



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 968 919 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(51) Int Cl. 7: **B65B 11/10**

(21) Anmeldenummer: **99111011.5**

(22) Anmeldetag: **10.06.1999**

(54) **Vorrichtung zum Umwickeln von quaderförmigen Gegenständen mit einem Bahnförmigen Umwickelmaterial**

Method and device for enveloping quadrangular objects with a tape-like enveloping material

Procédé et dispositif d'enveloppement d'objets quadrangulaires avec un matériau d'emballage sous forme de bande

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

(30) Priorität: **30.06.1998 CH 138998**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.2000 Patentblatt 2000/01

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder: **Kramps, Jan**
1274 TB Huizen (NL)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 120 251 **EP-A- 0 515 320**
GB-A- 865 077 **GB-A- 1 223 295**
GB-A- 2 009 085

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umwickeln von quaderförmigen Gegenständen mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP-A-0 120 251 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 4,738,078 bekannt.

[0003] Bei der bekannten Vorrichtung werden die zu umwickelnden Gegenstände in zusammengepresstem Zustand in einen von einem Auflagetisch und einer diesem zugeordneten Druckeinrichtung gebildeten Umlegerkanal eingeführt und gleichzeitig U-förmig von einer Materialbahn umwickelt. Eine Führungseinrichtung führt dann die Materialbahn, unter Bildung einer Materialbahnschlaufe entlang der in Förderrichtung gesehen hinteren Seite des Gegenstandes und bildet dabei gleichzeitig einerseits einen ersten Materialbahnabschnitt und andererseits einen an der hinteren Seite des Gegenstandes verlaufenden zweiten Materialbahnabschnitt, dessen Länge grösser ist als die Abmessung des Gegenstandes in Längsrichtung dieses zweiten Materialbahnabschnitts. Die gespannten Materialbahnabschnitte werden mittels Halteanordnungen festgehalten, die dazu Nadeln aufweisen, die die Materialbahn durchstechen. Anschliessend wird die Materialbahn mittels einer ortsfest angeordneten Schneideeinrichtung zwischen den beiden Halteanordnungen durchtrennt. Nach dem Anheben der ortsfest angeordneten Druckeinrichtung wird die Auflage mit dem umwickelten Gegenstand und dem unter Zugspannung gehaltenen zweiten Materialbahnabschnitt um 180° gedreht. Beim Fördern des umwickelten Gegenstandes vom Auflagetisch auf einen Bandförderer wird der überstehende Endabschnitt des zweiten Materialbahnabschnitts nach dessen Freigabe gegen den Boden des Gegenstandes umgelegt.

[0004] Beim Drehen der Auflage wird der Gegenstand einzig durch sein Eigengewicht und den gespannten und festgehaltenen zweiten Materialbahnabschnitt gehalten. Dies erfordert einerseits eine Materialbahn bestimmter Festigkeit und andererseits, um ein schnelles Drehen zu ermöglichen, das wenigstens annähernd mittige Anordnen des Gegenstandes auf dem Auflagetisch, so dass dessen Drehachse wenigstens angenähert durch den Schwerpunkt des Gegenstandes verläuft.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass selbst bei der Verwendung einer weniger festen und somit billigeren Materialbahn ein schnelleres Drehen der Auflage und somit eine Reduktion der notwendigen Zeit zum Umwickeln des Gegenstandes ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer gattungsbildenden Vorrichtung erzielt, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

[0007] Der umwickelte Gegenstand wird auch wäh-

rend des Drehens des Auflagetisches zwischen diesem und der Druckeinrichtung zusammengepresst gehalten, was einerseits zu einem satten Anliegen der Materialbahn am Gegenstand führt und andererseits ein sehr

5 schnelles Drehen der Auflage ermöglicht, selbst wenn der Gegenstand bezüglich der Drehachse exzentrisch angeordnet ist. Weiter muss die Materialbahn beim Drehen der Auflage keine Haltekräfte für den Gegenstand mehr übernehmen.

10 **[0008]** Bei einer Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung sind dem Auflagetisch zwei voneinander beabstandete und unabhängig voneinander im Abstand zum Auflagetisch gesteuerte Druckeinrichtungen zugeordnet. Dies ermöglicht das Einführen eines weiteren zu umwickelnden Gegenstandes zwischen den Auflagetisch und eine der Druckeinrichtungen, während ein anderer bereits umwickelter, zwischen dem Auflagetisch und der anderen Druckeinrichtung angeordneter Gegenstand vom Auflagetisch weggefördert

20 wird. Dabei können diese Gegenstände unterschiedliche Dimensionen aufweisen.

[0009] Weitere besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht die wesentlichen Teile einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem zu umwickelnden Gegenstand und einem auf einem drehbaren Auflagetisch angeordneten und bereits teilweise umwickelten Gegenstand;

35 Fig. 2 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 die dort gezeigte Vorrichtung zu einem späteren Zeitpunkt, wobei der zu umwickelnde Gegenstand auf den Auflagetisch gefördert und der vorgängig teilweise umwickelte Gegenstand nun vollständig umwickelt vom Auflagetisch weggefördert ist;

45 Fig. 3 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und 2 die dort gezeigte Vorrichtung zu einem noch späteren Zeitpunkt, wobei die Materialbahn zwischen dem auf dem Auflagetisch angeordneten, teilweise umwickelten Gegenstand und einem nächstfolgenden, zu umwickelnden Gegenstand, unter Bildung einer Schlaufe hindurchgezogen worden ist;

55 Fig. 4 in gleicher Darstellung wie in Fig. 1 bis 3 die dort gezeigte Vorrichtung mit dem um 180° gedrehten Auflagetisch und einem weiteren zu umwickelnden Gegenstand in Position zum Fördern auf den Auflagetisch;

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie in den Fig. 1 bis 4

die dort gezeigte Vorrichtung zu einem abermals späteren Zeitpunkt, bei welcher der nächstfolgende zu umwickelnde Gegenstand auf den Auflagetisch gefördert und der vorgängig umwickelte Gegenstand von diesem weggeführt ist;

Fig. 6 einen Teil der in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Vorrichtung mit einer Führungseinrichtung für die Materialbahn in ihrer obenliegenden Ruhestellung und strichpunktiert angedeutet während der Bildung der Materialbahnschlaufe; und

Fig. 7 die in der Fig. 6 gezeigte Führungseinrichtung in ihrer untenliegenden Endstellung, in welcher die Materialbahn mittels einer Schneideeinrichtung aufgetrennt wird.

