbe Breite dieses Streifens überlappen. Es wird also eine zweilagige Verpackung erzeugt. Die Verpackungsbahn 12 wird hierbei laufend derart mit einem Klebstoff versehen, daß die benachbarten Streifen miteinander verklebt werden. Die unterste Lage der Verpackungsbahn wird mit dem Umfang der Materialbahnrollen verklebt.

**[0038]** Wenn auf diese Weise alle Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C (Fig. 3) eines "Wurfs" mit einer zusammenhängenden Hülle versehen worden sind, wird der Packpapierstreifen mit Hilfe der Abschlageeinrichtung 17 abgeschlagen. Das vordere Ende der Verpackungsbahn 12 wird mit Hilfe des Klemmrollenpaares 15 gehalten.

**[0039]** Als nächstes treten die Kreismesser 18 in Aktion. Sie werden mit Hilfe der Kolben-Zylinder-Einrichtung 20 auf den Umfang der Materialbahnrollen 5 abgesenkt. Da sie an der Stelle positioniert sind, wo benachbarte Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C voneinander getrennt sind, wird die Hülle genau zwischen den einzelnen Materialbahnrollen durchgeschnitten. Die vorher durch die Umhüllung verbundenen Einzelrollen werden also wieder vereinzelt, besitzen jetzt aber eine Umfangersverpackung, die sich über die gesamte axiale Länge der Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C erstreckt.

**[0040]** Da die benachbarten Materialbahnrollen im Wickelbett 4 üblicherweise einen kleinen Abstand im Bereich von wenigen Millimetern bis etwa ein Zentimeter aufweisen, ergibt sich zwar ein kleiner Überstand der Verpackungsbahn 12. Dieser ist jedoch unkritisch.

**[0041]** Wenn man die Verpackungsbahn 12, was anzustreben ist, am Anfang und am Ende so geführt hat, daß sie die Materialbahnrollen 5 auch am Anfang und am Ende des Stapels vollständig abdecken, dann

kann man auch dort entsprechende Messer 18 vorsehen, um den dann überstehenden dreieckförmigen Zipfel abzuschneiden. Dieses Schneiden kann gleichzeitig mit dem Vereinzeln der einzelnen Rollen erfolgen.

**[0042]** Natürlich ist es auch möglich, die Messer 18 an der Traverse 8 zu verfahren und die Rollen nach und nach zu trennen.

**[0043]** Wenn die einzelnen Rollen wieder getrennt sind, werden die Tragwalzen 2, 3 angehalten und die umfangsverpackten Einzelrollen werden auf an sich bekannte und nicht näher dargestellte Weise ausgestoßen.

**[0044]** In einer nachgeschalteten separaten Station werden diese Einzelrollen dann noch mit Stirndeckeln und Kantenschutz versehen.

**[0045]** Für die Herstellung eines neuen "Wurfs" werden die Tragwalzen 2, 3 erneut in Drehung versetzt und das vordere Ende der Materialbahn 6 wird über die erste Tragwalze 2 hinweg in das Wickelbett 4 geschoben. Eine neue, in herkömmlicher Weise vorgeleimte Hülse 25 wird in das Wickelbett gelegt. Sobald die Klebestelle mit der Bahn 6 in Berührung kommt, nimmt die Hülse die Bahn mit und ein neuer Rollenproduktionsprozeß beginnt.

**[0046]** Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung, bei der gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen worden sind. Gestrichelt dargestellt ist der Lauf der Materialbahn 6, die zusätzlich noch über eine Breitstreckwalze 27 geführt ist.

**[0047]** Die Verpackungsbahnrolle 11 ist diesmal nicht auf einer Belastungstraverse oberhalb der Materialbahnrolle 5 angeordnet, sondern befindet sich unterhalb des Zuführpfades für die Materialbahn 6. Die Materialbahn 6 ist über mehrere Rollen 13, 14 geführt und durchläuft auch eine Schneidstation 28 mit Obermesser 29 und Untermesser 30. Unmittelbar hinter der Schneidstation 28 ist ein Sensor 31 angeordnet, der ermittelt, ob sich gerade eine Bahn zwischen Obermesser 29 und Untermesser 30 befindet.

