



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 890 509 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65B 13/02

(21) Anmeldenummer: 98111685.8

(22) Anmeldetag: 25.06.1998

(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

(72) Erfinder: de Vlaam, Henk  
1312 ET Almere (NL)

(74) Vertreter: Frei, Alexandra Sarah  
Frei Patentanwaltsbüro  
Postfach 768  
8029 Zürich (CH)

(30) Priorität: 09.07.1997 CH 1674/97

(71) Anmelder:  
Ferag Verpakkingstechniek B.V.  
3763 LB Soest (NL)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Umreifen von einzelnen Gegenständen oder von Stapeln von Gegenständen.**

(57) Das erfindungsgemäße Umreifungsverfahren dient zur Umreifung von auf einem Förderweg in eine Umreifungsposition (U) zugeführten und nach der Umreifung aus der Umreifungsposition weggeführten, im wesentlichen quaderförmigen Gegenständen oder Stapeln. Ein Umreifungsband (3/3'), das sich in einer Ausgangsposition im wesentlichen geradlinig von einer Seite des Förderweges auf eine gegenüberliegende Seite erstreckt, wird mit Hilfe von zwei auf den genannten einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges angeordneten Bandpositionierungsmitteln (6 und 6') zu einem Bandbogen geformt und der zu umreifende Gegenstand wird in den Bandbogen gefördert und der Bandbogen im Bereiche der Ausgangsposition des Bandes derart um den Gegenstand gespannt, geschlossen und abgetrennt, dass der Gegenstand umreift ist und das Band (3/3') wieder seine Ausgangsposition einnimmt. Durch Anpassung des Bandbogens an das Format eines zu umreifenden Gegenstandes wird dafür gesorgt, dass das Band zum Spannen der Umreifung nicht zurückgezogen werden muss. Dadurch wird die Vorrichtung gegenüber bekannten derartigen Vorrichtungen vereinfacht und die Umreifungszeit verkürzt.

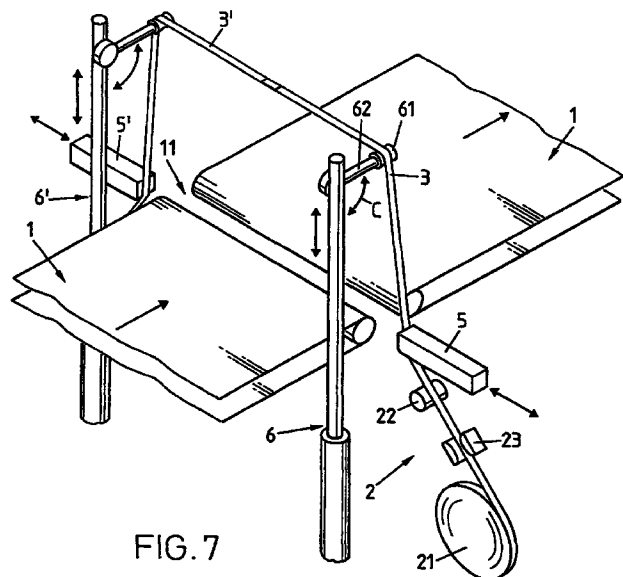


FIG. 7

EP 0 890 509 A1

## Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Verpackungstechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche. Das Verfahren und die Vorrichtung dienen der Umreifung von im wesentlichen quaderförmigen Gegenständen oder von Stapeln von Gegenständen, die auf einem Förderweg in eine Umreifungsposition gefördert, dort gestoppt und umreift und dann aus der Umreifungsposition weggeführt werden.

Es ist bekannt, im wesentlichen quaderförmige Gegenstände oder Stapel von Gegenständen in einer Umreifungsposition quer zum Förderweg zu umreifen, indem in einem schlaufenförmig um den Förderweg angeordneten Bandkanal eine von einer Vorratsspule abgespulte Bandschleife positioniert wird, indem der zu umreifende Gegenstand in den Bereich des Bandkanals gefördert wird, indem das Band aus dem Kanal gezogen und dadurch um den Gegenstand gelegt wird und indem die um den Gegenstand gelegte Bandschleife gespannt, geschlossen und vom Band der Vorratsspule abgetrennt wird. Der umreifte Gegenstand wird dann aus der Umreifungsposition weggeführt.

Vorrichtungen mit Bandkanälen zur Durchführung derartiger Querumreifungen sind beispielsweise beschrieben in den Publikationen US-4520720 oder DE-3814029. Derartige Vorrichtungen sind in den verschiedensten Anwendungsbereichen einsetzbar und die damit erstellten Umreifungen erfüllen die an sie gestellten Bedingungen.

Ein Nachteil der oben beschriebenen, bekannten Querumreifungs-Vorrichtungen besteht darin, dass sie kompliziert sind und eine grosse Anzahl von bewegten Teilen benötigen. Der Bandkanal allein, der über seine ganze Länge für das Einführen der Bandschleife geschlossen und für das Herausziehen der Bandschleife geöffnet werden muss, ist ein sehr komplexer Vorrichtungsteil. Soll die Vorrichtung zusätzlich auch einsetzbar sein für ein Umreifungsmaterial, dessen Eigensteifigkeit nicht derart gross ist, dass das Material in den Bandkanal gestossen werden kann, wird der Bandkanal noch komplexer.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtungen mit Bandkanal besteht darin, dass der Umreifungsvorgang nicht an verschiedene Formate von zu umreifenden Gegenständen anpassbar ist. Die für eine Umreifung bereitzustellende Bandschleife ist unabhängig vom Format des zu umreifenden Gegenstandes immer gleich gross. Dies bedeutet, dass bei der Umreifung kleinerer Formate eine grössere Bandlänge wieder zurückgezogen werden muss, wodurch die Zykluszeit verlängert wird.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umreifen von Gegenständen oder von Stapeln von Gegenständen zu schaffen, wobei mit dem Verfahren und der Vorrichtung die oben genannten Nachteile der bekannten Verfahren und Vor-

richtungen, die demselben Zwecke dienen, behoben werden sollen. Das erfindungsgemässe Verfahren und die erfindungsgemässe Vorrichtung sollen also einfacher sein als bekannte derartige Verfahren und Vorrichtungen und sie sollen ohne Nachteile anwendbar sein für die Umreifung von aufeinander folgenden Gegenständen, die sehr verschiedene Formate, insbesondere sehr verschiedene Höhen haben.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

Das erfindungsgemässe Verfahren besteht im wesentlichen darin, das Umreifungsband, das sich in einer Ausgangsposition im wesentlichen geradlinig von einer Seite des Förderweges auf eine gegenüberliegende Seite erstreckt, mit Hilfe von zwei auf den genannten einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges angeordneten Bandpositionierungsmitteln zu einem Bandbogen zu formen, den zu umreifenden Gegenstand in den Bandbogen zu fördern und den Bandbogen im Bereiche der Ausgangsposition des Bandes derart um den Gegenstand zu spannen, zu einer Umreifung zu schliessen (durch Verbinden beispielsweise mittels Verschweissung) und abzutrennen, dass der Gegenstand umreift ist und das Band wieder seine Ausgangsposition einnimmt.

In der Ausgangsposition verläuft das Band beispielsweise unterhalb des Förderweges und im wesentlichen quer zu diesem und der Bandbogen, der durch Anheben des Bandes erzeugt wird, liegt im wesentlichen in einer senkrechten Ebene, sodass die Umreifung eine Querumreifung ist (Ebene der Umreifung senkrecht zum Förderweg). Mit einem auf dieselbe Weise erstellten Bandbogen, der von einer im wesentlichen mittig senkrecht oder waagrecht durch den Förderweg verlaufenden Band-Ausgangsposition ausgeht und in einer Ebene parallel zum Förderweg liegt, können auch senkrechte oder waagrechte Längsumreifungen (Ebene der Umreifung parallel zum Förderweg) erstellt werden.