[0011] Die in den Figuren gezeigte Vorrichtung zum Umwickeln von quaderförmigen Gegenständen 10, 10' mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial 12, weist eine Fördereinrichtung 14 mit drei hintereinander geschalteten Bandförderern 16, 18 und 20 auf. Diese definieren eine Bewegungsbahn 22 für die zu umwickelnden Gegenstände 10, 10'.

[0012] Der mittlere Bandförderer 18 der drei Bandförderer bildet einen Auflagetisch 24, der um eine mittig angeordnete, in vertikaler Richtung und rechtwinklig zur Bewegungsbahn 22 verlaufende Achse 26 drehbar ist. Ein schematisch angedeuteter Drehantrieb 28 ist dazu bestimmt, den Auflagetisch 24 jeweils um 180° zu drehen.

[0013] Am drehbaren Gestellteil des Bandförderers 18 sind zwei Druckeinrichtungen 30, 32 angeordnet und zusammen mit diesem um die Achse 26 drehbar. Jede dieser Druckeinrichtungen 30, 32 weist eine in vertikaler Richtung verlaufende, am Gestellteil befestigte Führungsschiene 34 auf, an der ein endloses, um Walzen 36 geführtes Druckband 38 mittels eines schematisch angedeuteten Antriebs 40 höhenverstellbar gelagert ist. Die beiden Druckbänder 38 der Druckeinrichtungen 30, 32 sind individuell in ihrer Höhe und somit in ihrem Abstand zum zweiten Bandförderer 18 verstellbar, aber synchron mit dem zweiten Bandförderer 18 reversierbar angetrieben. Jede der Druckeinrichtungen 30, 32 bildet mit dem zweiten Bandförderer 18 einen Umlegekanal 42 zum U-förmigen Umlegen des Umwickelmaterials 12 um den zu umwickelnden Gegenstand 10. Die in Längsrichtung des zweiten Bandförderers 18 gemessene Länge der Druckeinrichtungen 30, 32 ist kleiner als die Länge des zweiten Bandförderers 18 minus die in Längsrichtung des zweiten Bandförderers 18 gemessene Länge des grössten zu umwickelnden Gegenstandes 10. Weiter ist die bezüglich der Achse 26 in radialer Richtung aussenliegende Walze 36 vertikal oberhalb der zugeordneten Umlenkwalze 44 des zweiten Bandförderers 18 angeordnet.

[0014] Weiter weist der Auflagetisch 24 beiderends

und unterhalb des zweiten Bandförderers 18 eine als Vakumbalken 46 ausgebildete Halteeinrichtung 48 auf.

[0015] Der Abstand zwischen dem ersten Bandförderer 16 und dem zweiten Bandförderer 18 einerseits und diesem und dem dritten Bandförderer 20 andererseits ist möglichst klein aber derart gewählt, dass der zweite Bandförderer 18 um die Achse 26 gedreht werden kann.

[0016] Dem bezüglich des zweiten Bandförderers 18 in Förderrichtung F stromaufwärts gelegenen ersten Bandförderers 16, ist eine weitere Druckeinrichtung 50 zugeordnet. Diese weist ein entlang einer vertikalen weiteren Führungsschiene 52 mittels eines Antriebs 40' höhenverstellbares weiteres Druckband 54 auf, das um weitere Walzen 56 geführt ist. Dieses weitere Druckband 54 und der erste Bandförderer 16 bilden für den jeweils zu umwickelnden Gegenstand 10 einen Preskskanal 58.

[0017] Unterhalb der in Förderrichtung F gesehen stromabwärts gelegenen Umlenkwalze 44' des ersten Bandförderers 16 ist eine ebenfalls als Vakumbalken 46 ausgebildete weitere Halteeinrichtung 48' ortsfest angeordnet.

[0018] Zwischen dem ersten Bandförderer 16 und dem zweiten Bandförderer 18 hindurch verläuft in vertikaler Richtung V eine strichpunktiert angedeutete Bewegungsbahn 60 einer Führungseinrichtung 62. Die zwei nebeneinander parallelachsrig angeordnete Umlenkwalzen 64 aufweisende Führungseinrichtung 62 ist von einer in der Fig. 1 gezeigten Ruhestellung 66, die sich oberhalb der höchstegelegenen Lage der Druckbänder 38, 54 befindet, in vertikaler Richtung gegen unten, in eine in der Fig. 7 gezeigte Trennstellung 66' und wieder zurück bewegbar. Die Trennstellung 66' befindet sich unterhalb der Halteeinrichtungen 48 und 48'.

[0019] Das bahnförmige Umwickelmaterial 12 wird von einer oberhalb der Fördereinrichtung 14 und der Druckeinrichtungen 30, 32, 50 angeordneten Vorratsrolle 68 abgezogen. Von der Vorratsrolle 68 verläuft die Materialbahn 70, Vorratsschläufen bildend, um mehrere ortsfeste Walzen 72 und dazwischen angeordnete Tänzerwalzen 74. Das freie Ende der Materialbahn 70 verläuft mit einem ersten Materialbahnabschnitt 76, die Bewegungsbahn 22 des zu umwickelnden Gegenstandes 10 kreuzend, zwischen dem ersten und zweiten Bandförderer 16, 18 hindurch, und ist am freien Endbereich von der ortsfesten Halteeinrichtung 48' gehalten.

[0020] Im gezeigten Beispiel handelt es sich bei dem zu umwickelnden Gegenständen 10, 10' um Stapel unterschiedlicher Höhe von Druckereierzeugnissen, wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen. Beim Umwickelmaterial 12 handelt es sich um eine selbsthaftende Kunststofffolie.

[0021] Die Funktionsweise der Vorrichtung wird nun anhand der weiteren Figuren erläutert. In diesen sind die zum Verständnis notwendigen Bezugszeichen eingesetzt.

[0022] In der Fig. 1 befindet sich ein bereits teilweise

umwickelter Gegenstand 10 auf dem zweiten Förderband 18. Er ist zwischen diesem und der stromabwärts gelegenen Druckeinrichtung 32 zusammengepresst gehalten. Das Umwickelmateriel verläuft von etwa der Mitte der Unterseite des Gegenstandes 10, wie strichpunktiert angedeutet, im Uhrzeigersinn um den Gegenstand 10 herum und mit einem Endabschnitt 78 zwischen dem zweiten Bandförderer 18 und dem dritten Bandförderer 20 hindurch zur entsprechenden Halteeinrichtung 46, wo der Endbereich des Endabschnitts 78 gehalten ist.

