

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.07.87

⑤ Int. Cl.⁴ : **B 65 B 11/10**

① Anmeldenummer : **84101408.7**

② Anmeldetag : **11.02.84**

⑤ **Verfahren und Vorrichtung zum Umwickeln von vorzugsweise quaderförmigen Gegenständen mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial.**

③ Priorität : **22.03.83 CH 1543/83**

⑥ Patentinhaber : **Ferag AG**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
03.10.84 Patentblatt 84/40

CH-8340 Hinwil (CH)

⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **08.07.87 Patentblatt 87/28**

⑦ Erfinder : **Benz, Gottlieb**
Stox

CH-8890 Flums (CH)

⑧ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

Erfinder : **Stauber, Hans-Ulrich**
Neugutstrasse
CH-8624 Grüt (CH)

⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 761 851
US-A- 3 469 368

⑧ Vertreter : **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

EP 0 120 251 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Umwickeln von quaderförmigen, kompressiblen Gegenständen, insbesondere Paketen von aufeinanderliegenden flächigen Erzeugnissen, beispielsweise Druckprodukten, mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial gemäss Oberbegriff des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 9.

Aus der DE-A-1 761 851 ist ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung dieser Art bekannt, bei dem bzw. bei der das zu verpackende Paket aus aufeinanderliegenden Zeitschriften durch einen quer zu dessen Bewegungsbahn verlaufenden Folienvorhang hindurchbewegt wird. Dabei wird die wärmeschweisbare und wärmeschrumpfbare Verpackungsfolie mitgenommen und an die Vorderseite und die Grundfläche des Paketes angelegt. Erst beim anschliessenden Entlangführen der Materialbahn entlang der hinteren Seite des Paketes, welches im Stillstand des letzteren erfolgt, kommt die Folie auch auf der Oberfläche des Paketes zur Auflage. Dies bedeutet, dass die Folie verhältnismässig lose um das Paket herumgelegt wird. Dies ist jedoch in keiner Weise nachteilig, wird doch durch anschliessendes Wärmeschrumpfen die Folie satt um das Paket gelegt. Diese bekannte Lösung hat nun den Nachteil eines beträchtlichen konstruktiven Aufwandes und macht weiter den Einsatz von verhältnismässig dicken, wärmeschweisbaren und wärmeschrumpfbaren Folien notwendig.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, das bzw. die unter Vermeidung einer Wärmeschrumpfung auf möglichst einfache, rasche und kostengünstige Weise ein Umwickeln von kompressiblen Gegenständen erlaubt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 9.

Dadurch, dass der zu umwickelnde Gegenstand während des Umwickelvorganges zusammengepresst wird und zudem die am freien Ende festgehaltene Materialbahn satt um den zusammengepressten Gegenstand gelegt wird, ist ohne Wärmeschrumpfung eine sehr enge Umhüllung des Gegenstandes möglich, da sich nach erfolgtem Umwickeln der Gegenstand entspannt, was zur Folge hat, dass der letzteren bereits satt umgebende Materialbahnabschnitt, dessen Enden miteinander verbunden sind, unter eine noch grössere Zugspannung gesetzt wird. Da weder eine Wärmeschweissung noch eine Wärmeschrumpfung zwingend nötig sind, können Umwickelmaterialien verwendet werden, deren Beschaffungspreis tiefer liegt als bei schweiss- und schrumpfbaren Materialien.

Mit dem erfindungsgemässen Verfahren bzw. der erfindungsgemässen Vorrichtung ist wegen der Einfachheit des nur wenige Schritte aufweisenden Umwickelvorganges eine hohe Arbeits-

leistung möglich.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen rein schematisch :

Figur 1 in Seitenansicht eine erste Ausführungsform einer Umwickleinrichtung,

Figuren 2-5 einen Teil der Umwickleinrichtung gemäss Fig. 1 in verschiedenen Arbeitsphasen,

Figur 6 in Seitenansicht eine zweite Ausführungsform einer Umwickleinrichtung,

Figuren 7-12 einen Teil der Umwickleinrichtung gemäss Fig. 6 in verschiedenen Arbeitsphasen,

Figur 13 einen Schnitt entlang der Linie XIII-XIII in Fig. 7,

Figur 14 einen Schnitt entlang der Linie XIV-XIV in Fig. 10, und

Figur 15 einen Schnitt entlang der Linie XV-XV in Fig. 11.

Die in den Fig. 1-5 gezeigte Umwickleinrichtung weist ein Gestell 1 auf, das die verschiedenen Bauteile trägt. Auf der Einlaufseite der Einrichtung ist ein im Gestell 1 ortsfest gelagerter Bandförderer 2 angeordnet, der in Richtung des Pfeiles A angetrieben werden kann. Oberhalb dieses ersten Bandförderers 2 ist ein weiterer Bandförderer 3 angeordnet, der mittels einer Hubeinrichtung 4 in Richtung des Pfeiles C heb- und senkbar ist. Die Förderrichtung B des zweiten Bandförderers 3 verläuft parallel zur Förderrichtung A des ersten Bandförderers 2. In dieser Förderrichtung A gesehen hinter dem ersten Bandförderer 2 ist in einem Abstand ein Auflagetisch 5 mit einem Bandförderer 6 vorgesehen, der in der Höhe auf den ersten Bandförderer 2 ausgerichtet ist und der in entgegengesetzten Richtungen D und D' (Fig. 4 und 5) antreibbar ist. Der Auflagetisch 5 stützt sich auf einen Drehmechanismus 7 ab, welcher ein Drehen des Auflagetisches 5 um seine vertikal verlaufende Achse 5a ermöglicht. Oberhalb des Auflagetisches 5 ist ein weiterer Bandförderer 8 angeordnet, der in Richtung des Pfeiles E antreibbar ist und mittels einer Hubeinrichtung 9 in Richtung des Pfeiles F angehoben und abgesenkt werden kann. Dieser Bandförderer 8 befindet sich im wesentlichen auf derselben Höhe wie der vorgeschaltete Bandförderer 3. An der Auslaufseite der Einrichtung ist am Gestell 1 ein mit 10 bezeichneter Bandförderer abgestützt, der in Richtung des Pfeiles G angetrieben wird und der auf die Bandförderer 2 und 6 ausgerichtet ist. Diese drei Bandförderer 2, 6 und 10 legen die Bewegungsbahn des auf noch zu beschreibende Weise zu umwickelnden Gegenstandes fest.

Oberhalb dieser Bewegungsbahn des zu umwickelnden Gegenstandes ist eine Vorratsrolle 11 gelagert, auf der eine Bahn 12 eines Umwickelmaterials aufgewickelt ist. Im vorliegenden Fall ist dieses Umwickelmaterial eine Kunststoffolie mit Selbsthafteseigenschaften, z. B. eine Polyvinyl-

denchlorid-Folie, wie sie unter der Bezeichnung Saran im Handel erhältlich ist. Diese Folie 12 wird von der Vorratsrolle 11 über eine Führungsrolle 13 und eine Umlenkrolle 14 geführt. Wie insbesondere die Fig. 1 zeigt, verläuft der sich hinter dieser Umlenkrolle 14 befindliche Folienabschnitt 15 im wesentlichen in senkrechter Richtung, d. h. quer zur Bewegungsbahn des zu umwickelnden Gegenstandes. Dieser Folienabschnitt 15 ist im Bereich seines freien Endes 15a mittels einer ortsfest angeordneten Festhalteanordnung 16 freigebbar festgehalten. Diese Festhalteanordnung 16 weist eine oder mehrere in Richtung ihrer Längsachse verschiebbare Nadeln 16a auf, die in Wirkstellung den Folienabschnitt 15 durchstossen. Der Folienabschnitt 15 wird zwischen der Umlenkrolle 14 und der Festhalteanordnung 16 gespannt gehalten. An sich bezüglich der Drehachse 5a gegenüberliegenden Seiten des Auflagetisches 5 sind an diesem ebenfalls zwei Festhalteanordnungen 17 und 18 angebracht, die aufbaumässig der Festhalteanordnung 16 entsprechen und ebenfalls zwei oder mehr Nadeln 17a bzw. 18a aufweisen, die in Richtung ihrer Längsachse verschiebbar sind. In Fig. 1 sind diese Nadeln 17a, 18a in ihrer zurückgezogenen Ruhestellung dargestellt. Wie noch zu erläutern sein wird, liegt in jeder Ruhelage des Auflagetisches 5 eine der beiden Festhalteanordnungen 17 oder 18 der Festhalteanordnung 16 in einem Abstand gegenüber.

