

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 068 134 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
14.08.85

⑤

Int. Cl.⁴: **B 65 B 9/06**

⑥

Anmeldenummer: **82104383.3**

⑦

Anmeldetag: **19.05.82**

⑤

Vorrichtung zur Umlenkung einer Folienbahn in einer Verpackungsmaschine.

⑩

Priorität: **27.06.81 DE 3125352**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.83 Patentblatt 83/1

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.85 Patentblatt 85/33

④

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

⑥

Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 519 144
DE - A - 2 658 166
US - A - 3 336 727
US - A - 4 185 443

⑦

Patentinhaber: **Beck & CO. Packautomaten,**
Postfach 11 69, D-7440 Nürtingen (DE)

⑦

Erfinder: **Horn, Roland, Silberstrasse 11,**
D-7443 Frickenhausen (DE)
Erfinder: **Glausch, Erhardt, Ahornweg 24,**
D-7440 Nürtingen-Neckarhausen (DE)
Erfinder: **Heinz, Karl, Albstrasse 35, D-7440 Nürtingen**
(DE)

⑦

Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner,**
Uhlandstrasse 14c, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

EP 0 068 134 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Umlenkung einer fortlaufenden, entlang ihrer Längsmittellinie zusammengefalteten Folienbahn in einer Verpackungsmaschine zur Umhüllung einer Anzahl hintereinander vorgeschobener Gegenstände, wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Zur schlauchförmigen Umhüllung hintereinander vorgeschobener Gegenstände mittels einer senkrecht zur Vorschubrichtung der Gegenstände an die Vorschubbahn herangeführten, entlang ihrer Längsmittellinie gefalteten Folienbahn sind komplizierte Umlenkführungen notwendig, die die gewünschte schlauchförmige Umhüllung des Gegenstandes gewährleisten. Bei einer solchen Vorrichtung werden die beiden Hälften der Folienbahn längs einer parallel zur Vorschubrichtung der Gegenstände verlaufenden Kante oberhalb der darunter vorgeschobenen Gegenstände dachförmig auseinandergeführt, wobei die beiden dachförmigen Folienhälften zwischen sich eine Dreiecksfläche einschliessen, die an ihrer der Kante gegenüberliegenden Basis in eine horizontale Fläche übergeht, die die Deckfläche der Gegenstände bildet und zwischen den senkrechten Bereichen der dachförmig auseinandergeführten Hälften aufgespannt ist. Bei bekannten Vorrichtungen wird diese relativ komplizierte Führung der Folie durch einen Führungsschuh hervorgerufen, der entgegen der Vorschubrichtung der Gegenstände zwischen die dachförmig auseinandergeführten Folienhälften eingeführt ist und an seiner Vorderseite eine dreieckförmige Führungsfläche aufweist, die der von der Folie aufgespannten Dreiecksfläche zwischen den beiden dachförmig auseinandergeführten Bahnhälften entspricht. Die vordere Spitze der dreieckigen Führungsfläche definiert den Punkt, an welchem die flächig aneinanderliegenden Folienbahnen im Bereich der Firstkante in dachförmig auseinandergeführten Hälften und die dazwischenliegende Dreiecksfläche umgelenkt werden (Deutsche Offenlegungsschrift 2 658 166).

Bei dieser Art der Führung der Folie wird der senkrecht zur Vorschubrichtung herangeführte Folienteil gegen eine Verschiebung in Vorschubrichtung durch die Anlage der dreieckigen Führungsfläche des Führungsschuhs an der Folieninnenseite fixiert. Dabei besteht jedoch die Gefahr, dass die scharfen Kanten der dreieckigen Führungsfläche die Folie beschädigen. Weiterhin muss für jede Verpackungsgrösse ein neuer Führungsschuh verwendet werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, auch ohne Verwendung eines Führungsschuhs eine einwandfreie Führung der Folie von der senkrechten Zuführrichtung in die horizontale Richtung zu gewährleisten, in welcher die Folie die Gegenstände schlauchförmig umgibt.

Diese Aufgabe wird bei der Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Allein durch eine Fixierung der flächig aneinanderliegenden Folienbahnhälften gegen eine Verschiebung längs der Kante, an welcher die Folienbahnen dachförmig auseinandergeführt werden, wird der

Spitzenpunkt der Dreiecksfläche definiert. Ausserdem wird allein durch diese Fixierung erreicht, dass der senkrecht zugeführte Folienbahnteil in Vorschubrichtung der Gegenstände durch die in dieser Richtung vorgeschobene Folienbahn nicht verschoben werden kann. Auf den Einschub eines Führungsschuhs in den dachförmigen Raum oberhalb der Deckfläche des Folienschlauches kann verzichtet werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel zur Fixierung mindestens zwei parallel zu der Kante verlaufende nebeneinander und unmittelbar oberhalb der Kante angeordnete Walzen sind, dass die flächig aneinanderliegenden Folienbahnen eine der beiden Walzen umschlingen und danach zwischen beiden Walzen hindurchtreten und dass die von der Folienbahn umschlungene Walze einen Haftbelag aufweist, der ein Gleiten des Folienmaterials längs der Walzenoberfläche verhindert.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Walze mit dem Haftbelag eine weitere Walze mit einem Haftbelag vorgelagert ist, um welche die beiden Folienbahnen in entgegengesetzter Richtung herumgeführt sind.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass eine Spannvorrichtung für die der Walze mit dem Haftbelag zugeführte Folienbahn vorgesehen ist.

