



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 000 860 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 11/10**

(21) Anmeldenummer: **99121850.4**

(22) Anmeldetag: **04.11.1999**

(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

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

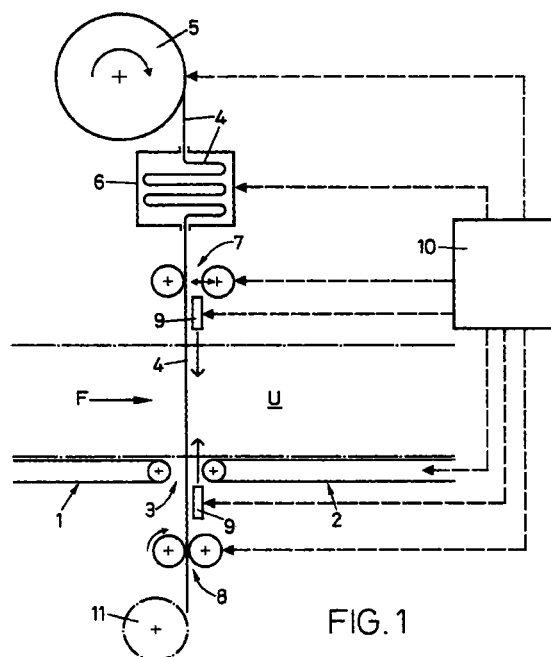
(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich (CH)

(30) Priorität: **16.11.1998 CH 229198**

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Umreifen oder Umhüllen von Gegenständen**

(57) Gegenstände werden auf einem Förderweg (F) in eine Umreifungsposition (U) gefördert, in der Umreifungsposition umreift und aus der Umreifungsposition weggeführt. Für die Umreifung erstreckt sich ein Umreifungsmaterial (4) am Eingang der Umreifungsposition (U) vorhangartig über den Förderweg (F) und wird von einem der Umreifungsposition (U) zugeführten Gegenstand derart mitgenommen, dass es sich um die vorlaufende Seite des Gegenstandes legt und auf der nachlaufenden Seite derart positioniert, verbunden und abgetrennt werden kann, dass an der Umreifung und an dem sich für den nächsten zu umreifenden Gegenstand wieder über den Förderweg erstreckenden Umreifungsmaterial (4) je eine Verbindungsstelle entsteht. Damit wahlweise Umreifungen mit nur einer Verbindungsstelle oder mit zwei Verbindungsstellen herstellbar sind und damit das Umreifungsmaterial von nur einer Seite des Förderweges zuführbar ist, werden alternierend mit Umreifungsschritten oder mit Gruppen von Umreifungsschritten Verschiebeschritte durchgeführt, in denen das Umreifungsmaterial (4) aktiv über den Förderweg (F) verschoben wird.



EP 1 000 860 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Verpackungstechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden, unabhängigen Patentansprüche. Das erfindungsgemässe Verfahren und die erfindungsgemässe Vorrichtung dienen zur Umreifung oder Umhüllung von Gegenständen, insbesondere von im wesentlichen quaderförmigen Gegenständen.

[0002] Im wesentlichen quaderförmige Gegenstände, wie beispielsweise Stapel von Zeitungen oder Zeitschriften werden mit Bändern umreift und/oder mit Folien oder Papier umhüllt, um sie zusammenzuhalten und/oder gegen Beschädigungen und Beschmutzungen zu schützen.

[0003] Eine der bekannten Methoden zur Erstellung derartiger Umreifungen besteht darin, den zu umreifenden Gegenstand in eine Umreifungsposition zu fördern, wobei das Umreifungsmaterial (Band, Folie, Papier) sich am Eingang der Umreifungsposition vorhangartig quer durch den Förderweg des Gegenstandes erstreckt und von dem in die Umreifungsposition geförderten Gegenstand mitgenommen wird. Dabei legt sich das Umreifungsmaterial an die vorlaufende Seite des Gegenstandes an und kann auf der nachlaufenden Seite des Gegenstandes mit geeigneten Mitteln derart um den Gegenstand geschlossen und abgetrennt werden, dass es den Gegenstand im wesentlichen parallel zur Förderrichtung umringt und dass es sich für die Umreifung eines folgenden Gegenstandes wieder quer durch den Förderweg erstreckt.

[0004] Der fertig umreifte Gegenstand wird aus der Umreifungsposition weggeführt in einer Förderrichtung, die im wesentlichen dieselbe ist wie bei seiner Zuförderung. Die fertige Umreifung des Gegenstandes weist auf dessen vorlaufender und nachlaufender Seite je eine Stelle auf, an der zwei Enden des Umreifungsmaterials miteinander verbunden sind, beispielsweise eine Schweissstelle.

[0005] Das Umreifungsmaterial (Band für Umreifung bzw. Folie oder Papier für Umhüllung) wird für das bekannte, oben beschriebene Verfahren meist von Vorratsrollen abgezogen, wobei auf jeder Seite des Förderweges, auf dem zu unireifende Gegenstände in die Umreifungsposition gefördert und von der Umreifungsposition weggeführt werden, eine derartige Vorratsrolle angeordnet wird und wobei für die Umreifungen von jeder der Vorratsrollen im wesentlichen gleich viel Umreifungsmaterial abgezogen wird. Für das kontrollierte Abziehen und insbesondere für eine Spannung des Umreifungsmaterials um die zu umreifenden Gegenstände, werden üblicherweise zwischen Förderweg und Vorratsrollen steuerbare Bremsmittel vorgesehen. Vielfach werden zwischen Bremsmitteln und Vorratsrollen auch Speicher vorgesehen, in denen abgespultes Umreifungsmaterial gespeichert wird, damit die Vorratsrollen, die üblicherweise ein

ansehnliches Gewicht aufweisen, nicht für jede Umreifung angetrieben und wieder gestoppt werden müssen und damit das Umreifungsmaterial schneller abgezogen werden kann.

