



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **B65B 13/06**

(21) Anmeldenummer: **04026791.6**

(22) Anmeldetag: **11.11.2004**

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

(30) Priorität: **09.12.2003 DE 10357829**

(71) Anmelder:
• **SIGNODE BERNPAK GmbH**
D-46535 Dinslaken (DE)
• **Schneider + Ozga**
95463 Bindlach (DE)

(72) Erfinder:
• **Schüttler, Karl**
97647 Nordheim v.d. Rhön (DE)
• **Ozga, Jörg**
95445 Bayreuth (DE)
• **Schneider-Pfaffenberger, Ingrid**
95463 Bindlach (DE)

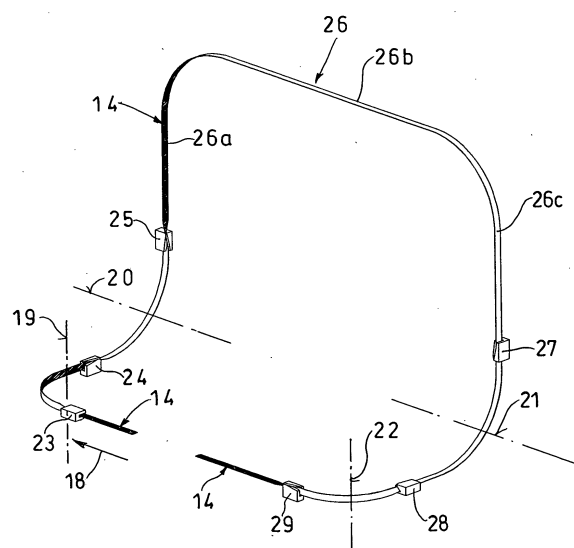
(74) Vertreter:
Patentanwälte Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche
Stresemannstrasse 6-8
42275 Wuppertal (DE)

(54) **Vorrichtung zum Längsumreifen eines Packstücks wie insbesondere eines Stapels von Zeitungen, Magazinen od.dgl.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Längsumreifen eines Packstücks wie insbesondere eines Stapels von Zeitungen, Magazinen od. dgl. mittels eines insbesondere bandförmigen Umreifungsmittels, mit einer Fördervorrichtung, die das Packstück (13) mit einer zur Förderrichtung ausgerichteten Achse zu einer Umreifungsstation fördert, in der ein als geschlossene Schleife rahmenartig ausgebildeter Umreifungsmittel-Führungskanal (16) zur förderrichtungsparallelen Umreifung des Packstücks (13) und ein Spann- und Verschlusskopf (15) angeordnet sind, und mit einer Zuführungsvorrichtung, die das Umreifungsmittel (14) dem Umreifungsmittel-Führungskanal (16) zuführt, wobei der Umreifungsmittel-Führungskanal (16) seitlich zur Fördervorrichtung versetzt angeordnet ist, so auf diese zu gekrümmt und gewunden ist, dass ein Lichtraum für das Packstück (13) entsteht, so dass dieser ungehindert in die Umreifungsstation (10) hinein und aus dieser heraus gefahren werden kann, und wobei dem Umreifungsmittel-Führungskanal (16) eine Leitvorrichtung (17) zugeordnet ist, die das vom Umreifungsmittel-Führungskanal (16) freikommende Umreifungsmittel (14) in der Umreifungsstation (10) auf dem Packstück (13) zentriert, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Umreifungsmittel-Führungskanal (16) aus Eckumlenkungen (30) und weiteren, das Umreifungsmittel an seiner jeweils nach außen gerichteten Seite lediglich abstützend führenden, Kanalabschnitten sowie aus zwischen den Eckumlenkungen (30) und Kanalabschnitten eingefügten, dem Umreifungsmittel einen Drall um seine Längsachse

aufprägenden Umreifungsmittel-Tordiersegmenten (23,24,25,27,28,29) zusammengesetzt ist. Hierdurch wird erreicht, dass der Umreifungsmittel-Führungskanal auf vereinfachte Weise hergestellt und auch an unterschiedliche Maschinendimensionen angepasst werden kann.

FIG. 5



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Längsumreifen eines Packstücks wie insbesondere eines Stapels von Zeitungen, Magazinen od. dgl. mittels eines insbesondere bandförmigen Umreifungsmittels, mit einer Fördervorrichtung, die das Packstück mit einer zur Förderrichtung ausgerichteten Achse zu einer Umreifungsstation fördert, in der ein als geschlossene Schleife rahmenartig ausgebildeter Umreifungsmittel-Führungskanal zur förderrichtungsparallelen Umreifung des Packstücks und ein Spann- und Verschlusskopf angeordnet sind, und mit einer Zuführungsvorrichtung, die das Umreifungsmittel dem Umreifungsmittel-Führungskanal zuführt, wobei der Umreifungsmittel-Führungskanal seitlich zur Fördervorrichtung versetzt angeordnet ist derart gekrümmt und gewunden ist, dass ein Lichtraum für das Packstück entsteht, so dass dieser ungehindert in die Umreifungsstation hinein und aus dieser heraus gefahren werden kann, und wobei dem Umreifungsmittel-Führungskanal eine Leitvorrichtung zugeordnet ist, die das vom Umreifungsmittel-Führungskanal freikommende Umreifungsmittel in der Umreifungsstation auf dem Packstück zentriert, wie sie beispielsweise aus DE 41 00 276 C2 bekannt geworden ist.

[0002] Empfindliche Packstücke wie z.B. Zeitungstapel, deren Lagen leicht gegeneinander verrutschen können, ist eine sogenannte Kreuzumreifung erforderlich. Eine Kreuzumreifung kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass das Packstück zunächst quer umreift und dann in derselben Arbeitsstation auf dem Arbeitstisch um seine Hochachse um 90° gedreht und schließlich nochmals quer umreift wird. Dadurch, dass das Packstück gedreht werden muss, ist in der Maschine eine aufwendige Dreheinrichtung erforderlich, und die Taktzeiten zur zwei- oder mehrmaligen Umreifung vergrößern sich.