Der mit Hilfe der Bandpositionierungsmittel aufgespannte Bogen wird durch entsprechende Steuerung der Bandpositionierungsmittel derart auf den zu umreifenden Gegenstand oder Stapel abgestimmt, dass die für den aufzuspannenden Bogen zusätzlich zur Ausgangsposition notwendige Bandlänge in keinem Falle grösser ist als die für die Umreifung notwendige Bandlänge. Dadurch braucht die Vorrichtung keine Mittel zum Zurückziehen des Bandes, was die Vorrichtung gegenüber bekannten Umreifungsvorrichtungen vereinfacht und die Zykluszeit verkürzt. Wie noch zu zeigen sein wird, sind auch die Bandpositionierungsmittel bedeutend einfacher als ein bekannter Bandkanal, sodass die erfindungsgemässe Vorrichtung gegenüber Umreifungsvorrichtungen mit Bandkanal in zweifacher Hinsicht einfacher sind.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens und der erfindungsgemässen Vorrichtung

besteht darin, dass sie in derselben einfachen Weise anwendbar sind auch für Umreifungsbänder mit einer sehr geringen Eigensteifigkeit, für Umreifungsbänder also, die zur Bildung einer Bandschleife nicht in einen Bandkanal gestossen werden könnten. Ferner können auch Bänder verwendet werden, deren Qualität bezüglich Längen- und Dickenkonstanz und bezüglich Verwindung bedeutend weniger hoch ist als dies bei Vorrichtungen mit Bandkanal vorausgesetzt werden muss.

Anhand der folgenden Figuren soll das erfindungsgemässe Verfahren und beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung mehr im Detail beschrieben werden. Dabei zeigen:

**Figuren 1 bis 6** aufeinanderfolgende Phasen eines Zyklus zur Quenumreifung nach dem erfindungsgemässen Verfahren;

**Figur 7** eine schematische dreidimensionale Darstellung einer weiteren Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens zur Erstellung von Quenumreifungen (gleiche Phase wie Figur 2);

**Figuren 8 und 9** zwei beispielhafte Vorrichtungen zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens zum Erstellen von Längsumreifungen.

**Figur 10** eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung als schematische dreidimensionale Darstellung.

**Figuren 1 bis 6** zeigen anhand einer sehr schematisch dargestellten, beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung aufeinanderfolgende Phasen eines Umreifungszyklus (Quenumreifung) nach dem erfindungsgemässen Umreifungsverfahren. Die Figuren 1 bis 6 zeigen die Vorrichtung mit Blickwinkel parallel zum Förderweg, auf dem die zu umreifenden Gegenstände oder Stapel in die Umreifungsposition U gefördert und aus dieser weggeführt werden. Die Förderrichtung verläuft also senkrecht zur Papierebene der Figuren.

Die wesentlichen Elemente der erfindungsgemässen Vorrichtung und ihre Funktionen sind (Figur 1):

- ein Fördermittel 1 (beispielsweise eine Anordnung von Förderbändern, die schematisch als strichpunktierte Auflagefläche dargestellt sind), mit Hilfe dessen ein zu umreifender Gegenstand oder Stapel in die Umreifungsposition U gefördert und nach der Umreifung aus der Umreifungsposition weggeführt wird, wobei die Auflagefläche des Fördermittels 1 im Bereiche der Umreifungsposition eine

sich quer über den Förderweg erstreckende und mindestens für die Umreifung geöffnete Lücke aufweist;

- 5 - zwei Bandzuführungsmittel 2 und 2' (beispielsweise Vorratsspule 21, Führungsrolle 22 und Klemmbakkenpaar 23) für die Zuführung von Umreifungsband 3 und 3' zur Umreifungsposition und zur Erzeugung einer Bandspannung (zwischen Vorratsspule 21 und Klemmbakkenpaar 23 kann in bekannter Weise auch ein Bandspeicher beispielsweise in Form einer Anordnung von Tänzerrollen angeordnet sein), welche Bandzuführungsmittel auf einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges angeordnet sind;

- 10 - zwei auf denselben, einander gegenüberliegenden Seiten des Förderwegs angeordnete Bandpositionierungsmittel 4 und 4' deren distales Ende zur Erzeugung des Bandbogens im wesentlichen senkrecht verschiebbar ist und eine Bandführung 41 (beispielsweise wie dargestellt eine Nut oder eine Führungsrolle mit zum Bandverlauf quer angeordneter Achse) aufweist;

- 25 - zwei unterhalb der Auflagefläche der Fördermittel angeordnete, quer zum Förderweg verschiebbare Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' (beispielsweise wie beschrieben in der Publikation EP-0592049, Endra) zum Spannen des Bandbogens um einen zu umreifenden Gegenstand, zum Schliessen des Bandes zu einer Umreifung und zum Abtrennen des um den Gegenstand geschlossenen Bandes derart, dass das weiter zugeführte Band wieder die Bandausgangsposition einnimmt.

- 30 - Steuermittel (nicht dargestellt) zur Ansteuerung des Fördermittels 1, der Bandzuführungsmittel 2 und 2', der Bandpositionierungsmittel 4 und 4' und der Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' zur Durchführung des erfindungsgemässen Umreifungsverfahrens.

Ein Umreifungszyklus besteht im wesentlichen aus den aufeinanderfolgenden Phasen, die in den Figuren 1 bis 6 illustriert sind.

**Figur 1** stellt die Ausgangsposition dar: das Umreifungsband 3/3' erstreckt sich unterhalb des Förderweges (im Bereiche der genannten Lücke der Förderbänder) im wesentlichen geradlinig und quer zum Förderweg von dessen einer Seite zur gegenüberliegenden Seite, bzw. von einem seitlich des Förderweges angeordneten Bandzuführungsmittel 2 zum auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Bandzuführungsmittel 2'. Der zu umreifende Gegenstand ist noch nicht in der Umreifungsposition. Seine für die Umreifung relevanten Ausmasse (Ausmasse des für den nächsten zu umreifenden Gegenstand freizuhaltenden Förderwe-

ges) sind mit strichpunktierten Linien G' dargestellt. Die Bandpositionierungsmittel 4 und 4' und die Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' sind in ihren Ausgangspositionen, derart, dass das Band 3/3' seine Ausgangsposition ungestört durch diese Mittel einnehmen kann.

**Figur 2** stellt den für die Querumreifung erstellten Bandbogen dar. Zur Erstellung dieses Bandbogens wird das Umreifungsband 3/3' durch einen entsprechenden Hub der Bandpositionierungsmittel 4 und 4' derart angehoben, dass es sich bogenförmig um den Förderweg erstreckt und diesen nach vollendeter Positionierung freigibt. Für die Positionierung des Bandbogens wird das Band 3/3' im wesentlichen ohne Bremsung durch die Bandzuführungsmittel 2 und 2' zugeführt. Der Hub der Bandpositionierungsmittel 4 und 4' wird dabei so dimensioniert (Pfeile H), dass der Bandbogen wenig höher ist als der als nächster zu umreifende Gegenstand.

Es ist auch denkbar, nicht nur die Höhe des Bandbogens durch entsprechendes Anheben der distalen Enden der Bandpositionierungsmittel 4 und 4' an die Höhe des zu umreifenden Gegenstandes anzupassen sondern auch an dessen Breite, was durch eine Verschiebung der Bandpositionierungsmittel zur Veränderung des Abstandes der Bandführungen voneinander (Pfeil B) realisierbar ist.

