



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **95810087.7**

(51) Int. Cl.⁶ : **B65B 25/14**

(22) Anmeldetag : **10.02.95**

(30) Priorität : **08.03.94 CH 680/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.09.95 Patentblatt 95/37

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE DK ES IT LI NL SE

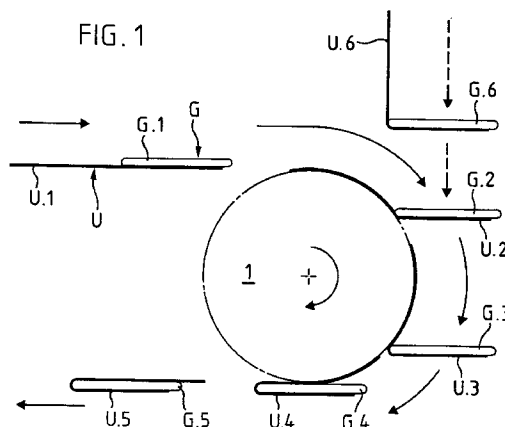
(71) Anmelder : **B.V. Metaverpa**
Nieuwegracht 20-22
NL-3763 LB Soest (NL)

(72) Erfinder : **Kramps, Jan W.**
Kattestaart 33
NL-1273 VB Huizen (NL)
 Erfinder : **de Vlaam, Henk**
Symfoniestraat 5
NL-1312 ET Almere (NL)

(74) Vertreter : **Frei, Alexandra Sarah**
Frei Patentanwaltsbüro
Hedwigsteig 6
Postfach 768
CH-8029 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Umliegen von Umhüllungselementen um Druckprodukte.**

(57) Seriell und voneinander beabstandet zugeführten Druckprodukten, Gruppen von Druckprodukten oder entsprechenden anderen flächigen Gegenständen (G) werden Umhüllungselemente (U) derart zugeordnet, dass sie mindestens die eine Hauptfläche der Gegenstände überdecken und überragen. Der überragende Umhüllungsteil wird dann durch Umlenkung des Gegenstandes um eine Umlagerolle (1) um den Gegenstand gelegt, wobei der Gegenstand zuerst mit einer Förderrichtung im wesentlichen quer zu seinen Hauptflächen eine zur Umlagerolle radiale Position (G.2, G.3) durchläuft und dann in einer im wesentlichen tangential zur Umlagerolle und parallel zu den Hauptflächen gerichteten Förderrichtung an der Umlagerolle vorbei und weggeführt wird (G.4, G.5), während der den Gegenstand überragende Teil des Umhüllungselementes durch die Umlagerolle geführt wird (U.2, U.3, U.4). Die Zuführung zur radialen Position erfolgt entweder tangential und parallel zu den Hauptflächen (G.1/U.1) und mit einer ersten Umlenkung verbunden oder quer zu den Hauptflächen (G.6/U.6).



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umlegen von Umhüllungselementen um Druckprodukte oder andere flächige Gegenstände gemäss den entsprechenden Patentansprüchen.

Flächige Gegenstände, insbesondere Druckprodukte werden zu ihrem Schutze, beispielsweise für den Versand mit Kunststofffolien oder Papier umhüllt. Dazu werden einzelne oder Gruppen von Druckprodukten beispielsweise aufgerollt, oder zwei mal zu einer Art S-förmiger Rolle umgebogen und eigentlich im gleichen Arbeitsschritt derart umhüllt, dass die Umhüllung die Rolle mehr als einmal umschlingt und im Überlappungsbereich mit Hilfe von Leim oder einer materialinhärenten Haftfähigkeit mit sich selbst verbunden und so geschlossen werden kann. Dabei kann die Umhüllung schmaler sein als die Rolle und eine Art Umhüllungsband bilden. Sie kann gleich breit sein und die ganze Mantelfläche der Rolle bedecken, oder sie kann breiter sein als die Rolle und in einem weiteren Schritt seitlich beispielsweise eingefaltet oder verschweisst werden, wodurch die Rolle allseitig umhüllt ist. Verfahren und Vorrichtungen für derartige Roll- bzw. Faltverfahren mit im Verfahren integrierter Umhüllung sind beschrieben beispielsweise in der Patentschrift EP-.... (F333), in der Patentanmeldung EP-588758 (F340) und in der Patentanmeldung CH-1000/93-0 (F353) derselben Anmelderin.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum im wesentlichen Falten von Druckprodukten und gleichzeitigem Umhüllen der flach gefalteten Druckprodukte ist beispielsweise in der US-Patentschrift Nr. 153986 beschrieben. Auch hier ist die Umhüllung im wesentlichen gleich breit oder schmaler als das Druckprodukt und in der Umhüllungsrichtung derart dimensioniert, dass sie sich überlappt und durch Verleimung des Überlappungsbereichs geschlossen werden kann.

Alle diese Umhüllungsverfahren gemäss dem Stande der Technik sind zwingend mit einer Formveränderung des flächigen Gegenstandes (Rollen, Biegen, Falten) verbunden und können nicht ohne diese angewendet werden.

Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umlegen eines Umhüllungselementes um Druckprodukte oder andere flächige Gegenstände zu schaffen, welche Gegenstände einzeln oder als gemeinsam zu umhüllende Gruppen kontinuierlich angeliefert werden. Das Verfahren soll unabhängig von der Eigensteifigkeit der Gegenstände ohne Formveränderung des flächigen Gegenstandes, das heisst allein, anwendbar sein, soll aber auch leicht kombinierbar sein mit verschiedensten Falt- bzw. Biegevorgängen. Ferner soll das Verfahren anwendbar bzw. leicht adaptierbar sein für möglichst viele verschiedene Umhüllungsmaterialien, insbesondere Umhüllungsmaterialien die sehr verschieden steif sind (dünnste Kunststoffolien, Papier, dünne Pappe), wobei auch für steifere Umhüllungsmaterialien ein Vorfalzen der Umhüllung nicht notwendig sein soll. Mit dem Verfahren sollen Umhüllungsbänder, Umhüllungen mit offenen Stirnseiten und auch allseitige Umhüllungen erstellbar sein.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens soll einfach und wenig aufwendig sein und möglichst aus in der Weiterverarbeitung von Druckprodukten bekannten Teilelementen bestehen.

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

Die Grundidee der erfindungsgemässen Umlegung ist die folgende: Dem Gegenstand wird zuerst in an sich bekannter Weise ein Umhüllungselement zugeordnet, derart, dass das umhüllungselement mindestens die eine Hauptfläche des Gegenstandes mindestens teilweise überdeckt und sie überragt. Der Gegenstand und das ihm zugeordnete Umhüllungselement werden dann um eine in Umlenkrichtung drehend angetriebene Umlegerolle umgelenkt. Während der Umlenkung durchläuft der Gegenstand eine gegenüber der Umlegerolle im wesentlichen radiale Position, in der seine vom Umhüllungselement überragte Kante gegen die Umlegerolle gerichtet ist, in der seine vom Umhüllungselement überdeckte und überragte eine Hauptfläche in Förderrichtung gegen vorne gerichtet ist und in der der überragende Teil des Umhüllungselementes in Förderrichtung hinter dem Gegenstand mindestens teilweise auf dem Umfang der Umlegerolle aufliegt. Nach der Umlenkung wird der Gegenstand in einer gegenüber der Umlegerolle tangentialen Lage an der Umlegerolle vorbei weggeführt, wobei die der bedeckten einen Hauptfläche gegenüberliegende andere Hauptfläche gegen die Umlegerolle gerichtet ist und von dieser überrollt werden kann. Durch diese Umlenkung über eine radiale zu einer tangentialen Position legt sich das Umhüllungselement zuerst um die Kante des Gegenstandes, die es zuerst überragt hat, und dann auf die der ursprünglich bedeckten einen Hauptfläche gegenüberliegende andere Hauptfläche. Eine derartige Umlenkung ist, wie noch zu zeigen ist, mit sehr einfachen Mitteln an einem seriellen Strom von Gegenständen und zugeordneten Umhüllungselementen realisierbar.

Es sind auch Varianten denkbar, in denen die Umlegerolle passiv drehbar oder gar stationär ist, dies insbesondere dann, wenn das Umhüllungselement eine relativ hohe Stabilität aufweist. Statt einer stationären Umlegerolle ist auch ein Paar von gegeneinander abgewinkelten Umlegeflächen denkbar, wobei der Gegenstand an der ersten Umlegefläche mit im wesentlichen quer zu dieser angeordneten Hauptflächen vorbei gefördert wird und an der zweiten Umlegefläche mit im wesentlichen parallel dazu ausgerichteten Hauptflächen.

Wie später noch zu beschreiben sein wird, sind verschiedene Varianten möglich, um den Gegenstand und

das ihm zugeordnete Umhüllungselement in die erste für die Umlegung notwendige, gegenüber der Umlegerolle im wesentlichen radiale Position zu bringen.

Ist das Umhüllungselement derart dimensioniert, dass es nach der ersten Umlegung immer noch einen Teil besitzt, der den Gegenstand überragt, kann dieser weitere überragende Teil in einem weiteren Umleges

5

schritt um die der zuerst umgelegten Kante gegenüberliegende Kante nochmals umgelegt werden, sodass er dann auf die zuerst vom Umhüllungselement bedeckte Hauptfläche zu liegen kommt. Mit zweimaligem Umlegen des Umhüllungselementes um je eine Kante des flächigen Gegenstandes kann dieser also beidseitig derart umhüllt werden, dass er sich auf der einen Hauptfläche überlappt, und kann das Umhüllungselement in diesem Überlappungsbereiche in an sich bekannter Weise verschlossen werden.

10

Anhand der folgenden Figuren soll das erfindungsgemässe Verfahren zum Umlegen eines Umhüllungselementes um einen flächigen Gegenstand und eine beispielhafte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens detailliert beschrieben werden. Dabei zeigen:

Figuren 1 bis 3 drei beispielhafte Varianten des Umlegeverfahrens;

Figuren 4 bis 6 drei beispielhafte Varianten für Verfahren zur ganzen Umhüllung mit mindestens einem Umleges

15

Figuren 7 und 8 zwei beispielhafte Varianten für Verfahren für eine ganze Umhüllung mit mindestens einem Umleges

Figuren 9a und 9b zwei weitere Varianten für Verfahren für eine ganze Umhüllung mit mindestens einem Umleges

20

Figuren 10a bis 10c eine beispielhafte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Umlegeverfahrens in drei verschiedenen Positionen während einer Umlegung;

Figur 11 eine komplette Anordnung für die Zuordnung von Umhüllungselementen zu Gegenständen und deren Umhüllung kombiniert mit einer Biegung bzw. Faltung.

25

Figur 1 zeigt sehr schematisch eine beispielhafte Variante des erfindungsgemässen Umlegens eines Umhüllungselementes U um einen flächigen Gegenstand G, wobei der Gegenstand und das ihm zugeordnete Umhüllungselement in fünf beliebig ausgewählten Positionen G.1/U.1 bis G.5/U.5 während dem Umlegen dargestellt ist.