[0006] Beim Einsatz der bekannten Methoden und Vorrichtungen zum Umreifen oder Umhüllen, wie sie oben beschrieben sind, ist es also unumgänglich, dass jede fertige Umreifung zwei Verbindungsstellen aufweist, und es ist unumgänglich, dass von zwei Seiten Umreifungsmaterial zugeführt wird, wofür auch der notwendige Platz zur Verfügung zu stellen ist und wofür vor einer ersten Umreifung (z.B. nach einem Wechseln der Vorratsrollen) die freien Enden des von beiden Seiten zugeführten Umreifungsmaterials in einem speziellen Verbindungsschritt miteinander verbunden werden müssen.

[0007] Die Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, ein Verfahren zur Umreifung oder Umhüllung von Gegenständen aufzuzeigen, das zwar auf dem oben genannten Prinzip basiert, das aber die oben genannten Zwänge nicht aufweist. Es soll also nach dem erfindungsgemässen Verfahren auch möglich sein, Umreifungen oder Umhüllungen mit nur einer Verbindungsstelle herzustellen und es soll möglich sein, das Umreifungsmaterial nur von einer Seite zuzuführen. Trotzdem soll das erfindungsgemässe Verfahren unabhängig von Eigenschaften des Umreifungsmaterials (Breite, Steifigkeit etc.) generell anwendbar sein.

[0008] Es ist ferner die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, welche Vorrichtung konstruktionsmässig nicht aufwendiger und deshalb nicht weniger robust ist als gattungsgleiche, bekannte Vorrichtungen.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung, wie sie in den unabhängigen Patentansprüchen definiert sind.

[0010] Das erfindungsgemässe Verfahren basiert also auf der an sich bekannten Umreifungs- oder Umhüllungsmethode, gemäss welcher Methode jeder Umreifungsschritt darin besteht, einen zu umreifenden Gegenstand in die Umreifungsposition zu fördern, wobei er auf das sich durch den Förderweg erstreckende Umreifungsmaterial trifft und dieses mitzieht, und das Umreifungsmaterial auf der nachlaufenden Seite des Gegenstandes zu verbinden und abzutrennen, derart, dass es einerseits den Gegenstand umringt und andererseits für eine folgende Umreifung wieder einen Vorhang bildet.

[0011] Gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren wird nun je zwischen zwei aufeinanderfolgenden Umreifungsschritten oder immer vor einer Gruppe von Umreifungsschritten ein Verschiebeschritt durchgeführt. Bei jedem solchen Verschiebeschritt wird eine vorgegebene Länge des Umreifungsmaterials aktiv von derjenigen Seite (Zuführungsseite), von der das Umreifungsmaterial zugeführt wird, über den Förderweg auf die gegenüberliegende Seite des Förderweges verschoben. Durch entsprechende Steuerung der Ver-

schiebeschritte und der Handhabung des Umreifungsmaterials auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite des Förderweges wird es möglich, wahlweise Umreifungen mit nur einer oder mit zwei Verbindungsstellen herzustellen.

[0012] Die Vorrichtung für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens weist Fördermittel zur Förderung von zu umreifenden Gegenständen in die Umreifungsposition und aus der Umreifungsposition (z.B. Förderbänder), Zuführungsmittel zur Zuführung von Umreifungsmaterial von der Zuführungsseite zur Umreifungsposition (z.B. Vorratsrolle und Speicher) sowie Mittel zum Positionieren des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes und zum Verbinden und Abtrennen des Umreifungsmaterials (z.B. entsprechend ausgerüstete und entsprechend bewegbare Schweissköpfe) auf. Ferner sind auf der Zuführungsseite und auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite des Förderweges ansteuerbare Mittel zur Handhabung des Umreifungsmaterials vorzusehen, wobei diese Handhabung auf den beiden Seiten des Förderweges in verschiedener Weise zu steuern ist. Die Handhabungsmittel haben neben einer allgemeinen Führungsfunktion in verschiedenen Verfahrensphasen die folgenden Funktionen: Bremsen des Umreifungsmaterials (auf beiden Seiten des Förderweges), aktives Verschieben des Umreifungsmaterials (mindestens auf einer Seite) und Halten des Umreifungsmaterials (mindestens auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite).

[0013] Vorteilhafterweise sind die auf beiden Seiten des Förderweges vorzusehenden Handhabungsmittel als je ein Mittel (z.B. Rollenpaar) realisiert, das durch entsprechende Ansteuerung für die verschiedenen Funktionen in verschiedene Konfigurationen bringbar ist. Es ist aber selbstverständlich auch möglich, für jede Funktion ein separates Mittel vorzusehen und diese Mittel entsprechend zu aktivieren und zu deaktivieren.

[0014] Die Vorrichtung weist ferner Steuermittel zur Steuerung der Fördermittel, der Zuführungsmittel, der Verbindungs/Abtrenn-Mittel sowie der Mittel zur Handhabung des Umreifungsmaterials auf. Die Steuerung kann rein zeit- bzw. taktbezogen sein oder mindestens teilweise durch Sensorsignale aktiviert werden.

[0015] Das erfindungsgemässe Verfahren und die erfindungsgemässe Vorrichtung werden anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der wesentlichen Teile einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Figuren 2 und 3 zwei beispielhafte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens, wobei jeweils eine Mehrzahl von aufeinanderfolgenden Verfahrensphasen dargestellt ist.

[0016] **Figur 1** zeigt anhand einer sehr schematischen Darstellung die wesentlichen Bestandteile einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, mit der aus dem Umreifungsmaterial ein im wesentlichen vertikal verlaufender Vorhang erstellt wird, die zu umreifenden Gegenstände also mit einer im wesentlichen vertikal verlaufenden Umreifung umreift werden.

[0017] Für die Förderung von Gegenständen in die Umreifungsposition U und aus der Umreifungsposition U ist ein durch zwei parallele, strichpunktierte Linien und einen Pfeil dargestellter Förderweg F vorgesehen. Fördermittel für die Förderung der Gegenstände sind beispielsweise zwei Förderbänder 1 und 2, die am Eingang zur Umreifungsposition U eine Lücke 3 bilden. Das Umreifungsmaterial 4, das beispielsweise ein Band, eine Kunststoffolie oder ein mehr oder weniger breiter Papierstreifen ist, wird von oben in an sich bekannter Weise zugeführt, beispielsweise mit Hilfe einer über dem Förderweg angeordneten und in Pfeilrichtung rotierend antreibbaren Vorratsrolle 5 und einem Speicher 6 für abgerolltes Umreifungsmaterial.