**Figur 3** zeigt den zu umreifenden Gegenstand G der in der Umreifungsposition U, das heisst unter oder in dem um den Förderweg aufgespannten Bandbogen positioniert ist.

**Figur 4** zeigt die Bandpositionierungsmittel 4 und 4' wieder in ihrer Ausgangsposition, wodurch das Band 3/3' auf dem zu umreifenden Gegenstand G aufliegt. Die Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' werden gegeneinander bewegt, wobei sie das Band, dessen Zuführung jetzt zur Erzeugung einer Bandspannung gebremst wird, schlaufenförmig mitführen.

**Figur 5** zeigt die Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5', die aufeinander getroffen sind und zum Verbinden und Abtrennen des Bandes initiiert werden, derart, dass das um den Gegenstand G gelegte Band zu einer Umreifung geschlossen (beispielsweise verschweisst) wird, dass die Umreifung von dem zugeführten Band 3/3' abgetrennt wird und dessen zwei freie Enden wieder zusammengefügt werden.

**Figur 6** zeigt den fertig umreiften Gegenstand G und das an der Stelle 31 zusammengefügte Umreifungsband 3/3', das wiederum seine Ausgangsposition wie in Figur 1 einnimmt. Auch die Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' sind wieder in ihrer Ausgangsposition.

Alle für den Umreifungsvorgang notwendigen Bewegungen spielen sich im Bereiche der oben genannten Lücke in der Auflagefläche des Fördermittels 1 ab, durch die das Umreifungsband 3/3' und die Bandpositionierungsmittel 4 und 4' von ihrer Ausgangs-

position unterhalb der Auflagefläche des Fördermittels 1 über diese Auflagefläche bewegt werden.

Aus diesem Grunde ist eine Bewegung der Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' gegeneinander erst möglich, wenn die Bandpositionierungsmittel 4 und 4' aus ihrem Bereich, das heisst im wesentlichen in ihre Ausgangsposition zurück bewegt sind.

**Figur 7** zeigt als schematische, dreidimensionale Darstellung eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung für Querumreifungen. Mit dieser Ausführungsform ist eine im wesentlichen simultane Bewegung der Bandspannverbindungs-trenn-Mittel und der Bandpositionierungsmittel möglich, wodurch die für einen Umreifungszyklus notwendige Zeit weiter verkürzt werden kann.

Die Vorrichtung gemäss Figur 7 unterscheidet sich von der Vorrichtung gemäss Figuren 1 bis 6 nur in den Bandpositionierungsmitteln 6 und 6'. Die anderen Vorrichtungselemente sind im wesentlichen dieselben und sind auch mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Die Bandpositionierungsmittel 6 und 6' sind in Richtung des Förderweges gegenüber der Lücke 11 im Fördermittel 1 verschoben angeordnet und die Bandführung am distalen Ende der Bandführungsmittel (hier als Führungsrolle 61 mit senkrecht zum Bandverlauf angeordneter Achse ausgebildet) ist an einem im wesentlichen parallel zum Förderweg ausladenden Schwenkhebel 62 angeordnet. Der Schwenkhebel 62 ist gegenüber dem Bandpositionierungsmittel 6 bzw. 6' verschwenkbar (Pfeil C) in eine operative Stellung, in der er in der Figur 7 dargestellt ist, und in eine Ruhestellung, in der die Bandführungsrolle 61 aus dem Bereich des Bandverlaufes, beispielsweise gegen unten ausgeschwenkt ist.

Wenn der zu umreifende Gegenstand unter dem aufgespannten Bandbogen positioniert ist, werden die Bandführungen (61/62) der Bandpositionierungsmittel 6 und 6' in ihre Ruhestellungen geschwenkt. Damit sind die Bandpositionierungsmittel 6 und 6' ganz aus dem Bereich zwischen zu umreifendem Gegenstand und Bandbogen entfernt und die Bandspannverbindungs-trenn-Mittel 5 und 5' können gegeneinander bewegt werden. Gleichzeitig damit oder zu einem späteren Zeitpunkt werden die Bandpositionierungsmittel 6 und 6' abgesenkt und, wenn ihr distales Ende unter den Bandspannverbindungs-trenn-Mitteln 5 und 5' angelangt ist, werden die Bandführungen (61/62) wieder in ihre operative Position geschwenkt.

Selbstverständlich wäre es auch möglich, die Ausgangsposition des Bandes oberhalb des Förderweges anzuordnen und zur Bildung des Bandbogens dieses durch einen entsprechenden Hub der Bandpositionierungsmittel abwärts unter die Auflagefläche des zu umreifenden Gegenstandes zu bewegen. Eine derartige Ausführungsform ist aber weniger vorteilhaft, weil für eine Anpassung der Bogenhöhe an die Höhe des zu umreifenden Gegenstandes nicht nur der Hub der Bandpositionierungsmittel 4 und 4' (bzw. 6 und 6') son-

dern auch die Höhe der Bandspann-verbinding-trenn-Mittel 5 und 5' angepasst werden muss.

Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Vorrichtungsteile sind für den Fachmann einfach zu realisieren, sodass sie nicht detaillierter beschrieben werden müssen. Die Antriebe für die bewegten Teile sind beispielsweise in beiden Richtungen betätigbare, pneumatisch, hydraulisch oder motorisch angetriebene Kolben. Auch die für die Duchführung der erfindungsgemässen Umreifung notwendige Steuerung der einzelnen Vorrichtungselemente ist für den Fachmann ohne Probleme realisierbar.

Anstatt das Umreifungsband von zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges zuzuführen, kann es auch von nur einer Seite zugeführt und auf der anderen Seite entsprechend festgehalten werden, beispielsweise durch das eine der Bandspann-verbinding-trenn-Mittel 5 oder 5', wie dies auch von Längsumreifungen gemäss dem Stande der Technik bekannt ist.

Für die Umreifung insbesondere von Stapeln ist es vorteilhaft, zusätzlich zu den in den Figuren 1 bis 7 gezeigten Vorrichtungselementen auch Mittel zum Pressen des zu umreifenden Stapels und/oder Mittel zur seitlichen Stabilisierung des zu umreifenden Stapels vorzusehen.

**Figuren 8 und 9** zeigen zwei beispielhafte Varianten von Längsumreifung nach dem erfindungsgemässen Verfahren. Beide Figuren zeigen dieselbe Zyklusphase wie die Figur 3, wobei der Blick für die Figuren 8 und 9 quer zum Förderweg (Pfeil F) gerichtet ist. Da die meisten Bestandteile der Vorrichtungen dieselben sind, wie für die Figuren 1 bis 7 beschrieben, sind sie, sofern sie überhaupt dargestellt sind, auch mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Für die in der Figur 8 dargestellte Variante einer senkrechten Längsumreifung sind die Bandpositionierungsmittel 4 und 4' oberhalb und unterhalb des Förderweges angeordnet und ihr distales Ende ist in waagrechter Richtung verschiebbar. In der Ausgangsposition verläuft das Band 3/3' im wesentlichen senkrecht beispielsweise mittig durch den Förderweg. Der Bandbogen liegt in einer im wesentlichen senkrechten Ebene, die parallel zum Förderweg verläuft und wird auf der Hinterseite des zu umreifenden Gegenstandes G geschlossen.

Für die in der Figur 9 dargestellte Variante einer waagrechten Längsumreifung sind die Bandpositionierungsmittel 4 und 4' links und rechts des Förderweges angeordnet und ihr distales Ende ist in waagrechter Richtung verschiebbar. In der Ausgangsposition verläuft das Band 3/3' im wesentlichen waagrecht beispielsweise mittig durch den Förderweg. Der Bandbogen liegt in einer im wesentlichen waagrechten Ebene, die parallel zum Förderweg verläuft und wird auf der Hinterseite des zu umreifenden Gegenstandes G geschlossen.