Unterhalb und zwischen den sich gegenüberliegenden Festhalteanordnungen 16 und 17 ist eine Trenneinrichtung 19 vorhanden, die ein in Richtung des Pfeiles H heb- und senkbares Trennmesser 19a aufweist. Im Zwischenraum zwischen den Bandförderern 2 und 6 sowie 3 und 8 und in Förderrichtung A gesehen hinter dem Folienabschnitt 15 sind zwei stabförmige Mitnehmerelemente 20 angeordnet, die an ihren Enden mit nur schematisch dargestellten Antriebselementen 21 verbunden sind. Letztere sind über Umlenkrollen 22 und 23 geführt, von denen die eine angetrieben ist. Die Mitnehmerelemente 20 bewegen sich in vertikaler Richtung zwischen einer obern Endstellung, die in den Fig. 1, 2, 4 und 5 gezeigt ist, und einer untern Endstellung (Fig. 3), in der sie sich unterhalb der beiden sich gegenüberliegenden Festhalteanordnungen 16 und 17 und benachbart zur Trenneinrichtung 19 befinden.

Mit 24 ist in den Fig. der zu umwickelnde Gegenstand bezeichnet, der im vorliegenden Fall ein Paket von aufeinanderliegenden Druckprodukten P ist.

Das Umwickeln des Druckproduktepaketes 24 läuft nun wie folgt ab :

Durch Heben und Senken des obern Bandförderers 3 auf der Einlaufseite in Richtung des Pfeiles C wird dieser Bandförderer 3 in der Höhe auf die Höhe des zu umwickelnden Paketes 24 eingestellt. Anschliessend wird dieses Paket 24 zwischen die Bandförderer 2 und 3 eingeführt. Durch leichtes Senken des Bandförderers 3 wird auf das Paket 24 ein Druck ausgeübt, durch den die Druckprodukte P zusammengepresst werden.

Der Bandförderer 8 wird durch Verstellen in Richtung des Pfeiles F auf die Höhe des vorgehaltenen Bandförderers 3 eingestellt. Durch die in Richtung der Pfeile A und B angetriebenen Bandförderer 2 und 3 wird nun das Paket 24 gegen den quer zu seiner Bewegungsbahn aufgespannten Folienabschnitt 15 bewegt. Nach dem Auftreffen der Vorderseite 24a des Paketes 24 auf dem Folienabschnitt 15 wird dieser mitgenommen. Im Zuge der Weiterbewegung des Paketes 24, während der das Paket 24 zwischen die Bandförderer 6 und 8 gelangt, legt sich ein in Fig. 2 mit 12' bezeichneter Folienabschnitt U-förmig an drei Seiten 24c, 24a und 24d des Paketes 24 an diesem an. Um ein solches Anlegen zu ermöglichen, wird in einem geeigneten Zeitpunkt das Folienende 15a durch die Festhalteanordnung 16 freigegeben, während von der Vorratsrolle 11 Folienmaterial abgezogen wird. Bei diesem Abziehen der Folie 12 wird dafür gesorgt, dass der Folienabschnitt 12' unter Spannung steht, so dass er sich satt an das Paket 24 anlegen kann.

Hat das auf drei Seiten vom Folienabschnitt 12' umgebene Paket 24 seine in Fig. 2 gezeigte Stellung erreicht, so wird der Antrieb der Bandförderer 6 und 8 stillgesetzt. Nun werden die Mitnehmerelemente 20 aus ihrer obern Endstellung (Fig. 2) in ihre untere Endstellung (Fig. 3) bewegt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, befinden sich diese Mitnehmerelemente 20 in ihrer obern Endstellung oberhalb des auf der Oberseite 24d des Paketes 24 verlaufenden Folienabschnittes, so dass bei der Bewegung der Mitnehmerelemente 20 nach unten die Folie 12 mitgenommen wird. Dabei bildet sich bei gleichzeitiger Abwicklung der Folie 12 von der Vorratspule 11 eine Schlaufe 25, wie das in Fig. 3 dargestellt ist. Die beiden diese Schlaufe 25 bildenden Folienabschnitte 15' und 26 werden im Bereich ihrer Enden durch die Festhalteanordnung 16 bzw. durch die Festhalteanordnung 17 festgehalten. Anschliessend werden diese beiden Folienabschnitte 15' und 26 mittels des Trennmessers 19a voneinander getrennt. Der zwischen der Umlenkrolle 14 und der Festhalteanordnung 16 aufgespannte Folienabschnitt 15' entspricht nun dem in Fig. 1 mit 15 bezeichneten Folienabschnitt. Der an der Hinterseite 24b des Paketes 24 verlaufende Folienabschnitt 26 ist um den mit 26a bezeichneten Endabschnitt länger als die Höhe des Paketes 24. Wie erwähnt, wird dieser Endabschnitt 26a durch die Festhalteanordnung 17 festgehalten.

Nach dem Trennen der beiden Folienabschnitte 15' und 26 werden die Mitnehmerelemente 20 wieder in ihre obere Endstellung bewegt. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist in der Zwischenzeit auch der Bandförderer 3 wieder etwas angehoben worden, so dass die beiden Bandförderer 2 und 3 wieder zur Aufnahme eines neuen Paketes 24 bereit sind.

Wie die vorangehenden Ausführungen erkennen lassen, wird somit gleichzeitig mit dem Entlangführen des Folienabschnittes 26 an der

Hinterseite 24b des Paketes erneut ein Folienvorhang 15' gespannt, der dazu bestimmt ist, sich auf die beschriebene Weise U-förmig um das nachfolgende Paket 24 zu legen.