Durch die Umschlingung mindestens einer mit einem Haftbelag versehenen Walze wird die Folie an dem Haftbelag der Walze in axialer Richtung fixiert. Ausserdem wird durch die Haftwalze und die ihr gegenüberliegende weitere Walze, zwischen denen die Folie hindurchgeführt ist, die parallel zur Vorschubebene verlaufende Kante definiert, an welcher die dachförmige Auseinanderführung der Folienbahnhälften beginnt. Die mit Haftbelag versehene Walze und die Gewindewalze übernehmen also gemeinsam die Aufgabe eines Führungsschuhs, d.h. sie definieren die Spitze der Dreiecksfläche und die Firstkante der dachförmigen Auseinanderführung der Folienbahnhälften, wobei gleichzeitig eine Fixierung der Folienbahnen in axialer Richtung, d.h. in Vorschubrichtung der die Gegenstände schlauchförmig umhüllenden Folienbahn, erfolgt.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel zur Fixierung zwei die Folienbahnhälften zwischen sich einklemmende, oberhalb der Spitzen der Dreiecksfläche angeordnete Anpresselemente sind. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel verhindern die Anpresselemente eine Verschiebung der zugeführten Folienbahnen in axialer Richtung. Ausserdem definieren die Anpresselemente die obere Ecke der Dreiecksfläche, so dass auch in diesem Falle ein in das Foliendach eingeschobener Führungsschuh nicht notwendig ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Anpresselemente an zwei Walzen oder Führungsstäben gelagert sind, die sich parallel zu der Kante erstrecken, längs welcher die Folienbahnhälften dachartig auseinandergeführt sind, und zwischen denen die Folienbahnen hindurchgeführt sind. Diese Walzen oder Führungsstäbe definieren gemeinsam über die gesam-

te Breite der Folienbahn die Firstkante der dachförmigen Auseinanderführung.

Es kann vorgesehen sein, dass die Anpresselemente zwei Rollen sind, die um eine parallel zur Kante verlaufende Drehachse drehbar und senkrecht zur Drehachse federnd gegeneinandergedrückt sind. Es ist dabei vorteilhaft, wenn die Rollen in ihrem mittleren Teil einen grösseren Durchmesser haben als an ihren Endbereichen. Dadurch ergibt sich eine definierte Führung der Folienbahnen zwischen den beiden Rollen.

Günstig ist es weiterhin, wenn die Rollen in einem Käfig gelagert sind, der an den Stirnseiten von zwei parallel zur Kante verlaufenden Walzen oder Führungsstäben befestigbar ist. Die Anpresselemente sind auf diese Weise leicht auswechselbar.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Anpresselemente von den äusseren Ringen zweier nebeneinander angeordneter Kugellager gebildet, die vorzugsweise am freien Ende von zwei parallel zur Kante verlaufenden Walzen oder Führungsstäben befestigbar sind, zwischen denen die Folienbahnhälften hindurchgeführt sind.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Anpresselemente durch eine parallel zur Kante verlaufende Walze, um welche die Folienbahnen geführt sind, und durch mindestens eine Anpressrolle gebildet werden, die an einem Hebel drehbar gelagert ist, der unter dem Einfluss eines an ihm angreifenden Gewichtes um eine parallel zur Drehachse verlaufende Schwenkachse derart verschwenkbar ist, dass die Anpressrolle gegen die Walze gepresst wird.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Folienumlenkvorrichtung an einer Verpackungsmaschine;

Fig. 2 eine schematische Ansicht der Folienführung in der Umlenkvorrichtung in Vorschubrichtung der Gegenstände;

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich Fig. 2 mit einer Fixiervorrichtung mit einer an einem schwenkbaren Hebel gelagerten Anpressrolle;

Fig. 4 eine Seitenansicht von Anpresselementen, die an Führungsstangen befestigt sind;

Fig. 5 eine Ansicht der Vorrichtung der Fig. 4 in Richtung der Führungswalzen;

Fig. 6 eine Ansicht der Vorrichtung der Fig. 4 von oben und

Fig. 7 eine Ansicht ähnlich Fig. 6 mit zwei Kugellagern als Anpresselemente.

Die in Fig. 1 dargestellte Folienumlenkeinrichtung wird in einer in der Zeichnung nicht dargestellten Verpackungsmaschine verwendet, in welcher längs einer Vorschubebene eine Reihe von Gegenständen 1, z.B. ein Bücherstoss, vorgeschoben werden. Zweck der Folienumlenkvorrichtung ist es, eine senkrecht zur Vorschubrichtung der Gegenstände zugeführte Folienbahn 2, die entlang ihrer Längsmittelkante 19 so gefaltet ist, dass die beiden Folienbahnhälften 3, 4 flächig aneinanderliegen, so schlauchförmig um die vorgeschobenen Gegenstände herumzulegen, dass die parallel zu den Kanten der

Folienbahn verlaufenden Bereiche unterhalb der Gegenstände flächig aneinanderliegen. Die derart von einer Folie schlauchförmig umhüllten Gegenstände werden längs einer Vorschubebene vorgeschoben, die in ihrer Mitte einen Spalt aufweist. Durch diesen Spalt ragen die flächig aneinanderliegenden, nach unten von den Gegenständen abstehenden Kantenendbereiche hindurch. Im weiteren Verlauf der Vorrichtung werden diese Bereiche in an sich bekannter Weise miteinander verschweisst, so dass die die Gegenstände umhüllende Folie schlauchförmig geschlossen wird.

Die Umlenkung der Schlauchfolie muss derart erfolgen, dass die senkrecht zur Vorschubrichtung von oben in einer parallel zur Vorschubrichtung angeordneten Vertikalebene herangeführte Folie den Einlauf der hintereinander vorgeschobenen Gegenstände nicht behindert.