[0003] Zur Kreuzumreifung von Packstücken ist es daher auch bekannt, ein Packstück zunächst in einer ersten Arbeitsstation quer zur Förderrichtung des Packguts zu umreifen und anschließend, ohne das Packstück zu drehen, in einer zweiten Station, längs zur Förderrichtung des Packguts zu umreifen und sodann, ohne das Packstück zu umreifen. Eine solche Vorrichtung zeigt die eingangs erwähnte DE 41 00 276 C2.

[0004] Eine Längsumreifung - auch als Inline-Umreifung bezeichnet - ist gegenüber einer Querumreifung insoweit problematisch, als besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen, um den Umreifungsmittel-Führungskanal aus der Bewegungsbahn bzw. dem Lichtraumprofil des Packstücks zu bringen. Bei der Umreifungsvorrichtung nach DE 41 00 276 C2 geschieht dies dadurch, dass der Umreifungsmittel-Führungskanal in besonderer Weise gekrümmt und gewunden ist, so dass das Packstück von ihm während des Durchtransportes durch die Vorrichtung nicht behindert wird. Ein solcher Kanal ist jedoch relativ schwierig zu fertigen, da er in vielen Richtungen gekrümmtes Raumgebilde dar-

stellt. Für jede Maschinengröße ist überdies eine andere Umreifungsmittel-Führungskanal-Form erforderlich.

[0005] Es sind zahlreiche Versuche unternommen worden und im Stand der Technik dokumentiert, andere Lösungen für dieses Problem zu finden.

[0006] Die Umreifungsvorrichtung nach DE 196 32 728 C2 sieht einen Umreifungsrahmen vor, der um eine unter der Arbeitsfläche gelegene horizontale Achse bedarfsweise in Umreifungsstellung geschwenkt wird, wenn das zu umreifende Packstück seine Position eingenommen hat. Die hiermit verbundene Mechanik erfordert einen gewissen Aufwand. Vergleichbares gilt für die ähnlich konstruierte Längsumreifungsvorrichtung entsprechend DE 101 03 409 A1.

[0007] DE 42 30 730 A1 zeigt eine Umreifungsmaschine mit einem Umreifungsmittel-Führungskanal, bei dem ein geradlinig beweglicher Rahmenteil vorgesehen ist, der im Zusammenwirken mit einem festen Rahmenteil einen tordierten Kanalabschnitt bildet. Auch hier werden also zumindest Teile des Umreifungsmittel-Führungskanals verwunden.

[0008] EP 0 545 105 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Längsumreifen eines Packstücks, bei der der Umreifungsmittel-Führungskanal zwei parallel zur Umreifungsebene verlaufende Abschnitte aufweist, die auf gegenüberliegenden Seiten der Umreifungsebene entlang der diagonal gegenüberliegenden Eckbereiche des Packgutes in einem derartigen Abstand von der Umreifungsebene verlaufen, dass sie die Förderbewegung des Packgutes nicht behindern, wobei diese Abschnitte durch weitere Abschnitte miteinander verbunden sind, welche die Umreifungsebene kreuzen. Auch ein solcher Bandkanal ist relativ komplex gestaltet.

[0009] Eine weitere, ebenfalls in EP 0 545 105 B1 offenbarte Vorrichtung sieht vor, dass der Umreifungsmittel-Führungskanal sich im wesentlichen in einer Ebene erstreckt, die die Umreifungsebene in einer senkrecht zur Förderrichtung verlaufenden Schnittrlinie schräg schneidet und dass der Bindekopf um eine in dieser Schnittrlinie verlaufende Achse schwenkbar gelagert und derart angetrieben ist, dass er beim Einschießen des Bandes eine Winkelstellung einnimmt, in der seine Längsmittlebene mit der Umreifungsmittel-Führungskanal-Ebene zusammenfällt, und dass er beim Spannen des Bandes in die Umreifungsebene einschwenkt. Eine solche Vorrichtung ist insbesondere hinsichtlich ihrer Steuerung aufwendig und durch den Schwenkantrieb des Bindekopfes auch mechanisch hoch belastet und störungsanfällig.

[0010] EP 1 207 107 A1 zeigt eine Umreifungsvorrichtung, die ein Führungsmittel zum Führen des Umreifungsmittels beinhaltet, welches zum Bilden einer Schleife aus Umreifungsmittel in einer Warteposition, unabhängig von der Position des zu umreifenden Körpers, dient und dass ein Schleifenbewegungsmittel vorhanden ist, welches dazu dient, die durch das Führungsmittel gebildete Umreifungsmittelschleife von einer in der Tischebene der Vorrichtung vorgesehenen

Warteposition in eine Stapelposition um einen zu umreifenden Körper zu positionieren. Hier wird also eine Umreifungsmittelschleife in liegender Anordnung vorbereitend gebildet und nach Positionieren des zum umreifenden Packstückes in eine Position hochgeschwenkt, aus der die Schleife das Packstück umreifen kann. Erforderlich sind hierzu angetriebene Greifersegmente, die die Umreifungsmittelschleife erfassen und entlang gekrümmter Arme aufrichten.

[0011] Die beschriebenen, sehr unterschiedlich arbeitenden Vorrichtungen sind gegenüber der eingangs genannten DE 41 00 276 C2 relativ aufwendig, insbesondere diejenigen, die zusätzliche Antriebe für das Verschlussaggregat, den Umreifungsmittelführungskanal oder die Schleifenaufrichtung erfordern.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt daher im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, ausgehend von DE 41 00 276 C2, eine Vorrichtung zum Längsumreifen von Packstücken zu schaffen, die keine besonderen Anforderungen an Antriebsmechanismen stellt und bei der der Umreifungsmittelrahmen relativ einfach herzustellen ist.