**[0048]** Es ist ersichtlich, daß auch die Verpackungsbahn 12 den gleichen Weg wie die Materialbahn 6 durch die Schneidstation 28 zurücklegt. Es ist allerdings nicht erforderlich, daß die Verpackungsbahn 12 auch über die Breitstreckwalze 27 geführt wird.

**[0049]** Aus Fig. 3 ergibt sich nun die Funktionsweise dieser Vorrichtung. Dargestellt ist ein "Wurf" mit drei Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C. Diese werden gewickelt aus Materialbahnstreifen 6A, 6B, 6C, die mit Hilfe von vier Schneideinrichtungen 28 auf die gewünschte Breite geschnitten werden. Jede Schneideinrichtung 28 erzeugt eine Schnittlinie 32.

**[0050]** Die Verpackungsbahn 12 wird nun nicht parallel zu den Streifen 6A, 6B, 6C geführt, sondern unter dem spitzen Winkel, den ihre vorlaufende Seitenkante 22 mit der Umfangsrichtung 23 einnimmt. Wie gesagt, wird die Verpackungsbahnrolle 11 beim Wickeln parallel zur Rotationsachse der Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C verfahren.

**[0051]** Bei diesem Verfahren kommt die Verpackungsbahn 12 auch in einen Bereich, wo sie die Schneidstation 28 durchläuft. Dementsprechend erhält die Verpackungsbahn 12 eine Schnittlinie 33, die unter dem gleichen Winkel  $\alpha$  zur Seitenkante 22 verläuft, wie die Umfangsrichtung 23. Damit ergibt sich eine Trennlinie innerhalb der Verpackungsbahn 12, die so verläuft, daß die Verpackungsbahn 12 mit der Stirnseite der zu verpackenden Materialbahnrolle (hier: 5B) abschließt.

**[0052]** Bei diesem Schnitt entsteht allerdings eine Spitze 34, deren Handhabung etwas schwierig ist.

**[0053]** Um das Entstehen dieser Spitze 34 zu entschärfen, kann man den Sensor 31 so auf die Schneidstation 28 einwirken lassen, daß Obermesser 29 und Untermesser 30 beispielsweise erst dann zusammenfahren, wenn die Kante 22 den Sensor 31 passiert hat. Die Schnittlinie 33 ist dann zwar am Anfang unterbrochen. Der verbleibende zusammenhängende Bereich erstreckt sich jedoch nur über wenige Zentimeter. Er reicht aus, um die Spitze 34 an die Materialbahnrolle 5B zu führen, ist aber noch so schwach dimensioniert, daß diese Verbindung spätestens dann abreißt, wenn die Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C aus dem Wickelbett 4 ausgestoßen werden.

**[0054]** Andere Möglichkeiten sind ebenfalls denkbar. Man kann beispielsweise die gesamte Schnittlinie 33 nur perforieren, so daß die Verpackung ebenfalls dort reißt, wenn die Materialbahnrollen 5A, 5B, 5C ausgestoßen werden. Oder man kann nach dem Durchlaufen der Schneidstation 28 einen Klebestreifen aufbringen, um die beiden Teile der Verpackungsbahn 12 wieder miteinander zu verbinden.

**[0055]** Im übrigen ist der Verfahrensablauf gleich wie bei der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung.

**[0056]** Fig. 3 gibt andererseits auch den schematischen Ablauf des Wickelns wieder, wie er bei der Vorrichtung nach Fig. 1 erfolgt. Der einzige Unterschied ist die Führung der Verpackungsbahnrolle 11, die in Fig. 1 oberhalb der Materialbahnrolle 5 an der Traverse 8 erfolgt und in Fig. 2 woanders.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Materialbahnrollen, die aus Streifen gewickelt werden, die aus einer in Längsrichtung geschnittenen Materialbahn entstehen, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang der in Form eines Stapels nebeneinander liegenden Materialbahnrollen in der gleichen Position wie beim Wickeln von einer schraubenlinienförmig um den Stapel herum geführten Verpackungsbahn umhüllt wird, wobei die Verpackungsbahn jeweils an Positionen durchtrennt wird, die Stirnseiten der Materialbahnrollen entsprechen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn mit ihrem Anfang und ihrem Ende vollständig über die Stirn-