30

Gegenstand G und Umhüllungselement U werden gemeinsam im wesentlichen tangential (Förderrichtung und Hauptfläche des Gegenstandes in einer Tangentialebene an die Umlegerolle) gegen die Umlegerolle 1 zu-geführt und an dieser vorbei geführt, derart, dass ein Umhüllungsteil die eine der Umlegerolle zugewendete Hauptfläche des Gegenstandes wenigstens teilweise bedeckt und der andere Umhüllungsteil hinter dem Gegenstand herläuft (G.1/ U.1). Sobald die nachlaufende Kante des Gegenstandes den Berührungspunkt mit der Umlegerolle passiert hat, wird der Gegenstand um die Umlegerolle umgelenkt und zwar so, dass er seine räumliche Ausrichtung eigentlich nicht verändert und seine bei der Zuförderung nachlaufende Kante um den Umfang der Umlegerolle geführt wird (G.2/U.2, G.3/U.3). Dabei durchläuft der Gegenstand eine gegenüber der Umlegerolle radiale Position (zwischen G.2 und G.3), ist seine mit dem Umhüllungselement bedeckte Hauptfläche in Förderrichtung gegen vorne gerichtet und wird der den Gegenstand überragende Teil des Umhüllungselementes in Förderrichtung hinter dem Gegenstand von der Umlegerolle geführt.

35

Sobald der Gegenstand wieder auf eine Tangentialebene (parallel zur Tangentialebene der Zuführung auf der gegenüberliegenden Seite der Umlegerolle) an die Umlegerolle zu liegen kommt, wird er auf dieser an der Umlegerolle vorbei und weggeführt (G.4/U.4, G.5/U.5), derart, dass die Umlegerolle diejenige Hauptfläche überrollt, die der bereits durch das Umhüllungselement bedeckten Hauptfläche gegenüberliegt. Dabei wird der den Gegenstand vor der Umlenkung überragende Teil des Umhüllungselementes um die nun vorlaufende Kante des Gegenstandes und auf die der bereits bedeckten Hauptfläche gegenüberliegende Hauptfläche gelegt.

45

Der Gegenstand G und der ihn bedeckende Teil des Umhüllungselementes U werden während der Umlenkung um die Umlegerolle in einer nicht dargestellten Weise, die je nach Eigensteifheit des Gegenstandes verschieden sein kann, geführt.

50

In der in der Figur 1 dargestellten Variante des erfindungsgemässen Umlegeverfahrens wird die bei der Zulieferung nachlaufende Kante des zu umlegenden Gegenstandes um den Umfang der Umlegerolle geführt und zwar vorteilhafterweise mit im wesentlichen gleicher Geschwindigkeit, wie die Mantelfläche der Umlegerolle sich bewegt und die Gegenstände auch zu- bzw. weggeführt werden. Dadurch entsteht, wie leicht aus der Figur zu ersehen ist, zu keiner Zeit eine Spannung im Umhüllungselement, auch wenn dieses in seiner Position relativ zum Gegenstand festgehalten ist und leicht an der Umlegerolle haftet. Es ist ebenso sichergestellt, dass der durch die Umlegerolle geführte Teil des Umhüllungselementes in keinem Zeitpunkt vor der um die Umlegerolle geführten Kante des Gegenstandes herläuft, auch nicht bereichsweise, und dass der den Ge-

55

gegenstand überragende Teil des Umhüllungselementes immer voll geführt ist. Es ist also mit dieser Verfahrensvariante leicht sicherzustellen, dass auch ein nicht sehr stabiles und knitteranfälliges Umhüllungselement mit einer sehr kleinen Eigensteifheit, wie beispielsweise ein Stück Haftfolie, ohne Probleme um den Gegenstand gelegt werden kann.

5 Soll das Umhüllungselement U leicht um den Gegenstand G gespannt werden, kann dieser gegenüber der Mantelfläche der Umlegerolle beim tangentialen Vorbei- und Wegtransport (G.7/U.7) leicht beschleunigt werden, sodass der leicht an der Umlegerolle haftende Umhüllungsteil gegenüber dem Gegenstand leicht verzögert und dadurch gespannt wird.

10 Das Umhüllungselement braucht zur Durchführung des Umlegeverfahrens in keiner Weise vorgefaltet zu sein.

Bei einem Umlegeverfahren gemäss Figur 1 besteht kein zwingender Zusammenhang zwischen der Ausdehnung des Gegenstandes oder des überragenden Teils des Umhüllungselementes und dem Radius der Umlegerolle. Während der gesamten Umlenkung um die Umlegerolle kann der Gegenstand auch zu dieser beabstandet geführt werden und ist dann darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Umlegerolle und Gegenstand in keinem Falle grösser ist als die Ausdehnung des überragenden Teils des Umhüllungselementes, derart, dass dieses immer von der Umlegerolle geführt wird.

15 Wären die einzelnen Positionen von Gegenstand G und Umhüllungselement U (G.1/U.1 bis G.5/U.5) je gleich weit voneinander dargestellt, könnten sie auch als Elemente eines seriellen Förderstromes von Gegenständen und ihnen zugeordneten Umhüllungselementen um die Umlegerolle 1 angesehen werden. Es ist aus der Figur leicht ersichtlich, dass in einem derartigen Förderstrom der minimale Abstand zwischen den Gegenständen der Ausdehnung in Förderrichtung des nachlaufenden Umhüllungsteils entspricht, wenn verhindert werden soll, dass die Umhüllungselemente auf der Umlegerolle übereinander zu liegen kommen.

Die oben beschriebene Variante des Umlegeverfahrens ist in der Figur 1 mit ausgezogenen Pfeilen markiert. Ebenfalls in der Figur 1 ist noch eine weitere Variante (gestrichelte Pfeile) für die Zuführung von Gegenstand G und zugeordnetem Umhüllungselement U zur radialen Position des Gegenstandes eingezeichnet (G.6/U.6). Gegenstand und ihm zugeordnetes Umhüllungselement werden dabei nicht auf einer Tangentialebene und mit nachlaufendem, umzulegendem Umhüllungsteil gegen die Umlegerolle und an dieser vorbei gefördert, sondern mit einer Förderrichtung, die bereits der Förderrichtung für die radiale Position im wesentlichen entspricht, wobei die Hauptflächen des Gegenstandes quer zur Förderrichtung ausgerichtet sind und die mit dem Umhüllungselement bedeckte Hauptfläche in Förderrichtung gegen vorne gewandt ist. Dabei ist vorteilhafterweise durch entsprechende Mittel (z.B. Kulisser oder Luftstrom) dafür zu sorgen, dass der überragende Teil des Umhüllungselementes, wie dargestellt, eher hinter dem Gegenstand nachläuft.

20 **Figur 2** zeigt eine weitere beispielhafte Variante des erfindungsgemässen Umlegens eines Umhüllungselementes U um einen flächigen Gegenstand G (Positionen G.7/U.7 bis G.12/U.12). Dabei wird der Gegenstand nicht wie in der Figur 1 in einem der Umlegerolle 1 entsprechenden Bogen um diese herum umgelenkt, sondern in gegeneinander abgewinkelten im wesentlichen geradlinigen Bewegungsteilen. Der Gegenstand, der wie bei der erstbesprochenen Variante in einer tangentialen Ebene mit nachlaufendem Umhüllungsteil angefordert wird (G.7/U.7), wird erst umgelenkt, wenn er bereits von der Umlegerolle beabstandet ist (G.8/U.8). Dann wird er im wesentlichen senkrecht zur Zuförderrichtung durch die radiale Position (G.9) gefördert und wieder umgelenkt, wenn er wiederum eine Tangentialebene erreicht hat G.10, um in einer zur Zuförderrichtung parallelen aber entgegengesetzt zu dieser an der Umlegerolle vorbei und weggeführt zu werden (G.11/U.11, G.12/U.12).

40 Für die in der Figur 2 dargestellte Verfahrensvariante ist es sinnvoll, die Umlegerolle 1 derart auszulegen, dass ihr Radius R in jedem Falle kleiner ist als die Länge des überragenden Umhüllungsteils, derart, dass der den Gegenstand überragende Teil des Umhüllungselements auch in dem Moment, in dem sich der Gegenstand in seiner am weitesten vom Umfang der Umlegerolle entfernten Position (G.8/U.8) befindet, noch von der Umlegerolle geführt ist.

Im Gegensatz zur Variante gemäss Figur 1 ist es für die Variante gemäss Figur 2 schwieriger, die Geschwindigkeiten der einzelnen Bewegungen derart einzurichten, dass auch bei leicht an der Umlegerolle haftendem Umhüllungselement Spannungen im Umhüllungselement oder ungeführte Umhüllungselementeile verhindert werden können. Das heisst mit anderen Worten, dass die Verfahrensvariante gemäss Figur 2 für sehr wenig steife und sehr empfindliche Umhüllungsmaterialien unter Umständen weniger geeignet ist als die Variante gemäss Figur 1.

55 Es muss aber, insbesondere für leicht an der Umlegerolle haftende und/oder sehr wenig steife Umhüllungsmaterialien, durch entsprechende Wahl der Geschwindigkeiten der einzelnen Bewegungen auf jeden Fall dafür gesorgt werden, dass der auf der Umlegerolle geführte Umhüllungsteil, der bei der Umlenkung einen kleineren Weg zurückzulegen hat als der Gegenstand, beim Überrollen der Hauptfläche durch die Umlegerolle vor dem Wegtransport nicht vor dem Gegenstand herläuft, denn dadurch könnte der Umlegevorgang empfindlich ge-

stört werden. Bei einer Umfangsgeschwindigkeit der Umlegerolle, die der Zuförder- und der Wegfördergeschwindigkeit der Gegenstände entspricht, bei vernachlässigbaren Bremsungs- und Beschleunigungszeiten vor und nach dem Umlenken und bei Gegenstandsdicken D , die gegenüber dem Umlegerollenradius R vernachlässigbar sind, bedeutet dies, dass für den Bewegungsteil senkrecht zur Zu- bzw. Wegförderrichtung eine durchschnittliche Geschwindigkeit notwendig ist, die mindestens doppelt so gross ist wie die Zu- bzw. Wegfördergeschwindigkeit.

Auch für die Verfahrensvariante gemäss Figur 2 ist, wie mit einem gestrichelten Pfeil angedeutet, eine Zuförderung im wesentlichen senkrecht zur dargestellten Zulieferung, also in Richtung der Förderung durch die radiale Position möglich, wie sie im Zusammenhang mit Figur 1 bereits beschrieben und ebenfalls mit gestrichelten Pfeilen dargestellt ist.

Figur 3 zeigt eine weitere beispielhafte Variante des erfindungsgemässen Umlegeverfahrens, in dem nicht wie in den Varianten gemäss Figuren 1 und 2 die räumliche Lage der Gegenstände im wesentlichen beibehalten wird, sondern diese verändert wird. Der zu umlegende Gegenstand G und das ihm zugeordnete Umhüllungselement U werden wiederum auf einer tangentialen Ebene an die Umlegerolle 1 und an dieser vorbei gefördert ($G.13/U.13$, $G.14/U.14$). Ist der Gegenstand von der Umlegerolle genügend beabstandet, wird er um eine parallel zur Umlegerollenachse liegende Schwenkachse S geschwenkt, bis er wieder auf einer Tangentialebene liegt. Während der Gegenstand geschwenkt wird und eine gegenüber der Umlegerolle radiale Position durchläuft, wird der überragende Teil des Umhüllungselementes von der Umlegerolle geführt. Auf der zweiten Tangentialebene wird der Gegenstand an der Umlegerolle vorbei und weggeführt ($G.15/U.15$, $G.16/U.16$) in der bereits mehrfach beschriebenen Art.