[0013] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ist dem entsprechend dadurch gekennzeichnet, dass der Umreifungsmittelführungskanal aus Eckumlenkungen und weiteren, das Umreifungsmittel an seiner jeweils nach außen gerichteten Seite lediglich abstützend führenden, Kanalabschnitten sowie aus zwischen den Eckumlenkungen und Kanalabschnitten eingefügten, dem Umreifungsmittel einen Drall um seine Längsachse aufprägenden Umreifungsmittel-Tordiersegmenten zusammengesetzt ist.

[0014] Hinsichtlich der Umreifungsmittel-Tordiersegmente ist es vorteilhaft, wenn diese das Umreifungsmittel um jeweils nur etwa 40-60°, vorzugsweise nur um ca. 45° um seine Längsachse tordieren. Deshalb können im Verhältnis zu den Eckumlenkungen und den weiteren Kanalabschnitten die Umreifungsmittel-Tordiersegmente kurz gehalten sein. Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass es genügt, dem mit hoher Geschwindigkeit in den Umreifungsmittelführungskanal einschießenden Umreifungsmittel selbst dann, wenn es - wie dies meist üblich und erforderlich ist - um einen Drallwinkel von 90° umzulenken ist, durch die auf ca. 45° beschränkte Tordierung lediglich einen Anfangsdrall aufzuprägen. Wie sich gezeigt hat, genügt ein solcher Anfangsdrall oder Torsionsimpuls, um das Umreifungsmittel in seinem weiteren Bahnverlauf nach dem Umreifungsmittel-Tordiersegment weiter um seine Längsachse drehen zu lassen, bis es sich nach insgesamt 90° Torsionswinkel mit seiner nach außen weisenden Hauptsache ordnungsgemäß an der zugehörigen Führungsbahn abstützen und im weiteren Verlauf seines Vortriebs dessen Bahnkrümmung ohne weiteres folgen kann.

[0015] Die Umreifungsmittel-Tordiersegmente bilden bei einer Ausführungsform jeweils einen zum Packstück

hin einseitig längsoffenen Schlitzkanal aus mit einem Umreifungsmittel-Einlaufschlitz und einem um etwa 45° dazu verdrehten Umreifungsmittel-Auslaufschlitz, zwischen denen eine Umreifungsmittel-Gleitbahn mit gegeneinander weisenden Führungs- bzw. Drallflächen ausgebildet ist.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die Eckumlenkungen jeweils eine 90°-Umlenkung für das Umreifungsmittel ausbilden und des weiteren jeweils einen zum Packstück hin einseitig längsoffenen Kanal ausbilden, aus dem das Umreifungsmittel unter Rückzugsspannung herausgezogen werden kann, um es um das Packstück zu straffen. Im übrigen ist es vorteilhaft, wenn alle Eckumlenkungen des Umreifungsmittelführungskanals untereinander identisch ausgebildet sind. Die Eckumlenkungen können Formteile aus Kunststoff sein.

[0017] Der wesentliche Kern der Erfindung besteht also im wesentlichen darin, im Unterschied zu DE 41 00 276 C2, bei der der Umreifungsmittelführungskanal selbst vielfach gebogen und schraubenlinienartig in sich tordiert ist, darin, dass der Umreifungsmittelführungskanal aus wenigen, leicht zu erzeugenden Kanalteilen, die längsgestreckt oder im Sinne der Führung des Umreifungsmittels parallel zu seiner großen Fläche gebogen sind und zusätzliche, jedoch relativ kleinen Tordiersegmenten, den Umreifungsmittel-Tordiersegmenten, besteht. Dies hat sowohl herstellungstechnische als auch montage-technische Vorteile. Außerdem lässt sich auf diese Weise ein Umreifungsmittelführungskanal gewissermaßen nach einem Baukastensystem zusammensetzen und so auf relativ einfache Weise bei Verwendung weniger Standard-Bausegmente unterschiedliche Umreifungsmittelführungskanäle zusammensetzen und an unterschiedliche Umreifungsmaschinen anpassen.

[0018] Im übrigen versteht sich die Erfindung am besten anhand der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivdarstellung einer Umreifungsvorrichtung entsprechend vorliegender Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Frontansicht der Vorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung,

Fig. 5 eine schaubildliche Darstellung der Geometrie bzw. räumlichen Ausgestaltung eines Umreifungsmittelführungskanals der Umreifungsvorrichtung,

Fig. 6 eine Ausschnittsdarstellung des Umreifungsmittel-Führungskanals im Bereich einer Umlenkführung des Umreifungsmittels, die zwei Eckumlenkungen und drei Umreifungsmittel-Tordiersegmente umfasst, und

Fig. 7 eine detailliertere Darstellung eines Umreifungsmittel-Tordiersegments.

[0019] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Längsumreifen eines Packstücks wie insbesondere eines Stapels von Zeitungen, Magazinen od. dgl. insgesamt mit 10 bezeichnet. Sie umfasst ein Maschinengestell 11 mit einem Arbeitstisch 12 zur Auflage eines zu umreifenden Packgutes 13, welches mit einer Längsumreifung 14a versehen werden soll.

[0020] Unterhalb des Maschinentisches 12 befindet sich - abgesehen von einem nicht dargestellten Umreifungsmittelvorrat - eine mit 15 bezeichnete Vorrichtung zum Einschießen des Umreifungsmittels 14 (Fig. 5) in einen Umreifungsmittel-Führungskanal 16 sowie zum straffenden Zurückziehen des Umreifungsmittels 14 und zum Verschluss der im Bereich der Vorrichtung einander überlappenden Umreifungsmittelenden. Als Umreifungsmittel kommt hier wie üblich thermoplastisches Bandmaterial mit flachrechteckigem Querschnitt in Betracht.