- seiten des Stapels hinausgeführt und dort parallel zu den Stirnseiten durchtrennt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Umfang des Stapels befindliche Verpackungsbahn durchtrennt wird. 5
  4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn nach dem Fertigstellen der Umfangsverpackung durchtrennt wird. 10
  5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn beim Zulaufen getrennt wird, wobei die Vorschubgeschwindigkeit der Verpackungsbahn und ihre Bewegung parallel zu der Rotationsachse des Stapels so aufeinander abgestimmt sind, daß eine Trennlinie gebildet wird, die parallel zu den Stirnflächen der Materialbahnrollen verläuft. 15
  6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn die gleiche Schneideinrichtung wie die Materialbahn durchläuft. 20
  7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Verpackungsbahnabschnitte auf beiden Seiten der Trennlinie zumindest im Bereich der vorlaufenden Seitenkante der Verpackungsbahn zusammengehalten werden. 25
  8. Vorrichtung zum Herstellen und Verpacken von Materialbahnrollen mit einer Schneidstation zum Längsschneiden einer Materialbahn in mehrere Streifen und mit einem Wickelbett zur Aufnahme eines Stapels von nebeneinander angeordneten Materialbahnrollen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verpackungsbahnspender (10) parallel zur Achse des Stapels (5A, 5B, 5C) verfahrbar ist und eine Verpackungsbahn (12) unter einem vorbestimmten Winkel ( $\alpha$ ) zur Umfangsrichtung des Stapels (5A, 5B, 5C) ausgibt, und daß eine Trenneinrichtung (18, 28) vorgesehen ist, die die Verpackungsbahn (12) parallel zu den Stirnseiten der Materialbahnrolle (5, 5A, 5B, 5c) durchtrennt. 30
  9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpackungsbahnspender (10) an einer Traverse (8) oberhalb des Wickelbetts (4) angeordnet ist. 35
  10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (18) ebenfalls an der Traverse angeordnet ist. 40
  11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (18) ein Kreismesser aufweist, das in wesentlichen radial in Richtung auf den Stapel (5) zu bewegbar ist. 45
  12. Vorrichtung nach einen der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (8) eine Belastungsrolle (9) trägt, die beim Verpacken einen Nip mit dem Stapel (5) bildet, durch den die Verpackungsbahn (12) läuft. 50
  13. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsbahn (12) zumindest abschnittsweise den gleichen Bahnverlauf wie die Materialbahn (6) aufweist. 55
  14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (28) durch die Schneidstation gebildet ist.
  15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidstation einen Sensor (31) aufweist, der das Durchlaufen der vorlaufenden Seitenkante (22) der Verpackungsbahn (12) ermittelt.