[0018] Im Bereiche der Eingangsseite der Umreifungsposition U sind ferner in an sich bekannter Weise Mittel zum Verbinden und Abtrennen und gegebenenfalls auch zum Spannen des Umreifungsmaterials 4 derart vorgesehen, dass sie für die Zuförderung eines zu umreifenden Gegenstandes aus dem Förderweg F bewegbar und für die Verbindung und Abtrennung des Umreifungsmaterials 4 an die nachlaufende Seite dieses Gegenstands bewegbar sind, wobei sie bei ihrer Bewegung das Umreifungsmaterial mitziehen. Diese Mittel zum Verbinden und Abtrennen sind beispielsweise ein Paar von Schweissköpfen 9, wie sie in der Patentschrift EP-0592049 (Endra) beschrieben sind und wie sie sich für das Verbinden und Abtrennen von thermoplastischen Umreifungsbändern eignen.

[0019] Oberhalb und unterhalb des Förderweges F ist je ein Mittel zur Handhabung des Umreifungsmaterials angeordnet. Diese Handhabungsmittel 7 und 8 sind in der dargestellten Ausführungsform als Rollenpaare ausgestaltet. Diese Rollenpaare sind in einer Ruhekonfiguration frei drehbar und voneinander beabstandet oder mindestens nicht gegeneinander gepresst. In einer Bremskonfiguration sind sie ebenfalls frei drehbar und mit einer vorgegebenen Presskraft aneinander gepresst derart, dass das Umreifungsmaterial 4 mit Hilfe einer vorgegebenen Zugkraft zwischen den Rollen durchgezogen werden kann. In einer Haltekonfiguration sind die Rollen rotationsmässig blockiert und aneinander gepresst derart, dass das Umreifungsmaterial 4 mit keiner vorkommenden Zugkraft durchgezogen werden kann. In einer Verschiebekonfiguration sind die Rollen aneinander gepresst, während die eine der Rollen drehend angetrieben wird und die andere passiv mitdreht oder beide Rollen werden drehend angetrieben, derart, dass das zwischen den Rollen verlaufende Umreifungsmaterial 4 aktiv zwischen den Rollen hindurch bewegt

wird.

[0020] Je nach Verfahrensvariante und je nach Eigenschaften des Umreifungsmaterials ist es nicht notwendig, dass beide Handhabungsmittel 7 und 8 in alle genannten Konfigurationen bringbar sind. Je nach Steifigkeit des Umreifungsmaterials wird dieses in den Verschiebeschritten beispielsweise vorteilhafter über den Förderweg gezogen oder gestossen oder auf beiden Seiten des Förderweges aktiv bewegt.

[0021] Ferner weist die Vorrichtung eine Steuerung 10 auf, durch die die Zuführungsmittel (5/6), die Fördermittel (1/2), die Verbindungs/Abtrenn-Mittel (9) und die Handhabungsmittel (7, 8) gesteuert werden. In der Figur 1 sind entsprechende Leitungen für Steuersignale schematisch mit gestrichelten Linien mit Pfeilen dargestellt.

[0022] In der Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Figur 1 erstreckt sich das Umreifungsmaterial 4 im wesentlichen vertikal durch den Förderweg und wird von oben zugeführt (Zuführungsseite oben). Es ist selbstverständlich auch denkbar, dass das Umreifungsmaterial 4 von unten zugeführt wird (Zuführungsseite unten) oder dass das Umreifungsmaterial 4 sich im wesentlichen horizontal über den Förderweg erstreckt und von der einen oder anderen Seite des Förderweges zugeführt wird (Zuführungsseite rechts oder links).

[0023] Zur Führung von auf die der Zuführungsseite gegenüberliegende Seite verschobenem Umreifungsmaterial kann, wenn notwendig, auf dieser Seite ein führendes Mittel, beispielsweise, wie strichpunktiert dargestellt, eine Rolle 10 oder ein Behälter vorgesehen werden.

[0024] Die Figuren 2 und 3 zeigen in einer sehr schematischen Darstellungsweise aufeinanderfolgende Verfahrensphasen von zwei beispielhaften Ausführungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens. Mittel für Teilfunktionen sind dabei mit den gleichen Bezugsziffern wie in der Figur 1 bezeichnet. Das zuführungsseitige Mittel 7 zur Handhabung des Umreifungsmaterials 4 und das andere Handhabungsmittel 8 sind mit dem Symbol > < dargestellt, wobei verschiedene Konfigurationen durch verschiedene relative Stellungen des linken und rechten Symbolteils dargestellt sind.

[0025] Figur 2 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens mit alternierenden Umreifungsschritten und Verschiebeschritten, wobei in den Verschiebeschritten immer eine vorgegebene Länge des Umreifungsmaterials 4 von der Zuführungsseite (oben) auf die gegenüberliegende Seite (unten) des Förderweges F verschoben wird und Umreifungen mit nur einer Verbindungsstelle hergestellt werden.

[0026] In der Verfahrensphase a ist ein Gegenstand G fertig umreift und das Umreifungsmaterial 4 verläuft in im wesentlichen senkrechter Richtung über den Förderweg F und weist eine Verbindungsstelle 20 auf mit einer Position, die der Position der Verbindungsstelle 20' an der Umreifung des Gegenstandes G entspricht.

Die beiden Handhabungsmittel 7 und 8 sind in den letzten Phasen des Umreifungsschrittes in Bremskonfiguration.

[0027] Die Verfahrensphase b illustriert einen Verschiebeschritt, in dem das Umreifungsmaterial 4 zwischen zwei aufeinander folgenden Umreifungsschritten von der Zuführungsseite zur gegenüberliegenden Seite (Pfeil V) verschoben wird. Das zuführungsseitige Handhabungsmittel 7 ist dabei in Ruhekonfiguration, das andere Handhabungsmittel 8 in Verschiebekonfiguration (Umreifungsmaterial wird gezogen). Für ein Umreifungsmaterial, dessen Eigensteifigkeit ein Gestossenwerden erlaubt, kann auch das zuführungsseitige Handhabungsmittel 7 in Verschiebekonfiguration sein, während das andere Handhabungsmittel 8 in Ruhekonfiguration ist (Verfahrensphase b', Umreifungsmaterial wird gezogen). Es ist auch denkbar, dass das Umreifungsmaterial für die Verschiebung auf beiden Seiten aktiv und synchron bewegt wird (beide Handhabungsmittel 7 und 8 in Verschiebekonfiguration).