Auch für die durch die Figuren 8 und 9 dargestellten Längsumreifungsverfahren können zusätzliche Press-

und/oder seitliche Stabilisierungsmittel zur Anwendung kommen.

Im Gegensatz zu bekannten Längsumreifungs-Verfahren, in denen ein durch den Förderweg aufgespanntes Umreifungsband durch die Zuförderbewegung des zu umreifenden Gegenstandes um diesen gelegt und auf der Hinterseite des Gegenstandes geschlossen wird, hat nach den Verfahrensvarianten gemäss Figuren 8 und 9 das Band keine Wirkung auf den sich bewegenden, noch nicht umreifenden Gegenstand, wodurch viel empfindlichere Gegenstände und insbesondere unstabile Stapel problemlos längsumreift werden können.

**Figur 10** zeigt in derselben Darstellungsweise wie Figur 7 noch eine weitere, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Diese unterscheidet sich von den vorgehend beschriebenen Ausführungsformen insbesondere durch die Ausgestaltung der Bandpositionierungsmittel 7 und 7'.

Die übrigen Vorrichtungsteile sind im wesentlichen dieselben, wie im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 7 beschrieben, und sind auch mit denselben Bezugsnummern bezeichnet. Die Bandpositionierungsmittel 7 und 7' wirken von oben und ziehen das Band zur Bildung eines senkrechten Bandbogens gegen oben, während die Bandpositionierungsmittel der Figuren 1 bis 9 das Band zur Bildung des Bandbogens aus der Ausgangsposition stossen.

Die Bandpositionierungsmittel 7 und 7' weisen an ihren distalen Enden wiederum betätigbare Bandführungen auf, beispielsweise schwenkbare, hakenförmige Bandführungen 71. Diese untergreifen in einer operativen Stellung das Band und lassen es durch Wegschwenken in eine Ruheposition los (Pfeil C). Vorteilhafterweise sind die betätigbaren Bandführungen 71 über die Bandspannung steuerbar, derart, dass sie bei geringer Bandspannung oder ohne Bandspannung in ihrer operativen Stellung gehalten sind und durch eine Erhöhung der Bandspannung (bedingt durch das Einfahren der Bandspann-verbinding-trenn-Mittel 5 und 5' bei betätigten Bremsmitteln 23) in ihre Ruheposition schnappen, aus der sie durch entsprechende Steuermittel wieder in die operative Stellung bewegt werden.

Die Bandpositionierungsmittel 7 und 7' gemäss Figur 10 können zu einem einzigen, mittigen Bandpositionierungsmittel zusammengefasst werden, das die Bandführungen 71 beispielsweise an seitlich ausladenden Armen trägt. Die Bandpositionierungsmittel 7 und 7' können zusätzlich auch als Mittel zum Pressen oder Stabilisieren eines zu umreifenden Gegenstandes, insbesondere eines zu umreifenden Stapels ausgebildet sein.

Die wesentlichen Teile der Bandpositionierungsmittel (4/4', 6/6', 7/7') sind in jedem Falle die Bandführungen (41, 61, 71), die an distalen Enden der Bandpositionierungsmittel angeordnet sind. Bandpositionierungsmittel und Bandführungen sind in jedem Falle derart angeordnet und ausgestaltet, dass die Bandführungen zur Erstellung des Bandbogens auf je

einer von zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges verschiebbar sind (quer zur Förderrichtung für Quenumreifung, parallel zur Förderrichtung für Längsumreifung), dass sie bei dieser Verschiebung das Band stossend oder ziehend mitnehmen und dass sie für die effektive Umreifung aus dem Bereich des Bandes entfernbar sind.

Durch Kombination des erfindungsgemässen Längsumreifungsverfahrens mit dem erfindungsgemässen Quenumreifungsverfahren ergibt sich ein Kreuzumreifungsverfahren, das in einer kombinierten Vorrichtung durchführbar ist. In derselben Art sind die erfindungsgemässen Umreifungsverfahren und die erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtungen mit Quer- bzw. Längsumreifungsverfahren und -vorrichtungen gemäss dem Stande der Technik zu Kreuzumreifungsverfahren und -vorrichtungen kombinierbar.

Der zentrale Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens und der Erfindungsgemässen Vorrichtung zur Quenumreifung, zur Längsumreifung oder zur Kreuzumreifung ist ihre Einfachheit, die kleine Zahl von bewegten Vorrichtungsteilen, die Einfachheit dieser Bewegungen und die Einsparungen in Zykluszeit durch Steuerung des Bandbogens gemäss Format des zu umreifenden Gegenstandes derart, dass für die Spannung der Umreifung kein Band zurückgezogen werden muss.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Umreifen von auf einem Förderweg in eine Umreifungsposition (U) zugeförderten und aus der Umreifungsposition weggeförderten, im wesentlichen quaderförmigen Gegenständen (G) oder Stapeln von Gegenständen mit einem Umreifungsband (3/3') **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umreifungsband (3/3') mit Hilfe von zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges verschiebbar angeordneten Bandführungen (41, 61, 71) aus einer Bandausgangsposition, in der es sich im wesentlichen geradlinig von der einen der einander gegenüberliegenden Seiten des Förderwegs auf die andere erstreckt, gestossen oder gezogen und zu einem an das Format des zu umreifenden Gegenstandes oder Stapels angepassten Bandbogen geformt wird, dass der zu umreifende Gegenstand (G) oder Stapel in den Bandbogen gefördert wird, dass dann die Bandführungen (41, 61, 71) aus dem Bereich des Bandes entfernt werden und der Bandbogen um den zu umreifenden Gegenstand (G) oder Stapel gespannt und im Bereiche der Ausgangsposition des Bandes derart geschlossen und abgetrennt wird, dass die Bandausgangsposition wieder erstellt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Erstellung einer Quenumreifung die Bandausgangsposition unterhalb des Förderweges und der Bandbogen in einer im wesentlichen senkrechten und quer zum Förderweg angeordneten Ebene liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Erstellung einer Längsumreifung das Band (3/3') in seiner Ausgangsposition sich im wesentlichen senkrecht oder waagrecht durch den Förderweg erstreckt und dass der Bandbogen in einer im wesentlichen senkrechten oder waagrechten Ebene liegt, die parallel zum Förderweg angeordnet ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umreifungsband (3/3') von den beiden einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges oder von nur einer Seite zugeführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Spannen, Schliessen und Abtrennen des Bandbogens Bandspannverbindungs-trenn-Mittel (5, 5') von zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges gegeneinander bewegt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bandspannverbindungs-trenn-Mittel (5/5') mindestens teilweise simultan mit den Bandführungen (41, 61, 71) bewegt werden.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welche Vorrichtung ein Fördermittel (1) zum Zufördern von zu umreifenden Gegenständen (G) oder Stapeln in eine Umreifungsposition (U) und zum Wegfördern aus der Umreifungsposition (U), mindestens ein Bandzuführungsmittel (2/2') zur Zuführung von Umreifungsband (3/3') zur Umreifungsposition (U) und Bandspannverbindungs-trenn-Mittel (5/5') zum Spannen des Umreifungsbandes (3/3') um den zu umreifenden Gegenstand (G) oder Stapel und zum Verbinden des um den Gegenstand oder Stapel gespannten Bandes (3/3') zu einer Umreifung und zum Abtrennen der Umreifung vom zugeführten Band aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung zur Erstellung eines an das Format eines zu umreifenden Gegenstandes oder Stapels angepassten Bandbogens zusätzlich zwei verschiebbare Bandführungen (41, 61, 71), die auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges quer oder parallel zur Förderrichtung verschiebbar sind, und Steuermittel zur Steuerung der Bandführungen aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bandführungen (41, 61, 71) an distalen Enden von Bandpositionierungsmitteln