[0021] Der insgesamt mit 16 bezeichnete Umreifungsmittel-Führungskanal ist, wie insbesondere die Fig. 1, 3 und 4 zeigen, teilweise unterhalb oder in der Ebene des Maschinentisches 12 angeordnet, zum größten Teil jedoch in einer den Transport des Packstücks 13 nicht beeinträchtigenden Art und Weise außerhalb dessen Lichttraumprofils, insbesondere seitlich neben seiner mit Pfeilen in Fig. 1 angedeuteten Transportrichtung.

[0022] Wenn Umreifungsmittel 14 in den Umreifungsmittel-Führungskanal 16 in Richtung eines der beiden in Fig. 1 eingezeichneten Pfeile eingeschossen wird, muss das Umreifungsmittel, damit dessen führendes Ende wieder im Verschlussaggregat 15 ankommt, mehrere Bögen bzw. Biegungen in unterschiedlichen Richtungen durchlaufen und letztlich als in sich geschlossene Schleife so in dem Umreifungsmittel-Führungskanal 16 gehalten sein, dass es unter Einwirkung einer Rückzugskraft sowie unter Vermittlung einer Ablenkeinrichtung 17 in einer in Transportrichtung des Packstückes 13 liegenden Ebene vorzugsweise mittig auf das Packstück 13 gespannt bzw. gestrafft werden kann.

[0023] Der der Erfindung zugrundeliegende Umreifungsmittel-Führungskanal weist keine beweglichen Elemente auf und ist zum Packstück 13 hin schiitzoffen ausgeführt, so dass das Band unter der Rückzugspannung selbsttätig aus dem Umreifungsmittelführungsrahmen 16 herausgezogen werden kann.

[0024] Fig. 5 veranschaulicht den Pfad, den das Umreifungsmittel 14 - ein flachquerschnittiges Kunststoffband - zur Bildung einer Umreifungsmittelschleife zu-

rückzulegen hat. Es sei angenommen, dass das Umreifungsmittel 14 unterhalb der Ebene des Tisches 12 von einer in Fig. 5 nicht dargestellten Einschussvorrichtung in Richtung des Pfeiles 18 in den Umreifungsmittel-Führungskanal eingeschossen wird. Das Umreifungsmittel 14 muss zunächst um etwa 90° umgelenkt geführt werden, und zwar um die schematisch in Fig. 5 eingezeichnete Hochachse 19. Sodann ist es erforderlich, das Band erneut um etwa 90° um eine liegende Achse 20 umzulenken. Danach durchläuft das Umreifungsmittel 14 auf seinem Weg aufwärts einen vertikalen Abschnitt 26a und sodann auf dem Zenit der Umreifungsmittelschleife einen horizontalen Abschnitt 26b, an den sich nach einer 90°-Umbiegung des Umreifungsmittels 14 ein weiterer vertikaler Abschnitt 26c nach unten anschließt. Danach ist es erneut erforderlich, das Umreifungsmittel 14 um eine weitere liegende Achse 21 und sodann erneut um eine Hochachse 22 zu führen, damit es in derselben Orientierung, in der es die Einschussvorrichtung verlassen hat, wieder in deren Bereich, insbesondere im Verschlussaggregat, anlangt.

[0025] Ein Umreifungsmittel 14 in der Form eines flachquerschnittigen Bandes kann zwar leicht um eine Achse gebogen werden, die quer zu seiner Längserstreckung sowie parallel zur Bandebene liegt. Insoweit ist ein Band biegeschlaff. Es kann allerdings nicht um nennenswerte Winkel in Querrichtung umgebogen werden, in der es extrem biegesteif ist.

[0026] Dem trägt die Erfindung dadurch Rechnung, dass das Band an den erforderlichen Stellen um seine Längsrichtung bzw. -achse tordiert wird, damit es im Anschluss an die Torsion wieder leicht in seiner Vorzugsbiegerichtung umgebogen werden kann. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil das Band frei in den Bandumreifungskanal eingeschossen und nicht etwa durch mechanische Greifer gezogen wird.

[0027] Beim Ausführungsbeispiel entsprechend Fig. 5 wird das Umreifungsmittel 14 mittels eines ersten Umreifungsmittel-Tordiersegments 23 im Uhrzeigersinn tordiert, so dass das Umreifungsmittel 14 nach Verlassen des Umreifungsmittel-Tordiersegments 23 die Kurve um die Hochachse 19 nehmen kann. Danach ist ein zweites Umreifungsmittel-Tordiersegment 24 vorgesehen, welches das Umreifungsmittel 14 zurück tordiert, d.h. ihm eine Torsionsdrehung entgegen der Torsionsrichtung vermittelt, die vom Umreifungsmittel-Tordiersegment 23 auf das Umreifungsmittel 14 vermittelt wurde. Dadurch ist es dem Umreifungsmittel möglich, die Kurve zu nehmen, die von der horizontal liegenden Krümmungsachse 20 definiert ist. Sodann wird das Umreifungsmittel 14 mit Hilfe eines dritten Umreifungsmittel-Tordiersegments 25 erneut um 90° tordiert, damit es dem Umreifungsmittel-Kanalabschnitt (Bandstrecke 26) folgen kann, der sich aus den beiden vertikalen Abschnitten 26a, 26c und dem horizontalen Gipfelabschnitt 26b zusammensetzt.