[0028] Für den Verschiebeschritt können die Mittel 7 und/oder 8 zur Handhabung des Umreifungsmaterials für eine Verschiebung während einer vorgegebenen Verschiebezeit und mit einer vorgegebenen Verschiebegeschwindigkeit angesteuert werden. Es ist aber auch möglich, die zuletzt erstellte Verbindungsstelle 20 oder die Position des freien Endes des Umreifungsmaterials 4 sensorisch zu überwachen und die Sensorsignale für die Steuerung der Handhabungsmittel 7 und/oder 8 auszuwerten.

[0029] Verfahrensphase c illustriert das Mitziehen des Umreifungsmaterials 4 durch einen in die Umreifungsposition geförderten Folgegegenstand (nicht dargestellt), wobei das Umreifungsmaterial ausschliesslich von der Zuführungsseite nachgezogen wird (Pfeil Z). Dabei wird das freie Ende des Umreifungsmaterials 4 vom Handhabungsmittel 8 gehalten (Haltekonfiguration) und durch das zuführungsseitige Handhabungsmittel 7 (Ruhekonfiguration) gezogen.

[0030] Verfahrensphase d illustriert die Bewegung der Verbindungs/Abtrenn-Mittel auf die nachlaufende Seite des zu umreifenden Folgegegenstandes, wobei das Umreifungsmaterial von beiden Seiten nachgezogen wird (Pfeile Z' und Z'') und wobei zur Erzeugung einer Spannung im Umreifungsmaterial die beiden Handhabungsmittel 7 und 8 in Bremskonfiguration sind.

[0031] Verfahrensphase e illustriert die Fertigstellung der Umreifung des Folgegegenstandes G' durch Erstellung der beiden Verbindungsstellen 21 und 21' und entsprechendes Abtrennen des Umreifungsmaterials 4. Dabei sind die beiden Handhabungsmittel 7 und 8 in Bremskonfiguration.

[0032] Verfahrensphase e illustriert einen Verschiebeschritt wie Verfahrensphase b. Während b der erste Verschiebeschritt nach einem ersten Umreifungsschritt beispielsweise nach dem Einsetzen einer neuen Vorratsrolle ist, stellt e den Verschiebeschritt nach sieben Umreifungsschritten und entsprechend vielen Verschie-

beschritten dar. Es ist dabei gut ersichtlich, dass das freie Ende des Umreifungsmaterials bei jedem Verschiebeschritt weiter vom Handhabungsmittel 8 entfernt worden ist und dass der wachsende Endbereich 30 des Umreifungsmaterials alle Verbindungsstellen 20 bis 26 aufweist. Dieser Endbereich 30 wird vorteilhafterweise dann aus der Vorrichtung entfernt, wenn die Vorratsrolle gewechselt wird. Der Endbereich 30 stellt je nach Grösse der zu umreifenden Gegenstände und je nach Länge der Verbindungsstellen einen verschiedenen grossen Anteil jeder verbrauchten Vorratsrolle dar. Der Anteil wird in den meisten Fällen wenige Prozente des insgesamt verbrauchten Materials ausmachen und er kann für die meisten Umreifungsmaterialien wiederverwertet werden.

[0033] Zusammenfassend sind für die Verfahrensvariante gemäss Figur 2 die Handhabungsmittel 7 und 8 wie folgt zu steuern:

- Verschiebeschritt (b, b', f): 7 bzw. 8 in Verschiebekonfiguration und 8 bzw. 7 in Ruhekonfiguration oder 7 und 8 in Verschiebekonfiguration;
- Einfördern des zu umreifenden Gegenstandes (c): 7 in Ruhekonfiguration, 8 in Haltekonfiguration;
- Positionieren des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes und Verbinden/Abtrennen (a, d/e): 7 und 8 in Bremskonfiguration.

[0034] Üblicherweise wird der Verschiebeschritt derart auszulegen sein, dass die verschobene Länge V des Umreifungsmaterials so klein wie möglich ist, dass sie aber um mindestens die Ausdehnung der Verbindungsstelle 20 in Längsrichtung des Umreifungsmaterials grösser ist als die für die Positionierung des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes ausgezogene Länge Z". Damit wird dafür gesorgt, dass eine in einem Umreifungsschritt erstellte Verbindungsstelle 20 nicht mit einer in einem folgenden Umreifungsschritt zu erstellenden Verbindungsstelle 21 in Konflikt kommt. Für sehr dünne Umreifungsmaterialien mag es zulässig sein, wenn die Verbindungsstellen auf dem Endbereich 30 sich leicht überlappen. Dann muss V - Z" grösser sein als die Hälfte der Ausdehnung einer Verbindungsstelle.

[0035] Für Umreifungsmaterial, das schlecht auf dem zu umreifenden Gegenstand rutscht (z.B. Haftfolie) ist es vorteilhaft, nicht nur, wie in der Figur 2 dargestellt, für die Positionierung des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes (Verfahrensphase d) Umreifungsmaterial von der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite aus zu ziehen, sondern bereits beim Einfördern des zu umreifenden Gegenstandes in die Umreifungsposition. Dazu ist im Verschiebeschritt eine entsprechend grössere Länge von Umreifungsmaterial über den Förderweg zu verschieben.

[0036] Für das Verfahren gemäss Figur 2 wird

dann, wenn eine neue Vorratsrolle zum Einsatz kommt, das freie Ende des Umreifungsmaterials lediglich auf der Zuführungsseite durch das Handhabungsmittel 7, über den Förderweg und in das Handhabungsmittel 8 auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite des Förderweges geführt, damit dieses freie Ende durch das Handhabungsmittel 8 festgehalten werden kann. Darauf kann sofort der erste Umreifungsschritt folgen.