Die Position der Schwenkachse S ist derart zu wählen, dass der zu umlegende Gegenstand mit der grössten Ausdehnung in Förderrichtung noch an der Umlegerolle vorbei geschwenkt werden kann. Die Schwenkgeschwindigkeit ist derart auf die Oberflächengeschwindigkeit der Umlegerolle abzustimmen, dass der überragende Teil des Umhüllungselementes beim Überrollen des Gegenstandes durch die Umlegerolle vor dem Wegführen der dann vorlaufenden Kante des Gegenstandes nicht voraus läuft. Dies ist auch hier insbesondere wichtig für wenig steife Umhüllungselemente, die zu einer Haftung an der Umlegerolle neigen. Für steifere Umhüllungselemente ist die genaue Abstimmung der Geschwindigkeiten nicht so wichtig, da die Umlegerolle sich auch relativ zu einem derartigen Umhüllungselement bewegen kann.

Auch für die Verfahrensvariante gemäss Figur 3 wird der Radius der Umlegerolle und die Position der Schwenkachse vorteilhafterweise derart ausgelegt, dass der überragende Teil des Umhüllungselementes während der ganzen Umlenkung immer von der Umlegerolle geführt ist. Es kann auch hier als grobe Regel gelten, dass der Radius der Umlegerolle nicht grösser sein soll als die Ausdehnung in Förderrichtung des überragenden Teils des Umhüllungselements.

Auch für die Verfahrensvariante gemäss Figur 3 ist eine zweite Zuführungsvariante zur radialen Position möglich, wie sie wiederum mit einem gestrichelten Pfeil angedeutet ist und wie sie bereits im Zusammenhang mit der Variante gemäss Figur 1 beschrieben worden ist.

Selbstverständlich sind auch Mischformen der Varianten gemäss Figuren 1, 2 und/oder 3 möglich.

Figur 4 zeigt eine sehr einfache Verfahrensvariante zum beidseitigen Umhüllen eines Gegenstandes mit einem Umhüllungselement. Es handelt sich dabei um eine Kombination von zwei Umlegungen gemäss Figur 3 um die gleiche Umlegerolle 1. Damit dabei Zu- und Wegführung aneinander vorbei geführt werden können, ist während den beiden Umlenkungen eine Verschiebung der Gegenstände parallel zur Rotationsachse der Umlegerolle notwendig. Dies kann verhindert werden, wenn die erste Zuführung, wie mit gestricheltem Pfeil dargestellt, im wesentlichen senkrecht zu den Hauptflächen der Gegenstände durchgeführt wird. Selbstverständlich kann eine ganze Umhüllung, wie sie in der Figur 4 dargestellt ist, auch mit zwei Umlegerollen realisiert werden.

Im Bereiche der zweiten Umlegung kann, wie sehr schematisch mit einer Sprühdüse 4 angedeutet, auch noch ein Klebstoff auf den den Gegenstand überragenden Umhüllungsteil aufgebracht werden, derart, dass der Gegenstand, wie er aus der zweiten Umlegung weggeführt wird, nicht nur beidseitig umhüllt, sondern die Umhüllung auch bereits in ihrem Überlappungsbereich verschlossen ist.

Anstelle von kurz vor dem Umlegen beispielsweise durch Sprühen auf dem Umhüllungselement aufgebrachtem Klebstoff können zum Verschliessen des Umhüllungselementes auch andere Klebtechniken zur Anwendung kommen. Beispielsweise kann bereits vor der Zuordnung zum Gegenstand auf dem Umhüllungselement ein Schmelzkleber aufgebracht werden, der in kaltem Zustand nicht klebrig ist. Dieser kann im Bereiche der Umlegung oder einer Pressung durch Zuführung von Wärme aktiviert werden.

Figur 5 zeigt eine Verfahrensvariante zum beidseitigen Umhüllen von flächigen Gegenständen mit einem Umhüllungselement, bei der das erfindungsgemässe Umlegeverfahren zweimal angewendet wird. Dabei wird das Umhüllungselement dem Gegenstand derart zugeordnet, dass es diesen beidseitig überragt. In einer ersten Umlegung nach Variante gemäss Figur 3 wird an einer grösseren Umlegerolle 1.1 der grössere überragende

gende Teil umgelegt, unmittelbar danach mit einer kleineren Umlegerolle 1.2 der kleinere überragende Teil.

Figur 6 zeigt eine weitere Variante zur beidseitigen Umhüllung eines flächigen Gegenstandes G mit einem Umhüllungselement U. Das Umhüllungselement und der Gegenstand werden einer gegenseitigen Zuordnung im wesentlichen senkrecht zueinander zugeführt, derart, dass das Umhüllungselement sich bereits bei der Zuordnung um die eine Kante des Gegenstandes legt und seine beiden Hauptflächen wenigstens teilweise bedeckt und die eine überragt. Eine derartige Zuordnung ist nur möglich, wenn der zu umhüllende Gegenstand eine genügende Eigensteifheit aufweist oder wenn er beispielsweise zwischen zwei Bändern geführt oder mit einem Faltschwert unterstützt wird. Dann wird durch Umlenkung um eine Umlegerolle 1.3 der überragende Umhüllungsteil noch umgelegt, wodurch der Gegenstand beidseitig umhüllt ist. In der gebogenen Führung zwischen Zuordnung und Umlegung kann das Umhüllungselement und der Gegenstand zwischen zwei Transportbändern gefördert noch zusätzlich gepresst werden.

Figur 7 zeigt das erfindungsgemässe Umlegeverfahren durch Umlenkung um eine Umlegerolle 1 (Variante gemäss Figur 3) kombiniert mit einem vorgeschalteten Biege- oder Faltvorgang, in dem mit Hilfe eines Faltschwertes 2 der flächige Gegenstand G (beispielsweise eine bereits gefaltete Zeitung) und das ihm zugeordnete Umhüllungselement U gleichzeitig gebogen oder gefaltet werden. Das Produkt des Verfahrens ist ein gebogener oder gefalteter, beidseitig umhüllter Gegenstand. Die bogenförmig geführten Förderstrecken zwischen Faltung und Umlegung und nach der Umlegung dienen wiederum einer Pressung, die für den Fall, dass der Gegenstand nicht gefaltet, sondern lediglich gebogen werden soll, auch weggelassen werden kann.

Figur 8 zeigt eine weitere Kombination von Falten bzw. Biegen des Gegenstandes zusammen mit dem ihm zugeordneten Umhüllungselement mit Hilfe von zwei Faltschwertern 2.1 und 2.2 und einer erfindungsgemässen Umlegung durch Umlenkung um eine Umlegerolle 1. Das Produkt ist je nach zwischengeschalteten Pressschritten ein zu einer Art flacher Rolle zweimal ineinandergebogener oder zweimal in derselben Richtung gefalteter Gegenstand, der beidseitig umhüllt ist.

Figur 9a zeigt eine Kombination von zwei Biege- bzw. Faltschritten, in denen mit Hilfe von zwei Faltschwertern 2.3 und 2.4 der Gegenstand und im zweiten Schritt auch das Umhüllungselement in entgegengesetzter Richtung zu einem S-förmigen Gebilde gebogen bzw. gefaltet werden. Ein Teil des Umhüllungselementes wird dabei zwischen zwei Schenkel des S-förmigen Gebildes gefaltet. Dann wird der den gefalteten Gegenstand immer noch überragende Teil des Umhüllungselementes durch dreimaliges Umlegen an Umlegerollen 1.4, 1.5 und 1.6 umgelegt und dadurch der zweimal gefaltete Gegenstand umhüllt.

Figur 9b zeigt eine Kombination von einem Biege- bzw. Faltschritt mit einer erfindungsgemässen Umlenkung zur Erzeugung eines S-förmig gebogenen bzw. gefalteten und umhüllten Gegenstandes (wie Figur 9a). Das Umhüllungselement wird dem Gegenstand erst zugeordnet, wenn dieser bereits einmal gebogen- bzw. gefaltet ist, und zwar so, dass das Umhüllungselement die Fläche mit dem umgefalteten Teil bedeckt, die gefaltete Kante vorläuft und das Umhüllungselement die nicht gefaltete Kante überragt. Dann wird mit einem Faltschwert 2.5 von der dem Umhüllungselement gegenüberliegenden Seite der zweite Falt erzeugt. Mit der zweiten Faltkante als vorlaufende Kante wird der Gegenstand und das Umhüllungselement, gegebenenfalls nach einer Pressung um eine Umlegerolle 1.7 umgelenkt, derart, dass nach der Umlenkung die erste Faltkante die vorlaufende Kante ist und das Umhüllungselement auch um diese gelegt ist.

Figuren 10a bis 10c zeigen eine beispielhafte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Umlegeverfahrens. Die Vorrichtung ist dargestellt mit einem Blickwinkel parallel zur Rotationsachse der Umlegerolle 1, also quer zur Ebene, in der die Bewegung der Gegenstände stattfindet. Als Mittel zur Förderung der Gegenstände G und der Umhüllungselemente U dienen in dieser Ausführungsform ausschliesslich Paare von Transportbändern, zwischen denen die Gegenstände samt zugeordneten Umhüllungselementen transportiert werden. Diese Paare von Transportbändern sind in den Figuren voneinander beabstandet dargestellt. Damit sie Gegenstand und Umhüllungselement, die in den meisten Fällen eine verschiedene Dicke haben, gleich gut und sicher transportieren können, sind die Bänder vorteilhafterweise vorgespannt und die Umlenkrollen gefedert gelagert, derart, dass die Bänder sich der Dicke eines zwischen ihnen befindlichen Gegenstandes bzw. Umhüllungselementes anpassen und einen leichten Druck auf ihn ausüben.

Die Umlegerolle 1 stellt gleichzeitig eine Umlenkrolle eines Transportbandes dar, das auf der Zuförderseite ein Teil 11.1 des Zuförderpaares von Transportbändern (11.1/11.2), auf der Wegfförderseite ein Teil 12.1 des Wegfförderpaares von Transportbändern (12.1/12.2) ist. Der durch das Zuförderpaar bzw. Wegfförderpaar von Transportbändern gebildete Transportspalt definiert eine Zuförderrichtung Z, bzw. eine Wegfförderrichtung W. Auf der der Zu- bzw. Wegfförderseite gegenüberliegenden Seite der Umlegerolle ist ein Paar von schwenkbaren Transportbändern 20 und 30 mit je zwei Umlenkrollen 21, 22, 31, 32 im wesentlichen parallel zueinander vorgesehen, die in gegenläufigem Sinne angetrieben sind und deren Umlaufsinn umkehrbar ist. Ferner sind die Bänder des Schwenkbandpaares um die eine (32, S) ihrer von der Umlegerolle 1 entfernten Umlenkrollen begrenzt schwenkbar, derart, dass sie von einer Lage, in der der zwischen ihnen gebildete Transportspalt im wesentlichen eine gradlinige Fortsetzung bildet zur Zuförderrichtung Z, in eine Lage schwenkbar sind, in der der

Transportspalt im wesentlichen eine gradlinige Fortsetzung bildet zur Wegförderrichtung W.

Figur 10a zeigt die Vorrichtung in der Stellung, die sie einnimmt, wenn ein Gegenstand zugefördert und an der Umlegerolle 1 vorbeigefördert wird (erste tangential Position). Die Schwenkbänder sind in der Stellung der Zuförderrichtung Z positioniert und ihr Drehsinn ist derart, dass die einander zugewandten Bandteile sich von der Umlegerolle wegbewegen.