Fig.1

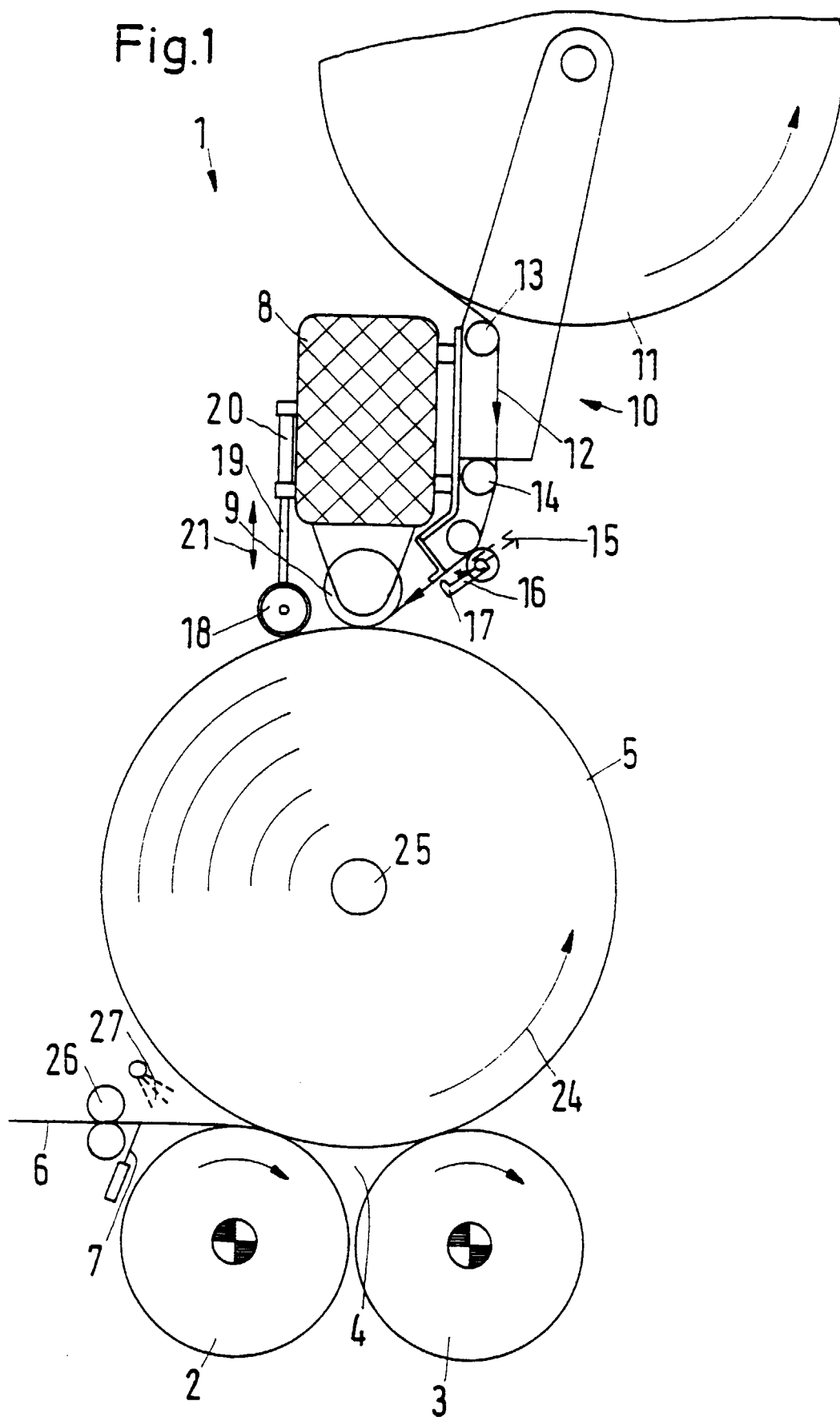




Fig. 2