[0037] Figur 3 zeigt in derselben Darstellungsweise wie Figur 2 eine zweite, beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens in aufeinanderfolgenden Verfahrensphasen a bis g. Dieses Verfahren weist einen Verschiebeschritt auf, der einer Gruppe von Umreifungsschritten (z.B. alle Umreifungsschritte, die mit einer Vorratsrolle ausgeführt werden) vorgeschaltet ist, und es werden Umreifungen mit zwei Verbindungsstellen erstellt (ausser der ersten Umreifung der Gruppe).

[0038] Die Verfahrensphase a illustriert den Verschiebeschritt, in dem Umreifungsmaterial von der Zuführungsseite auf die der Zuführungsseite gegenüberliegende Seite des Förderweges F verschoben wird (Pfeil V'). Es entsteht dabei ein Endbereich 30', der gegebenenfalls von einer entsprechend angeordneten Rolle (10 in Figur 1) aufgenommen wird oder in einem Behälter abgelegt wird.

[0039] Verfahrensphasen b/c/d zeigen einen ersten Umreifungsschritt, in dem wie im Verfahren gemäss Figur 2 ein erster Gegenstand G umreift wird, wobei beim Einfördern des Gegenstandes nur von der Zuführungsseite Umreifungsmaterial ausgezogen wird (Z) und bei der Positionierung des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes von beiden Seiten (Z' und Z"). Bei dieser ersten Umreifung entsteht eine Verbindungsstelle 20 im aufgespannten Umreifungsmaterial und eine Verbindungsstelle 20' an der Umreifung des Gegenstandes G. Der Endbereich 30' wird um die Länge Z" des ausgezogenen Umreifungsmaterials verkürzt.

[0040] Bei der Umreifung eines Folgegegenstandes G' (Verfahrensphasen e/f/g analog zu Verfahrensphasen b/c/d) werden neue Verbindungsstellen 21 und 21' erstellt, wobei die Verbindungsstelle 20 in die Umreifung des Folgegegenstandes G' zu liegen kommt und der Endbereich 30' wiederum verkürzt wird.

[0041] Die Steuerung der Handhabungsmittel 7 und 8 ist in einem Verfahren gemäss Figur 3 beispielsweise die folgende:

- Verschiebeschritt (a): 7 bzw. 8 in Verschiebekonfiguration und 8 bzw. 7 in Ruhekonfiguration oder 7 und 8 in Verschiebekonfiguration;
- Einfördern des zu umreifenden Gegenstandes (b oder e): 7 in Ruhekonfiguration, 8 in Haltekonfiguration;
- Positionieren des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegen-

standes und Verbinden/Abtrennen (c/d oder f/e): 7
und 8 in Bremskonfiguration.

[0042] Der Verschiebeschritt, der vor einer Gruppe von n Umreifungsschritten durchgeführt wird, ist derart auszulegen, dass die verschobene Länge V' von Umreifungsmaterial mindestens n mal die ausgezogene Länge Z'' ist, wobei Z'' mindestens so gross sein soll wie die Ausdehnung einer Verbindungsstelle in Längsrichtung des Verbindungsmaterials (keine Überlappung der beiden Verbindungsstellen in der Umreifung) oder gegebenenfalls mindestens so gross wie die Hälfte dieser Ausdehnung (Überlappung der Verbindungsstellen).

[0043] Die Länge Umreifungsmaterial Z'', die bei der Positionierung des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes von der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite ausgezogen wird, wird bestimmt durch die Steuerung der Verbindungs/Abtrenn-Mittel, bzw. durch die dadurch definierte Position der Verbindungsstelle auf der nachlaufenden Seite des umreiften Gegenstandes. Selbstverständlich ist es auch bei einem Verfahren gemäss Figur 3 möglich, schon während der Zuförderung des zu umreifenden Gegenstandes Umreifungsmaterial von der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite auszuziehen. In einem derartigen Falle ist die im Verschiebeschritt verschobene Länge an Umreifungsmaterial entsprechend zu vergrössern.

[0044] Der Verschiebeschritt wird gemäss dem Verfahren nach Figur 3 durch entsprechende Steuerung der Zuführungsmittel und der Handhabungsmittel durchgeführt, beispielsweise nachdem das freie Ende einer neuen Vorratsrolle, wie für das Verfahren gemäss Figur 2 von der Zuführungsseite des Förderweges auf die gegenüberliegende Seite geführt worden ist. Es ist aber natürlich auch möglich, den Verschiebeschritt sozusagen von Hand durchzuführen, indem auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite eine weitere, gegebenenfalls kleinere Vorratsrolle angeordnet wird und indem die beiden freien Enden des Umreifungsmaterials vor dem ersten Umreifungsschritt mit speziellen Mitteln miteinander verbunden werden.

[0045] In einem Verfahren gemäss Figur 3 fällt im Unterschied zum Verfahren gemäss Figur 2 im wesentlichen kein Abfall an.

[0046] Es ist auch denkbar, dass das Verfahren gemäss Figur 2 mit dem Verfahren gemäss Figur 3 kombiniert wird. Es wird also ein Verschiebeschritt nicht nur beim Wechsel der Vorratsrolle durchgeführt sondern immer nach einer Mehrzahl von Umreifungsschritten, wobei nach jedem Verschiebeschritt ein erster Gegenstand eine Umreifung mit nur einer Verbindungsstelle erhält und wobei ein Endbereich entsteht, auf dem sich Verbindungsstellen aus diesen je ersten Umreifungsschritten sammeln.