Um dies zu erreichen, wird die endlose Folienbahn mit den beiden flächig aneinanderliegenden Folienhälften 3 und 4 um zwei parallel nebeneinanderliegende Walzen 6 und 7 geschlungen, die oberhalb der Vorschubebene der Gegenstände parallel zur Vorschubrichtung angeordnet sind. Die Folien sind dabei um die beiden Walzen in Gegenrichtung geschlungen, d.h. die Folie hat im Querschnitt (Fig. 2) etwa einen S-förmigen Verlauf. Die beiden Walzen 6 und 7 sind mit einem Haftbelag 8, 9 versehen, der gegenüber dem Folienmaterial eine hohe Reibung aufweist. Zwischen den beiden Walzen 6 und 7 verbleibt ein schmaler Spalt, durch den die Folie hindurchtritt.

Der zweiten Walze 7 ist eine parallel zu ihr verlaufende dritte Walze 11 zugeordnet, und die beiden Folienhälften treten zwischen der Walze 7 und der Walze 11 nach unten hindurch (Fig. 2).

Einer Umlenkwalze 5 oberhalb der Walzen 6, 7 und 11 wird die Folienbahn von einer Vorratswalze 12 direkt zugeführt, wobei eine Spannwalze 13 vorgesehen sein kann, die gewährleistet, dass die Folie straff um die beiden Walzen 6 und 7 herumgeführt ist.

Unterhalb der Walzen befinden sich in einer horizontalen Ebene nebeneinander zwei Führungsschienen 14, 15, die sich parallel zur Vorschubrichtung der Gegenstände erstrecken und derart angeordnet sind, dass die von ihnen aufgespannte Fläche in Höhe und Breite etwa der Oberseite der zu verpackenden Gegenstände entspricht. Die beiden Folienhälften 3 und 4 trennen sich unterhalb der Walzen nach Art gegeneinandergeneigter Dachflächen voneinander, wobei die «Firstkante» dieses Daches durch den Spalt zwischen den Walzen 7 und 11 definiert wird. Die untere Kante dieser Dachflächen 16 und 17 wird durch die Führungsschienen 14 und 15 bestimmt, über die die beiden Folienhälften verlaufen; daran anschliessend werden die Folienhälften senkrecht nach unten um parallel zu den Führungsschienen 14 und 15 verlaufende, in der Zeichnung nicht dargestellte, Führungen herumgeführt, so dass sie schliesslich an der Unterseite der Gegenstände anliegen, wobei die Kantenbereiche der Folie in der oben beschriebenen Weise von der Unterseite der Gegenstände abstehen und in diesem Bereich flächig aneinanderliegen.

Die beiden Dachflächen 16 und 17 schliessen zwischen sich eine Dreiecksfläche 18 ein, deren Spitze an der Stelle liegt, an der die Längsmittelkante 19 der

Folienbahn 2 zwischen den Walzen 7 und 11 hindurchläuft, während die beiden anderen Eckpunkte der Dreiecksfläche 18 durch die einlaufseitigen Enden 20 bzw. 21 der Führungsschienen 14 und 15 gebildet werden. Die Führungsschienen 14 und 15 sind dabei von der oberen Ecke der Dreiecksfläche 18 in Vorschubrichtung der Gegenstände so weit entfernt, dass die Dreiecksfläche 18 vom oberen Eckpunkt zur Basis in Vorschubrichtung der Gegenstände geneigt ist, vorzugsweise unter einem Winkel von 45°. Von der Basis 22 der Dreiecksfläche 18 verläuft die Folie an der Unterseite der Führungsschienen 14 und 15 anliegend in einer horizontalen Fläche 23, die an der Oberseite der vorgeschobenen Gegenstände zur Anlage kommt und die Deckschicht der schlauchförmigen Umhüllung bildet.

Von den Enden 20 und 21 der Führungsschienen 14 bzw. 15 an sind die über die Führungsschienen 14 und 15 senkrecht nach unten umgelenkten Bereiche der Folienbahn längs einer schräg, vorzugsweise unter einem Winkel von 45°, gegenüber der Folienlängsrichtung verlaufenden Kante 24 bzw. 25 umgefaltet, so dass beim weiteren Vorschub der Folienbahn die anfangs aussenliegenden Bereiche der Folienbahn nunmehr an der Innenseite des die Gegenstände umgebenden Schlauches angeordnet sind und unmittelbar an den Gegenständen 1 anliegen.

Die Führungsschienen 14 und 15 sind an einer an der Verpackungsmaschine festgelegten Halterung 26 befestigt.

Durch die Umschlingung der Walzen 6 und 7 wird die senkrecht zur Vorschubrichtung der Gegenstände einlaufende Folie in Axialrichtung der Walzen festgelegt, d.h. parallel zur Vorschubrichtung der Gegenstände. Es ist somit sichergestellt, dass die in ihrem weiteren Verlauf in Vorschubrichtung vorgeschobene Folie den einlaufenden Folienteil nicht in Vorschubrichtung verschieben kann. Dies ist mit einfachsten Mitteln durch die Umschlingung der Walzen 6 und 7 gewährleistet, die aufgrund ihrer hohen Reibung gegenüber dem Folienmaterial dieses in axialer Richtung festlegen. Ausserdem definiert der Spalt zwischen der Walze 7 und der Walze 11 die Firstlinie für die Dachflächen 16 und 17 und insbesondere den oberen Eckpunkt der Dreiecksfläche 18. Durch diese Ausführung ist es nicht mehr notwendig, in den dachförmigen Teil unterhalb der Dachflächen 16 und 17 einen Führungsschuh einzuschieben mit einer der Dreiecksfläche 18 entsprechenden Führungsfläche. Die Dreiecksfläche 18 wird vielmehr in eindeutiger Weise aufgespannt durch die Walzen 7 und 11 einerseits und durch die Enden 20 und 21 der Führungsschienen 14 bzw. 15 andererseits.