[0023] Im, vom ersten Bandförderer 16 und der weiteren Druckeinrichtung 50 gebildeten Presskanal 58, befindet sich ein weiterer zu umwickelnder Gegenstand 10'. Dieser ist zwischen dem ersten Bandförderer 16 und der weiteren Druckeinrichtung 50 zusammengepresst gehalten. Die dem ersten Bandförderer 16 zugewandte Druckeinrichtung 30 des Auflagetisches 24 ist mittels des Antriebs 40 auf die Höhe der weiteren Druckeinrichtung 50 eingestellt.

[0024] Es werden nun alle drei Bandförderer 16, 18, 20 gleichzeitig und mit gleicher Geschwindigkeit in Förderrichtung F angetrieben und zwar so lange, bis der zu umwickelnde Gegenstand 10' sich auf dem Auflagetisch 24 vollständig im Umlegekanal 42 befindet und der vorgängig bereits teilweise umwickelte Gegenstand 10 sich auf dem dritten Bandförderer 20 befindet, wie dies Fig. 2 zeigt. Beim Fördern dieses Gegenstandes 10 vom zweiten Bandförderer 18 auf den dritten Bandförderer 20, wird der Endabschnitt 78 gegen die Unterseite, den Boden des Gegenstandes 10 umgelegt, wobei die beiden Endbereiche der Materialbahn miteinander in Überlappung kommen und infolge ihrer Haftungseigenschaften sich miteinander verbinden. Der sich auf dem dritten Bandförderer 20 befindende Gegenstand 10 ist somit vollständig umwickelt.

[0025] Beim Fördern des anderen Gegenstandes 10' vom ersten Bandförderer 16 auf den zweiten Bandförderer 18, ist er mit seiner in Förderrichtung F gesehen vorauslaufenden Seite an den ersten Materialbahnabschnitt 76 zur Anlage gekommen, wodurch dieser beim Einlaufen in den Umlegekanal 42 einerseits um den Boden des Gegenstandes 10 und andererseits unter Nachziehen ab den Vorratsschläufen und der Vorratsrolle 68 um die obere Seite des Gegenstandes 10 umgelegt wird. Dabei verläuft die Materialbahn 70 um die in den Figuren links gezeigte Umlenkwalze 64 der Führungseinrichtung 62, von dieser zwischen den Gegenstand 10' und dem Druckband 38 der Druckeinrichtung 30 U-förmig um den Gegenstand 10' herum bis etwa mittig zu dessen Boden.

[0026] Nun wird, wie dies aus den Fig. 6 und 7 erkennbar ist, die Führungseinrichtung 62 von ihrer Ruhestellung 66 in die Trennstellung 66' bewegt. Dadurch wird die Materialbahn 70 unter Bildung einer Materialbahnschlaufe 80 entlang der in Förderrichtung F gesehen hinteren Seite 82 des Gegenstandes 10 bis unterhalb die Fördereinrichtung 14 und die entsprechenden Halteeinrichtungen 48, 48' hindurchgeführt; vergleiche

auch Fig. 3.

[0027] In der Fig. 7 ist die Trennstellung 66' der Führungseinrichtung 62 gezeigt. Beim Hindurchbewegen durch die beiden einander zugewandten Halteeinrichtungen 48 und 48' wurde die Materialbahn 70 an beide mit Unterdruck beaufschlagten Vakuumbalken 46 angelegt, wodurch die Materialbahn 70 festgehalten ist. An einem schematisch angedeuteten Maschinengestell 84, an welchem in nicht gezeigter aber allgemein bekannter Art und Weise die übrigen Teile der Vorrichtung angeordnet sind, ist ein im Querschnitt U-förmiges Auflageelement 86 befestigt. Zwischen den Schenkelen des Auflageelements 86 und den Umlenkwalzen 64 der Führungseinrichtung 62 ist die Materialbahn 70 festgeklemmt. Zwischen den beiden Umlenkwalzen 64 weist die Führungseinrichtung 62 ein Schneidmesser 88 auf, das aus einer in der Fig. 6 gezeigten Rückzugsstellung etwa auf der Höhe der Achsen der Umlenkwalzen 64 in Richtung gegen unten in eine in der Fig. 7 gezeigte Schneidstellung über die untere Tangente an die beiden Umlenkwalzen 64 hindurch verschiebbar ist. Bei dieser Bewegung wird die festgeklemmte Materialbahn 70 in den ersten Materialbahnabschnitt 76 und einen zweiten Materialbahnabschnitt 90 mit dem Endabschnitt 78 aufgetrennt.

[0028] Wie dies der Fig. 7 entnehmbar ist, weisen die Vakuumbalken 46 einen hohlen, im Querschnitt rechteckigen Balken auf, dessen Innenraum mit einer schematisch angedeuteten Unterdruckquelle 92 verbunden ist, und dessen der Materialbahn 70 zugewandte Seite mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern versehen ist.

[0029] Eingangsseite des ersten Bandförderers 16 ist in der Fig. 2 ein weiterer Gegenstand 10", auf dem ein Deckblatt liegt, gezeigt. Die weitere Druckeinrichtung 50 ist in ihrem Abstand zum ersten Bandförderer 16 auf eine Höhe verschoben worden, die geringfügig höher ist als die entsprechende Abmessung des Gegenstandes 10".

[0030] Dieser Gegenstand 10" wird, wie in der Fig. 3 gezeigt, in den Presskanal 58 eingeführt und durch Absenken der weiteren Druckeinrichtung 50 zusammengepresst. Auf dem Auflagetisch 24 befindet sich der vorgängig teilweise umwickelte Gegenstand 10', wobei die Führungseinrichtung 62 sich in der in der Fig. 7 aufgezeigten Trennstellung 66' befindet und das Schneidmesser 88 die Materialbahn 70 durchtrennt. Weiter wurde das Druckband 38 der Druckeinrichtung 32 gleichzeitig mit jenem der weiteren Druckeinrichtung 50 auf die gleiche Höhe abgesenkt.

[0031] Anschliessend wird der Auflagetisch 24 um 180° um die Achse 26 gedreht. Die dadurch erreichte Situation ist in Fig. 4 gezeigt. Gleich wie in der Fig. 1 verläuft der erste Materialabschnitt 76 an der in Förderrichtung F gesehen vorderen Seite des sich im Presskanal 58 befindenden Gegenstandes 10" vorbei und die Führungseinrichtung 62 wurde wieder in ihre Ruhestellung 66 angehoben. Der Umlegekanal 42 auf dem Auflagetisch 24 ist nun für die Aufnahme des Gegenstan-

des 10" bereit. Die in der Fig. 4 gezeigte Situation entspricht jener der Fig. 1.