Figur 10b zeigt die Schwenkbänder 20 und 30 in einer radialen Position gegenüber der Umlegerolle 1. Der Abstand zwischen den Schwenkbändern und der Umlegerolle ist in dieser Position am kleinsten.

Figur 10c zeigt die Vorrichtung in der zweiten tangentialen Position, in der die Schwenkbänder in Wegförderrichtung W angeordnet sind. In dieser Position ist der Abstand zwischen Umlegerolle und Schwenkbandpaar wieder grösser.

Um die Spalten zwischen den einzelnen Fördersystemen (Zuförderpaar, schwenkbares Paar, Wegförderpaar von Transportbändern) möglichst klein zu halten, können das Band 11.1/12.1 um die Umlegerolle 1 und die Umlegerolle 1 selbst in axialer Richtung in zwei oder mehrere voneinander beabstandete Teilbänder bzw. Teilrollen aufgeteilt sein sowie auch mindestens das bei der Verschwenkung vorlaufende Schwenkband 30, wobei die Schwenkbandteile auf die Abstände zwischen den Umlegerollenteilen ausgerichtet sind. Dies ist in der Figur durch eine teilweise Überlappung der Umlegerolle 1 und der Umlenkrolle 31 des Schwenkbandes 30 schematisch dargestellt. In einer derartigen Vorrichtung sind in den tangentialen Positionen des Schwenkbandpaares die Abstände zwischen dem Zu- bzw. Wegfördermittel und dem Schwenkbandpaar kleiner, sodass Stellen ohne Führung für die Gegenstände und insbesondere für die überragenden Umhüllungsteile so klein wie möglich sind.

Ist die Umhüllung (in Richtung der Achse der Umlegerolle) schmäler als der zu umhüllende Gegenstand, kann auch das bei der Schwenkung nachlaufende Schwenkband 20 in voneinander beabstandete Teilbänder aufgeteilt sein, wobei beispielsweise mittig ein Teil vorgesehen sein muss, dessen Breite mindestens gleich ist wie die Breite des Umhüllungselementes.

Der steuerungsmässig einfachste Betrieb der Vorrichtung gemäss den Figuren 10a bis 10c besteht darin, den Gegenstand mit Zufördergeschwindigkeit zwischen die Schwenkbänder zu fördern, soweit, dass der Abstand zwischen nachlaufender Kante des Gegenstandes und Umlegerolle derart ist, dass der Gegenstand an der Umlegerolle vorbei geschwenkt werden kann, dann die Schwenkbänder anzuhalten, die notwendige Schwenkung durchzuführen, die Schwenkbänder in umgekehrter Richtung in Wegfördergeschwindigkeit wieder zu starten und den Gegenstand an der Umlegerolle vorbei wegzufördern. Dieser Betrieb entspricht genau dem im Zusammenhang mit Figur 3 beschriebenen Verfahren. Wie dort bereits erwähnt, ist dieser Betrieb relativ schwierig einzurichten derart, dass Spannungen im Umhüllungselement vermieden werden können, wenn dieses leicht an der Umlegerolle haftet.

Aus diesem Grunde empfiehlt sich ein Betrieb, bei dem die Schwenkbewegung eingeleitet wird, sobald der Gegenstand den Bereich der Zuförderbänder verlassen hat und bevor er seine am nächsten der Schwenkachse liegende Position erreicht hat, das Schwenkbandpaar zu stoppen und in gegenläufigem Sinne wieder anlaufen zu lassen, wenn der Gegenstand die radiale Position durchläuft. Ein derartiger Betrieb stellt je nach Verhältnis der Geschwindigkeiten ein Mischverfahren zwischen Verfahren gemäss Figuren 1 und 3 dar.

Da die Schwenkbänder, bevor sie von einem seriellen Strom von Gegenständen mit zugeordneten Umhüllungselementen einen nächsten Gegenstand handhaben können von der zweiten tangentialen Position in die erste tangential Position zurückbewegt werden müssen, ist der Mindestabstand zwischen den zugeführten Gegenständen nicht, wie im Zusammenhang mit dem Verfahren erläutert, rein von der Ausdehnung des den Gegenstand überragenden Umhüllungsteils abhängig, sondern zusätzlich von der Zeit, die das Schwenkbandpaar für die Zurückschwenkung benötigt.

Figur 11 zeigt eine beispielhafte Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss Figur 7, also für eine Zuordnung je eines Umhüllungselementes zu jedem Gegenstand eines seriellen Stromes, eine einmalige Faltung von Gegenstand und Umhüllungselement und eine ganze Umhüllung jedes Gegenstandes durch Umlenkung um eine Umlegerolle.

Die Anordnung weist eine Zuführungsvorrichtung 40 beispielsweise in Form eines Zuführungsbandes für die Zuführung der Gegenstände auf. Darauf folgt in Förderrichtung eine Richtstation 50, in der die Gegenstände beispielsweise durch eine Serie von Schrägrollen seitlich ausgerichtet werden. Es folgt eine Kontrollstation 60 (schematisch mit einem Pfeil angedeutet), in der beispielsweise durch eine Dickenmessung die Gegenstände kontrolliert werden. Nach der Kontrolle folgt die Zuführung 70 des Umhüllungsmaterials U', das ab einer Vorratsrolle 71 mit einer zu- bzw. wegschaltbaren Kupplungsrolle 72 kontrolliert in die Förderstrecke zugeführt wird. Es folgt eine Schneidstation 80 zum Schneiden des Umhüllungsmaterials U' zu einzelnen Umhüllungselementen, in der beispielsweise ein Paar von kontrolliert bewegbaren Klingen 81 quer zur Förderstrecke bewegt werden und das Material U' zertrennen. Es folgt darauf eine Faltvorrichtung 90 mit einem Faltpalt 91 und einem in den Faltpalt bewegbaren Faltschwert 92. Vorteilhafterweise ist der Faltpalt 91 durch ein in

Förderrichtung verschiebbares Transportband 93 verschliessbar, sodass Gegenstände, die in der Kontrollstation als fehlerhaft erkannt worden sind, und denen durch eine entsprechende Steuerung auch kein Umhüllungselement zugeordnet wurde, über den Faltpalt 91 gradlinig weiter gefördert und ausgeschleust bzw. zurückgeführt werden können. Auf die Faltvorrichtung 90 folgt eine Pressvorrichtung 100 in Form von einem Paar bogenförmig geführten Transportbändern, zwischen denen die gefalteten Gegenstände einem Druck senkrecht zu ihren Hauptflächen ausgesetzt sind. Darauf folgt eine Umlegevorrichtung 110 gemäss Figuren 10a bis 10c mit einer Umlegerolle 111 und einem Schwenkbandpaar 112. Es folgt eine weitere Pressstrecke 120 zwischen zwei bogenförmig geführten Transportbändern. Die am Ende dieser Pressstrecke angelieferten Gegenstände sind ganz umhüllt und können darauf folgend beispielsweise einer Adressierstation zugeführt werden.

An sich sind die einzelnen Elemente einer Anordnung gemäss Figur 11 alle bekannt und müssen aus diesem Grunde an dieser Stelle nicht im Detail beschrieben werden.

Wenn das Umhüllungselement quer zur Förderrichtung breiter ist als der Gegenstand, dem es zugeordnet ist, wird es vorteilhafterweise derart zugeordnet, dass es den Gegenstand beidseitig gleichmässig überragt. Diese seitliche Überragung wird durch eine ganze Anordnung, wie sie beispielsweise in der Figur 11 dargestellt ist, nicht beeinträchtigt und kann nach Passieren der Anordnung durch Einfalten und Verkleben oder durch Verschweissen verschlossen werden, sodass das fertige Produkt allseitig umhüllt ist.

20 Patentansprüche

1. Verfahren zur Umlegung von Umhüllungselementen um seriell voneinander beabstandet geförderte Druckprodukte, Druckproduktgruppen oder entsprechende andere flächige Gegenstände, **dadurch gekennzeichnet**, dass den zu umlegenden Gegenständen (G) je ein Umhüllungselement (U) zugeordnet wird, welches Umhüllungselement mindestens die eine Hauptfläche des Gegenstandes mindestens teilweise überdeckt und überragt, dass der Strom der Gegenstände und zugeordneten Umhüllungselemente um eine Umlegerolle (1) mit einer quer zur Förderrichtung ausgerichteten Rotationsachse umgelenkt wird, derart, dass die Gegenstände während der Umlenkung in einer zu ihren Hauptflächen im wesentlichen quer stehenden Förderrichtung durch eine gegenüber der Umlegerolle im wesentlichen radiale Position (G.9) gefördert werden, in der die vom Umhüllungselement überragte Kante der Gegenstände gegen die Umlegerolle gerichtet ist, deren vom Umhüllungselement überdeckte eine Hauptfläche in Förderrichtung gegen vorne gerichtet ist und der überragende Teil des Umhüllungselementes in Förderrichtung gegen hinten mindestens teilweise auf der Umlegerolle (U.9) aufliegt, und dass die Gegenstände nachher in einer im wesentlichen parallel zu ihren Hauptflächen gerichteten Förderrichtung tangential (G.4/U.4) an der Umlegerolle vorbei gefördert werden, wobei die vom Umhüllungselement überdeckte eine Hauptfläche von der Umlegerolle weggewandt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlegerolle (1) in Umlenkrichtung drehbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass anstelle der Umlegerolle ein Paar von entlang einer quer zur Förderrichtung ausgerichteten Linie gegeneinander abgewinkelte Umlegeflächen zur Anwendung kommt, wobei die Gegenstände zuerst der ersten Umlegefläche entlang geführt werden mit im wesentlichen quer dazu ausgerichteten Hauptflächen und dann entlang der zweiten Umlegefläche mit im wesentlichen parallel dazu ausgerichteten Hauptflächen.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die der durch das Umhüllungselement überdeckten einen Hauptfläche gegenüberliegende andere Hauptfläche der Gegenstände zum Anlegen des überragenden Teils des Umhüllungselementes beim Vorbeifördern von der Umlegerolle überrollt wird (G.4/U.4).
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände in im wesentlichen tangentialer Richtung und parallel zu ihren Hauptflächen gegen die Umlegerolle gefördert werden (G.1), wobei die überragenden, umzulegenden Teile der Umhüllungselemente in Förderrichtung nachlaufen (U.1), und dass die Gegenstände durch eine erste Umlenkung um die Umlegerolle in die radiale Position gebracht werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände mit einer För-