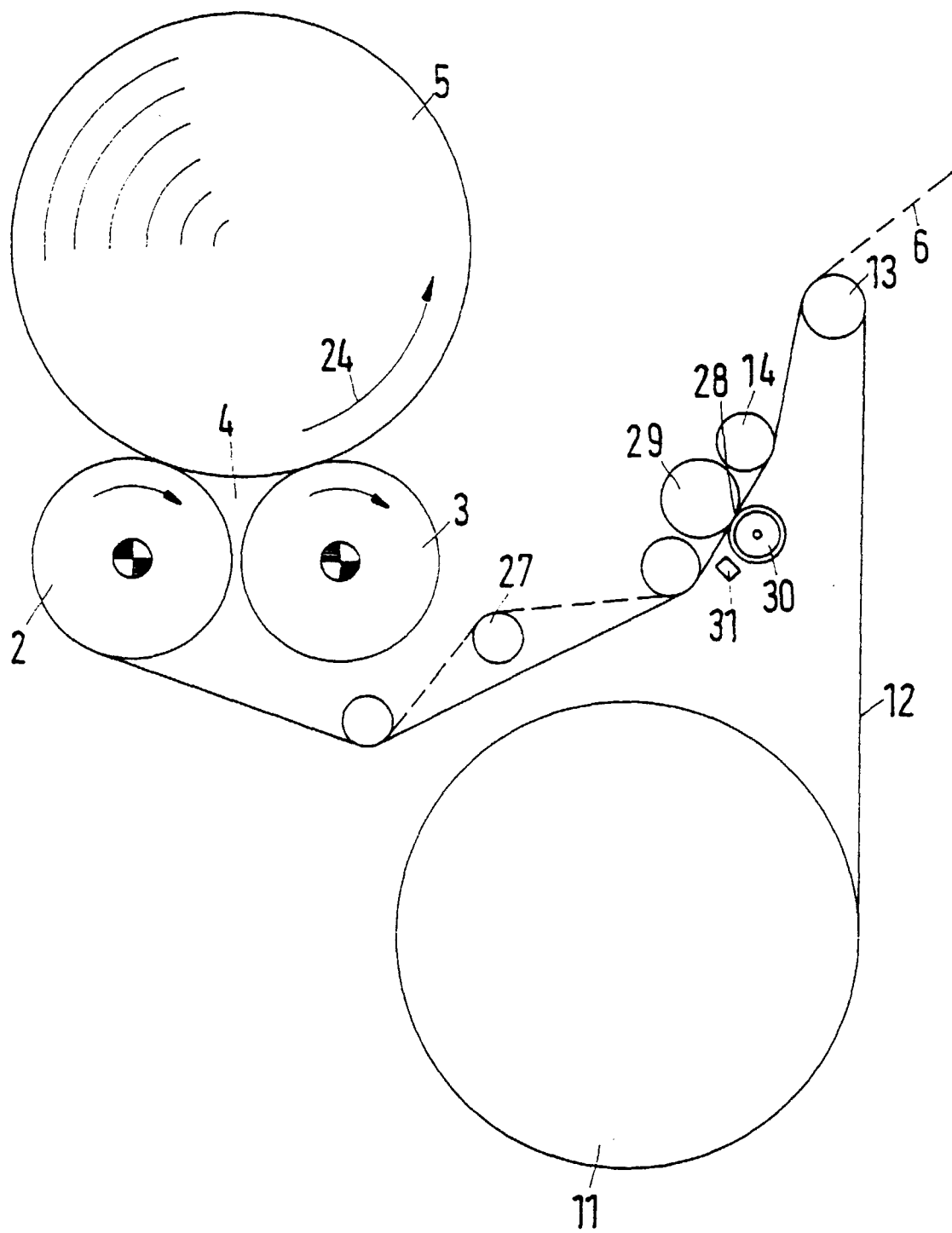
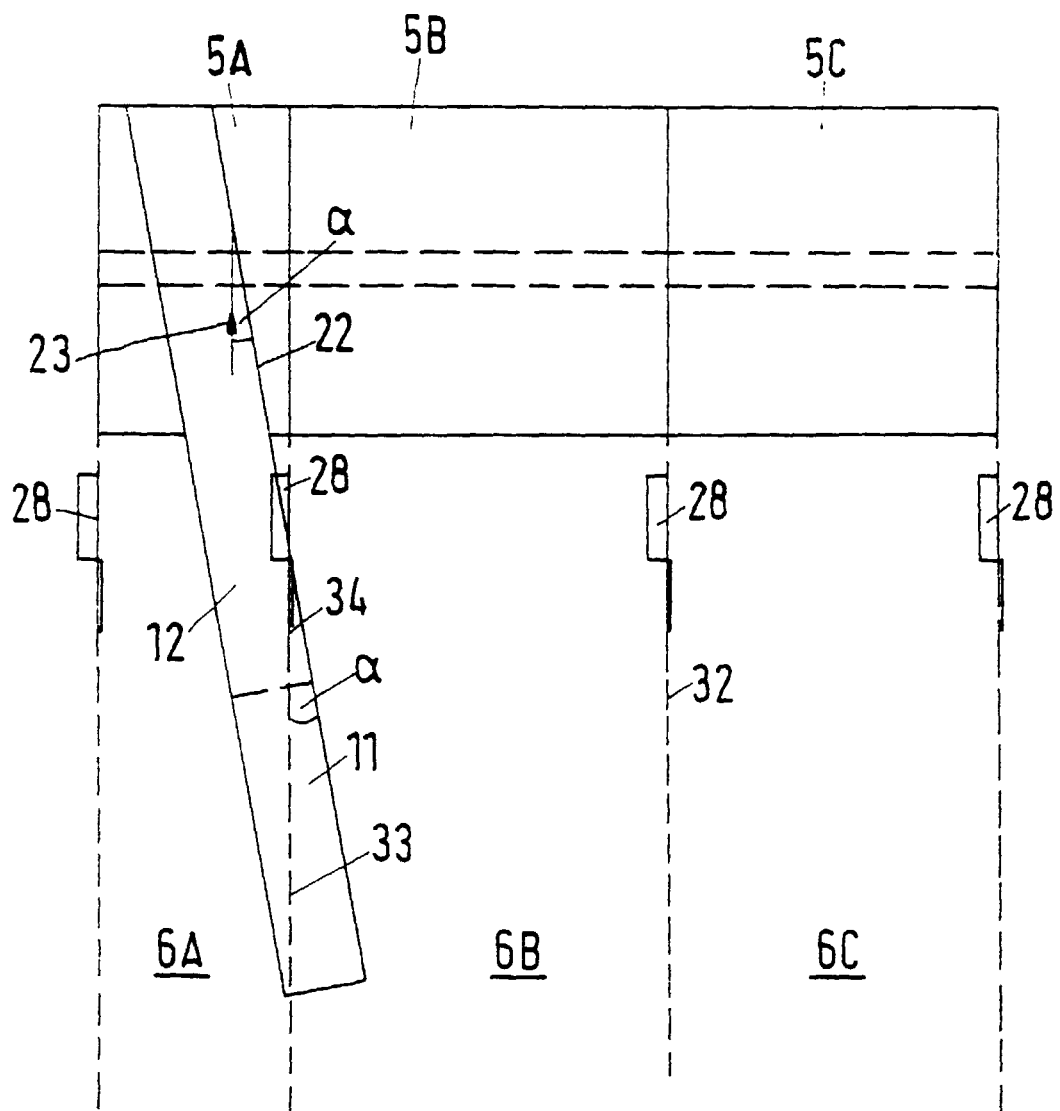