In einem nächsten Schritt wird nach leichtem Anheben des Bandförderers 8 der Auflagetisch 5 durch den Drehmechanismus 7 um 180° um seine Achse 5a gedreht. In Fig. 4 ist der Auflagetisch 5 in seiner Stellung nach erfolgter Drehung dargestellt. In dieser Stellung wird der Bandförderer 8 wieder auf das Paket 24 abgesenkt. Nun werden die beiden Bandförderer 6 und 8 in Richtung des Pfeiles D' bzw. E angetrieben, wodurch das Paket 24 in Richtung dieser Pfeile D', E vorwärts gegen den auslaufseitigen Bandförderer 10 bewegt wird. Im Zuge dieser Bewegung legt sich der Folienabschnitt 26 an die vorlaufende Seite 24b des Paketes 24, welche ursprünglich die Hinterseite war, an, während der durch die Festhaltenordnung 17 freigegebene, überstehende Endabschnitt 26a dieses Folienabschnittes 26 gegen die Standfläche 24c des Paketes 24 umgelegt wird. Dieser umgelegte Endabschnitt 26a kommt dabei mit dem in Fig. 5 mit 12a" bezeichneten Folienabschnitt in Berührung, der beim U-förmigen Anlegen des Folienabschnittes 15 an diese Standfläche 24c angelegt wurde. Infolge der selbsthaftenden Eigenschaften der Umwickelfolie 12 gehen die beiden miteinander in Berührung stehenden Folienabschnitte 26a und 12a" eine zwar lösbare, jedoch haltende Verbindung ein. Da die beiden sich überlappenden Folienabschnitte 26a und 12a" durch das Gewicht des Paketes belastet sind, wird ein unbeabsichtigtes Lockern des das Paket 24 satt umschlingenden Folienabschnittes 12" (Fig. 5) verhindert. Während des Umschlingvorganges wird, wie erwähnt, das Paket 24 durch die Bandförderer 3 und 8 zusammengepresst. Sobald nun diese Presswirkung entfällt, findet eine Entspannung der Druckprodukte P statt, was zur Folge hat, dass die Höhe des Paketes 24 etwas grösser wird. Das hat nun zur Folge, dass sich der Folienabschnitt 12" noch satter an das Paket 24 anlegen kann.

Das mit dem Folienabschnitt 12" umwickelte Paket 24 wird nun durch den Bandförderer 10 einer Wegförderanlage übergeben, welche das Paket 24 zu einer Weiterverarbeitungsstelle bringt. Während dieses Weitertransportes können nun die durch den Folienabschnitt 12" umschlingenen Druckprodukte P nicht auseinanderfallen. Zudem sind diese Druckprodukte P durch diesen Folienabschnitt 12" geschützt. Bei Bedarf kann das fertige Paket 24 noch umschnürt werden.

Die in den Fig. 6-15 gezeigte Ausführungsform entspricht sowohl aufbau — wie wirkungsmässig in vielen Teilen der Ausführungsform gemäss den Fig. 1-5. Aus diesem Grunde werden in den Fig. 6-15 für sich entsprechende Bauteile dieselben Bezugsziffern verwendet wie in den Fig. 1-5. Der Aufbau und die Wirkungsweise dieser zweiten Ausführungsform wird im folgenden nur hinsichtlich der Unterschiede zur ersten Ausführungsform

beschrieben.

Im Gegensatz zur Ausführungsform gemäss den Fig. 1-5 ist bei dieser zweiten Ausführungsform der Auflagetisch 5 nicht drehbar, sondern mittels eines Hubmechanismus 27 in Richtung des Pfeiles I heb- und senkbar. Im weitern sind bei dieser Ausführungsform zwei U-förmige Stützelemente 28 und 29 vorhanden, die beidseits der Bewegungsbahn des Paketes 24 angeordnet sind (Fig. 13). Jedes dieser beiden Stützelemente 28 und 29 ist um eine parallel zur Bewegungsrichtung des Gegenstandes 24 verlaufende Achse 30 bzw. 31 schwenkbar und weist an seinem diesen Achsen 30, 31 gegenüberliegenden Ende einen abgewinkelten Auflageteil 28a bzw. 29a auf. Wie die Fig. 13-15 zeigen, ist der Bandförderer 6 weniger breit als das Paket 24.

Bei dieser zweiten Ausführungsform sind weiter zwei stabförmige Einschlagelemente 32 und 33 vorhanden, die sich quer zur Bewegungsbahn des Paketes 24 erstrecken und die an ihren Enden mit Antriebs-elementen 34, 34' verbunden sind. Letztere können auf nicht näher dargestellte Weise angetrieben werden, so dass die Einschlagelemente 32, 33 in Richtung des Pfeiles K entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegt werden. In ihrer Ruhestellung liegen sich die Einschlagelemente 32 und 33 wie in den Fig. 6-8 und 10-12 gezeigt gegenüber.

Wie ein Vergleich der Fig. 6-8 mit den Fig. 1-3 zeigt, läuft der erste Schritt des Umwickelvorganges, nämlich das U-förmige Anlegen des Materialbahnabschnittes 15 an drei Seiten des Paketes 24, bei beiden Ausführungsformen genau gleich ab. Demgegenüber erfolgt das Unterschlagen des überstehenden Endabschnittes 26a des Folienabschnittes 26 unter das Paket 24 bei der zweiten Ausführungsform anders als bei der ersten Ausführungsform. Im folgenden wird nun dieses Unterschlagen des Endabschnittes 26a näher erläutert.

Wie aus den Fig. 7 und 13 hervorgeht, sind die Stützelemente 28 und 29 in ihrer Wartestellung vom Paket 24 weggeschwenkt. D. h., dass in dieser Wartestellung die Auflageteile 28a, 29a das Paket 24 nicht untergreifen. Während der Bildung der Schlaufe 25 werden nun die Stützelemente 28, 29 in ihre Wirkstellung verschwenkt, in der die Auflageteile 28a, 29a unterhalb des Paketes 24 zu liegen kommen. Sobald die beiden Folienabschnitte 15' und 26 mittels des Trennmessers 19a voneinander getrennt worden sind, wird der Auflagetisch 5 in Richtung des Pfeiles I (Fig. 9) abgesenkt. Dabei kommt das Paket 24 mit seiner Standfläche 24c auf den Auflageteil 28a, 29a der sich in ihrer Wirkstellung befindlichen Stützelemente 28, 29 zur Auflage. Zwischen dem Paket 24 und dem Auflagetisch 5, d. h. dem Bandförderer 6, wird auf diese Weise ein Zwischenraum 35 gebildet. Gleichzeitig werden die Einschlagelemente 32 und 33 in Richtung des Pfeiles K in Bewegung gesetzt. Wie die Fig. 9 zeigt, kommt dabei das Einschlagelement 32 auf den überstehenden Endabschnitt 26a des Folienabschnittes 26 zur Einwirkung. Während der Weiterbewegung

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

dieses Einschlagelementes 32 durch den Zwischenraum 35 hindurch wird dieser überstehende Endabschnitt 26a, der in der Zwischenzeit von der Festhalteanordnung 17 freigegeben worden ist, unter das Paket 24 gelegt. Wie aus den Fig. 10 und 14 hervorgeht, kommen dabei die Auflageteile 28a, 29a der Stützelemente 28, 29 zwischen das Paket 24 und den untergeschlagenen Endabschnitt 26a zu liegen. Sobald das Einschlagelement 32 den Zwischenraum 35 verlassen hat, werden diese Einschlagelemente 32, 33 stillgesetzt. Das andere Einschlagelement 33 ist nun für das Unterschlagen des überstehenden Endabschnittes 26a beim nächsten Paket 24 bereit.

Nun wird der Auflagetisch 5 mittels des Hubmechanismus 27 wieder angehoben, so dass das Paket 24 wieder auf dem Bandförderer 6 zur Auflage kommt (Fig. 11 und 15). Dabei werden die beiden sich überlappenden Enden 26a und 12a' des das Paket 24 umgebenden Folienabschnittes 12'' aneinandergespreßt. Durch Ausschwenken der Stützelemente 28 und 29 nach der Seite werden deren Auflageteile 28a, 29a unter dem Paket 24 weggezogen. Dieses Wegziehen der zwischen den Folienendabschnitten 26a und 12a' angeordneten Auflageteile 28a, 29a kann ohne Schwierigkeiten erfolgen, da, wie bereits erwähnt, die beiden Folienendabschnitte 26a und 12a' durch den Bandförderer 6, das Eigengewicht des Paketes 24 sowie die vom oberliegenden Bandförderer 8 ausgeübte Presskraft aneinander gehalten werden.