[0032] Nun werden wieder alle drei Bandförderer 16, 18, 20 und die Druckbänder 38, 54 in Förderrichtung F angetrieben, wodurch einerseits der sich im Presskanal 58 befindende Gegenstand 10" unter Umlegen der Materialbahn 70 in den Umlegekanal 42 eingeführt wird und andererseits gleichzeitig der andere Gegenstand 10' vom Auflagetisch 24 auf den dritten Bandförderer 20 überführt wird, siehe Fig. 5. Dabei wird der Endabschnitt 78 an diesen Gegenstand angelegt. Ein weiterer Gegenstand 10'" ist bereit, um zwischen den ersten Bandförderer 16 und die weitere Druckeinrichtung 50 eingeführt zu werden. Die nun frei gewordene Druckeinrichtung 30 kann dann auf die Höhe des weiteren Druckbandes 54 der weiteren Druckeinrichtung 50 verstellt werden.

[0033] Unter Wiederholung dieser Schritte wird ein Gegenstand nach dem anderen umwickelt.

[0034] Da die Gegenstände 10, 10', 10", 10"" während des Drehens des Auflagetisches 24 zwischen dem zweiten Bandförderer 18 und der entsprechenden Druckeinrichtung 30, 32 zusammengepresst gehalten sind, muss die Halteeinrichtung 48 auf den Endabschnitt 78 keine Zugkraft auswirken, sondern nur diesen am freien Bewegen und Flattern während des Drehens hindern. Dies ermöglicht das dauernde Verbinden der Vakuumbalken 46 mit der Unterdruckquelle; die Materialbahn 70 kann mit geringer Zugkraft beim jeweiligen Weiterfördern des Gegenstandes 10, 10', 10", 10"" von den Vakuumbalken 46 abgezogen werden. Selbstverständlich weist die Vorrichtung eine nicht gezeigte Steuereinrichtung zum Ansteuern sämtlicher Antriebe der Vorrichtung auf.

[0035] Die gezeigte Vorrichtung eignet sich nicht nur zum Umwickeln von Stapeln von Druckereierzeugnissen, sondern auch von Paketen oder einzelnen Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen. Während Druckereierzeugnisse in der Regel kompressibel sind, sind dies andere quaderförmige Gegenstände nicht zwangsläufig. Um eine Beschädigung zu vermeiden, können die Druckeinrichtungen, beispielsweise mit Drucksensoren versehen sein, um ein weiteres Absenken zu verhindern, wenn eine bestimmte Druckkraft erzielt ist.

[0036] Anstelle der Förderbänder und Druckbänder sind auch Rollenbahnen geeignet. Während die Bandförderer 14 und 20 im Start-Stopp-Betrieb angetrieben sind, sind der zweite Bandförderer 18 sowie die Druckbänder 38 der Druckeinrichtungen 30 und 32 mittels eines reversierbaren Antriebs angetrieben.

[0037] Es ist auch möglich, dem Auflagetisch mehr als zwei, beispielsweise drei oder vier Druckeinrichtungen zuzuordnen. Diese sind dann in Umfangsrichtung gesehen gleichmäßig verteilt und jeder Druckeinrichtung ist ein eigener reversierbarer Bandförderer oder eine entsprechende Fördereinrichtung zugeordnet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umwickeln von quaderförmigen Gegenständen mit einem bahnförmigen Umwickelmaterial, mit einer Fördereinrichtung (14) zum Bewegen des zu umwickelnden Gegenstandes (10) entlang einer Bewegungsbahn (22), einer Führungseinrichtung (62) zum Abwickeln der Materialbahn (70) ab einer Vorratsrolle (68) und Führen dieser Materialbahn (70) in einer die Bewegungsbahn (22) kreuzenden Richtung (V), einem in Förderrichtung (F) der Fördereinrichtung (14) gesehen hinter der quer zur Bewegungsbahn (22) verlaufenden Materialbahn (70) angeordneten, um einen rechtwinklig zur Förderrichtung (F) verlaufende Achse (26) drehbaren Auflagetisch (24) für den zu umwickelnden Gegenstand (10), einer oberhalb des Auflagetisch (24) angeordneten, mit diesem einen Umlegekanal (42) für die Materialbahn (70) und den zu umwickelnden Gegenstand (10) bildenden Druckeinrichtung (30;32) zum Zusammenpressen des Gegenstandes (10) während dessen Umwickelns, wobei die Führungseinrichtung (62) dazu bestimmt ist, nach erfolgtem Umlegen der Materialbahn (70) um den Gegenstand (10) bei dessen Förderung in den Umlegekanal (42), die Materialbahn (70) entlang der in Förderrichtung (F) gesehen hinteren Seite (82) des Gegenstandes (10) zu führen und dabei unter Bildung einer Materialbahnschlaufe (80) gleichzeitig einerseits einen ersten Materialbahnabschnitt (76) und andererseits einen an der hinteren Seite (82) des Gegenstandes (10) verlaufenden zweiten Materialbahnabschnitt (90) zu bilden, dessen Länge grösser ist als die Abmessung des Gegenstandes (10) in Längsrichtung dieses zweiten Materialbahnabschnittes (90), wobei der über den Gegenstand (10) überstehende Endabschnitt (78) dieses zweiten Materialbahnabschnittes (90), nach dem Drehen des Auflagetisches (24), beim Bewegen des Gegenstandes (10) von dem Auflagetisch (24) gegen den Gegenstand (10) umgelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (30;32) zusammen mit dem Auflagetisch (24) um die Achse (26) drehbar ist und dass mindestens zwei voneinander beabstandete, unabhängig voneinander im Abstand zum Auflagetisch (24) gesteuerte und zusammen mit diesem um die Achse (26) drehbare Druckeinrichtungen (30,32) vorhanden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Druckeinrichtungen (30,32) bezüglich einer Axialebene symmetrisch gegenüberliegend angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagetisch (24) einen Bandförderer (18) aufweist der reversie-