Ein besonders günstiger Betrieb ergibt sich, wenn die Dreiecksfläche 18 um etwa 45° gegenüber der Senkrechten geneigt ist. Bei feststehenden Führungsschienen sind die unteren Eckpunkte der Dreiecksfläche 18 definiert, so dass zur Erzielung einer Neigung der Dreiecksfläche 18 gegenüber der Senkrechten von 45° die Lage des oberen Eckpunktes der Dreiecksfläche 18 in axialer Richtung längs der Walzen 7 und 11 verschoben werden muss. Dies ist bei der beschriebenen Führung der Folienbahn um die Walzen 6, 7 und 11 herum in einfacher Weise dadurch möglich, dass die Vorratswalzen und die ge-

samte von ihr ablaufende Folienbahn in axialer Richtung verschoben werden. Dadurch ergibt sich eine Verschiebung des oberen Eckpunktes der Dreiecksfläche 18 längs der Wellen 7 und 11, so dass auf einfachste Weise die Neigung der Dreiecksfläche 18 variiert werden kann. Es ist hervorzuheben, dass zur Variation der Neigung der Dreiecksfläche 18 keinerlei apparative Veränderungen vorgenommen werden müssen, es genügt, die Folie relativ zu den Walzen 6, 7 und 11 in einer anderen axialen Position einzuführen.

Die Walzen 6, 7 und 11 übernehmen somit eine Doppelfunktion: Sie bestimmen die Firstkante des dachförmigen Bereiches und sie legen den oberen Eckpunkt der Dreiecksfläche 18 fest, ohne dass dazu, wie bei herkömmlichen Vorrichtungen, zusätzliche Führungsflächen notwendig werden, die an der Innenseite an der Folie anliegen müssten.

Bei den in den Figuren 3 bis 7 beschriebenen weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung erfolgt die axiale Festlegung der Folien oberhalb der Firstkante mittels Anpressorganen, die im Bereich oberhalb des oberen Eckpunktes der Dreiecksfläche 18 von beiden Seiten her gegen die Folien gepresst werden und diese zwischen sich einklemmen.

In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 wird die Folienbahn 2 um eine parallel zur Firstkante verlaufende Walze 27 herumgeführt, gegen deren Umfang eine oder mehrere Anpressrollen 28 gedrückt werden, welche die Folienbahnen gegen den Umfang der Walze 27 pressen. Unterhalb des Durchtritts zwischen Walze 27 und Anpressrolle 28 laufen die Folienbahnhälften in der beschriebenen Weise in Form von Dachflächen 16 und 17 auseinander.

Die Anpressrollen 28 sind an einem Hebel 29 gelagert, der um eine parallel zu der Walze 27 verlaufende Achse verschwenkbar an der Maschine gelagert ist. Dieser Hebel trägt auf der der Rollenlagerung gegenüberliegenden Seite ein Gewicht 30, welches den Hebel 29 derart verschwenkt, dass die Anpressrolle gegen den Umfang der Walze 27 gepresst wird.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn an dem Hebel ein Rollenpaar gelagert ist, welches zwei koaxial nebeneinander angeordnete Rollen umfasst. Diese beiden Rollen sind in einer gemeinsamen Lagerung angeordnet, die am Halter um eine Achse verdrehbar gelagert ist, die senkrecht auf einer Radialebene der Walze 27 steht und sich in der Zwischenebene zwischen den beiden Rollen des Rollenpaares befindet. Dadurch ist gewährleistet, dass die beiden schwenkbar gelagerten Rollen gleichmässig an den Umfang der Walze 27 angedrückt werden und jeder Unebenheit folgen.

Anpressrollen der in Fig. 3 dargestellten Art befinden sich auf jeden Fall im Bereich der Längskanten 19 der Folie, also im Bereich oberhalb des oberen Eckpunktes der Dreiecksfläche 18, es können jedoch noch mehrere an Hebeln schwenkbar gelagerte Rollen längs der Walze 27 vorgesehen sein.

Bei dem in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel sind oberhalb der Firstkante zwei nebeneinander angeordnete Walzen 31, 32 vorgesehen, die auch durch starre Führungsstäbe ersetzt werden könnten. An ihren freien Enden tragen diese Walzen 31 und 32 jeweils einen L-förmigen Halter 33

bzw. 34. An den freien Enden der horizontalen Schenkel 35 bzw. 36 dieser Halter 33 und 34 ist um eine horizontale, parallel zur Achse der Walzen 31 und 32 verlaufende Drehachse verschwenkbar je ein senkrechter Steg 37 bzw. 38 gelagert, der an seinem unteren Ende ein Lager für eine walzenförmige Anpressrolle 39 bzw. 40 bildet, die an dem gegenüberliegenden Ende im senkrechten Schenkel 41 bzw. 42 der Halter 33 und 34 gelagert ist. An ihrem der Lagerstelle der Anpressrollen 39 und 40 gegenüberliegenden Ende ist in entsprechenden einander zugewandten Bohrungen der Stege 37 und 38 eine Druckfeder 43 eingesetzt, welche die Stege derart gegeneinander verschwenkt, dass die Anpressrollen 39 und 40 federnd gegeneinandergedrückt werden (Fig. 5).