Durch Antreiben der Bandförderer 6 und 8 in Richtung des Pfeiles D bzw. E wird nun das fertig umwickelte Paket 24 dem auslassseitigen Bandförderer 10 übergeben, wie das in Fig. 12 dargestellt ist, die der Fig. 5 entspricht.

Die Ausführungsform gemäss den Fig. 6-15 hat gegenüber der Ausführungsform gemäss den Fig. 1-5 den Vorteil, dass durch den Wegfall einer Drehbewegung des Auflagetisches 5 der Umwicklungszyklus weniger Zeit in Anspruch nimmt, was eine höhere Arbeitsleistung ermöglicht.

Es versteht sich, dass beide Ausführungsformen in verschiedenen Teilen anders als wie gezeigt und beschrieben ausgebildet werden können. So kann es beispielsweise zweckmässig sein, die Enden der Folienabschnitte 15' und 26a auf andere Weise als mit Nadeln 16a, 17a, 18a festzuhalten, beispielsweise mittels Unterdruck.

Obwohl sich wegen ihrer selbsthaftenden Eigenschaften eine Polyvinylidenchlorid-Folie (Saran) als Umwickelmaterial besonders gut eignet, ist es selbstverständlich auch möglich, andere Materialien zu verwenden, d. h. z. B. neben andern Kunststofffolien auch Papierbahnen. Bei der Verwendung von derartigen Materialien wird es u. U. jedoch erforderlich sein, durch Kleben oder auf andere geeignete Weise dafür Sorge zu tragen, dass die sich überlappenden Endabschnitte 26a, 12a'' miteinander verbunden sind.

Es versteht sich, dass mit den beschriebenen Einrichtungen auch andere Gegenstände als Pakete aus aufeinanderliegenden Druckprodukten umwickelt werden können.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Umwickeln von quaderförmigen kompressiblen Gegenständen, insbesondere Paketen von aufeinanderliegenden flächigen Erzeugnissen, beispielsweise Druckprodukten, mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial, bei dem in einem ersten Schritt der zu umwickelnde Gegenstand (24) gegen die quer zu seiner Bewegungsbahn verlaufende Umwickelmaterialbahn (12) bewegt und diese im Zuge der Weiterbewegung des Gegenstandes (24) U-förmig um den Gegenstand (24) gelegt wird und in einem anschliessenden zweiten Schritt die Materialbahn (12) unter Abwickeln von einer Vorratsrolle (11) entlang der in Bewegungsrichtung (A) des Gegenstandes (24) gesehen hintern Seite (24b) des letzteren geführt wird und gleichzeitig mit dem Entlangführen der Materialbahn (12) an der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) erneut ein Materialbahnabschnitt (15') quer zur Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) nachgezogen wird, wobei der an der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) entlanggeführte Materialbahnabschnitt (26) länger ausgebildet wird als die Abmessung des Gegenstandes (24) in Längsrichtung dieses Materialbahnabschnittes (26), während in einem dritten Schritt der über den Gegenstand (24) überstehende Endabschnitt (26a) des zuletzt genannten Materialbahnabschnittes (26) gegen den Gegenstand (24) umgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass während des Umwickelns der zu umwickelnde Gegenstand (24) zusammengepresst wird, dass die von der Vorratsrolle (11) abgezogene Materialbahn (12) zu deren Aufspannen quer zur Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) jeweils im Bereich ihres freien Endes (15a) festgehalten und während der beim ersten Schritt erfolgenden Weiterbewegung des Gegenstandes (24) freigegeben wird und dass während des ersten Schrittes die Materialbahn (12) unter Spannung gehalten und, auf der Oberseite (24a) des Gegenstandes (24) aufliegend, an letzteren angelegt wird.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorratsrolle (11) oberhalb der Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) angeordnet wird.
- 55 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim dritten Schritt der überstehende Endabschnitt (26a) des entlang der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) geführten Materialbahnabschnittes (26) gegen eine an diese Hinterseite (24b) angrenzende Seite (24c) des Gegenstandes (24), vorzugsweise gegen dessen Standfläche, umlegt wird.
- 60 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass beim zweiten Schritt eine Materialbahnschleife (25) gebildet wird, deren Ende auf der andern Seite der Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) liegt als die Vorratsrolle (11) und deren eine Teil durch den quer zur genannten Bewegungsbahn verlauf-
- 65

fenden und mit der Vorratsrolle (11) in Verbindung stehenden, ersten Materialbahnabschnitt (15') und deren anderer Teil durch den entlang der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) verlaufenden, zweiten Materialbahnabschnitt (26) gebildet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden die Schlaufenteile bildenden Materialbahnabschnitte (15', 26) im Bereich ihrer Enden (15a', 26) festgehalten und anschliessend voneinander getrennt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3-5, dadurch gekennzeichnet, dass beim dritten Schritt der Gegenstand (24) um eine im wesentlichen rechtwinklig zu seiner früheren Bewegungsrichtung (A) verlaufende Achse (5a) um vorzugsweise 180° gedreht und anschliessend mit seiner ursprünglich hinten liegenden Seite (24b) voran vorwärtsbewegt wird, so dass während dieser Vorwärtsbewegung der überstehende Endabschnitt (26a) des sich vor der Drehung an der Hinterseite (24b) des Gegenstandes befindlichen Materialbahnabschnittes (26) gegen den Gegenstand (24) umlegt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3-5, dadurch gekennzeichnet, dass beim dritten Schritt zwischen dem Gegenstand (24) und einer Auflage (5), auf der der Gegenstand (24) mit seiner Unterseite (24c) aufliegt, ein Zwischenraum (35) gebildet wird, dass anschliessend der überstehende Endabschnitt (26a) des sich an der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) erstreckenden Materialbahnabschnittes (26) gegen die Unterseite (24c) des Gegenstandes (24) umgeschlagen wird und dass dann der Gegenstand (24) wieder auf der Auflage (5) abgestützt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass als Umwickelmaterial eine Kunststoffolie (12) mit Haften Eigenschaften, vorzugsweise eine Folie aus Polyvinylidenchlorid, verwendet wird.

9. Vorrichtung zum Umwickeln von quaderförmigen, kompressiblen Gegenständen, insbesondere Paketen von aufeinanderliegenden flächigen Erzeugnissen, beispielsweise Druckprodukten, mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial, mit einer Fördereinrichtung (2, 6, 10) zum Bewegen des zu umwickelnden Gegenstandes (24) entlang einer Bewegungsbahn, Mitteln (16; 11, 13, 14) zum Halten der Umwickelmaterialbahn (12) in einer quer zur Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) verlaufenden Richtung, einer in Bewegungsrichtung (A) des Gegenstandes (24) gesehen hinter der quer zu dessen Bewegungsrichtung (A) verlaufenden Materialbahn (12) angeordneten Auflage (5) für den zu umwickelnden Gegenstand (24) und einer Einrichtung (20 bis 23) zum Abwickeln der Materialbahn (12) von einer Vorratsrolle (11) und Führen dieser Materialbahn (12) entlang der in Bewegungsrichtung (A) des Gegenstandes (24) gesehen hintern Seite (24b) des letzteren nach erfolgtem U-förmigem Umliegen der Materialbahn (12) um den Gegenstand (24), die gleichzeitig einerseits einen ersten Mate-