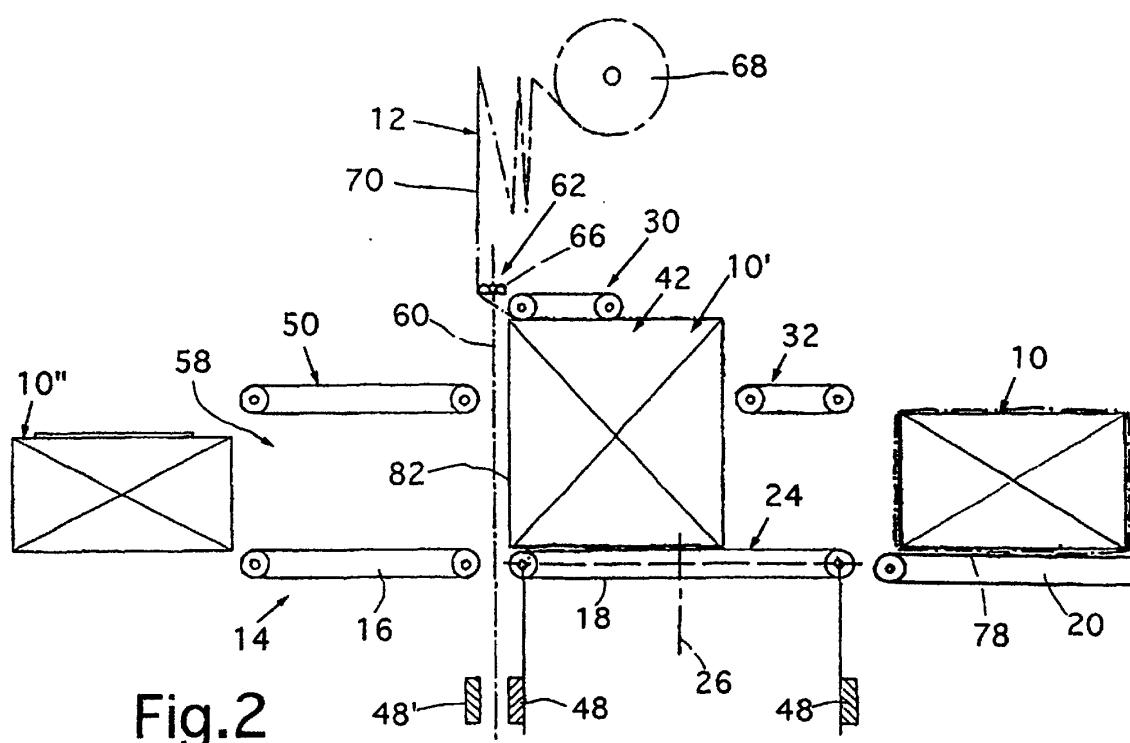
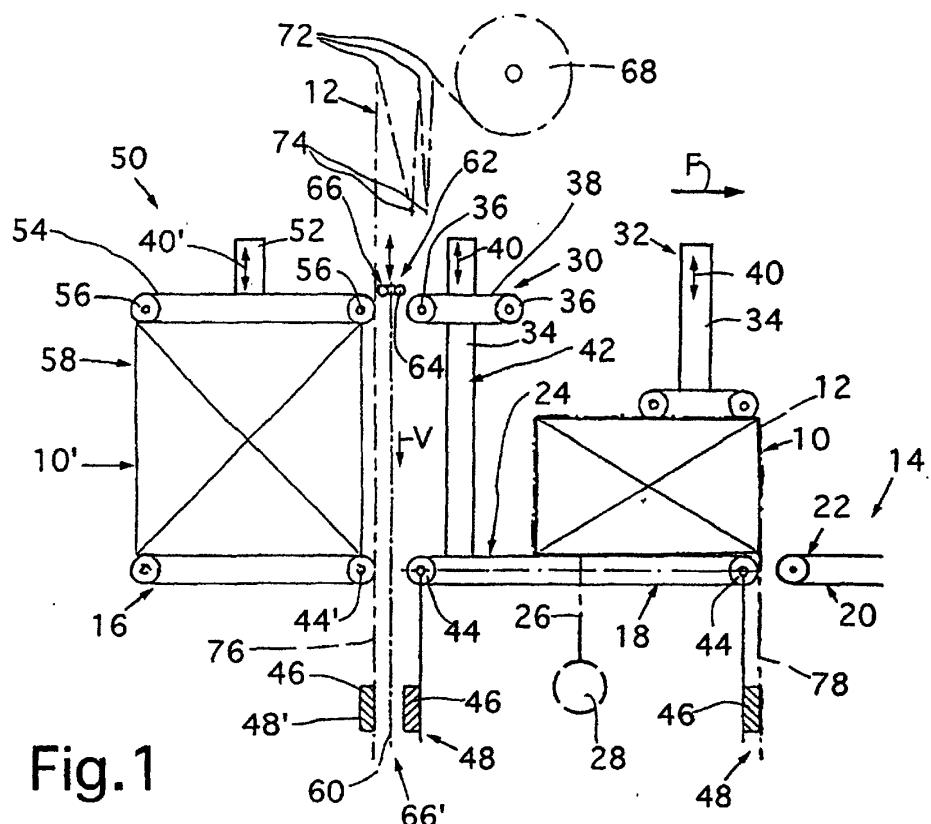
- rend angetrieben ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (30;32) beziehungsweise die Druckeinrichtungen (30,32) ein endloses, um Umlenkwalzen (36) geführtes, vorzugsweise reversierend angetriebenes Druckband (38) aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (14) bezüglich der die Bewegungsbahn (22) kreuzenden Materialbahn (70) stromaufwärts einen, vorzugsweise im Start-Stopp-Betrieb angetriebenen Bandförderer (16) aufweist, dem eine weitere Druckeinrichtung (50) zugeordnet ist, um den zu umwickelnden Gegenstand (10) bereits vor dem Umwickeln mit den Materialbahn (70) zusammenzupressen und im zusammengepressten Zustand in den Umlegekanal (42) einzuführen.
- 10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine, vorzugsweise als Vakuumbalken (46) ausgebildete, unterhalb des Auflagetisches (24) angeordnete und zusammen mit diesem um die Achse (26) drehbare Halteeinrichtung (48), die dazu bestimmt ist, den Endabschnitt (78) des zweiten Materialbahnabschnittes (90) beim Drehen des Auflagetisches (24) zu halten.
- 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (62) rechtwinklig zur Förderrichtung (F) bewegbare, parallelachsige Umlenkwalzen (64) für die Materialbahn (70) und einer dazwischen angeordneten Schneideeinrichtung (88) zum Durchtrennen der Materialbahn (70) in den ersten und zweiten Materialbahnabschnitt (76;90) aufweist.
- 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** ein Auflageelement (86), das dazu bestimmt ist, zwischen sich und den Umlenkwalzen (64), zum Durchtrennen der Materialbahn (70), diese einzuklemmen.
- 25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine, vorzugsweise als Vakuumbalken (46) ausgebildete weitere Halteeinrichtung (48'), die dazu bestimmt ist, den ersten Materialbahnabschnitt (76) zu halten.
- 30
10. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils einen Gegenstand (10, 10') abgebende Druckeinrichtung (30, 32) der dem Auflagetische (24) zugeordneten Druckeinrichtungen (30, 32) nach dem Hinausfordern des Gegenstandes (10, 10') aus dem Umlegekanal (42) und vor dem Erreichen der der Materialbahn (70) zugewandten Drehlage entsprechend der Höhe der weiteren Druckeinrichtung eingestellt wird.
- 35
- Revendications**
1. Procédé d'enveloppement d'objets quadrangulaires avec un matériau d'enveloppement sous forme de bande, comprenant un dispositif de transport (14) pour déplacer l'objet à envelopper (10) le long d'une voie de déplacement (22), un dispositif de guidage (62) pour le déroulement de la bande de matériau (70) d'un rouleau débiteur (68) et le guidage de cette bande de matériau (70) dans une direction (V) croisant la voie de déplacement (22), une table de support (24) disposée derrière la bande de matériau (70) s'étendant transversalement à la bande de déplacement (22), vue dans le sens d'avance (F) du dispositif de transport (14), pouvant tourner autour d'un axe (26) s'étendant à angle droit par rapport au sens d'avance (F), pour l'objet à envelopper (10), un dispositif de compression (30 ; 32) disposé au-dessus de la table de support (24), formant avec celle-ci un conduit de rabattement (42) pour la bande de matériau (70) et l'objet à envelopper (10), destiné à presser l'objet (10) pendant son enveloppement, le dispositif de guidage (62) étant prévu, après que la bande de matériau (70) a été placée autour de l'objet (10) au cours de son avance dans le conduit de rabattement (42), pour guider la bande de matériau (70) le long du côté arrière (82) de l'objet (10), vu dans la direction d'avancé (F), et pour créer ainsi, en formant une boucle de bande de matériau (80), à la fois d'une part un premier tronçon de bande de matériau (76) et d'autre part un deuxième tronçon de bande de matériau (90) s'étendant sur le côté arrière (82) de l'objet (10), dont la longueur est plus grande que la dimension de l'objet (10) dans la direction longitudinale de ce deuxième tronçon de bande de matériau (90), la partie terminale (78) de ce deuxième tronçon de bande de matériau (90) faisant saillie au-delà de l'objet (10), après la rotation de la table de support (24), étant rabattue lors du déplacement de l'objet (10) depuis la table de support (24) contre l'objet (10), **caractérisé en ce que** le dispositif de compression (30 ; 32) peut tourner conjointement avec la table de support (24) autour de l'axe (26) et **en ce qu'il** est prévu au moins deux dispositifs de compression (30, 32) espacés l'un de l'autre, commandés indépendamment l'un de l'autre à distance de la table de support (24) et pouvant tourner conjointement avec celle-ci autour de l'axe (26).
- 40
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux dispositifs de compression (30, 32) sont disposés symétriquement en face l'un de
- 45
- 50
- 55