derrichtung, die im wesentlichen quer zu ihren Hauptflächen gerichtet ist (G.6), in die zur Umlegerolle radiale Position gefördert werden.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die räumliche Orientierung der Gegenstände bei der Umlenkung um die Umlegerolle oder die Umlegeflächen im wesentlichen beibehalten bleibt.
- 10 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände durch Schwenken um eine von der Umlegerolle beabstandete, quer zur Förderrichtung angeordnete Schwenkachse (S) durch die radiale Position geführt werden.
- 15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllungselemente derart dimensioniert und den Gegenständen zugeordnet werden, dass ihr überragender Teil in Förderrichtung länger ist als eine Hauptfläche des Gegenstandes und dass die Gegenstände durch zweimaliges Umlegen desselben Umhüllungsteils an derselben Umlegerolle oder an zwei Umlegerollen ganz umhüllt werden.
- 20 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllungselemente derart dimensioniert und den Gegenständen zugeordnet werden, dass sie den Gegenstand beidseitig überragen und dass die Gegenstände durch zweimaliges Umlegen an zwei Umlegerollen ganz umhüllt werden.
- 25 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllungselemente schon beim Zuordnen um die eine Kante der Gegenstände gelegt werden und dass sie durch einmaliges Umlegen an einer Umlegerolle ganz umhüllt werden.
- 30 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umhüllungselement dem Gegenstand derart zugeordnet wird, dass seine bei der Zuförderung vorlaufende Kante bündig ist mit der vorlaufenden Kante des Gegenstandes oder hinter ihr herläuft und dass der Gegenstand und das Umhüllungselement vor der Umlegung des überragenden Teils des Umhüllungselementes ein oder zweimal gefaltet oder gebogen wird.
- 35 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände und Umhüllungselemente vor und/oder nach der Umlegung gepresst werden.
- 40 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die überlappenden Teile der Umhüllungselemente vor oder während der Umlegung mit Klebstoff versehen werden.
- 45 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllungselemente quer zur Förderrichtung eine Ausdehnung haben, die gleich gross ist wie oder kleiner als dieselbe Ausdehnung der Gegenstände.
- 50 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllungselemente quer zur Förderrichtung eine Ausdehnung haben, die grösser ist als dieselbe Ausdehnung der Gegenstände, und dass die Umhüllungselemente nach der Umhüllung seitlich durch Verschweissen oder Umfalten und/oder Verkleben geschlossen werden.
- 55 17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Umlegerolle (1) oder ein Paar von Umlegeflächen sowie Mittel zur Zuführung der Produkte zur Umlegerolle oder den Umlegeflächen, Mittel zur Umlenkung der Gegenstände um die Umlegerolle oder die Umlegeflächen und Mittel zum Wegtransport von der Umlegerolle oder den Umlegeflächen aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlegerolle (1) in Umlenkrichtung drehbar ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Umlegerolle (1) aufweist, um die ein Transportband (11.1/12.1) umgelenkt wird, welches Transportband auf der Zu-

5 förderseite das eine eines Zuförderpaares (11.1/11.2) von Transportbändern, auf der Wegförderseite das eine eines Wegförderpaares (12.1/12.2) von Transportbändern bildet, und dass auf der der Zu- und Wegförderseite gegenüberliegenden Seite der Umlegerolle ein um eine parallel zur Rotationsachse der Umlegerolle angeordneten Schwenkachse (S) begrenzt schwenkbares Paar von im wesentlichen parallel zueinander und in gegenläufigem, umkehrbarem Drehsinn angetriebenen Transportbändern (20/30) angeordnet ist.

10 20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportbänder vorgespannt sind und dass mindestens ein Teil ihrer Umlenkrollen gefedert gelagert sind.

15 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlegerolle (1), das um die Umlegerolle umgelenkte Transportband (11.1/12.1), mindestens eine der gegen die Umlegerolle gerichteten Umlenkrollen (31) des Schwenkbandpaares und mindestens eines der schwenkbaren Transportbänder (30) in achsialer Richtung aus voneinander beabstandeten Teilelementen bestehen und dass die Umlegerolle (1) und das Schwenkbandpaar (20/30) derart angeordnet sind, dass diese Teilelemente beim Verschwenken des Schwenkbandpaares ineinander greifen.

20 22. Anordnung mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anordnung zusätzlich eine Falt- bzw. Biegevorrichtung mit einem Faltschwert aufweist.

25 23. Anordnung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie zusätzlich eine Richtstation (50), eine Kontrollstation (60), eine Zufördervorrichtung für Umhüllungsmaterial (U'), eine Schneidstation (80) zum Zertrennen des Umhüllungsmaterials, und mindestens eine Pressvorrichtung (110 und 120) aufweist.