rialbahnabschnitt (15') quer zur Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) spannt und andererseits den zweiten, an der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) verlaufenden Materialbahnabschnitt (26) bildet, dessen Länge grösser ist als die Abmessung des Gegenstandes (24) in Längsrichtung dieses zweiten Materialbahnabschnittes (26), wobei der über den Gegenstand (24) überstehende Endabschnitt (26a) dieses zweiten Materialbahnabschnittes (26) beim Bewegen des Gegenstandes (24) auf die Auflage (5) gegen den Gegenstand (24) umgelegt wird, gekennzeichnet durch eine oberhalb der Auflage (5) angeordnete und mit dieser einen Durchlaufkanal für die zu umwickelnden Gegenstände (24) bildende Druckeinrichtung (8) zum Zusammenpressen der Gegenstände (24) während deren Umwickelns und eine der Vorratsrolle (11) bezüglich der Bewegungsbahn der Gegenstände (24) gegenüberliegende Festhaltenanordnung (16) zum freigebbaren Festhalten des freien Endes (15a) der mit der Vorratsrolle (11) in Verbindung stehenden, quer zur Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) verlaufenden Materialbahn (12).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die vorzugsweise heb- und senkbare Druckeinrichtung Fördermittel (8) für den Vorwärtstransport des Gegenstandes (24) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorratsrolle (11) oberhalb der Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9-11, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Abwickeln der Materialbahn (20-23) von der Vorratsrolle (11) und Führen dieser Materialbahn (12) entlang der Hinterseite (24b) des Gegenstandes (24) eine Materialbahnschleufe (25) bildet, deren Ende auf der andern Seite der Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) liegt als die Vorratsrolle (11) und deren eine Teil durch den ersten Materialbahnabschnitt (15') und deren anderer Teil durch den zweiten Materialbahnabschnitt (26) gebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch eine Mitnahmevorrichtung (20) für die U-förmig um den Gegenstand (24) und zur Vorratsrolle (11) verlaufende Materialbahn (12), die zur Bildung der Materialbahnschleufe (25) unter Einwirkung auf die Materialbahn (12) von einer ersten Stellung quer zur Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) in eine zweite Stellung bewegbar ist, die der ersten Stellung bezüglich der Bewegungsbahn des Gegenstandes (24) gegenüberliegt und sich vorzugsweise unterhalb dieser Bewegungsbahn befindet.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Festhaltenanordnung (17, 18) zum freigebbaren Festhalten des zweiten Materialbahnabschnittes (26) im Bereich dessen freien Endes (26a) sowie eine Trenneinrichtung (19) zum Trennen der beiden diese Materialbahnschleufe (25) bildenden Materialbahnabschnitte (15', 26) vorgesehen sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9-14, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (5) um eine rechtwinklig zur Förderrichtung (A) der Fördereinrichtung (2) verlaufende Achse (5a) um vorzugsweise 180° drehbar ist und dass Fördermittel (6) zum Bewegen des Gegenstandes (24) mit seiner ursprünglich hinten liegenden Seite (24b) voran vorgesehen sind, um den überstehenden Endabschnitt (26a) des zweiten Materialbahnabschnittes (26) gegen die Unterseite (24c) des Gegenstandes (24) umzulegen, wobei die Auflage (5) vorzugsweise als Bandförderer (6) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Festhalteanordnung (17, 18) mit der Auflage (5) mitdrehend verbunden ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9-14, gekennzeichnet durch eine heb- und senkbare Auflage (5), durch eine Stützeinrichtung (28, 29) zum vorübergehenden Unterstützen des Gegenstandes (24) während des Absenkens der Auflage (5) und durch Einschlagmittel (32, 33) zum Umschlagen des überstehenden Endabschnittes (26a) des zweiten Materialbahnabschnittes (26) gegen die Unterseite (24c) des von der Auflage (5) abgehobenen Gegenstandes (24), wobei die Auflage (5) vorzugsweise als Bandförderer (6) ausgebildet ist.

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 14 und 17, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Festhalteanordnung (17) mit der Auflage (5) verbunden ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung zwei sich bezüglich des Gegenstandes (24) gegenüberliegende Stützelemente (28, 29) aufweist, die aus einer Ruhestellung in eine Wirkstellung bewegbar sind, in der sie den Gegenstand (24) untergreifen.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17-19, dadurch gekennzeichnet, dass die Einschlagmittel wenigstens ein Einschlagelement (32, 33) aufweisen, das durch den zwischen dem durch die Stützeinrichtung (28, 29) unterstützten Gegenstand (24) und der abgesenkten Auflage (5) gebildeten Zwischenraum (35) unter Mitnahme des Endabschnittes (26a) des zweiten Materialabschnittes (26) hindurch bewegbar ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9-20, dadurch gekennzeichnet, dass das Umwickelmaterial eine Kunststoffolie (12) mit Haft Eigenschaften, vorzugsweise eine Folie aus Polyvinylidenchlorid, ist.

Claims

1. A method of wrapping parallelepipedal compressible articles, in particular packets of superposed two-dimensional products, for example printed products, with a sheet-like wrapping material, in which in a first stage the article (24) to be wrapped is moved towards the sheet of wrapping material (12) extending transversely to its path of

movement and in the course of the further movement of the article (24) the said sheet of material (12) is placed around the article (24) in a U shape and in a subsequent second stage while being unwound from a supply roll (11) the sheet of material (12) is guided along the rear side (24b) of the article (24) is viewed in the direction of movement (A) of the latter and at the same time as the sheet of material (12) is guided along the rear side (24b) of the article (24) a portion (15') of the sheet of material is again drawn transversely to the path of movement of the article (24), the portion (26) of the sheet of material guided along the rear side (24b) of the article (24) being made longer than the size of the article (24) in the longitudinal direction of this portion (26) of the sheet of material, while in a third stage the end portion (26a) of the last mentioned portion (26) of the sheet of material projecting beyond the article (24) is turned around towards the article (24), characterized in that during the wrapping the article (24) to be wrapped is compressed, the sheet of material (12) drawn off from the supply roll (11) to be clamped transversely to the path of movement of the article (24) is in each case secured in the region of its free end (15a) and released during the further movement of the article (24) which takes place during the first stage, and during the first stage the sheet of material (12) is held under tension and, lying on the upper side (24a) of the article (24), is placed on the latter.

2. A method according to Claim 1, characterized in that the supply roll (11) is disposed above the path of movement of the article (24).

3. A method according to Claim 1 or 2, characterized in that during the third stage the projecting end portion (26a) of the portion (26) of the sheet of material guided along the rear side (24b) of the article (24) is turned around towards one side (24c) of the article (24) adjacent the said rear side (24b), preferably towards the underside thereof.

4. A method according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that during the second stage a loop (25) of the sheet of material is formed, the end of which lies on the other side of the path of movement of the article (24) from the supply roll (11) and one part of which is formed by the first portion (15') of the sheet of material extending transversely to the said path of movement and being connected to the supply roll (11) and the other part of which is formed by the second portion (26) of the sheet of material extending along the rear side (24b) of the article (24).

5. A method according to Claim 4, characterized in that the two portions (15', 26) of the sheet of material forming the parts of the loop are secured in the region of their ends (15a', 26) and are then separated from one another.

6. A method according to any one of Claims 3 to 5, characterized in that in the third stage the article (24) is turned through preferably 180° about an axis (5a) extending essentially perpen-

dicularly to its previous direction of movement (A) and is then moved forward with its originally rear side (24b) to the fore, so that during this forward movement the projecting end portion (26a) of the portion (26) of the sheet of material present at the rear side (24b) of the article before the rotation is turned round towards the article (24).

7. A method according to any one of Claims 3 to 5, characterized in that in the third stage an interspace (35) is formed between the article (24) and a bearing surface (5) on which the underside (24c) of the article (24) rests, the projecting end portion (26a) of the portion (26) of the sheet of material extending along the rear side (24b) of the article (24) is subsequently wrapped around towards the underside (24c) of the article (24), and the article (24) is then supported again on the bearing surface (5).