(4/4', 6/6', 7/7') angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bandführungen als Nut oder Bandführungsrolle zum stossenden Mitnehmen des Bandes oder als hakenförmige Bandführung zum ziehenden Mitnehmen des Bandes ausgebildet sind. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der Bandführungen (41, 61, 71) an ein Ausmass eines spezifischen zu umreifenden Gegenstandes (G) oder Stapels anpassbar ist. 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bandführung (61, 71) des Bandpositionierungsmittels (6/6', 7/7') von einer operativen Position im Bereiche des Bandverlaufes in eine Ruheposition ausserhalb des Bandverlaufes schwenkbar ist. 15 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Zuführung des Umreifungsbandes (3/3') auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges oder nur auf einer Seite des Förderweges Bandzuführungsmittel (2/2') vorgesehen sind. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bandzuführungsmittel (2/2') je eine Vorratsrolle (21), eine Führungsrolle (22) und ein Bremsmittel (23) aufweisen. 30

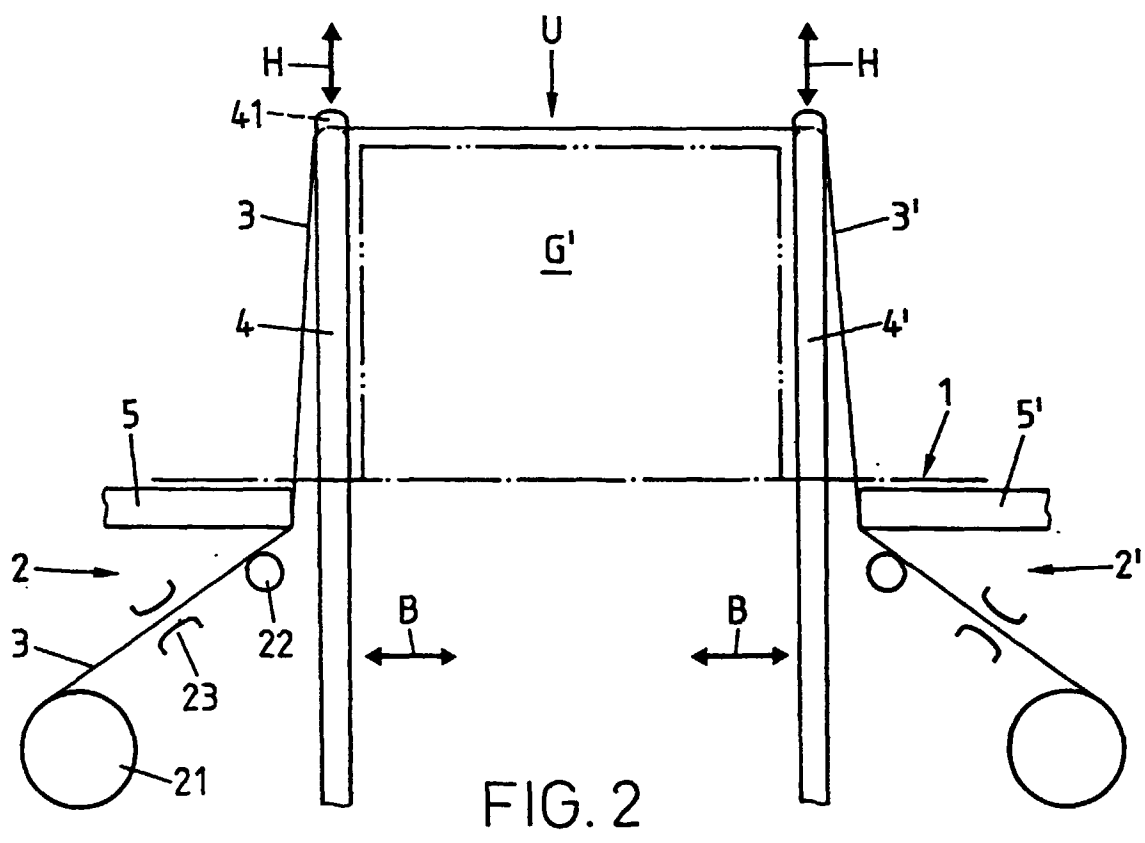
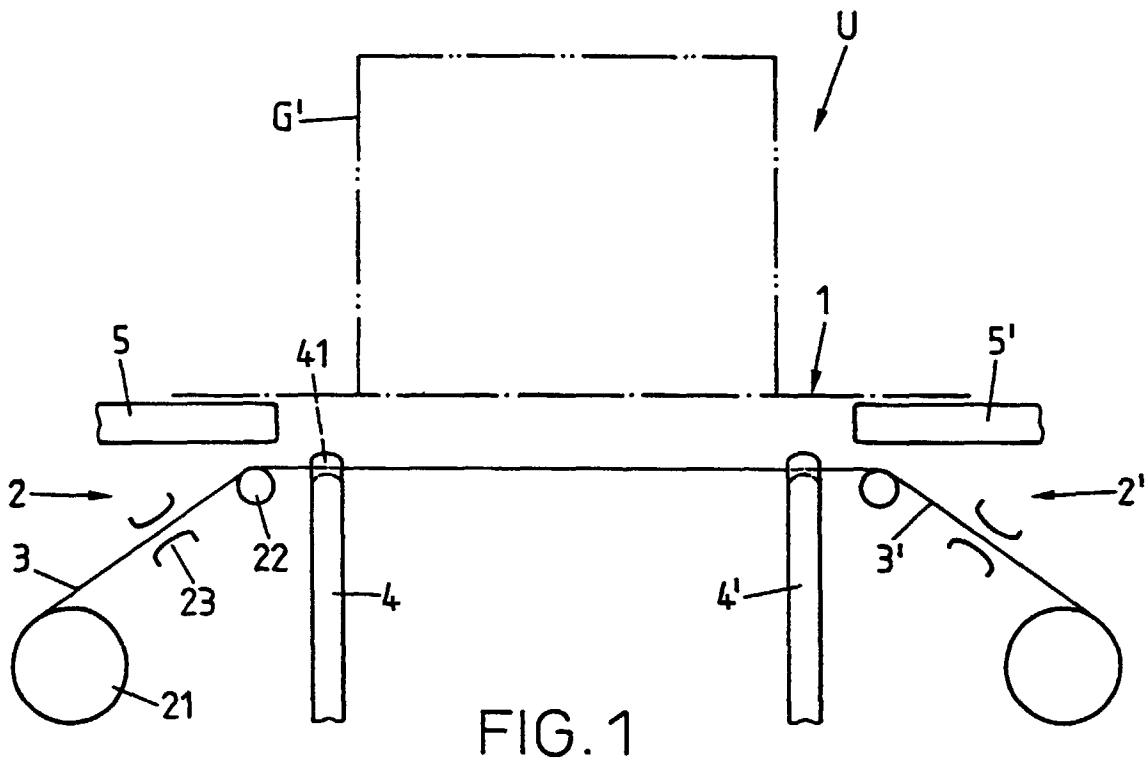
35