[0028] In Vortriebrichtung des Umreifungsmittels 14 folgen sodann drei weitere Umreifungsmittel-Tordier-

segmente 27, 28 und 29, die dem Umreifungsmittel 14 jeweils einen solchen Drall vermitteln, dass nacheinander die Bögen um die liegende Krümmungsachse 21 und die lotrechte Krümmungsachse 22 genommen werden können. Das letzte Umreifungsmittel-Tordiersegment 29 führt das Umreifungsmittel 14 schließlich aus der im letzten Bogen um die Achse 22 stehenden Ausrichtung zurück in eine liegende Position, in der es dem Umreifungsmittel-Verschlussaggregat zugeführt werden kann.

[0029] Fig. 6 zeigt zwei bogenförmige, insbesondere viertelkreisförmige Führungen für das Umreifungsmittel 14, wobei angenommen sei, das Umreifungsmittel 14 werde in Richtung des Pfeiles 18 gefördert. Das in Fig. 6 erste Umreifungsmittel-Tordiersegment 23 führt das Umreifungsmittel 14 unter Torsion um seine Längsachse in eine erste Eckumlenkung 30, aus der das Umreifungsmittel 14 im Uhrzeigersinn tordiert aus- sowie in ein zweites Umreifungsmittel-Tordiersegment 24 eintritt. Dieses Umreifungsmittel-Tordiersegment 24 tordiert das Umreifungsmittel 14 entgegen der vom Umreifungsmittel-Tordiersegment 23 vorgesehenen Torsionsrichtung zurück und übergibt es einer zweiten Eckumlenkung 30, innerhalb der das Umreifungsmittel 14 einen Bogen um die horizontale Krümmungsachse 20 vollführt. Nach dem Austritt des Umreifungsmittels 14 aus der zweiten Eckumlenkung 30 wird es einem dritten Umreifungsmittel-Tordiersegment 25 zugeführt, um von diesem erneut um seine Längsachse tordiert zu werden.

[0030] Fig. 7 zeigt schematisch ein Umreifungsmittel-Tordiersegment 28, dem das Umreifungsmittel in Richtung des Pfeiles 18 zugeführt wird.

[0031] Das Umreifungsmittel-Tordiersegment 28 weist einen wie ersichtlich randoffenen Schlitz 31 auf, aus dem es unter Wirkung einer Rückzugspannung herausgezogen werden kann, wenn es um ein Packstück gestrafft werden soll.

[0032] Sodann umfasst das Umreifungsmittel-Tordiersegment 28 einen Umreifungsmittel-Einlaufschlitz 32 und einen Umreifungsmittel-Auslaufschlitz 33. Der Umreifungsmittelschlitz 32 verjüngt sich trichterartig zur optimierten Führung des voreilenden Endes des Umreifungsmittels 14 und bildet im Innem einander gegenüber liegende Gleitflächen 34 und 35 für die Breitseiten des Umreifungsmittels 14 aus.

[0033] Beim Ausführungsbeispiel beträgt der Drall- oder Torsionswinkel vom Umreifungsmittel-Einlaufschlitz 32 zum Umreifungsmittel-Auslaufschlitz 33 nur etwa 45°, obwohl der Gesamtwinkel, um den das Umreifungsmittel 14 jeweils um seine Längsachse zu verdrehen ist, in der Regel 90° beträgt. Insoweit prägt also ein Umreifungsmittel-Tordiersegment dem Band nur eine Initial-Torsion auf. Den restlichen Verdrehwinkel vollzieht das Band selbsttätig im Bereich der Führungsflächen, die im Anschluss an ein Umreifungsmittel-Tordiersegment von der Umreifungsmittel-Führungsbahn einer Eckumlenkung 30 oder einem anderen Umreifungsmittelführungskanalabschnitt bereitgehalten werden. Es

sei ausdrücklich erwähnt, dass diese Führungsbahnen nicht besonders präpariert oder gestaltet zu sein brauchen, womit sich die besondere Einfachheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung versteht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Längsumreifen eines Packstücks (13) wie insbesondere eines Stapels von Zeitungen, Magazinen od. dgl. mittels eines insbesondere bandförmigen Umreifungsmittels (14), mit einer Fördervorrichtung, die das Packstück (13) mit einer zur Förderrichtung ausgerichteten Achse zu einer Umreifungsstation fördert, in der ein als geschlossene Schleife rahmenartig ausgebildeter Umreifungsmittel-Führungskanal (16) zur förderungsparallelen Umreifung des Packstücks (13) und ein Spann- und Verschlusskopf (15) angeordnet sind, und mit einer Zuführungsvorrichtung, die das Umreifungsmittel (14) dem Umreifungsmittel-Führungskanal (16) zuführt, wobei der Umreifungsmittel-Führungskanal (16) seitlich zur Fördervorrichtung versetzt angeordnet ist derart gekrümmt und gewunden ist, dass ein Lichtraum für das Packstück (13) entsteht, so dass dieser ungehindert in die Umreifungsstation (10) hinein und aus dieser heraus gefahren werden kann, und wobei dem Umreifungsmittel-Führungskanal (16) eine Leitvorrichtung (17) zugeordnet ist, die das vom Umreifungsmittel-Führungskanal (16) freikommende Umreifungsmittel (14) in der Umreifungsstation (10) auf dem Packstück (13) zentriert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umreifungsmittel-Führungskanal (16) aus Eckumlenkungen (30) und weiteren, das Umreifungsmittel an seiner jeweils nach außen gerichteten Seite lediglich abstützend führenden, Kanalabschnitten sowie aus zwischen den Eckumlenkungen (30) und Kanalabschnitten eingefügten, dem Umreifungsmittel (14) einen Drall um seine Längsachse aufprägenden Umreifungsmittel-Tordiersegmenten (23, 24, 25, 27, 28, 29) zusammengesetzt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungsmittel-Tordiersegmente (23, 24, 25, 27, 28, 29) das Umreifungsmittel (14) um jeweils etwa 40-60° um seine Längsachse tordieren.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungsmittel-Tordiersegmente (23, 24, 25, 27, 28, 29) das Umreifungsmittel (14) um jeweils etwa 45° um seine Längsachse tordieren.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Um-