8. A method according to any one of Claims 1 to 7, characterized in that a plastics foil (12) with adhesive properties, preferably a foil of polyvinylidene chloride, is used as the wrapping material.

9. An apparatus for wrapping parallelepipedal compressible articles, in particular packets of superposed two-dimensional products, for example printed products, with a sheet-like wrapping material, comprising a conveying device (2, 6, 10) for moving the article (24) to be wrapped along a path of movement, means (16 ; 11, 13, 14) for holding the sheet of wrapping material (12) in a direction extending transversely to the path of movement of the article (24), a bearing surface (5) — provided, as viewed in the direction of movement (A) of the article (24), behind the sheet of material (12) extending transversely to the direction of movement (A) of the article (24) — for the article (24) to be wrapped, and a device (20 to 23) for unwinding the sheet of material (12) from a supply roll (11) and guiding this sheet of material (12) along the rear side (24b) of the article (24) as viewed in the direction of movement (A) thereof after the sheet of material (12) has been turned around the article (24) in a U shape, the sheet of material (12) simultaneously clamping on the one hand a first portion (15') of the sheet of material transversely to the path of movement of the article (24) and forming on the other hand the second portion (26) of the sheet of material which extends along the rear side (24b) of the article (24) and the length of which is greater than the size of the article (24) in the longitudinal direction of the said second portion (26) of the sheet of material, the end portion (26a) of the said second portion (26) of the sheet of material which projects beyond the article (24) being turned round towards the article (24) during the movement of the article (24) onto the bearing surface (5), characterized by a pressing device (8) — disposed above the bearing surface (5) and forming with the latter a through duct for the articles (24) to be wrapped — for compressing the articles (24) while they are being wrapped, and a securing device (16) — opposite the supply roll (11) with respect to the path of movement of the articles

(24) — for releasably securing the free end (15a) of the sheet of material (12) connected to the supply roll (11) and extending transversely to the direction of movement of the article (24).

10. An apparatus according to Claim 9, characterized in that the pressing device which preferably can be raised and lowered comprises conveying means (8) for moving the article (24) forwards.

11. An apparatus according to Claim 9, characterized in that the supply roll (11) is disposed above the path of movement of the article (24).

12. An apparatus according to any one of Claims 9 to 11, characterized in that the device for unwinding the sheet of material (20 to 23) from the supply roll (11) and for guiding this sheet of material (12) along the rear side (24b) of the article (24) forms a loop (25) of the sheet of material whose end lies on the other side of the path of movement of the article (24) from the supply roll (11) and part of which is formed by the first portion (15') of the sheet of material and the other part of which is formed by the second portion (26) of the sheet of material.

13. An apparatus according to Claim 12, characterized by a pulling apparatus (20) for the sheet of material (12) which extends in the manner of a U around the article (24) and with respect to the supply roll (11) and which in order to form the loop (25) of the sheet of material when acting upon the sheet of material (12) is movable from a first position transverse to the path of movement of the article (24) into a second position which is opposite the first position with respect to the path of movement of the article (24) and which is disposed preferably below the said path of movement.

14. An apparatus according to Claim 12 or 13, characterized in that a second securing device (17, 18) is provided for releasably securing the second portion (26) of the sheet of material in the region of the free end (26a) thereof and a separating device (19) is provided for separating the two portions (15', 26) of the sheet of material forming the said loop (25) of the sheet of material.

15. An apparatus according to any one of Claims 9 to 14, characterized in that the bearing surface (5) can be turned through preferably 180° about an axis (5a) extending at right angles to the conveying direction (A) of the conveying device (2), and conveying means (6) are provided for moving the article (24) with its originally rear side (24b) to the fore, in order to turn round the projecting end portion (26a) of the second portion (26) of the sheet of material towards the underside (24c) of the article (24), the bearing surface (5) preferably being constructed in the form of a belt conveyor (6).

16. An apparatus according to Claims 14 and 15, characterized in that the second securing device (17, 18) is connected in a co-rotating manner to the bearing surface (5).

17. An apparatus according to any one of Claims 9 to 14, characterized by a bearing surface (5) which can be raised and lowered, a support device (28, 29) for momentarily supporting the

article (24) during the lowering of the bearing surface (5) and by wrapping means (32, 33) for wrapping the projecting end portion (26a) of the second portion (26) of the sheet of material towards the underside (24c) of the article (24) lifted off the bearing surface (5), the bearing surface (5) preferably being constructed in the form of a belt conveyor (6).

18. An apparatus according to Claims 14 and 17, characterized in that the second securing device (17) is connected to the bearing surface (5).

19. An apparatus according to Claim 17 or 18, characterized in that the support device comprises two support elements (28, 29) which are opposite one another with respect to the article (24) and which are movable from a rest position into an operative position in which they engage under the article (24).

20. An apparatus according to any one of Claims 17 to 19, characterized in that the wrapping means comprise at least one wrapping element (32, 33) which can be moved — while the end portion (26a) of the second portion (26) of the sheet of material is being pulled — through the interspace (35) formed between the article (24) supported by the support device (28, 29) and the lowered bearing surface (5).

21. An apparatus according to any one of Claims 9 to 20, characterized in that the wrapping material is a plastics foil (12) with adhesive properties, preferably a foil of polyvinylidene chloride.

Revendications

1. Procédé pour envelopper des objets parallélépipédiques compressibles, en particulier des paquets de produits plats superposés, par exemple des produits imprimés, dans une matière d'enveloppement en forme de bande, procédé dans lequel dans une première phase l'objet à envelopper (24) est déplacé en direction de la bande de matière d'enveloppement (12) s'étendant transversalement à la voie de déplacement de l'objet et cette bande de matière est, au cours du mouvement ultérieur de l'objet (24), appliquée en forme d'U autour de l'objet (24) et dans une deuxième phase faisant suite à la première la bande de matière 12, en étant déroulée d'une bobine débitrice (11), est guidée le long du côté (24b) qui, observé dans le sens de mouvement (A) de l'objet (24), est le côté arrière de l'objet et, en même temps que la bande de matière (12) est guidée le long du côté arrière (24b) de l'objet (24), un tronçon (15') de la bande de matière est à nouveau tiré transversalement à la voie de mouvement de l'objet (24), le tronçon (26) de la bande de matière guidé le long du côté arrière (24b) de l'objet (24) étant plus long que la dimension de l'objet (24) dans la direction longitudinale de ce tronçon (26) de la bande de matière, alors que dans une troisième phase la partie terminale (26a), faisant saillie au-delà de l'objet (24), du

tronçon précité (26) de la bande de matière est rabattue contre l'objet (24), caractérisé en ce que lors de l'enveloppement l'objet à envelopper (24) est comprimé, en ce que la bande de matière (12) tirée de la bobine débitrice (11) est chaque fois retenue au niveau de son extrémité libre (15a) afin de la tendre transversalement à la voie de déplacement de l'objet (24) et est libérée lors du mouvement ultérieur de l'objet (24) ayant lieu au cours de la première phase et en ce que lors de la première phase la bande de matière (12) est maintenue tendue et, en prenant appui sur le dessus (24a) de l'objet (24), est appliquée contre celui-ci.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bobine débitrice (11) est montée au-dessus de la voie de déplacement de l'objet (24).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lors de la troisième phase la partie terminale saillante (26a) du tronçon (26) de la bande de matière qui est guidé le long du côté arrière (24b) de l'objet (24) est rabattue contre un côté (24c) de l'objet (24) contigu à ce côté arrière (24b), de préférence contre sa surface de base.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lors de la seconde phase il est formé une boucle (25) de bande de matière dont l'extrémité se trouve, par rapport à la voie de mouvement de l'objet (24), du côté opposé à celui de la bobine débitrice (11), boucle dont une partie est formée par le premier tronçon (15') de la bande de matière s'étendant transversalement à la voie de déplacement citée et se trouvant en relation avec la bobine débitrice (11), et dont l'autre partie est formée par le second tronçon (26) de la bande de matière s'étendant le long du côté arrière (24b) de l'objet (24).