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 5638

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	EP 0 873 940 A (VOITH SULZER FINISHING) 28. Oktober 1998 (1998-10-28) * Spalte 9, Zeile 10-37; Abbildungen 3,4 *	1-4,8,9	B65B25/14
A	WO 95 13980 A (BELOIT TECHNOLOGIES) 26. Mai 1995 (1995-05-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 *	8,12	
A,D	DE 195 35 746 A (VOITH SULZER FINISHING) 3. April 1997 (1997-04-03) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,8	
A	FR 1 055 390 A (ARGUILLÈRE ET AL.) 18. Februar 1954 (1954-02-18) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. November 1999</b>	
		Prüfer <b>Grentzius, W</b>	
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 Patentedokument, 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)

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

EP 99 11 5638

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 873940	A	28-10-1998	DE	19717249 A	29-10-1998
WO 9513980	A	26-05-1995	DE	9317616 U	16-03-1995
			AT	182315 T	15-08-1999
			BR	9408070 A	24-12-1996
			CA	2176957 A	26-05-1995
			DE	59408528 D	26-08-1999
			EP	0729432 A	04-09-1996
			FI	962096 A	17-05-1996
			JP	2762316 B	04-06-1998
			JP	9502686 T	18-03-1997
			PL	314291 A	02-09-1996
			US	5758842 A	02-06-1998
DE 19535746	A	03-04-1997	CA	2184857 A	27-03-1997
			EP	0765809 A	02-04-1997
			JP	2853674 B	03-02-1999
			JP	9104411 A	22-04-1997
			US	5768858 A	23-06-1998
FR 1055390	A	18-02-1954	KEINE		

EPO FORM P0461

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