reifungsmittel-Tordiersegmente (23, 24, 25, 27, 28, 29) kurz sind im Verhältnis zu den Eckumlenkungen (30) und den weiteren Kanalabschnitten.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungsmittel-Tordiersegmente (23, 24, 25, 27, 28, 29) jeweils einen zum Packstück (13) hin einseitig längsoffenen Schlitzkanal (31) ausbilden mit einem Umreifungsmittel-Einlaufschlitz (32) und einem um etwa 45° dazu verdrehten Umreifungsmittel-Auslaufschlitz (33) umfassen, zwischen denen eine von einander gegenüberliegenden Umreifungsmittel-Führungsflächen (34, 35) definierte Umreifungsmittel-Drallgleitbahn ausgebildet ist. 5
10
15
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckumlenkungen (30) jeweils eine 90°-Umlenkung für das Umreifungsmittel (14) ausbilden. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckumlenkungen (30) jeweils einen zum Packstück (13) hin einseitig längsoffenen Kanal ausbilden, aus dem das Umreifungsmittel (14) unter Rückzugsspannung herausgezogen werden kann, um es um das Packstück (13) zu straffen. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Eckumlenkungen (30) des Umreifungsmittel-Führungskanals (16) untereinander identisch ausgebildet sind. 30

35

40

45

50

55

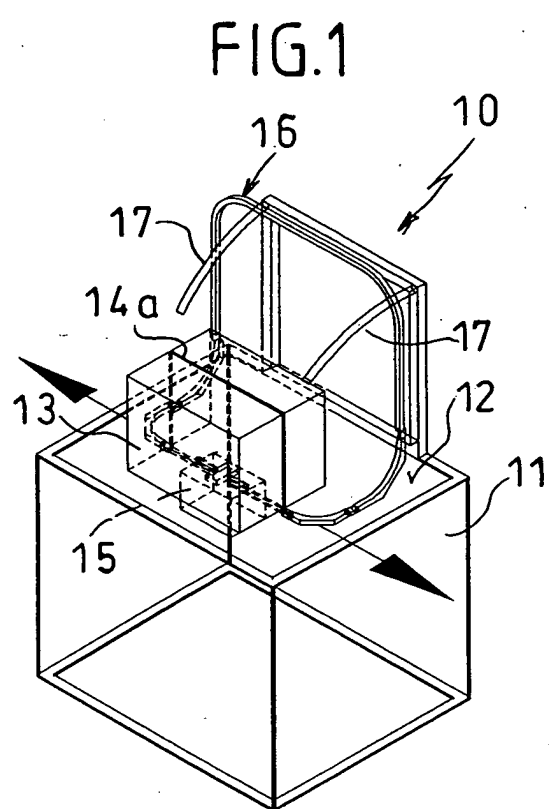
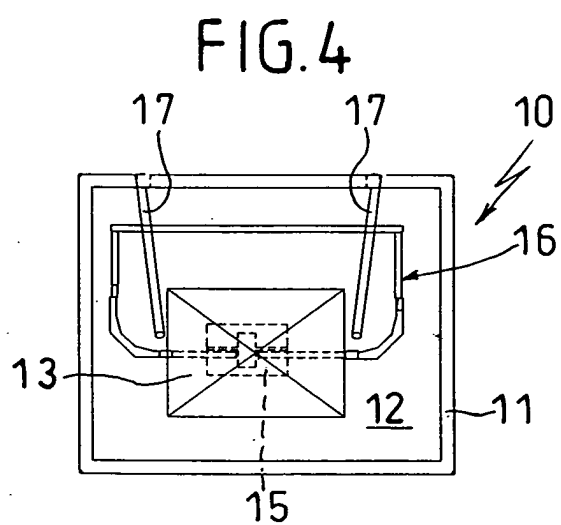
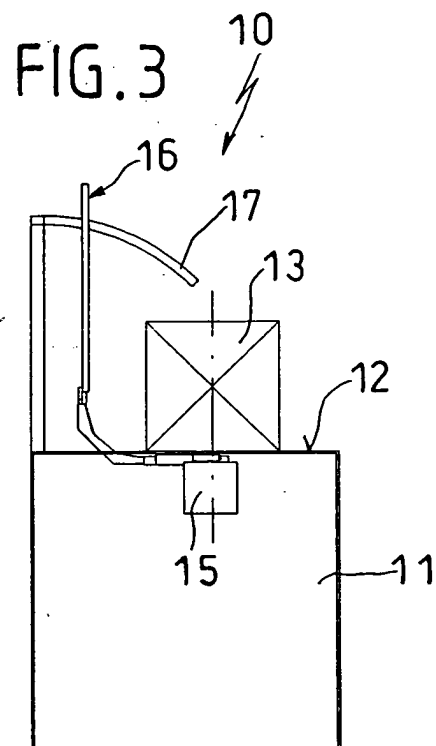
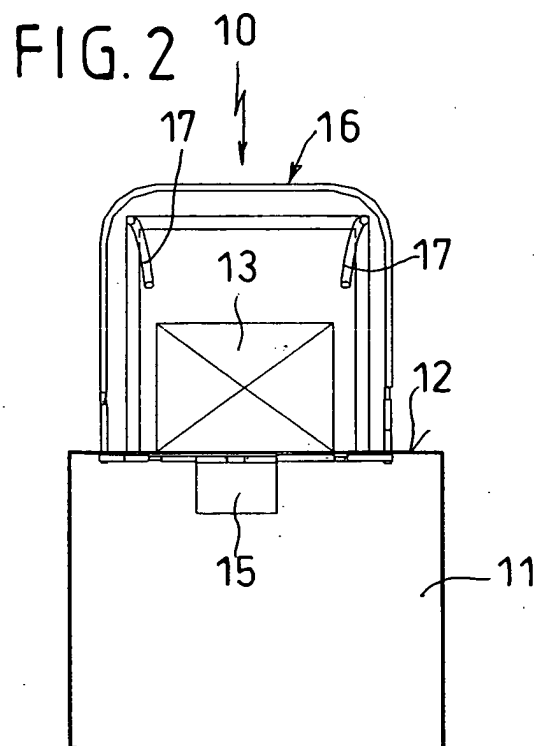