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les deux tronçons (15', 26) de la bande de matière qui forment les parties de la boucle sont retenus au niveau de leurs extrémités (15a', 26a) et sont ensuite séparés l'un de l'autre par tranchage.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que lors de la troisième phase l'objet (24) est tourné, de préférence de 180°, autour d'un axe (5a) s'étendant sensiblement à angle droit par rapport à son sens de mouvement antérieur (A) et est ensuite amené à avancer en ayant son côté (24b), initialement arrière, situé à l'avant, de sorte que lors de ce mouvement en avant la partie terminale saillante (26a) du tronçon (26) de la bande de matière, qui avant la rotation était située du côté arrière (24b) de l'objet, est rabattue contre l'objet (24).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que lors de la troisième phase un intervalle est formé entre l'objet (24) et un support, ou surface d'appui, (5), sur lequel l'objet (24) repose avec son côté inférieur (24c), en ce qu'ensuite la partie terminale saillante (26a) du tronçon (26) de la bande de

matière s'étendant le long du côté arrière (24b) de l'objet (24) est rabattue contre le dessous (24c) de l'objet (24) et en ce qu'alors l'objet est de nouveau soutenu par le support (5).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est utilisé en tant que matière d'enveloppement une feuille (12) en matière plastique douée de propriétés d'adhésivité, de préférence une feuille en chlorure de polyvinylidène.

9. Dispositif pour envelopper des objets parallélépipédiques compressibles, en particulier des paquets de produits plats superposés, par exemple des produits imprimés, dans une matière d'enveloppement en forme de bande, comprenant un équipement transporteur (2, 6, 10) pour déplacer l'objet à envelopper (24) le long d'une voie de mouvement, des moyens (16; 11, 13, 14) pour maintenir la bande de matière d'enveloppement (12) dans une direction s'étendant transversalement à la voie de mouvement de l'objet (24), un support (5), disposé dans le sens de mouvement (A) de l'objet (24) derrière la bande de matière (12) s'étendant transversalement au sens de mouvement (A) de ce dernier, pour l'objet à envelopper (24) et un équipement (20 à 23) pour dérouler la bande de matière (12) d'une bobine débitrice (11) et pour guider, lorsque la bande de matière (12) se trouve placée en U autour de l'objet (24), cette bande de matière (12) le long du côté (24b) qui, observé dans le sens de mouvement (A) de l'objet (24), est le côté arrière de ce dernier, lequel équipement permet en même temps, d'une part, de tendre un premier tronçon (15') de la bande de matière transversalement à la voie de mouvement de l'objet (24) et, d'autre part, de former le second tronçon (26) de la bande de matière s'étendant le long du côté arrière (24b) de l'objet (24), tronçon dont la longueur est supérieure à la dimension de l'objet (24) dans la direction longitudinale de ce second tronçon (26) de la bande de matière, la partie terminale (26a), faisant saillie au-delà de l'objet (24), de ce second tronçon (26) de la bande de matière étant, lors du déplacement de l'objet (24) sur le support (5), rabattue contre l'objet (24), caractérisé par un équipement presseur qui, monté au-dessus du support (5) et formant avec celui-ci un canal de passage pour les objets à envelopper (24), est destiné à comprimer les objets (24) lors de leur enveloppement, et un mécanisme de retenue (16) qui, disposé par rapport à la voie de mouvement des objets (24) du côté opposé à la bobine débitrice (11), est destiné à retenir, tout en lui permettant d'être libérée, l'extrémité libre (15a) de la bande de matière (12) se trouvant en relation avec la bobine débitrice (11) et s'étendant transversalement à la voie de mouvement de l'objet (24).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'équipement presseur, de préférence susceptible d'être relevé et abaissé, comporte des organes transporteurs (8) pour transporter l'objet (24) vers l'avant.

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la bobine débitrice (11) est disposée

au-dessus de la voie de mouvement de l'objet (24).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que l'équipement (20 à 23) destiné à dérouler la bande de matière (12) de la bobine débitrice (11) et à guider cette bande de matière (12) le long du côté arrière (24b) de l'objet (24) forme une boucle (25) de bande de matière dont l'extrémité se trouve par rapport à la voie de mouvement de l'objet (24) du côté opposé à la bobine débitrice (11), et dont une partie est formée par le premier tronçon (15') de la bande de matière et son autre partie par le second tronçon (26) de la bande de matière.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par des éléments entraîneurs (20) pour la bande de matière (12) qui, s'étendant en U autour de l'objet (24) et en direction de la bobine débitrice (11), peuvent, en vue de la formation de la boucle (25) de bande de matière, être amenés, en agissant sur la bande de matière (12), à partir d'une première position, transversalement à la voie de mouvement de l'objet (24), dans une seconde position qui par rapport à la voie de mouvement de l'objet (24) se trouve à l'opposé de la première position et de préférence au-dessous de cette voie de mouvement.

14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il est prévu un second mécanisme de retenue (17, 18) pour maintenir, tout en lui permettant d'être libéré, le second tronçon (26) de la bande de matière au niveau de son extrémité libre (26a) ainsi qu'un mécanisme de coupe (19) permettant aux deux tronçons (15', 26) de la bande de matière qui forment cette boucle (25) d'être séparés l'un de l'autre par tranchage.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, caractérisé en ce que le support (5) peut être tourné, de préférence de 180°, autour d'un axe (5a) s'étendant perpendiculairement à la direction de transport (A) du transporteur (2) et en ce qu'il est prévu un transporteur (6) permettant à l'objet (24) d'être déplacé en ayant son côté initialement arrière (24b) situé à l'avant, afin de rabattre la partie terminale saillante (26a) du second tronçon (26) de la bande de matière contre le dessous (24c) de l'objet (24), le support (5) étant réalisé de préférence sous forme de bande transporteuse (6).

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le second mécanisme de retenue (17, 18) est relié au support (5) de façon à tourner avec celui-ci.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, caractérisé par un support (5) susceptible d'être relevé et abaissé, par un équipement de soutien (28, 29) pour soutenir l'objet (24) passagèrement lors de l'abaissement du support (5), et par des organes d'enveloppement (32, 33) pour rabattre la partie terminale saillante (26a) du second tronçon (26) de la bande de matière contre le dessous (24c) de l'objet (24) soulevé du support (5), le support (5) étant de préférence réalisé sous forme de bande

transporteuse (6).

18. Dispositif selon la revendication 14 ou 17, caractérisé en ce que le second mécanisme de retenue (17) est relié au support (5).

19. Dispositif selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que l'équipement de soutien comporte deux éléments de soutien (28, 29) situés l'un en regard de l'autre par rapport à l'objet (24) et qui peuvent être amenés à partir d'une position de repos dans une position active où ils s'engagent sous l'objet (24).