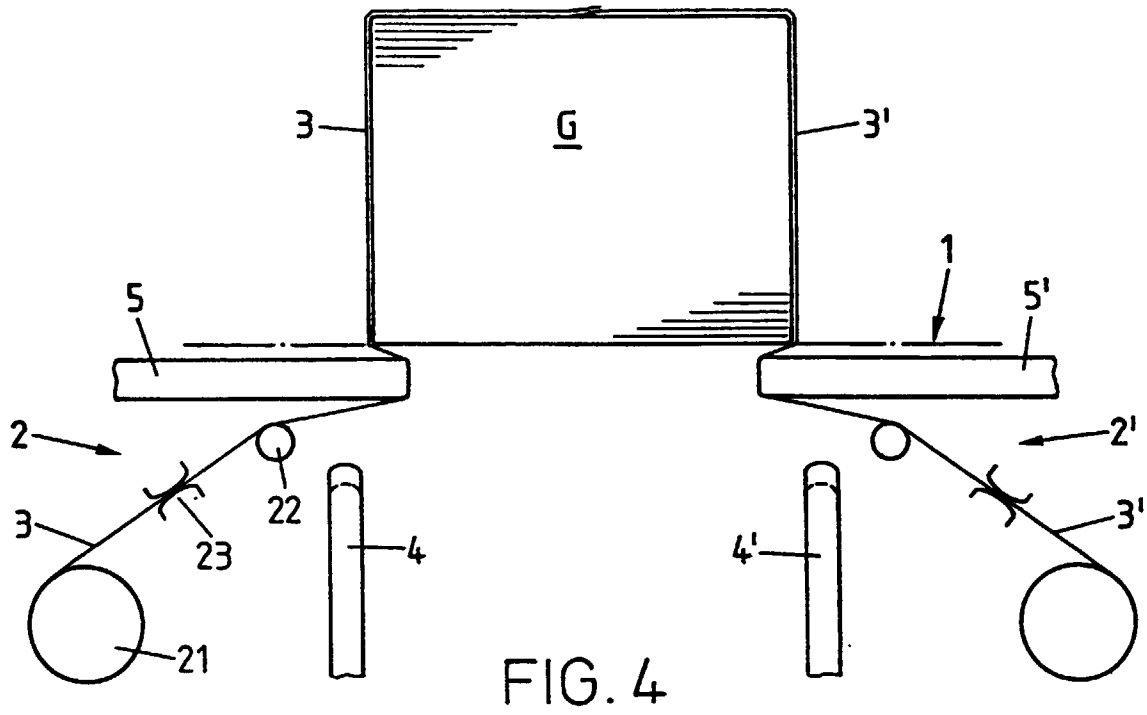
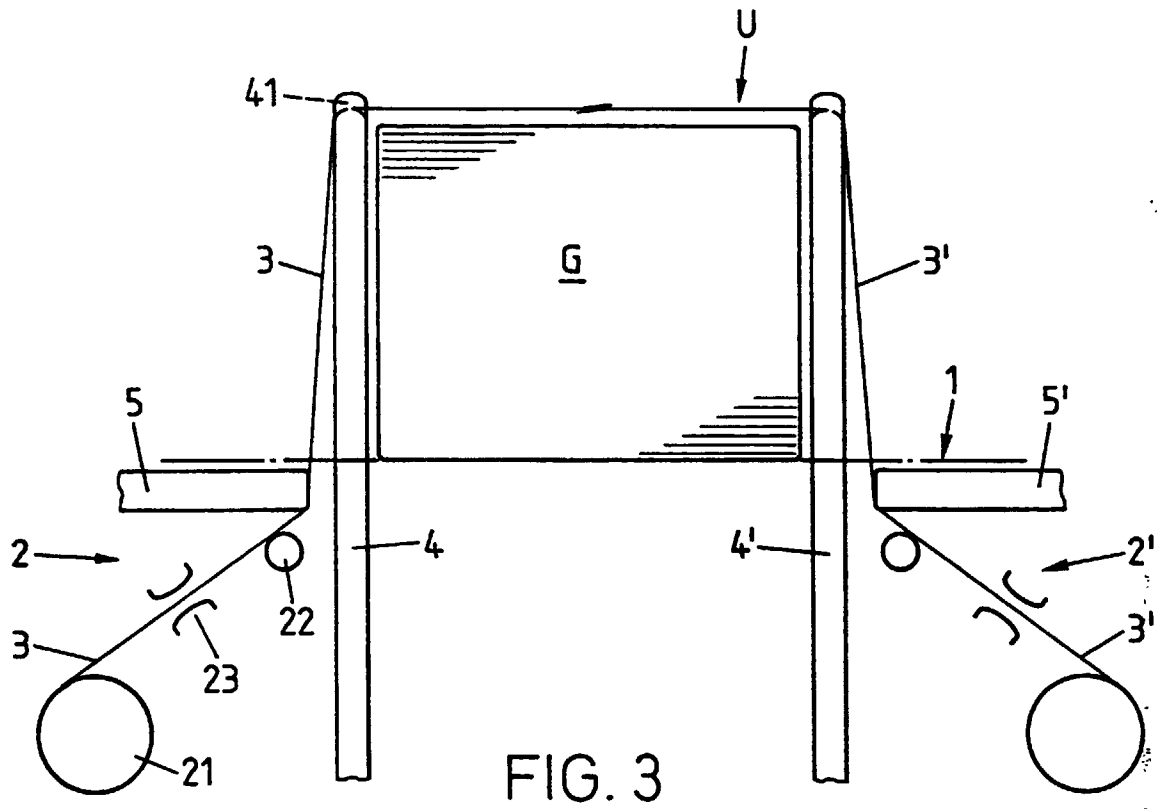
40