Die Anpressrollen 39 und 40 tragen in ihrem mittleren Bereich einen Bund 44, so dass der Aussendurchmesser im mittleren Bereich grösser ist als in den Endbereichen.

Die Anpressrollen befinden sich im Bereich der Längskante 19 der Folienbahn, so dass ihr Anpressbereich den oberen Eckpunkt der Dreiecksfläche 18 definiert. Weiterhin fixieren die Anpressrollen die Folienbahn in axialer Richtung, wobei die Walzen 31 und 32, die einen geringen Abstand voneinander haben können, die Firstkante der Dachflächen 16 und 17 festlegen.

Die aus den beiden L-förmigen Haltern mit Stegen bestehende Baueinheit kann von den Stirnseiten der Walzen 31 und 32 gelöst und durch andere Anpressorgane ersetzt werden, beispielsweise durch Kugellager 45 und 46, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist. Die inneren Ringe der Kugellager sind an den Stirnseiten der Walzen 31 und 32 befestigt, die äusseren Ringe 47 bzw. 48 liegen längs ihres Umfanges fest gegeneinander an und bilden somit die Anpresselemente, welche die Folienbahn zwischen sich einklemmen, in axialer Richtung fixieren und ausserdem den oberen Eckpunkt der Dreiecksfläche 18 definieren.

Die Haftbeläge 8 und 9 der Walzen 6 und 7 im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 können dann entfallen, wenn die Folie unter so grosser Spannung um die Walzen 6 und 7 herumgeführt wird, dass allein aufgrund hoher Spannung eine hohe Reibungskraft zwischen Folien und Walzenoberfläche entsteht. Die hohe Spannung verhindert dann ebenfalls erfolgreich eine axiale Verschiebung der Folien längs der Walzen 6 und 7.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Umlenkung einer fortlaufenden, entlang ihrer Längsmittellinie zusammengefalteten Folienbahn (2) in einer Verpackungsmaschine zur Umhüllung einer Anzahl hintereinander vorgeschobener Gegenstände (1), bei welcher die beiden Folienbahnhälften (3, 4) flächig aneinanderliegend in einer parallel zur Vorschubrichtung der Gegenstände (1) angeordneten Vertikalebene herangeführt, an parallel zur Vorschubrichtung angeordneten Walzen (6, 7; 27, 31, 32) vorbeigeführt und längs einer parallel zur Vorschubrichtung verlaufenden Linie dachartig auseinander- und über im Abstand von der Vorschubfläche der Gegenstände (1) parallel zur Vor-

schubrichtung verlaufende Führungen (14, 15) senkrecht zur Vorschubebene geführt werden, wobei sich von der Linie bis zu der von den Führungen (14, 15) gebildeten horizontalen Ebene im Bereich der Längsmittelkante der Folienbahn (2) eine mit ihrer Basis in Vorschubrichtung der Gegenstände (1) geneigte Dreiecksfläche (18) ausbildet, deren Eckpunkte durch die Linie sowie die beiden Führungen (14, 15) bestimmt werden, und wobei der mittlere Bereich der Folienbahn (2) von der Basis der Dreiecksfläche (18) zwischen den Führungen (14, 15) horizontal in Vorschubrichtung verläuft und die Deckschicht für die Gegenstände (1) ausbildet, und bei welcher die senkrecht verlaufenden Bereiche der beiden Hälften der Folienbahn (2) unter den Gegenständen (1) horizontal umgelenkt werden, so dass sich ihre freien Kanten unterhalb der Gegenstände (1) gegenüberliegen, wobei die Folienbahnhälfte (3, 4) längs einer von den Basispunkten der Dreiecksfläche (18) schräg gegenüber der Folienlängsrichtung verlaufenden Kante (24, 25) derart umgefaltet sind, dass die Aussenseiten der beiden Folienbahnhälften (3, 4) sich an die Gegenstände (1) anlegen, und mit Mitteln zur Fixierung der dachartig auseinanderlaufenden Folienbahnhälften gegen eine Verschiebung in Vorschubrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (6, 7; 27, 28, 31, 32) mit den Mitteln (9; 28; 39, 40; 45, 46) zur Reibungsfixierung der Folienbahnhälften (3, 4) versehen sind, welche eine Verschiebung der Folienbahnhälften (3, 4) parallel zur Vorschubrichtung der Gegenstände (1) unmittelbar oberhalb der Kante verhindern, ab welcher die beiden Folienbahnhälften (3) dachartig auseinandergeführt werden, und dass diese Mittel zumindest in dem Bereich der Folienbahn (2) angreifen, der oberhalb der Spitze der Dreiecksfläche (18) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Fixierung mindestens zwei parallel zu der Kante verlaufende, nebeneinander und unmittelbar oberhalb der Kante angeordnete Walzen (7, 11) sind, dass die flächig aneinanderliegenden Folienbahnhälften (3, 4) eine der beiden Walzen (7) umschlingen und danach zwischen den beiden Walzen (6, 11) hindurchtreten und dass die von den Folienbahnhälften (3, 4) umschlungene Walze (7) einen Haftbelag (9) aufweist, der ein Gleiten des Folienmaterials längs der Walzenoberfläche verhindert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Walze (7) mit dem Haftbelag (9) eine weitere Walze (6) mit einem Haftbelag (8) vorgelagert ist, um welche die beiden Folienbahnhälften (3, 4) in entgegengesetzter Richtung herumgeführt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spannvorrichtung (Spannwalze 13) für die der Walze (6, 7) mit dem Haftbelag (8, 9) zugeführte Folienbahn (2) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Fixierung zwei die Folienbahnhälften (3, 4) zwischen sich einklemmende, oberhalb der Spitze der Dreiecksfläche (18) angeordnete Anpresselemente (27, 29; 39, 40; 45, 46) sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Anpresselemente an zwei Walzen (31, 32) oder Führungsstäben gelagert sind, die sich parallel zu der Kante erstrecken, längs welcher die Folienbahnhälften (3, 4) dachartig auseinandergeführt sind, und zwischen denen die Folienbahn (2) hindurchgeführt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpresselemente zwei Rollen (39, 40) sind, die um eine parallel zur Kante verlaufende Drehachse drehbar und senkrecht zur Drehachse federnd gegeneinandergedrückt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (39, 40) in ihrem mittleren Teil einen grösseren Durchmesser haben als an ihren Endbereichen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (39, 40) in einem Käfig (Halter 33, 34; Stege 37, 38) gelagert sind, der an den Stirnseiten von zwei parallel zur Kante verlaufenden Walzen (31, 32) oder Führungsstäben befestigbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpresselemente von den äusseren Ringen (47, 48) von zwei nebeneinander angeordneten Kugellagern (45 bzw. 46) gebildet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugellager (45, 46) am freien Ende von zwei parallel zur Kante verlaufenden Walzen (31, 32) oder Führungsstäben befestigbar sind, zwischen denen die Folienbahn (2) hindurchgeführt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpresselemente durch eine parallel zur Kante verlaufende Walze (27), um welche die Folienbahn (2) geführt ist, und durch mindestens eine Anpressrolle (28) gebildet werden, die an einem Hebel (29) drehbar gelagert ist, der unter dem Einfluss eines an ihm angreifenden Gewichtes (30) um eine parallel zur Drehachse verlaufende Schwenkachse derart verschwenkbar ist, dass die Anpressrolle (28) gegen die Walze (27) gepresst wird.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Hebel (29) zwei Rollen (28) koaxial nebeneinander drehbar gelagert sind und dass die Lagerung der Rollen (28) am Hebel (29) um eine Achse drehbar ist, die im wesentlichen senkrecht auf einer Radialebene der Walze (27) steht und in einer Ebene zwischen beiden Rollen (28) verläuft.