[0047] Gegebenenfalls ist es notwendig, den zu umreifenden Gegenstand, insbesondere wenn es sich

um einen Stapel von kompressiblen flachen Gegenständen handelt, vor und/oder während der Umreifung mit geeigneten Mittel zu pressen.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Umreifen oder Umhüllen von nacheinander auf einem Förderweg (F) in eine Umreifungsposition (U) geförderten Gegenständen (G, G'), wobei am Eingang der Umreifungsposition (U) ein Umreifungsmaterial (4) sich vorhangartig über den Förderweg (F) erstreckt und wobei in aufeinanderfolgenden Umreifungsschritten je ein zu umreifender Gegenstand (G) beim Einlaufen in die Umreifungsposition (U) das Umreifungsmaterial (4) derart mitzieht, dass es sich um die vorlaufende Seite des Gegenstandes (G) legt, und das Umreifungsmaterial (4) auf der nachlaufenden Seite des Gegenstandes verbunden und abgetrennt wird, derart, dass es einerseits eine durch eine Verbindungsstelle (20', 21') geschlossene Umreifung um den Gegenstand (G) bildet und andererseits für die Umreifung eines Folgegegenstandes (G') sich wieder vorhangartig und mit einer Verbindungsstelle (20, 21, ...) über den Förderweg erstreckt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umreifungsmaterial (4) im wesentlichen von einer Zuführungsseite des Förderweges (F) zugeführt wird und dass vor jedem Umreifungsschritt oder vor je einer Gruppe von Umreifungsschritten ein Verschiebeschritt durchgeführt wird, in welchem Verschiebeschritt eine vorgegebene Länge (V, V') des Umreifungsmaterials (4) aktiv von der Zuführungsseite des Förderweges (F) auf die gegenüberliegende Seite des Förderweges verschoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens für das Positionieren des Umreifungsmaterials (4) auf der nachlaufenden Seite des zu umreifenden Gegenstandes (G) Umreifungsmaterial von der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite nachgezogen wird und dass die Verschiebeschritte in Abhängigkeit der Länge (Z'') des ausgezogenen Umreifungsmaterials und in Abhängigkeit der Ausdehnung der Verbindungsstellen (20, 21, ...) in Längsrichtung des Umreifungsmaterials (4) gesteuert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Erstellung von Umreifungen mit nur einer Verbindungsstelle (20', 21', ...) die Verschiebeschritte alternierend mit den Umreifungsschritten durchgeführt werden und dass in jedem Verschiebeschritt eine Länge (V) von Umreifungsmaterial (4) verschoben wird, die grösser ist als die ausgezogene Länge (Z'').
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,

- zeichnet**, dass der Unterschied zwischen verschobener Länge (V) und ausgezogener Länge (Z'') mindestens so gross ist wie die Ausdehnung einer Verbindungsstelle in Längsrichtung des Umreifungsmaterials.
- 5
5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor je einer Gruppe von n Umreifungsschritten ein Verschiebeschritt durchgeführt wird und dass in jedem Verschiebeschritt eine Länge (V') von Umreifungsmaterial (4) verschoben wird, die mindestens das n-fache der ausgezogenen Länge (Z'') entspricht, wobei in jedem ersten Umreifungsschritt der Gruppe von Umreifungsschritten eine Umreifung mit einer Verbindungsstelle (20'), in den anderen Umreifungsschritten der Gruppe Umreifungen mit zwei Verbindungsstellen (21'/20) entstehen.
- 10
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ausgezogene Länge (Z'') grösser ist als die Ausdehnung einer Verbindungsstelle in Längsrichtung des Umreifungsmaterials.
- 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gruppe von Umreifungsschritten alle Umreifungsschritte umfasst, die mit einer Vorratsrolle von Umreifungsmaterial (4) durchgeführt werden können.
- 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umreifungsmaterial (4) ein Band, eine Folie oder ein Papierstreifen ist.
- 25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umreifungsmaterial (4) mindestens teilweise aus einem thermoplastischen Material besteht und dass die Verbindungsstellen (20/20', 21/21') durch Verschweissen des thermoplastischen Materials erstellt werden.
- 30
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, welche Vorrichtung Fördermittel (1/2) zur Förderung von zu umreifenden Gegenständen (G) in eine Umreifungsposition (U) und von umreiften Gegenständen (G) aus der Umreifungsposition (U) entlang eines Förderweges (F), Zuführungsmittel (5/6) zur Zuführung eines Umreifungsmaterials (4) zur Umreifungsposition (U), Verbindungs/Abtrenn-Mittel (9) zum Positionieren des Umreifungsmaterials auf der nachlaufenden Seite eines zu umreifenden Gegenstandes (G) und zum Verbinden und Abtrennen des Umreifungsmaterials (4), Handhabungsmittel (7, 8) zur Handhabung des Umreifungsmaterials auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Förderweges (F) und Steuermittel zur Steuerung der Fördermittel (1/2), der Zuführungsmittel (5/6), der Verbindungs/Abtrenn-Mittel (9) und der Handhabungsmittel (7, 8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführungsmittel (5/6) für die Zuführung des Umreifungsmaterials (4) von einer Zuführungsseite des Förderweges (F) ausgebildet sind und dass zur aktiven Verschiebung des Umreifungsmaterials (4) in Verschiebeschritten mindestens eines der Handhabungsmittel (7, 8) in eine Verschiebekonfiguration bringbar ist.
- 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Handhabungsmittel (8) auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite des Förderweges (F) auch in eine Haltekonfiguration bringbar ist.
- 40
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Handhabungsmittel (7, 8) als Rollenpaare ausgebildet sind.
- 45
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführungsmittel (5/6) eine Vorratsrolle (5) und einen Speicher (6) aufweisen.
- 50
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungs/Abtrenn-Mittel (9) Schweissköpfe zum Verschweissen eines thermoplastischen Materials aufweisen.
- 55
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Aktivierung der Steuereinheit (10) Sensoren vorgesehen sind.
- 60
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Führung von verschobenem Umreifungsmaterial (4) auf der der Zuführungsseite gegenüberliegenden Seite des Förderweges (F) eine Rolle (10) oder ein Behälter angeordnet ist.