- l'autre par rapport à un plan axial.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la table de support (24) présente un transporteur à bande (18) qui est entraîné suivant un mouvement réversible.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de compression (30; 32), respectivement les dispositifs de compression (30, 32) présentent une bande de compression (38) sans fin, guidée autour du rouleau déflecteur (36), entraînée de préférence suivant un mouvement réversible.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (14) présente, en aval par rapport à la bande de matériau (70) croisant la voie de déplacement (22), un transporteur à bande (16) de préférence entraîné en fonctionnement avec arrêt et démarrage automatiques, auquel est associé un autre dispositif de compression (50), afin de presser l'objet à envelopper (10) déjà avant son enveloppement avec la bande de matériau (70) et de l'introduire dans l'état comprimé dans le conduit de rabattement (42).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé par** un dispositif de retenue (48) réalisé de préférence sous la forme d'une poutre à vide (46), disposé sous la table de support (24) et pouvant tourner conjointement avec celle-ci autour de l'axe (26), lequel est prévu pour retenir la partie terminale (78) du deuxième tronçon de bande de matériau (90) lors de la rotation de la table de support (24).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage (62) présente des rouleaux déflecteurs (64) pour la bande de matériau (70), d'axes parallèles et déplaçables perpendiculairement au sens d'avance (F) ainsi qu'un dispositif de découpe (88) disposé entre eux pour découper la bande de matériau (70) en les premier et deuxième tronçons de bande de matériau (76 ; 90).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par** un élément de support (86), qui est prévu pour servir entre lui et les rouleaux déflecteurs (64), la bande de matériau (70) afin de découper celle-ci.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé par** un autre dispositif de retenue (48') de préférence réalisé sous forme de poutre à vide (46), qui est prévu pour retenir le premier tronçon de bande de matériau (76).
10. Procédé pour faire fonctionner un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de compression (30, 32) des dispositifs de compression (30 ; 32) associés à la table de support (24), délivrant à chaque fois un objet (10, 10'), après la sortie de l'objet (10, 10') hors du conduit de rabattement (42) et avant qu'il n'ait atteint la position de rotation tournée vers la bande de matériau (70), est ajusté en fonction de la hauteur de l'autre dispositif de compression.