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

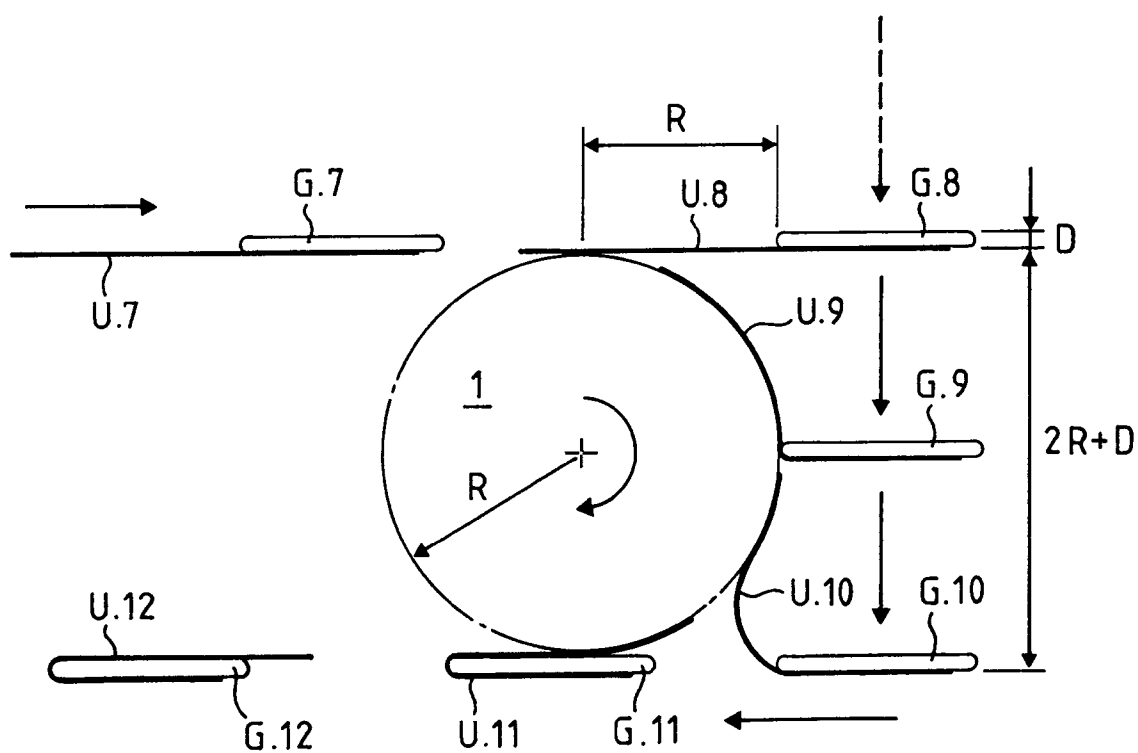
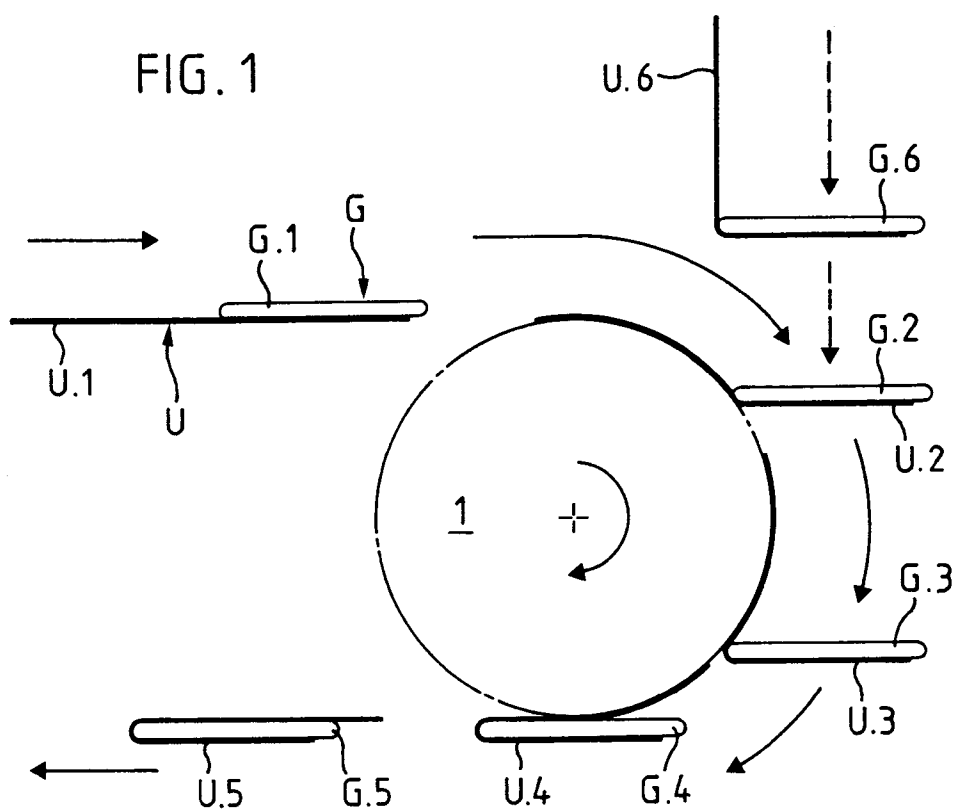
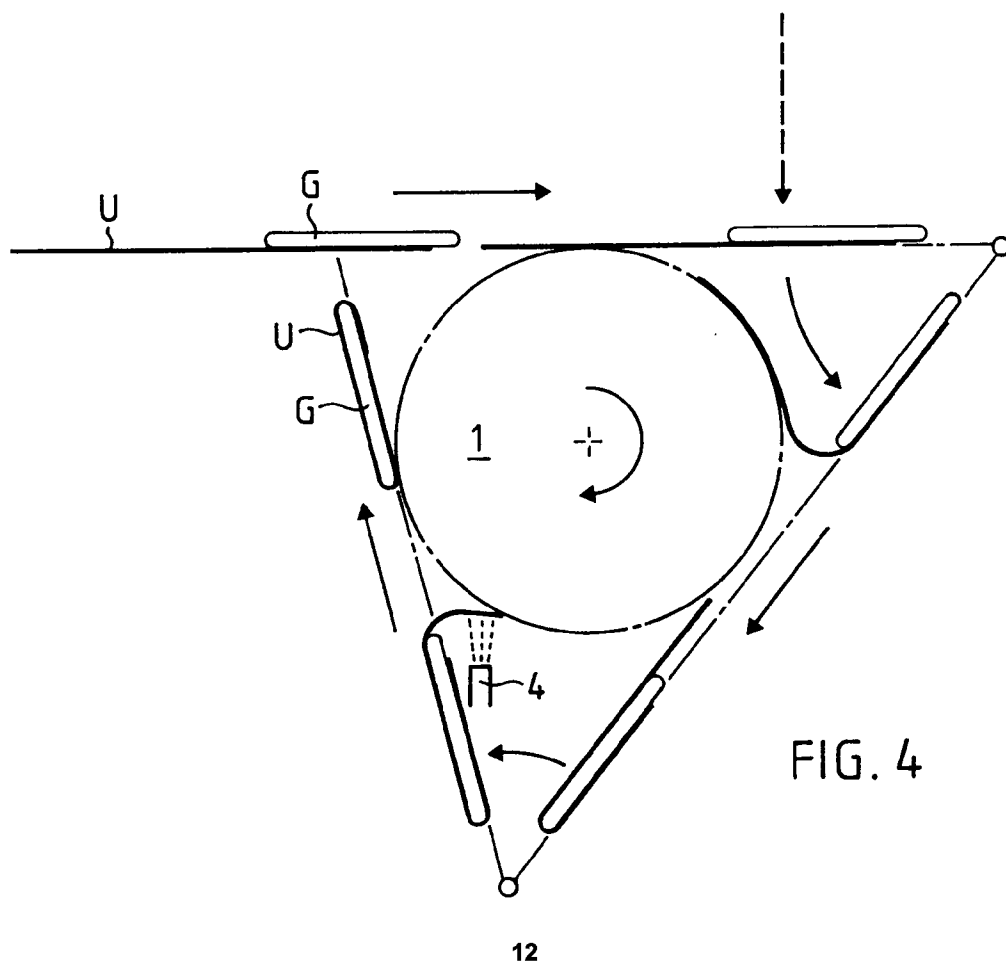
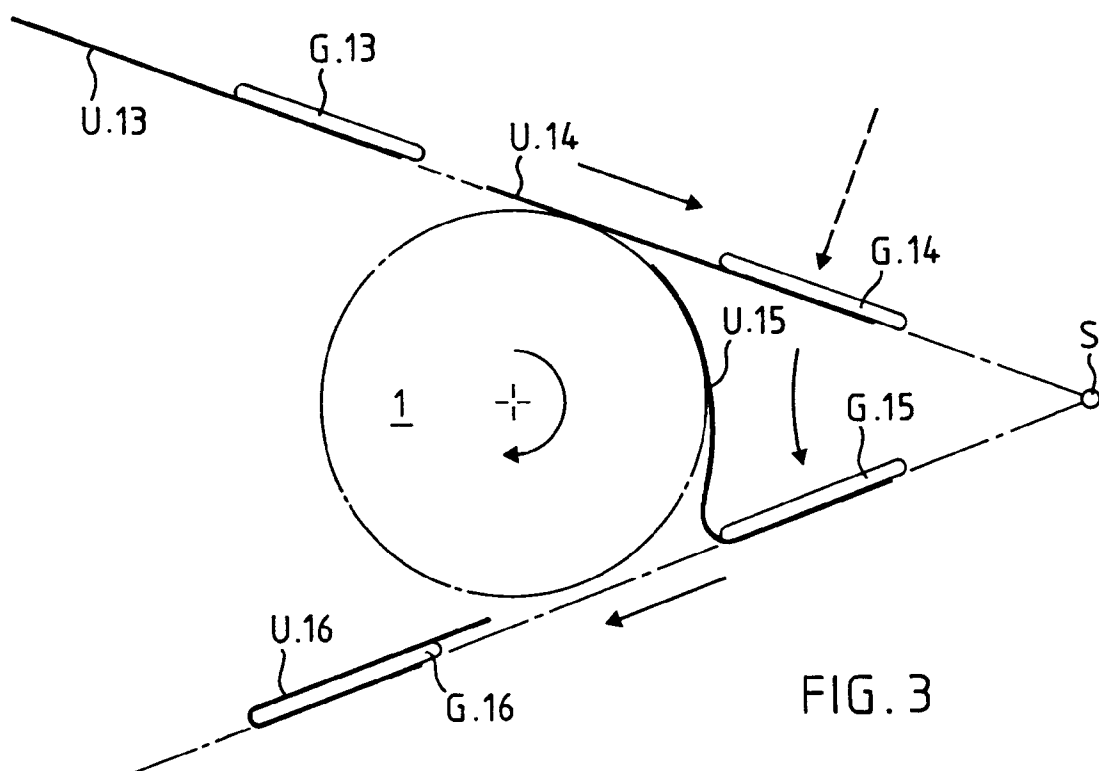
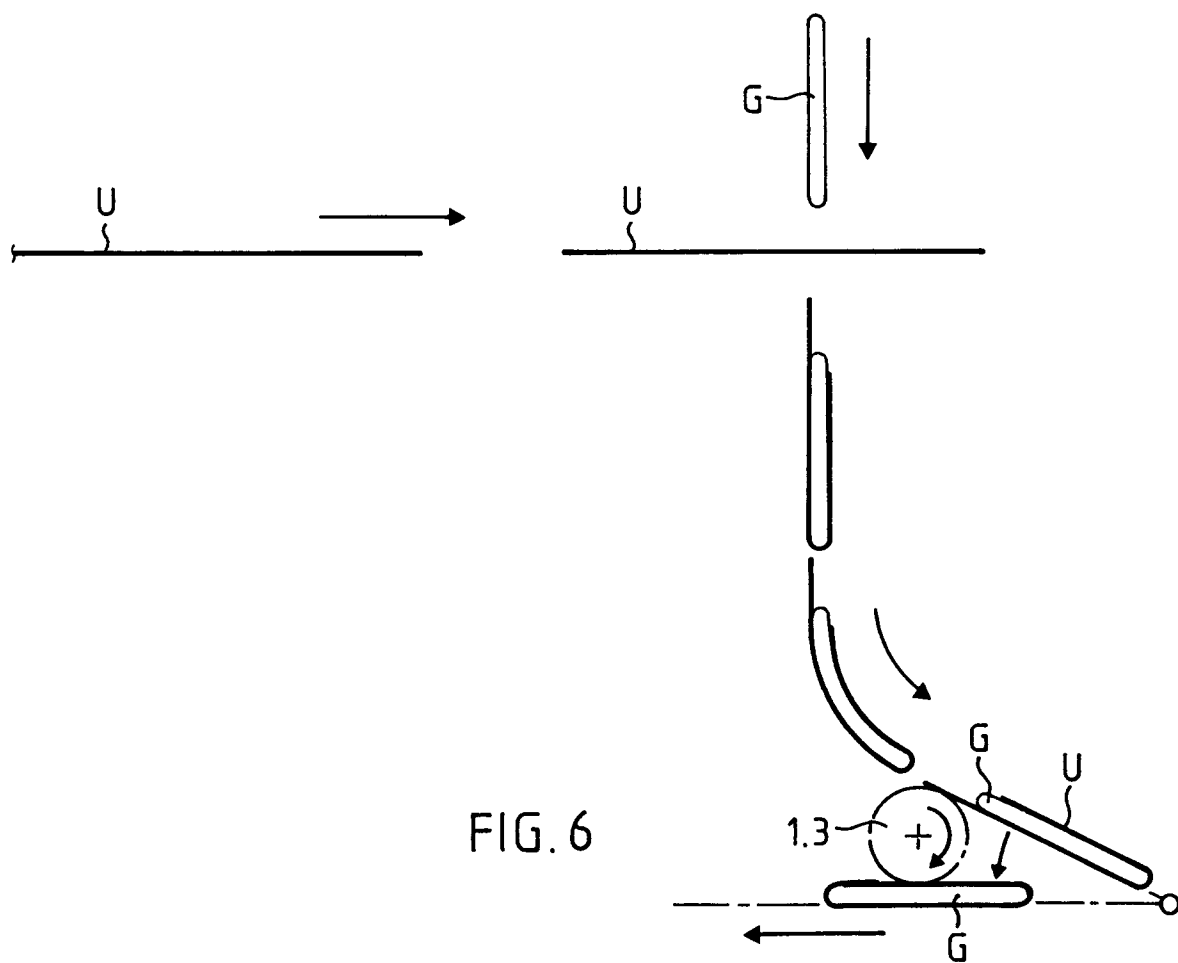
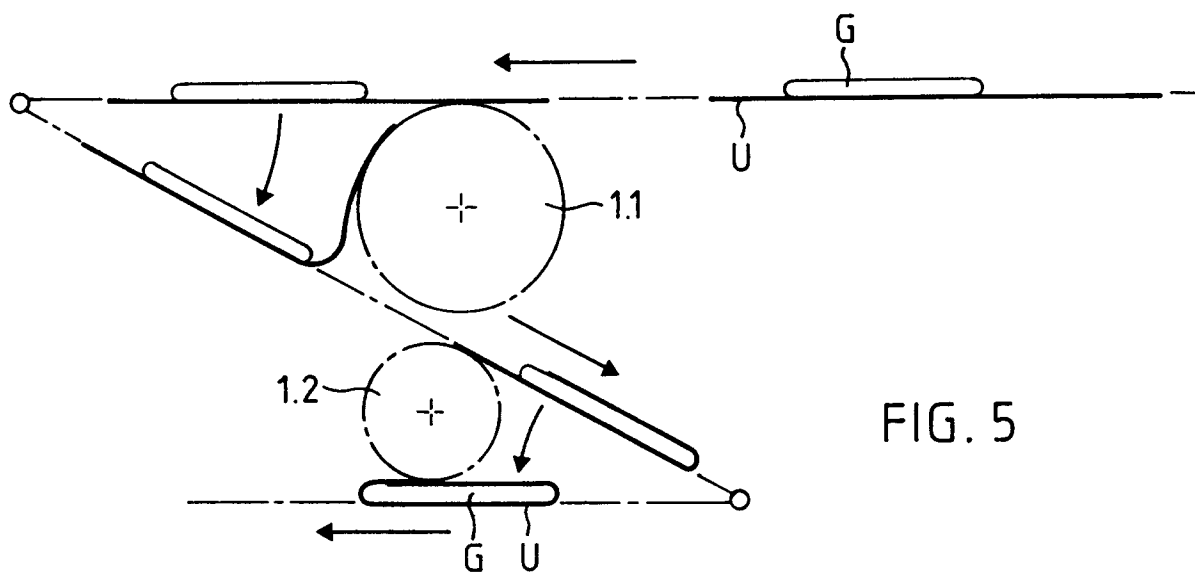
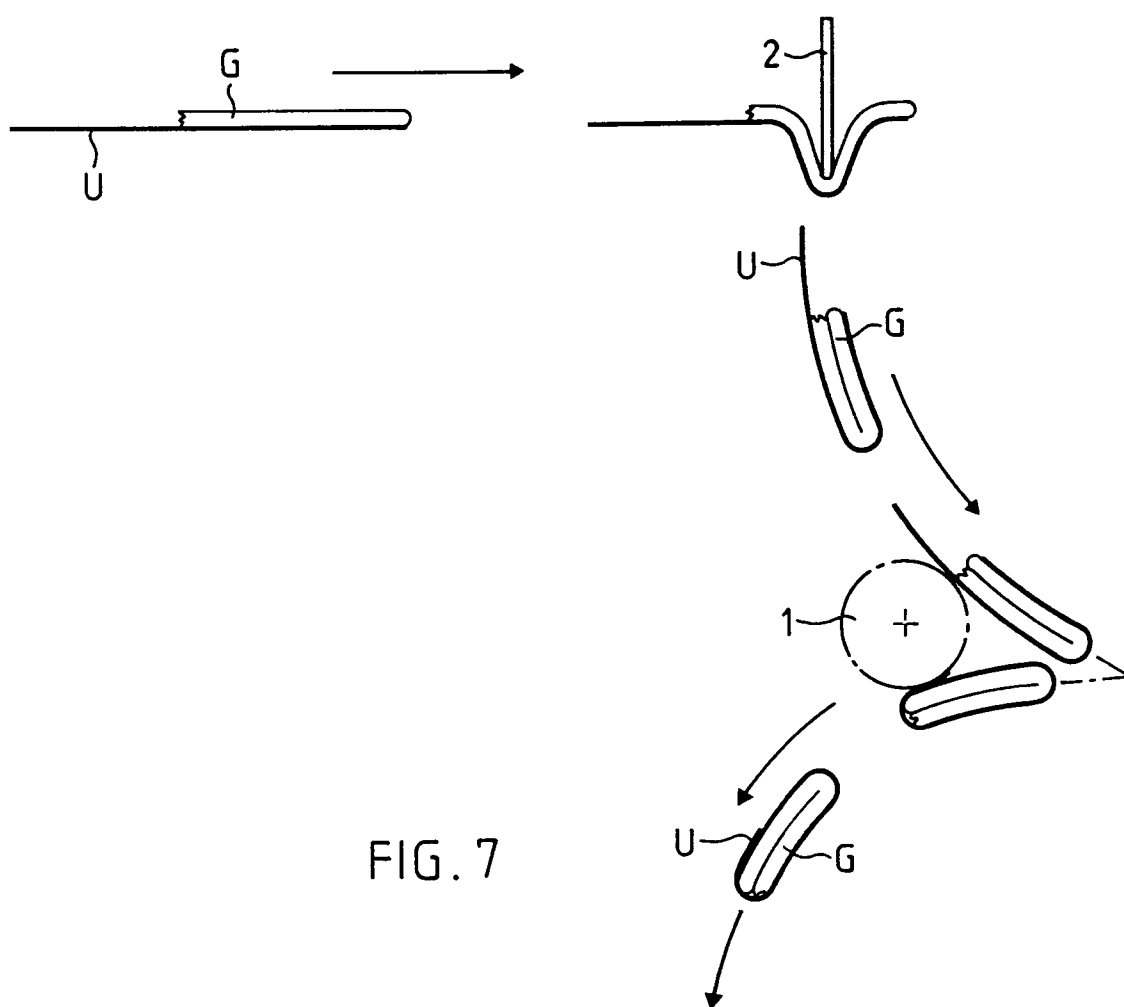