Revendications

1. Dispositif de changement de direction d'une feuille continue (2) repliée le long de sa ligne médiane longitudinale, dans une machine à emballer pour envelopper un certain nombre d'objets (1) avançant les uns derrière les autres, dispositif dans lequel les deux moitiés (3, 4) de la feuille continue sont amenées à plat l'une contre l'autre, dans un plan vertical disposé parallèlement à la direction d'avancement des objets (1), guidées pour passer contre des rouleaux (6, 7; 27, 31, 32) disposés parallèlement à la direction d'avancement et sont guidées, pour s'écarter l'une de l'autre à la façon d'un toit, le long d'une ligne cou-

rant parallèlement à la direction d'avancement — et sont guidées, perpendiculairement au plan d'avancement, par l'intermédiaire de guidage (14, 15) qui courent parallèlement à la direction d'avancement et à une certaine distance de la surface d'avancement des objets (1); étant précise que se forme, depuis la ligne jusqu'au plan horizontal constitué par les guidages (14, 15), dans la zone de l'arête médiane longitudinale de la feuille continue (2), une surface triangulaire (18) dont la base est inclinée dans le sens d'avancement des objets (1) et dont les sommets sont définis par la ligne ainsi que par les deux guidages (14, 15); et étant précisé que la zone médiane de la feuille continue (2) court horizontalement dans le sens d'avancement à partir de la base de la surface triangulaire (18) entre les guidages (14, 15) et constitue la couche de recouvrement pour les objets (1); et dispositif dans lequel les zones courant verticalement des deux moitiés de la feuille continue (2) changent de direction pour devenir horizontales sous les objets (1), de façon que leurs bords libres se superposent sous les objets (1), étant précisé que les moitiés de la feuille continue (3, 4) sont repliées le long d'une arête (24, 25), qui court obliquement par rapport à la direction longitudinale de la feuille à partir des points de la base de la surface triangulaire (18) de façon telle que les faces externes des deux moitiés (3, 4) de la feuille continue s'appliquent contre les objets (1); et dispositif comportant des moyens de retenir les moitiés de la feuille continue, qui vont en s'écarter l'une de l'autre à la façon d'un toit, à l'égard d'un glissement dans le sens d'avancement, caractérisé en ce que les rouleaux (6, 7; 27, 28, 31, 32) comportent les moyens (9; 28; 39, 40; 45, 46) de retenue par frottement des moitiés (3, 4) de la feuille continue qui interdisent un glissement des moitiés (3, 4) de la feuille continue parallèlement au sens d'avancement des objets (1) immédiatement au-dessus de l'arête à partir de laquelle les deux moitiés (3, 4) de la feuille continue sont guidées pour s'écarter l'une de l'autre à la façon d'un toit; et en ce que ces moyens agissent sur la zone de la feuille (2) disposée au-dessus du sommet de la surface triangulaire (18).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de retenue sont au moins deux rouleaux (7, 11) courant parallèlement à l'arête, disposés l'un à côté de l'autre et immédiatement au-dessus de l'arête; en ce que les moitiés (3, 4) de la feuille continue qui s'appliquent à plat l'une contre l'autre s'enroulent autour de l'un des deux rouleaux (7) et passent ensuite entre les deux rouleaux (6, 11); et en ce que le rouleau (7) autour duquel se sont enroulées les moitiés (3, 4) de la feuille continue présente un revêtement d'adhérence (9) qui interdit un glissement du matériau de la feuille le long de la surface des rouleaux.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'en amont du rouleau (7) muni du revêtement d'adhérence (9) est installé un autre rouleau (6) muni d'un revêtement d'adhérence (8) et autour duquel les deux moitiés (3, 4) de la feuille continue sont guidées en sens opposé.