FIG. 5

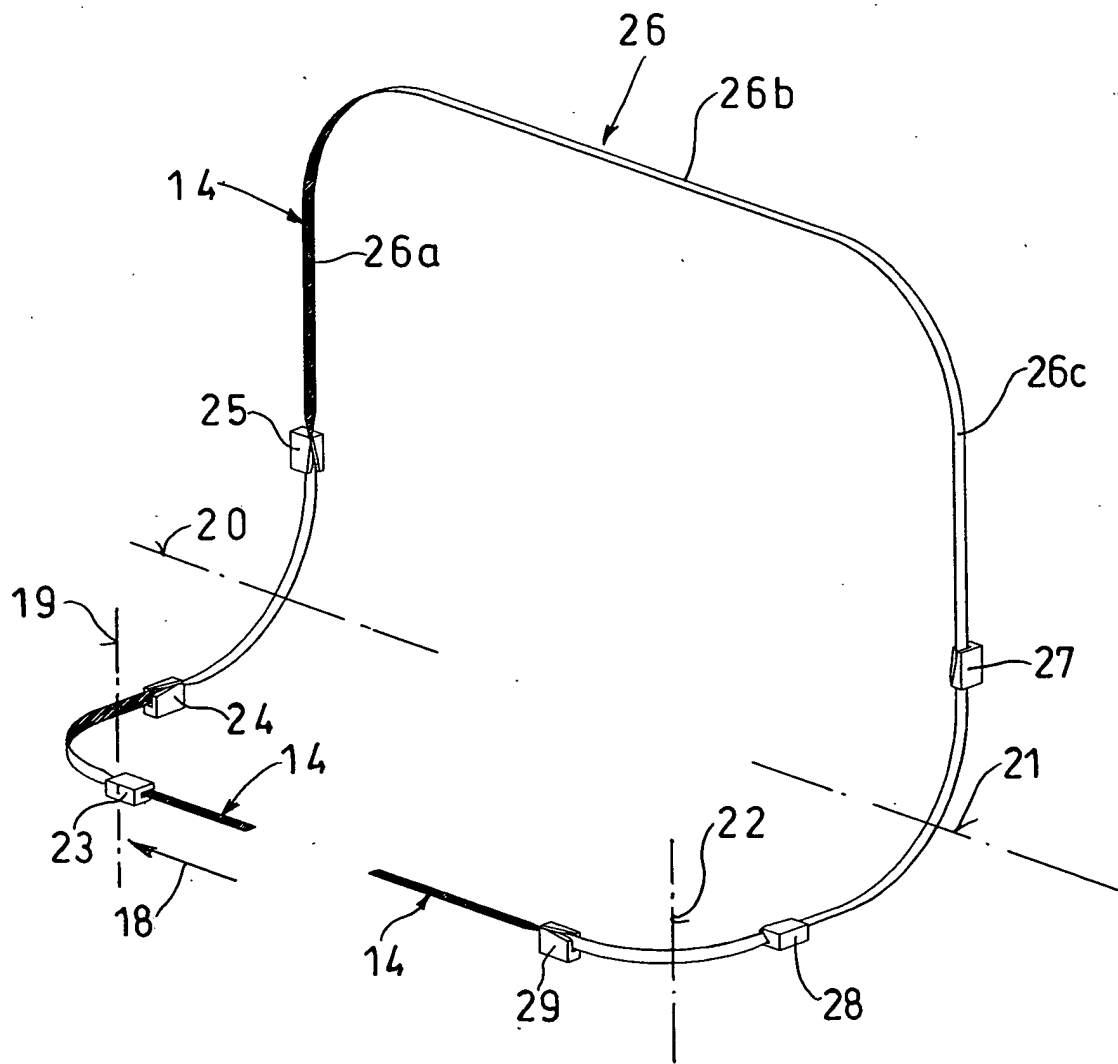
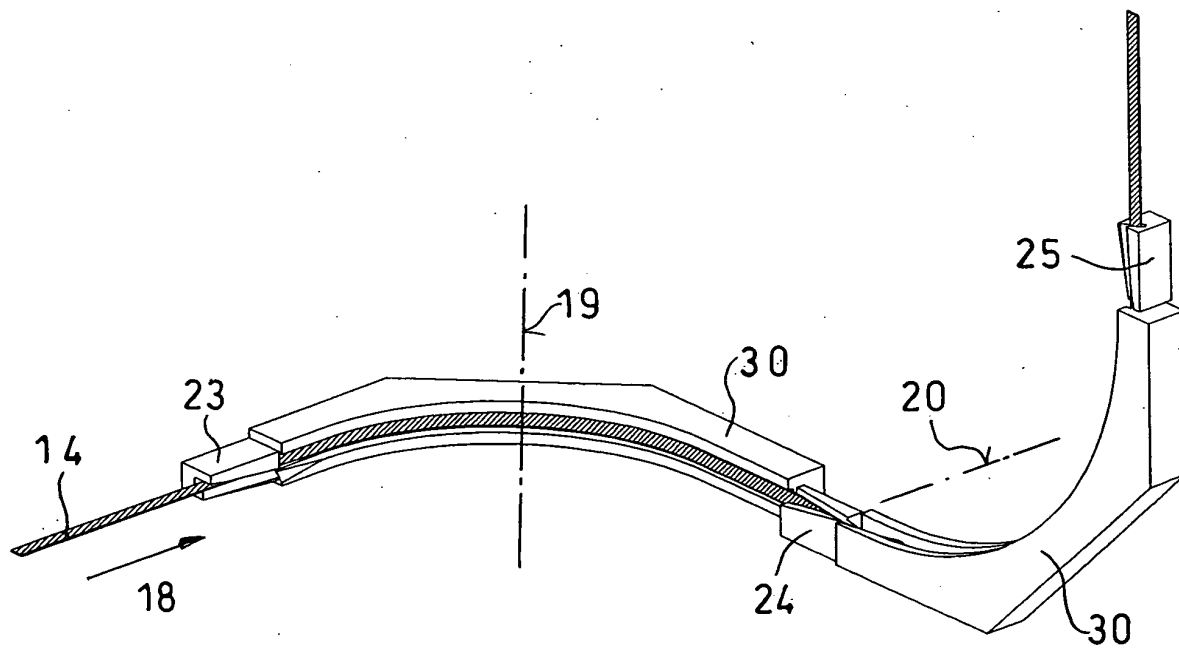