FIG. 2







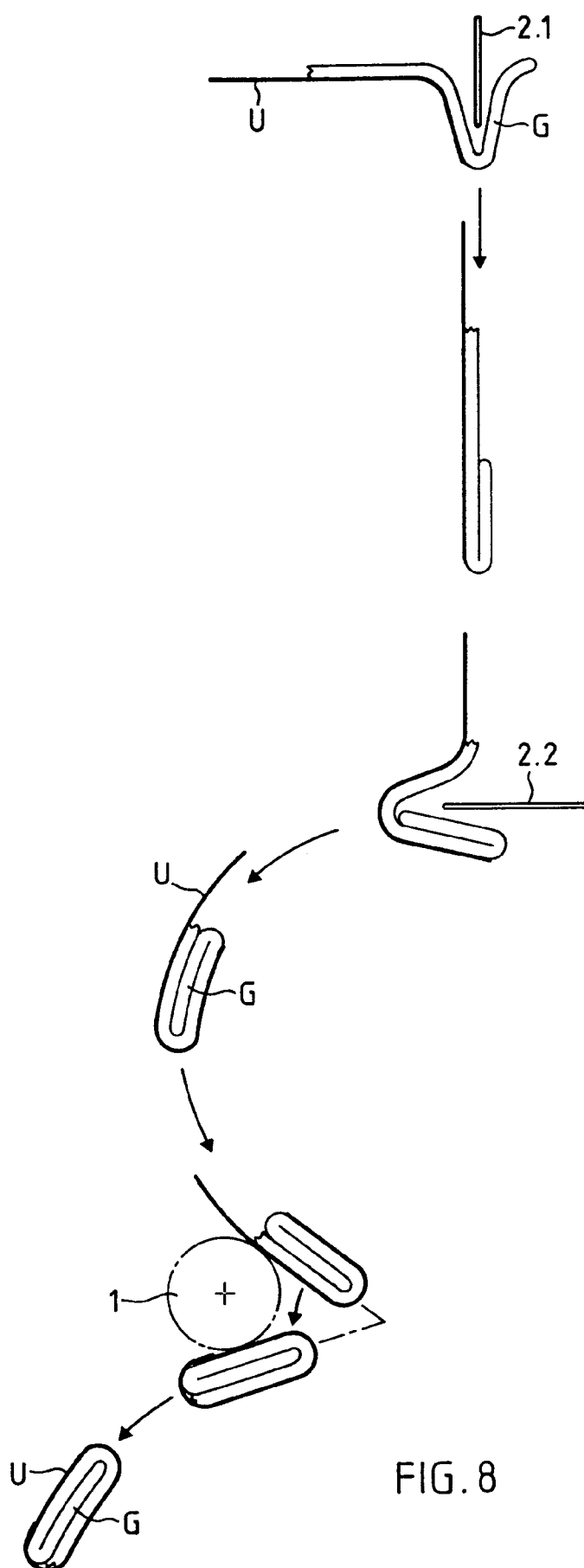
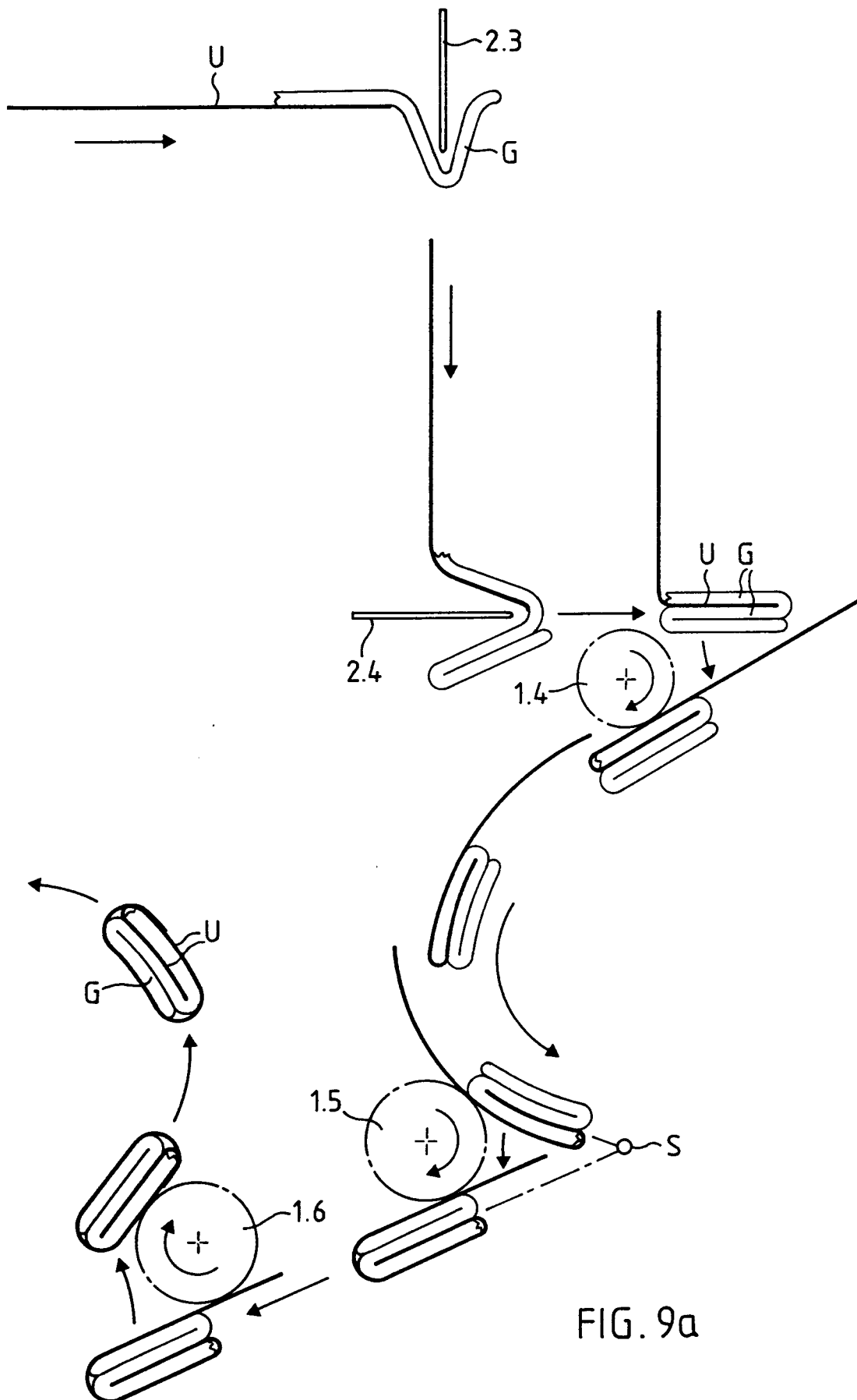
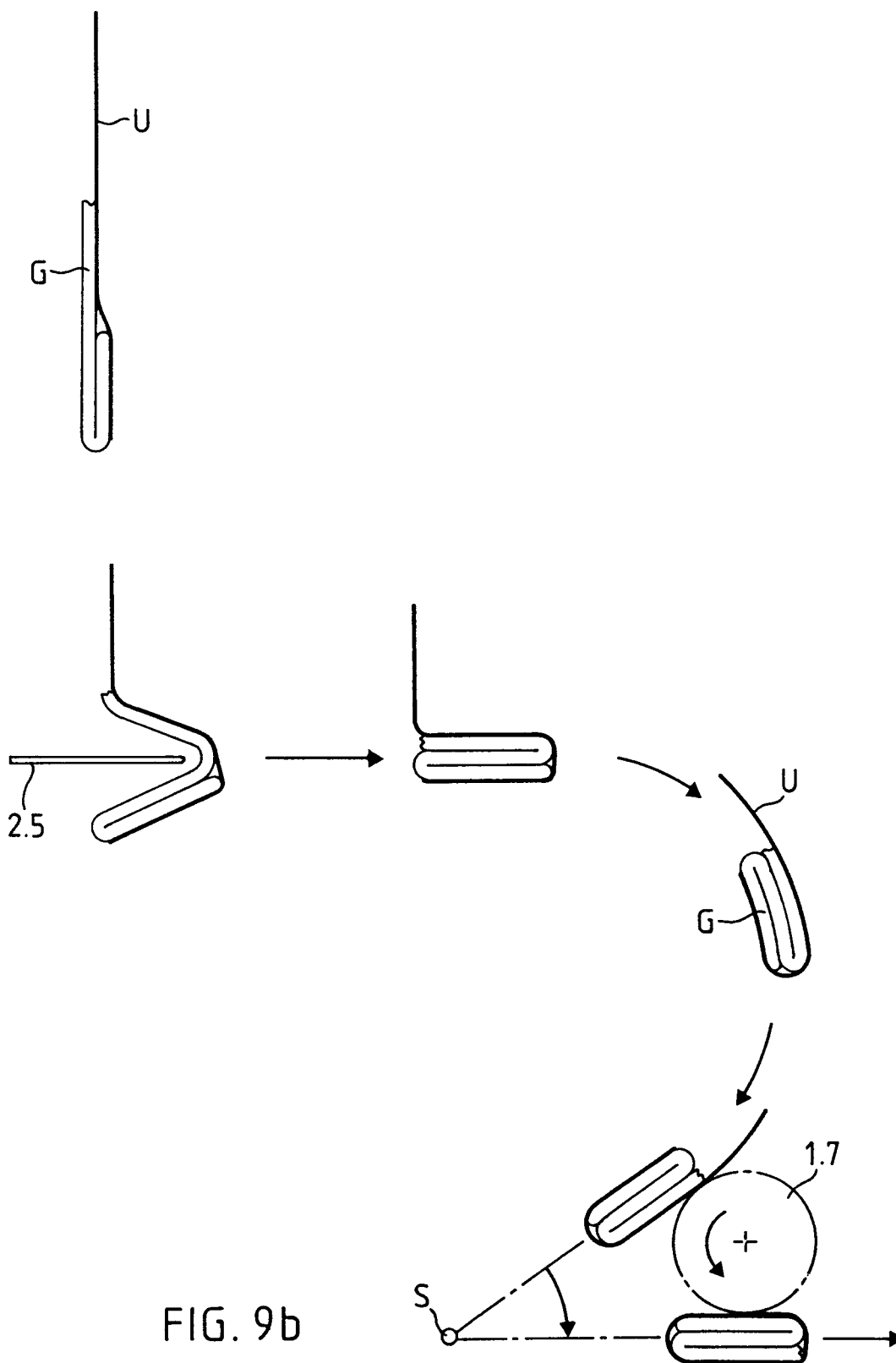