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif de tension (rouleau de tension 13) pour la feuille amenée

au rouleau (6, 7) muni du revêtement d'adhérence (8, 9).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de retenue sont deux éléments de pressage (27, 29; 39, 40; 45, 46) qui pincement entre eux les moitiés (3, 4) de la feuille continue et sont disposés au-dessus du sommet de la surface triangulaire (18).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les éléments de pressage sont portés sur deux rouleaux (31, 32) ou règles de guidage qui s'étendent parallèlement à l'arête, le long desquels les moitiés (3, 4) de la feuille continue sont guidées pour se séparer l'une de l'autre à la façon d'un toit, et entre lesquels est guidée la feuille continue (2).

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les éléments de pressage sont deux rouleaux (39, 40) qu'un ressort appuie l'un contre l'autre, avec possibilité de rotation autour d'un axe de rotation qui court parallèlement à l'arête, perpendiculairement à l'axe de rotation.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les rouleaux (39, 40) ont, dans leur partie médiane, un diamètre plus grand que dans leurs zones d'extrémité.

9. Dispositif selon l'une des revendications 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que les rouleaux (39, 40) sont portés dans une cage (supports 33, 34; barrettes 37, 38) qui peut se fixer aux côtés frontaux de deux rouleaux (31, 32) ou règles de guidage qui courent parallèlement à l'arête.

10. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les éléments de pressage sont constitués des bagues externes (47, 48) de deux roulements à billes (45 et 46) disposés l'un à côté de l'autre.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les roulements à billes (45, 46) peuvent être fixés à l'extrémité libre de deux rouleaux (31, 32) ou règles de guidage qui courent parallèlement à l'arête et entre lesquels est guidée la feuille continue (2).

12. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les éléments de pressage sont constitués par un rouleau (27), qui court parallèlement à l'arête et autour duquel est guidée la feuille continue (2), et par au moins un rouleau de pressage (28) qui tourillonne sur un levier (29) qui, sous l'influence d'un poids (30) qui agit sur lui, peut pivoter autour d'un axe de pivotement, qui court parallèlement à l'axe de rotation, de façon telle que le rouleau de pressage (28) soit pressé contre le rouleau (27).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que sur le levier (29) deux rouleaux (28) tourillonnent coaxialement l'un à côté de l'autre; et en ce que la portée des rouleaux (28) sur le levier (29) peut tourner autour d'un axe qui est sensiblement perpendiculaire à un plan de section droite du rouleau (27) et qui se trouve dans un plan situé entre les deux rouleaux (28).

Claims

1. Apparatus for deflecting a continuous film web

(2) folded along its longitudinal centre line in a packaging machine for wrapping a plurality of objects (1) fed one after the other, in which both film halves (3, 4) are introduced lying flat one against the other in a vertical plane lying parallel to the feed direction of the objects (1), are guided past rollers (6, 7; 27, 31, 32) mounted parallel to the feed direction and are guided apart along a line extending parallel to the advancing direction and in the manner of a roof and guided via guides (14, 15) extending parallel to the feed direction at a distance from the feed surface of the objects (1) and vertically to the feed plane, a triangle (18), which is inclined with its base in the feed direction of the objects (1), and the corner points of which are defined by the line and both guides (14, 15), is formed from the line to the horizontal plane formed in the area of the longitudinal centre edge of the film web by the guides (14, 15), and the central area of the film web (2) extends horizontally from the base of the triangular surface (18) between the guides (14, 15) in the feed direction and forms the covering layer for the objects (1), and in which the areas of both halves of the film web (2) which extend vertically (1) are turned horizontally beneath the objects, so that their free edges are opposite one another below the objects (1), the film web halves (3, 4) being folded along an edge (24, 25) extending obliquely with respect to the longitudinal direction of the film from the base points of the triangular surface in such a manner that the outsides of both film web halves (3, 4) rest against the objects (1), and comprising means for preventing displacement in the feed direction of the film web halves which are moved apart in the manner of a roof, characterised in that the rollers (6, 7; 27, 28, 31, 32) are provided with means (9; 28; 39, 40; 45, 46) for securing the film web halves (3, 4) by friction and which prevent a displacement of the film web halves (3, 4) parallel to the feed direction of the objects (1) directly above the edge from which the two film web halves (3) are moved apart in the manner of a roof, and that these means engage at least in that area of film web (2), which is arranged above the triangular surface (18).

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the securing means are at least two rollers (7, 11) which extend parallel to the edge and are mounted adjacent to one another and directly above the edge, that the film web halves (3, 4) lying flat one against the other wrap round one of the two rollers (7) and then pass between two rollers (6, 11) and that the roller (7) around which the film web halves (3, 4) pass has an adhering layer (9) which prevents the film material from sliding along the roller surface.

3. Apparatus according to claim 2, characterised in that an additional roller (6) with an adhering layer (8) is disposed upstream of the roller (7) with the adhering layer (9), around which both film web halves (3, 4) are guided in opposite directions.

4. Apparatus according to claim 2 or 3, characterised in that a tension device (tension roller 13) is provided for the film web (2) guided to the roller (6, 7) with the adhesive layer (8, 9).