45

50

55





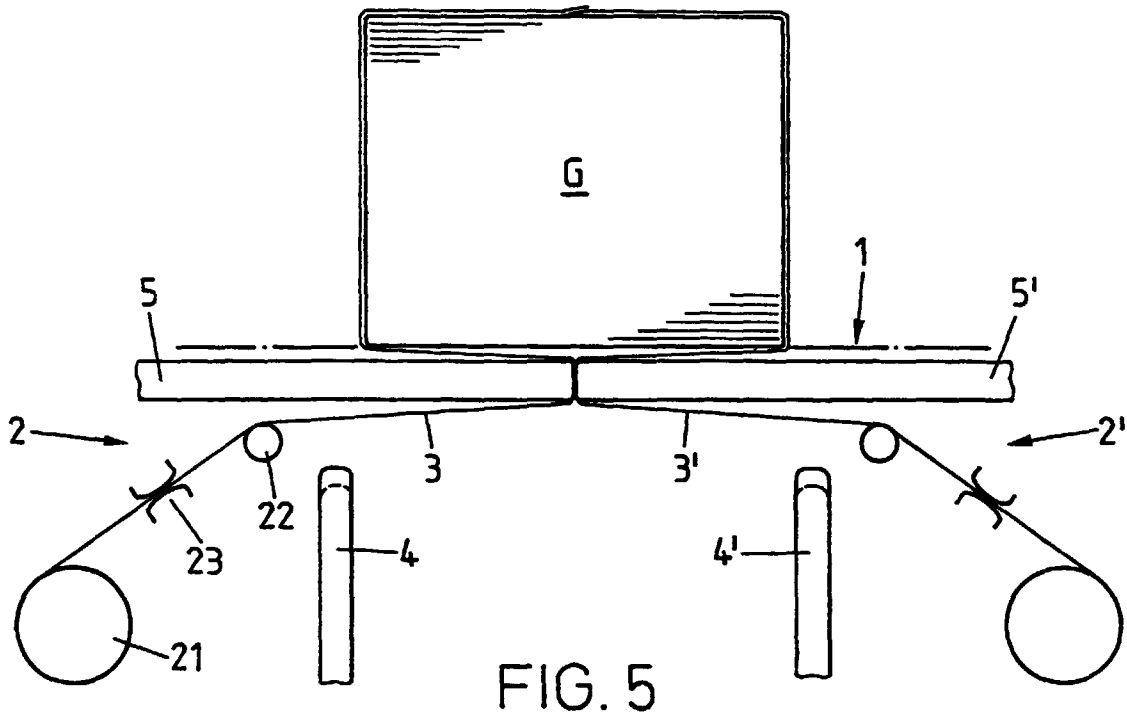


FIG. 5

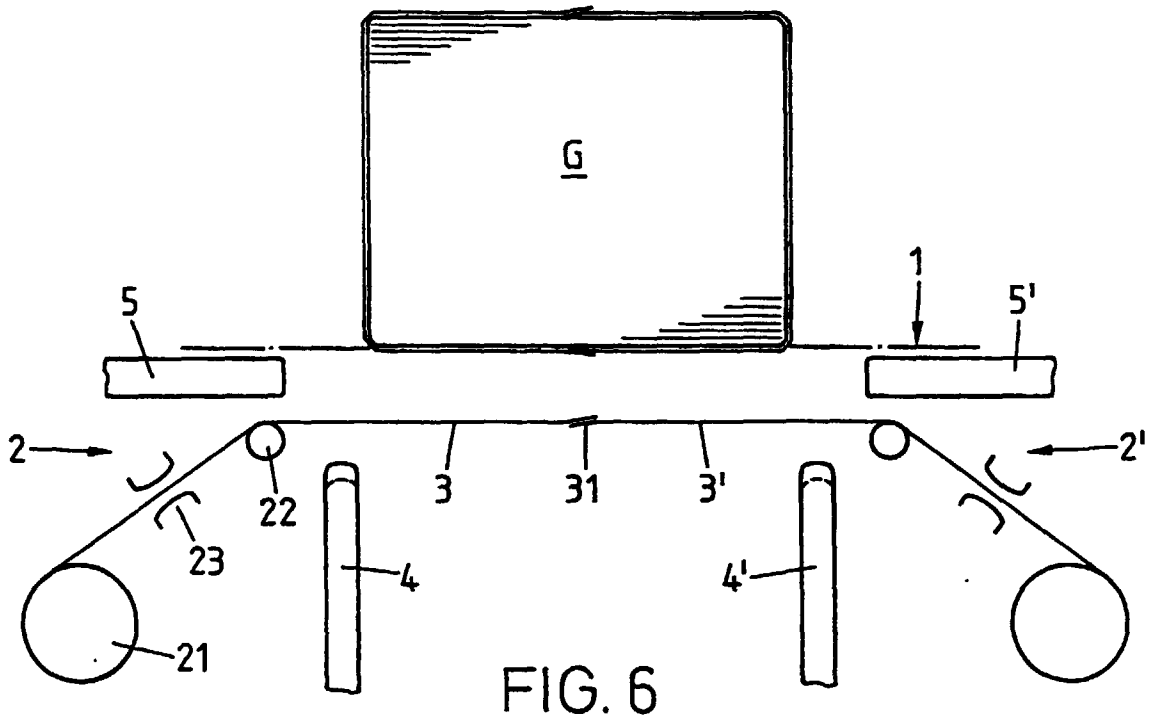


FIG. 6

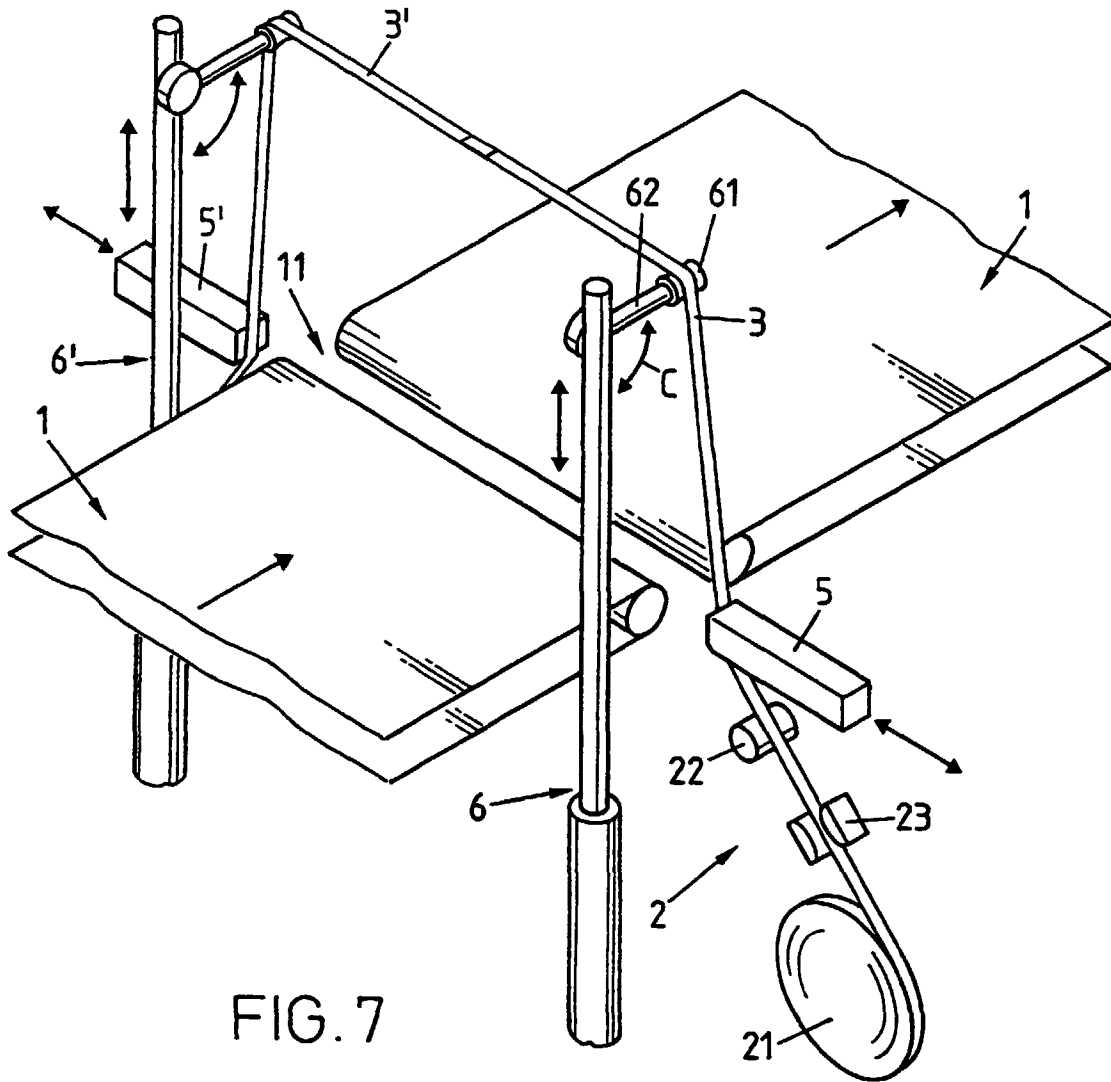
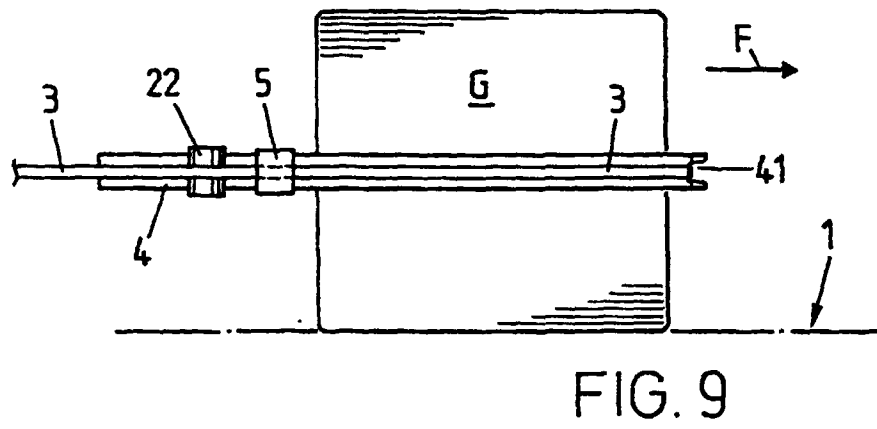
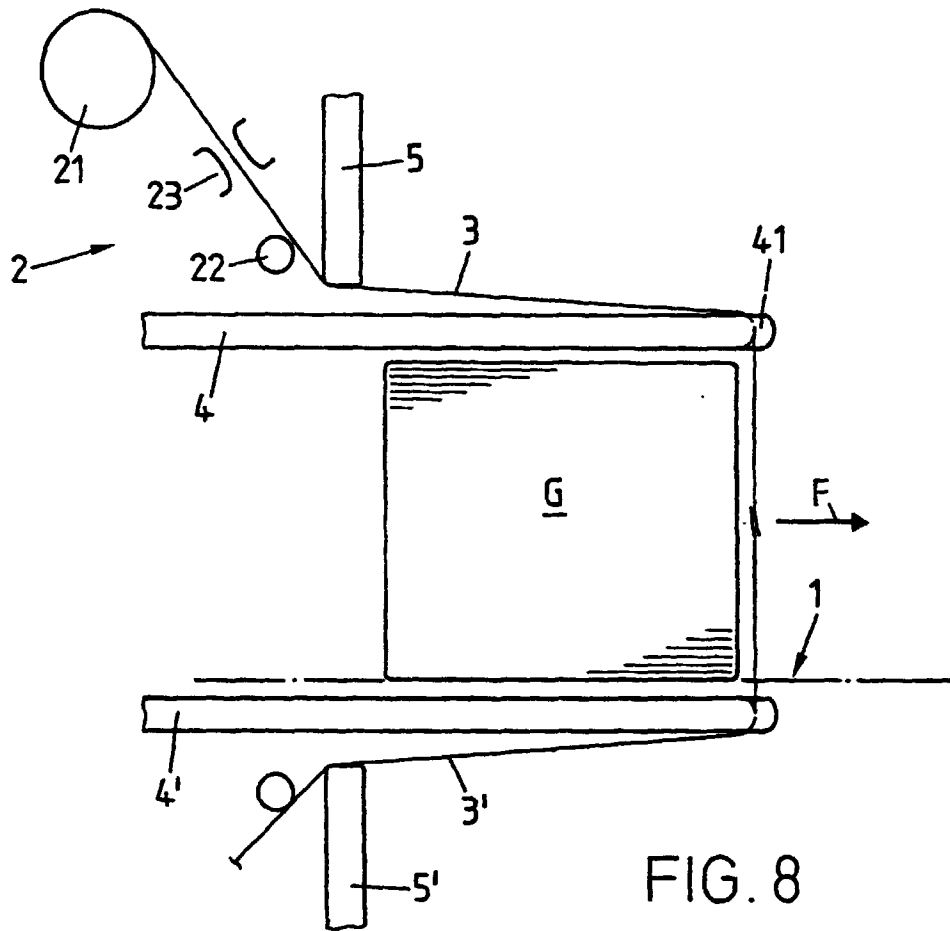