FIG. 8





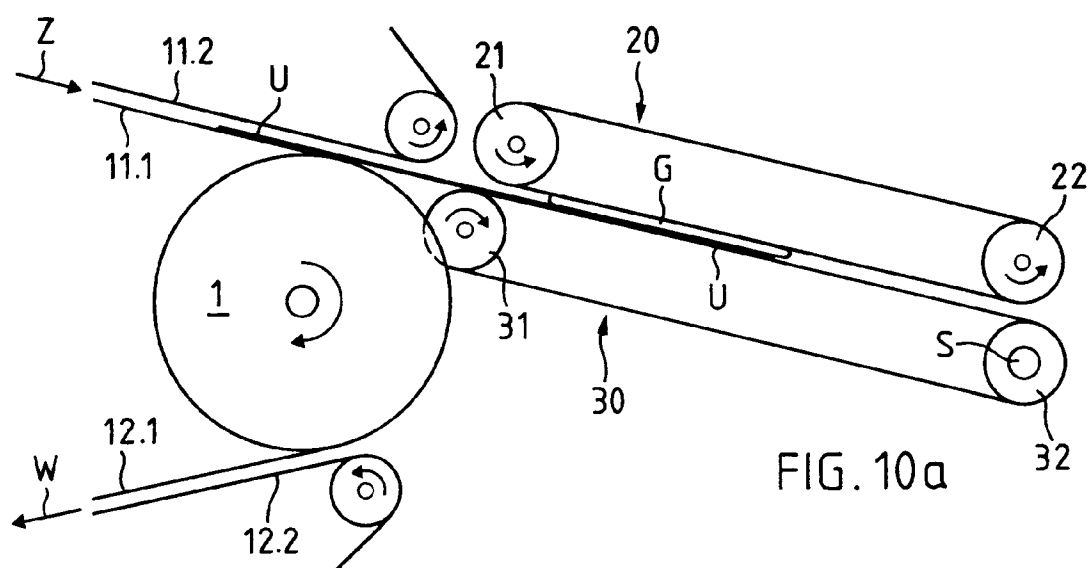


FIG. 10a

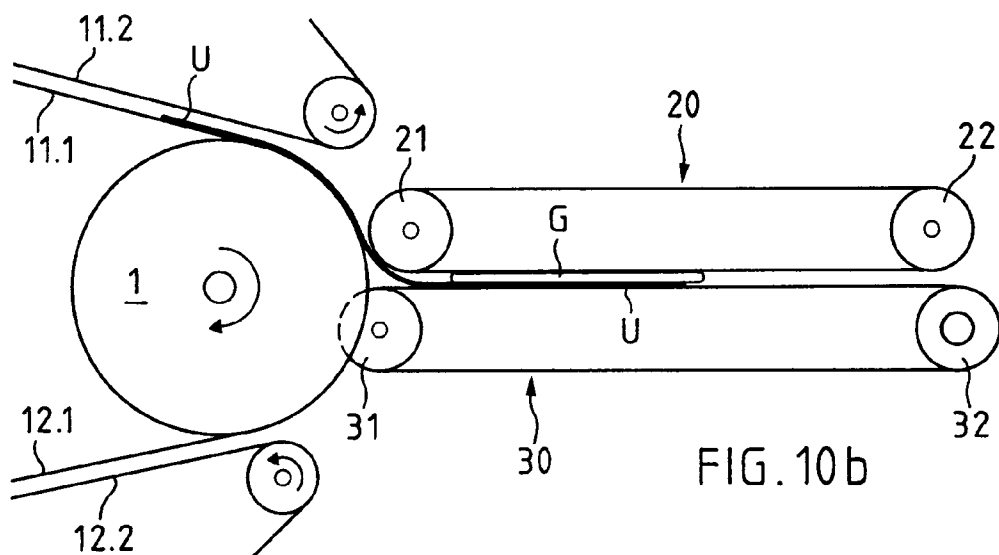


FIG. 10b

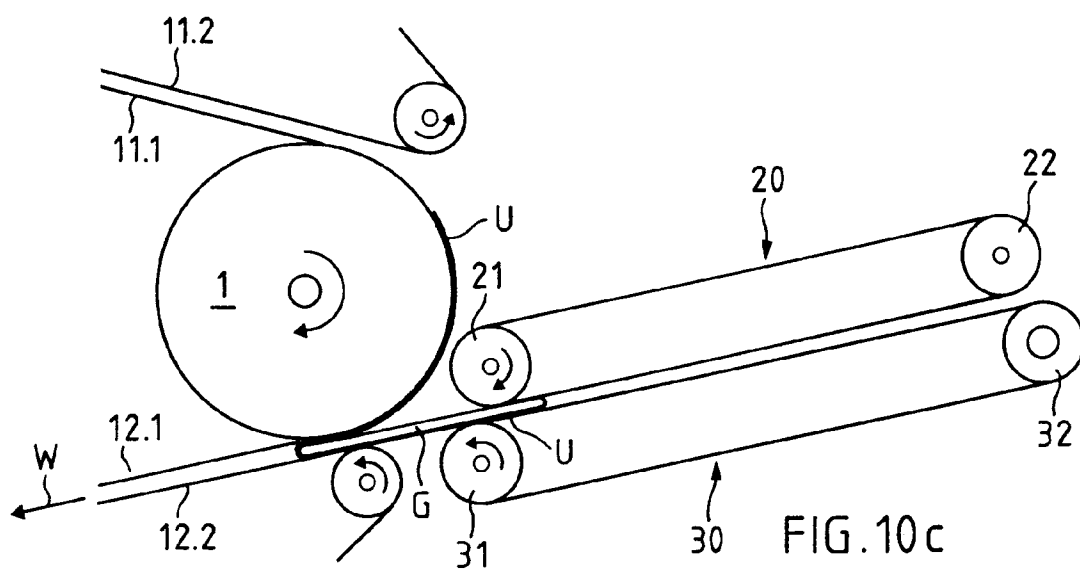


FIG. 10c

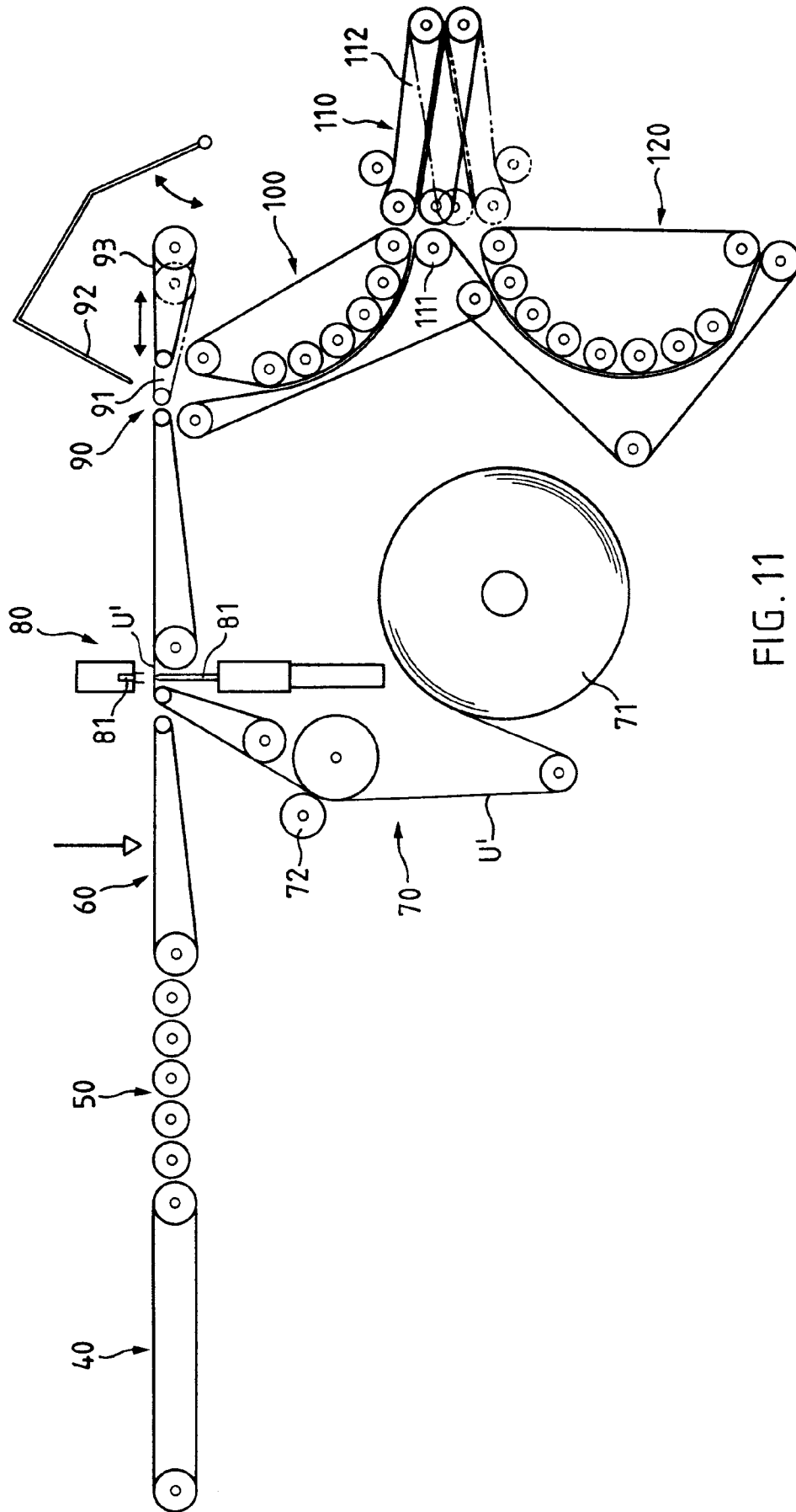


FIG. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-327 662 (OWENS & MONTAGUE)	1,2,4,7, 9,10,13, 14,17,18	B65B25/14
Y	* Seite 1, Zeile 18 - Seite 2, Zeile 100; Abbildung 5 *	11,12,22	
Y	DE-C-237 483 (MONTAGUE MAILING) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 35; Abbildungen *	11,12	
Y	US-A-3 145 516 (CH. HANNON) * Spalte 12, Zeile 50 - Spalte 13, Zeile 2; Abbildungen 14-16 *	22	
A	DE-C-161 545 (CH. OWENS)		
A	US-A-3 417 987 (W. HANNON)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		21. Juni 1995	
		Prüfer	
		Jagusiak, A	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)