FIG. 6



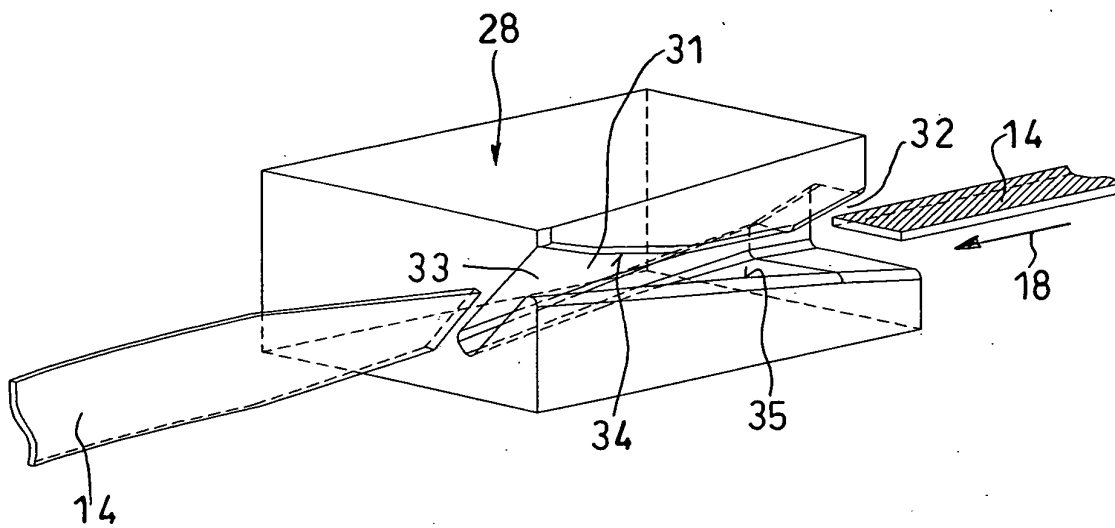


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6791

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	DE 41 00 276 A1 (SIGNODE CORP., GLENVIEW, ILL., US) 11. Juli 1991 (1991-07-11) * Spalte 7, Absatz 2-20; Abbildungen 1-6 *	1-3,6-8	B65B13/06
A	-----	4,5	
Y	US 4 711 071 A (KAEGI ET AL) 8. Dezember 1987 (1987-12-08) * Spalte 1, Zeilen 12-34 - Spalte 2, Zeilen 46-52; Abbildungen 1,13 *	1-3,6-8	
A	----- US 5 613 432 A (HOSHINO ET AL) 25. März 1997 (1997-03-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 5,6 *	1	
A	----- JP 11 049109 A (SHIGUNOODE KK) 23. Februar 1999 (1999-02-23) * Abbildung 1 *	1	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 05, 31. Mai 1999 (1999-05-31) & JP 11 049109 A (SHIGUNOODE KK), 23. Februar 1999 (1999-02-23) * Zusammenfassung *	1	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2005	Prüfer Schelle, J
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 6791

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.

22-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4100276	A1	11-07-1991	US 5078057 A	07-01-1992
			AU 634846 B2	04-03-1993
			AU 6862991 A	18-07-1991
			AU 7352691 A	11-07-1991
			CA 2032926 A1	06-07-1991
			JP 3209527 B2	17-09-2001
			JP 4311422 A	04-11-1992
			KR 195381 B1	15-06-1999
			NZ 236706 A	25-09-1992

US 4711071	A	08-12-1987	AT 39450 T	15-01-1989
			DE 3661514 D1	02-02-1989
			DK 531886 A ,B,	07-05-1987
			EP 0223988 A1	03-06-1987
			FI 864500 A	07-05-1987
			JP 1711293 C	11-11-1992
			JP 3075407 B	02-12-1991
			JP 62109715 A	20-05-1987
			KR 8903653 B1	29-09-1989
			PT 83683 A ,B	01-11-1986

US 5613432	A	25-03-1997	JP 3339758 B2	28-10-2002
			JP 8207902 A	13-08-1996
			JP 3372700 B2	04-02-2003
			JP 8282615 A	29-10-1996
			CH 690677 A5	15-12-2000
			CN 1128721 A ,C	14-08-1996
			DE 19538987 A1	08-08-1996

JP 11049109	A	23-02-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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