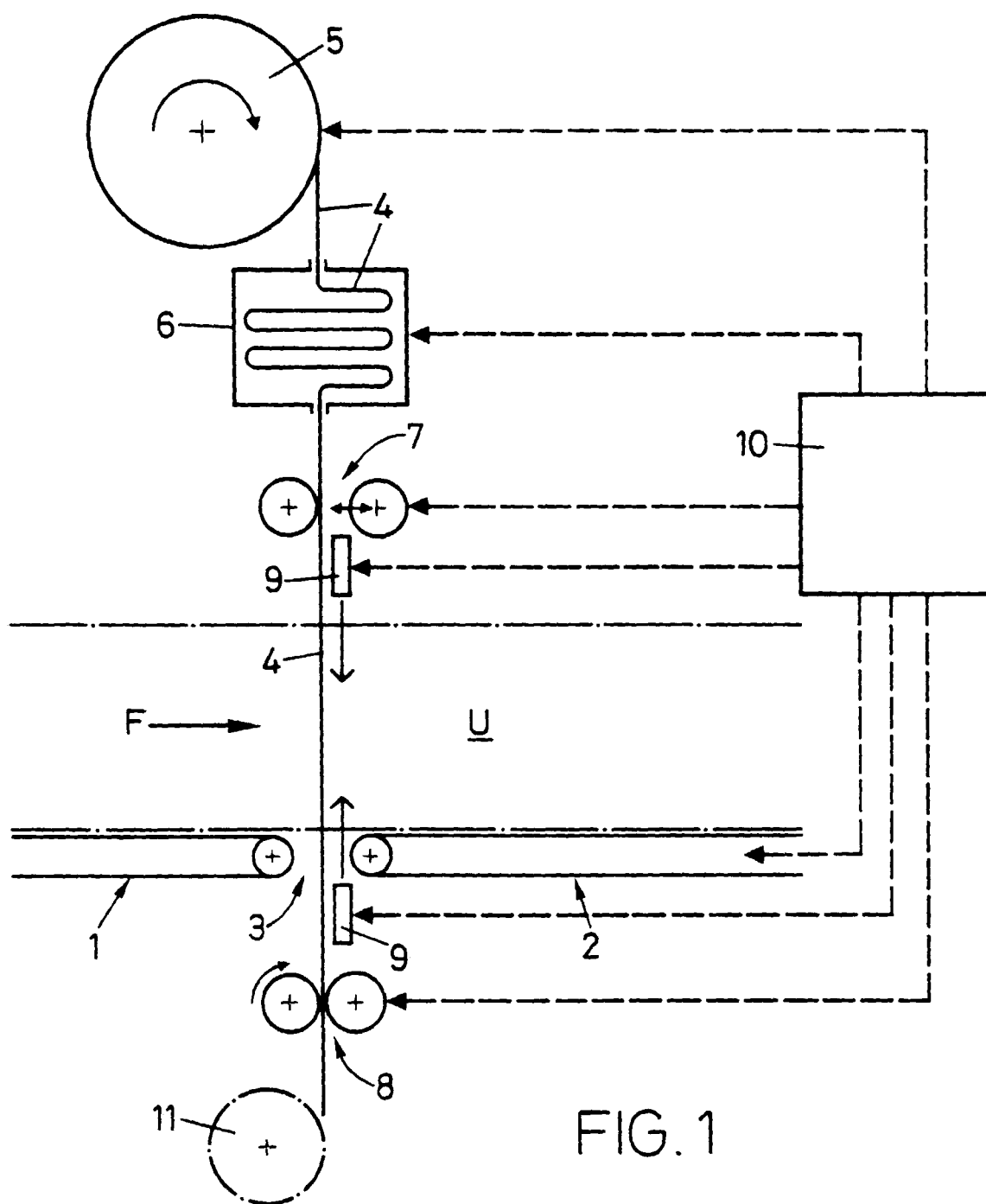


FIG. 1

FIG. 2

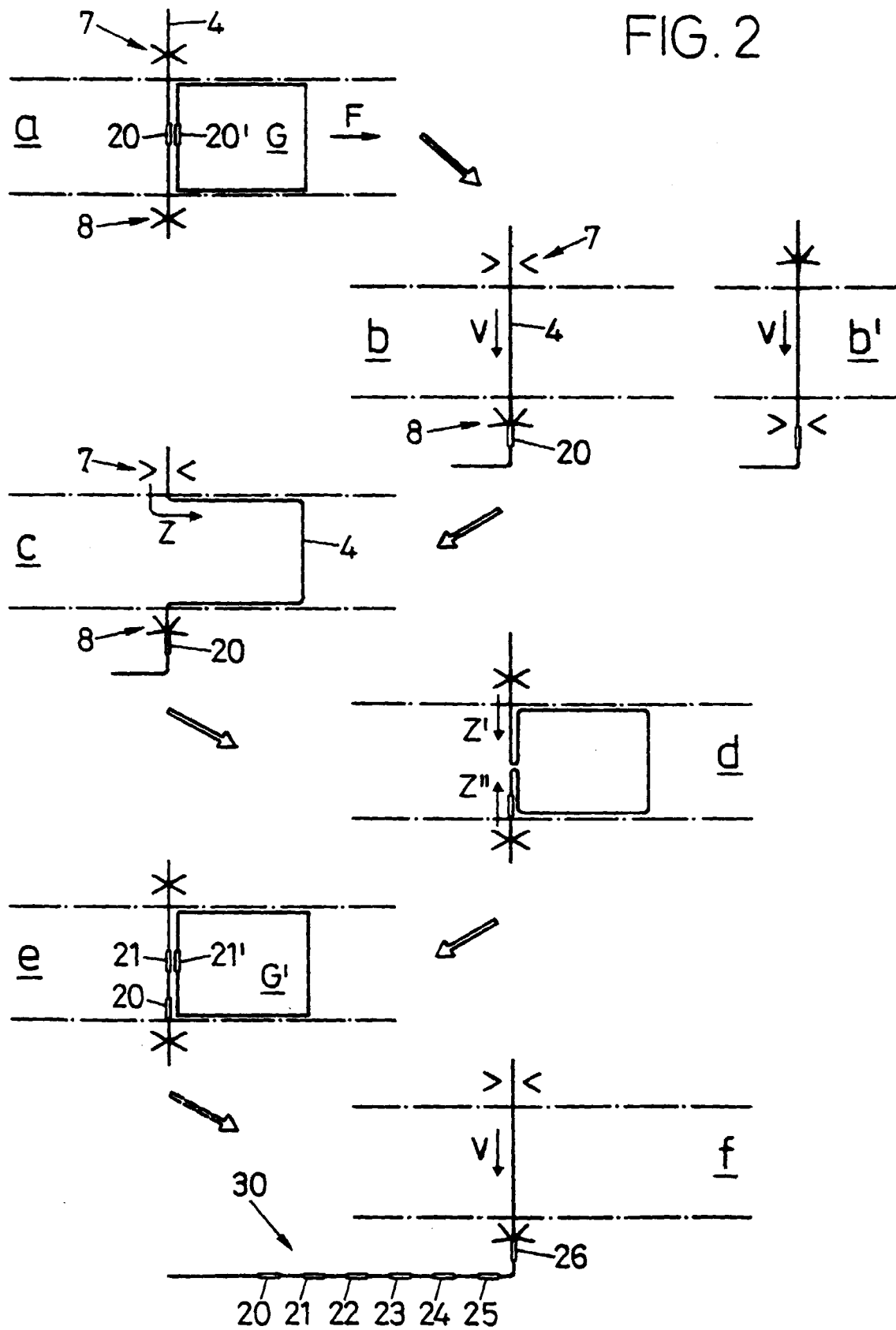
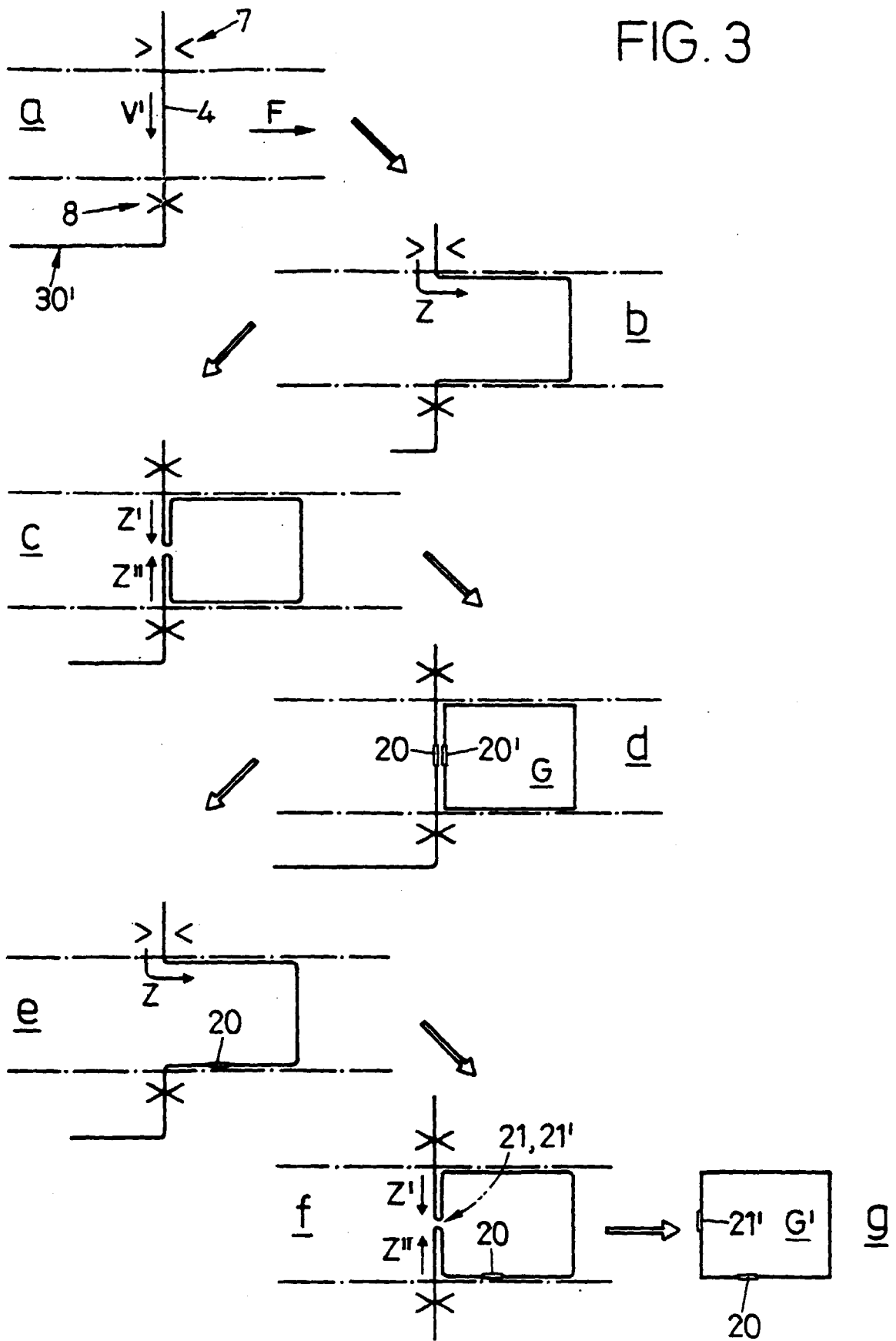


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1850

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 160 347 A (TETRA PAK) 6. November 1985 (1985-11-06)	1,8-12, 14-16	B65B11/10
Y	* Seite 6, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 3; Abbildungen 1-3E *	13	
A	---	2,3	
Y	EP 0 612 661 A (OERTEL) 31. August 1994 (1994-08-31) * Seite 8, Zeile 11 - Zeile 27; Abbildung 6 *	13	
X	US 2 894 363 A (VOOGD) 14. Juli 1959 (1959-07-14) * das ganze Dokument *	1,8-11, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 43 31 351 C (KREMPEL) 9. März 1995 (1995-03-09) * Seite 7, Zeile 18 - Zeile 68; Abbildungen 1-3 *	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			B65B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2000	Prüfer Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 1850

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.

17-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 160347 A	06-11-1985	SE 454680 B	24-05-1988
		AU 4196285 A	07-11-1985
		JP 60240604 A	29-11-1985
		SE 8402405 A	05-11-1985
		SU 1531847 A	23-12-1989
		US 4662148 A	05-05-1987
EP 612661 A	31-08-1994	DE 4305859 A	08-09-1994
		DE 4319645 A	15-12-1994
US 2894363 A	14-07-1959	KEINE	
DE 4331351 C	09-03-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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