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, caractérisé en ce que les organes d'enveloppement comportent au moins

un organe d'enveloppement (32, 33) qui peut être déplacé à travers l'intervalle (35), formé entre l'objet (24) supporté par l'équipement de soutien (28, 29) et le support abaissé (5), en entraînant la partie terminale (26a) du second tronçon (26) de la bande de matière.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 20, caractérisé en ce que la matière d'enveloppement est une feuille de matière plastique (12) douée de propriétés d'adhésivité, de préférence une feuille de chlorure de polyvinylidène.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.6

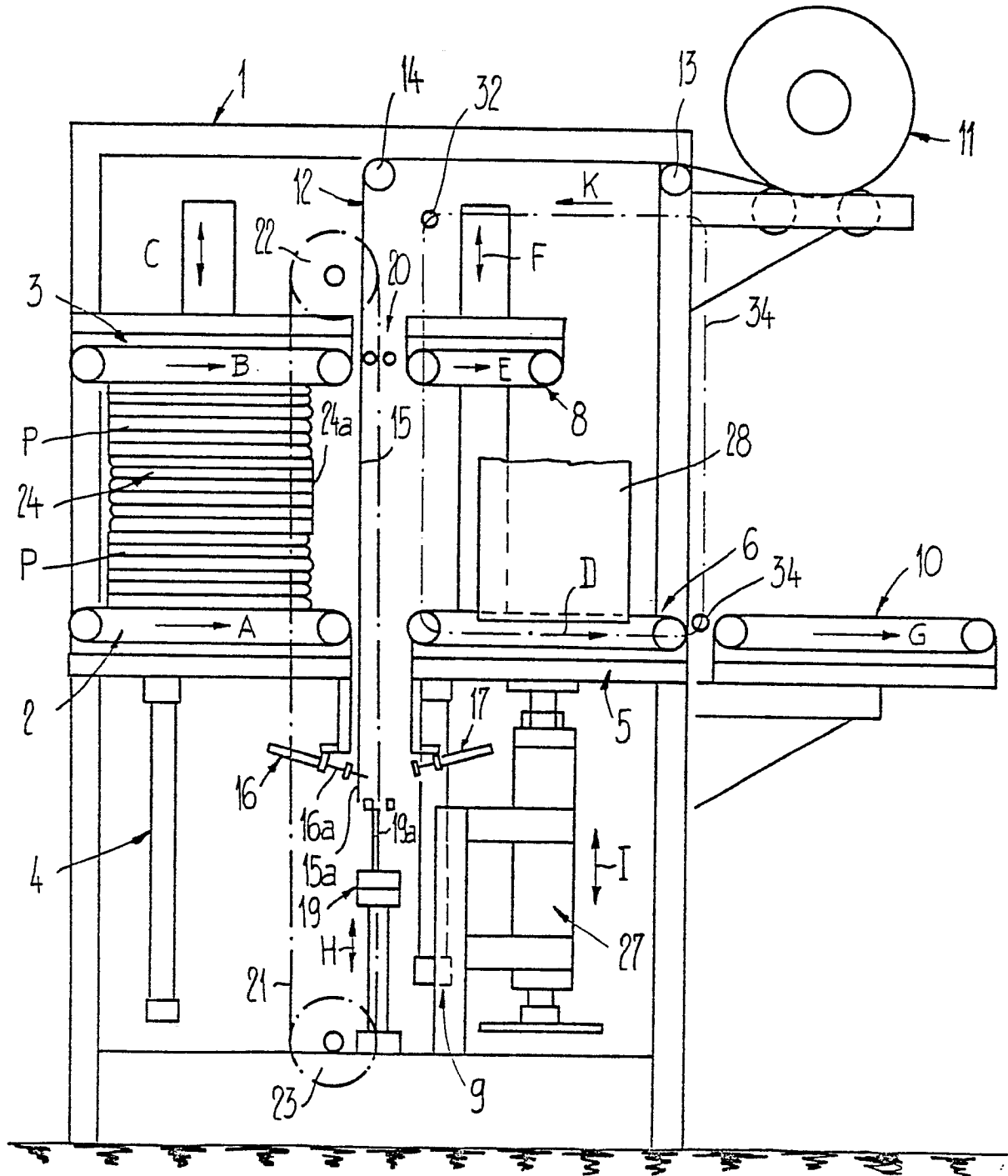


Fig.7

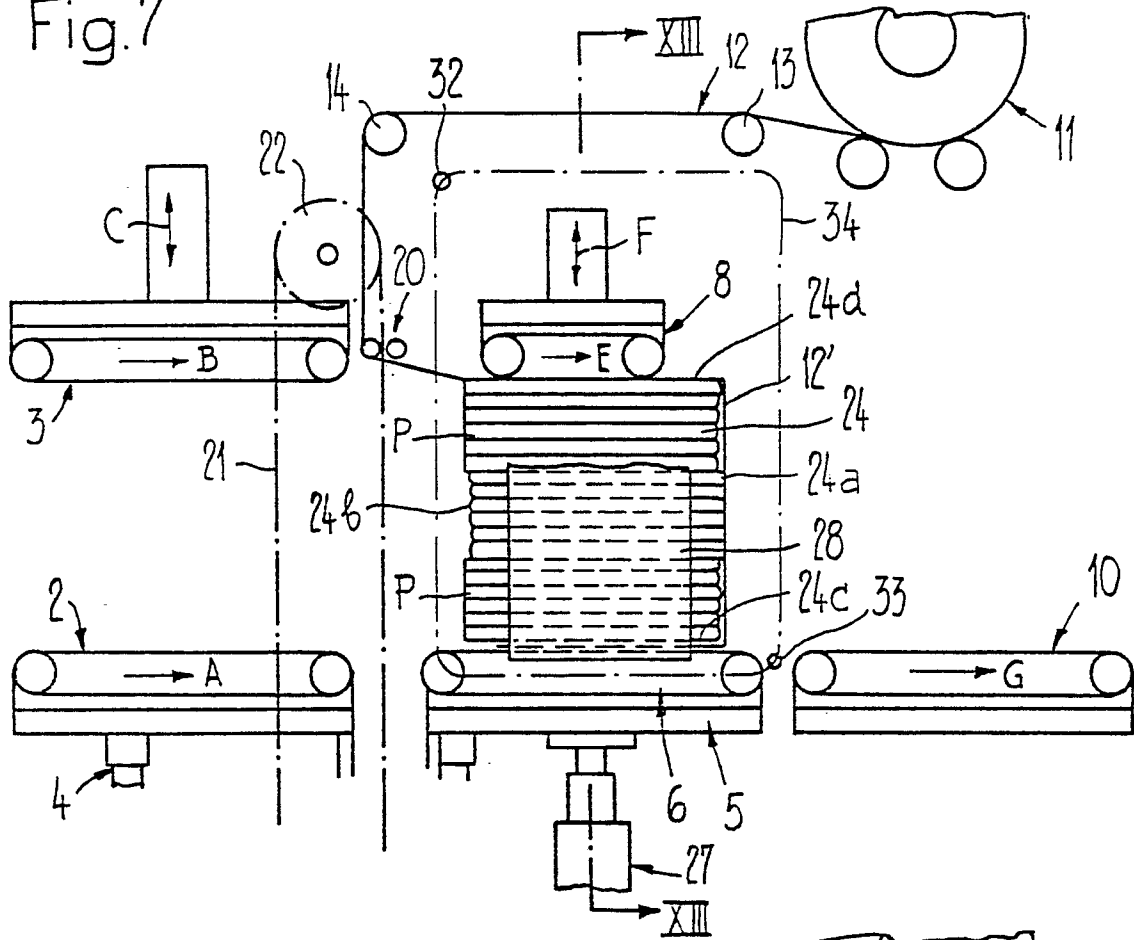


Fig.8