Claims

15. 1. An apparatus for wrapping cuboidal articles with a web-like wrapping material, having a conveying arrangement (14) for moving along a movement path (22) the article (10) which is to be wrapped, having a guide arrangement (62) for unwinding the material web (70) from a supply roll (68) and guiding said material web (70) in a direction (V) which intersects the movement path (22), having a bearing table (24) which, as seen in the conveying direction (F) of the conveying arrangement (14), is arranged downstream of the material web (70), running transversely with respect to the movement path (22), which can be rotated about an axis (26), running at right angles to the conveying direction (F), and which is intended for the article (10) which is to be wrapped, and having a pressure-exerting arrangement (30; 32) which is arranged above the bearing table (24), forms, with the latter, a wrap-around channel (42) for the material web (70) and the article (10) which is to be wrapped, and is intended for compressing the article (10) as the latter is wrapped, it being the case that the guide arrangement (62) is intended, once the material web (70) has been wrapped around the article (10) as the latter is conveyed into the wrap-around channel (42), for guiding the material web (70) along the trailing side (82) of the article (10), as seen in the conveying direction (F), and, with the formation of a material-web loop (80), at the same time for forming, on the one hand, a first material-web section (76) and, on the other hand, a second material-web section (90), which runs on the trailing side (82) of the article (10) and of which the length is greater than the dimension of the article (10) in the longitudinal direction of said second material-web section (90), it being the case that, once the bearing table (24) has been rotated, the end section (78) of said second material-web section (90), this end section projecting beyond the article (10), is wrapped around against the article (10) as the article (10) is moved from the bearing table (24), wherein the pressure-exerting arrangement (30; 32) can be rotated about the axis (26) together with the bearing table (24) and at least two spaced-apart pressure-exerting arrangements (30,

- 32) which are controlled independently of one another in respect of a distance from the bearing table (24) and can be rotated about the axis (26) together with said bearing table are present.
2. The apparatus as claimed in claim 1, wherein two pressure-exerting arrangements (30, 32) are arranged opposite one another symmetrically in relation to an axial plane.
3. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 2, wherein the bearing table (24) has a belt conveyor (18) which is driven reversibly.
4. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the pressure-exerting arrangement (30; 32) or the pressure-exerting arrangements (30, 32) has/have an endless pressure-exerting belt (38) which is guided around deflection rollers (36) and is preferably driven reversibly.
5. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 4, wherein upstream in relation to the material web (70), which intersects the movement path (22), the conveying arrangement (14) has a belt conveyor (16) which is preferably driven in start/stop operation and is assigned a further pressure-exerting arrangement (50) in order, even before it is wrapped with the material web (70), to compress the article (10) which is to be wrapped and to introduce the latter into the wrap-around channel (42) in the compressed state.
6. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 5, which comprises a retaining arrangement (48) which is preferably designed as a vacuum-producing bar (46), is arranged beneath the bearing table (24), can be rotated about the axis (26) together with the bearing table and is intended for retaining the end section (78) of the second material-web section (90) as the bearing table (24) is rotated.
7. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 6, wherein the guide arrangement (62) has axis-parallel deflection rollers (64), which can be moved at right angles to the conveying direction (F) and are intended for the material web (70), and a cutting arrangement (88), which is arranged between said deflection rollers and is intended for severing the material web (70) into the first material-web section (76) and second material-web section (90).
8. The apparatus as claimed in claim 7, which comprises a bearing element (36) which is intended for clamping in the material web (70) between itself and the deflection rollers (64), for the purpose of severing said material web.
9. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 8, which comprises a further retaining arrangement (48'), which is preferably designed as a vacuum-producing bar (46) and is intended for retaining the first material-web section (76).
10. A method of operating an apparatus as claimed in one of claims 1 to 9, wherein that pressure-exerting arrangement (30, 32), of the pressure-exerting arrangements (30, 32) assigned to the bearing table (24), which discharges an article (10, 10') in each case is set in accordance with the height of the further pressure-exerting arrangement once the article (10, 10') has been conveyed out of the wrap-around channel (42) and before the rotational position which faces in the direction of the material web (70) has been reached.