FIG. 7



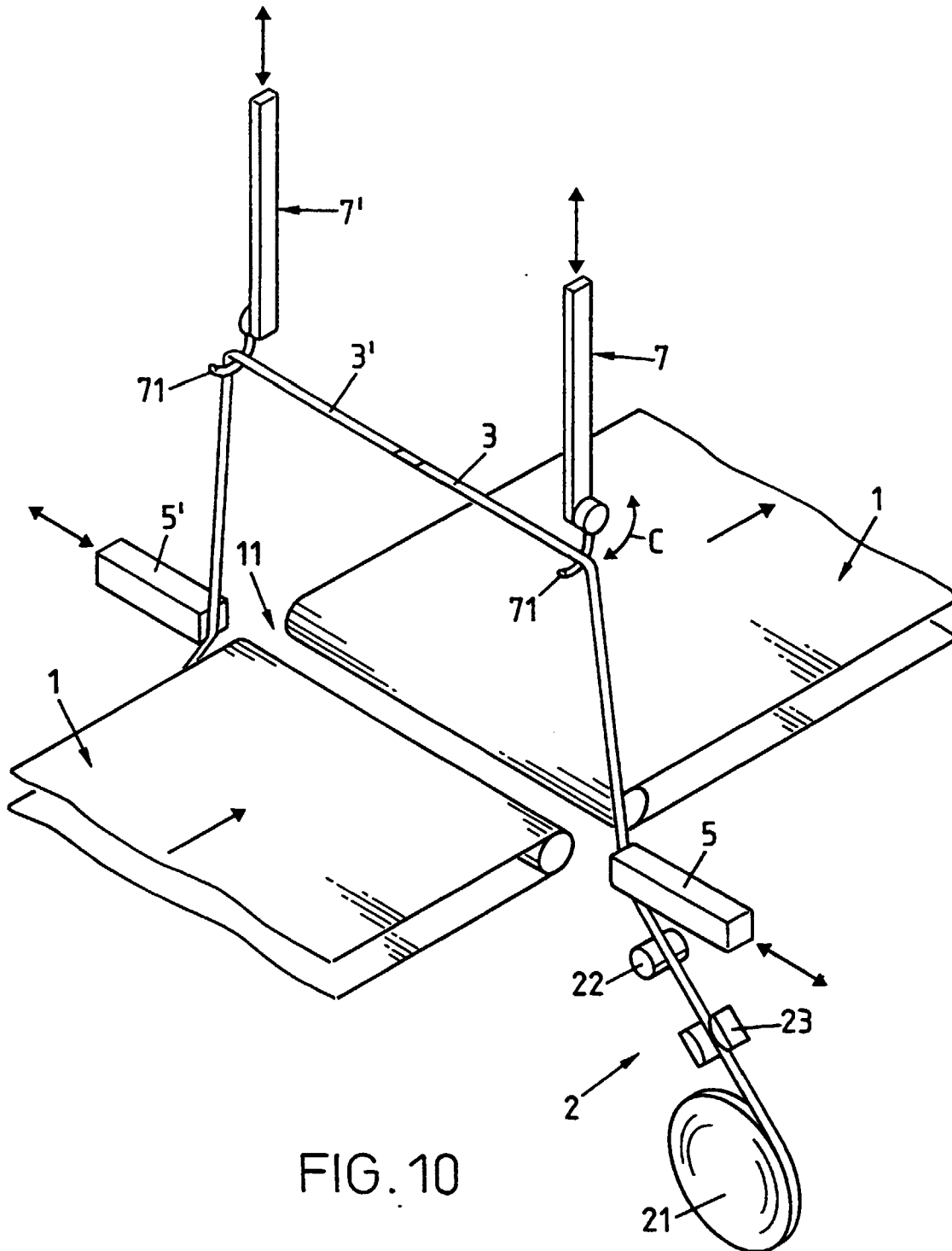


FIG. 10



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 1685

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 648 784 A (CIARROCCA) 27. Dezember 1990	1,3-7, 11-13	B65B13/02
Y	* das ganze Dokument *	8,9	
A	DE 25 50 025 A (PFAFF) 18. November 1976	1,7	
Y	* Abbildungen 5-10 *	8,9	
A	DE 43 37 714 A (PKM) 11. Mai 1995 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12. Oktober 1998</b>	Prüfer <b>Claeys, H</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)