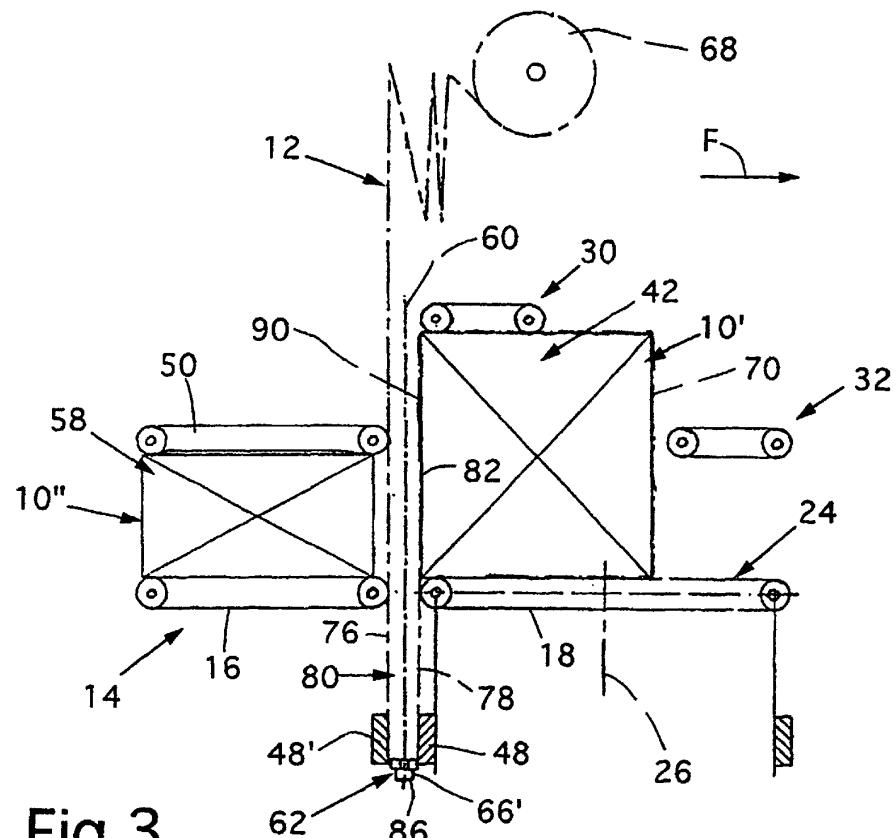


Fig.3

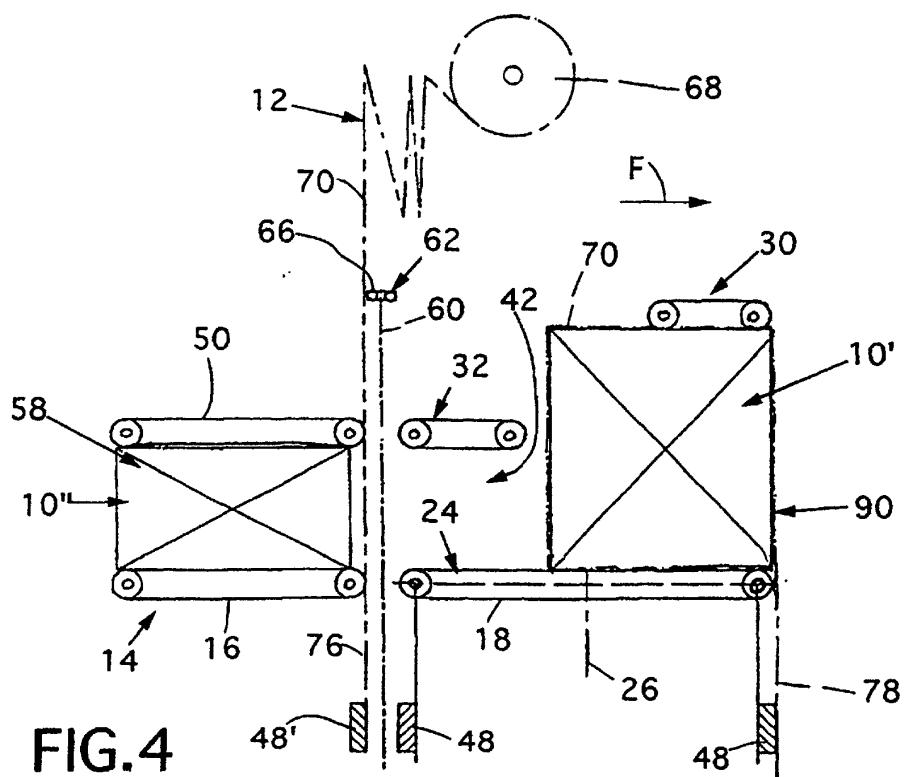


FIG. 4

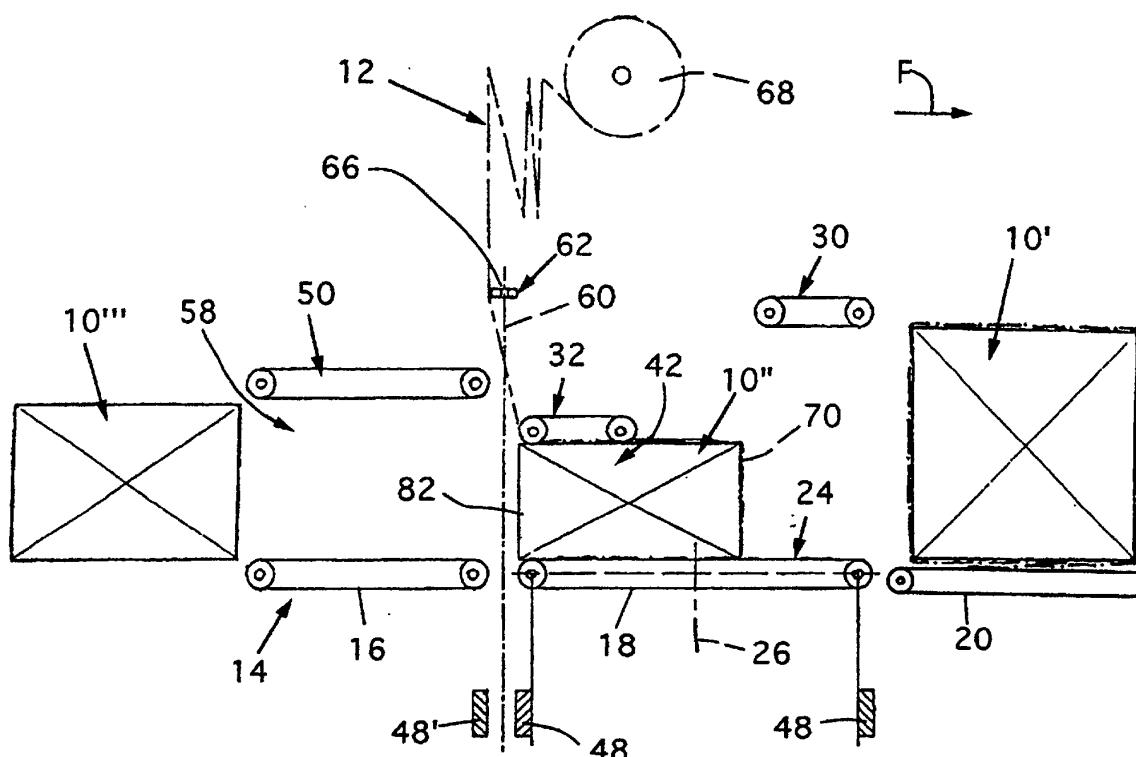


Fig.5

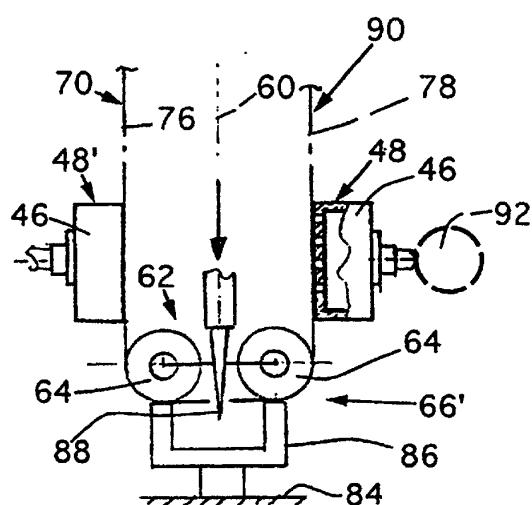


Fig.7

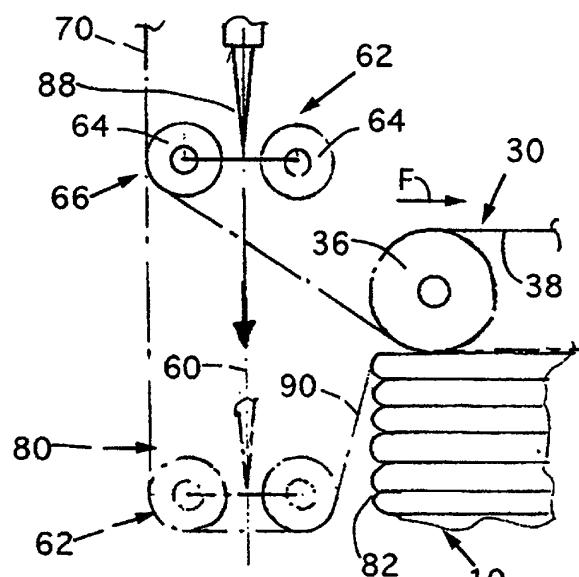


Fig.6