5. Apparatus according to claim 1, characterised in that the securing means are two clamping members (27, 29; 39, 40; 45, 46) which pinch the film

web halves (3, 4) between them and which are mounted above the apex of the triangular surface (18).

6. Apparatus according to claim 5, characterised in that the clamping members are disposed on two rollers (31, 32) or guide rods, which extend parallel to the edge along which the film web halves (3, 4) are moved apart in the manner of a roof, and between which the film web (2) is guided through.

7. Apparatus according to claim 5 or 6, characterised in that the clamping members are two rolls (39, 40), which are pressed against one another resiliently rotatably about a rotational axis extending parallel to the edge and perpendicularly to the rotation axis.

8. Apparatus according to claim 7, characterised in that the rolls (39, 40) have a greater diameter at their middle region than at their end regions.

9. Apparatus according to any one of claims 6, 7 or 8, characterised in that the rolls (39, 40) are mounted in a cage (holder 33, 34; webs 37, 38), which can be secured on the end faces of two rollers (31, 32) or guide rods which extend parallel to the edge.

10. Apparatus according to claim 5 or 6, characterised in that the clamping members are formed by

the outer rings (47, 48) of two ball bearings (45 or 46) mounted adjacent to one another.

11. Apparatus according to claim 10, characterised in that the ball bearings (45, 46) can be secured on the free end of two rollers (31, 32) or guide rods which extend parallel to the edge and between which the film web (2) is guided through.

12. Apparatus according to claim 5, characterised in that the clamping members are formed by a roller (27), which extends parallel to the edge and around which the film web is guided, and by at least one clamping roll (28), which is mounted rotatably on a lever (29), which, under the action of a weight (30) engaging thereon, is pivotable about a pivot axis, which extends parallel to the rotation axis, in such a way that the clamping roll (28) is pressed against the roller (27).

13. Apparatus according to claim 12, characterised in that two rolls (28) are mounted on the lever (29) co-axially adjacent to one another in a rotatable manner and that the mounting of the rolls (28) is rotatable on the lever (29) about an axis, which is substantially vertical on a radial plane of the roller (27) and extends in a plane between the two rollers (28).

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

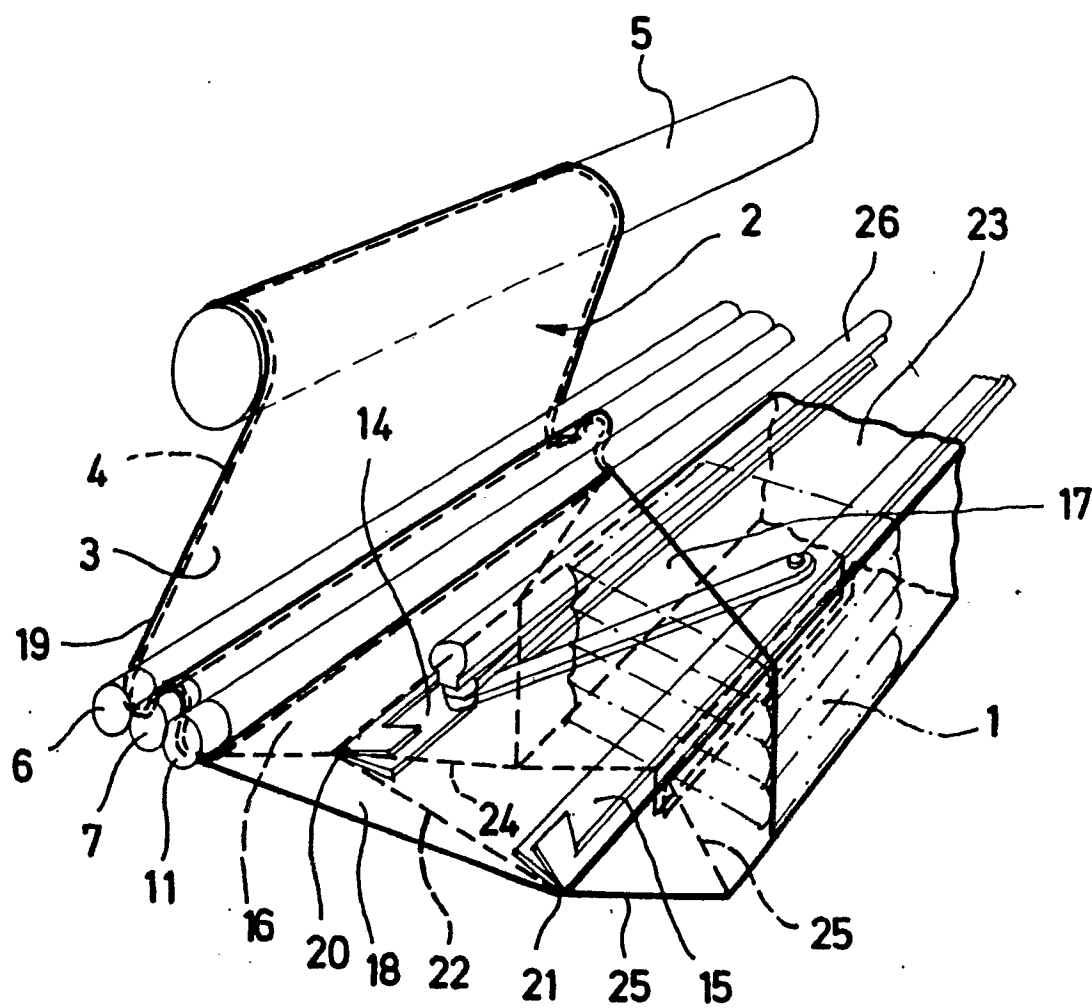


Fig. 2

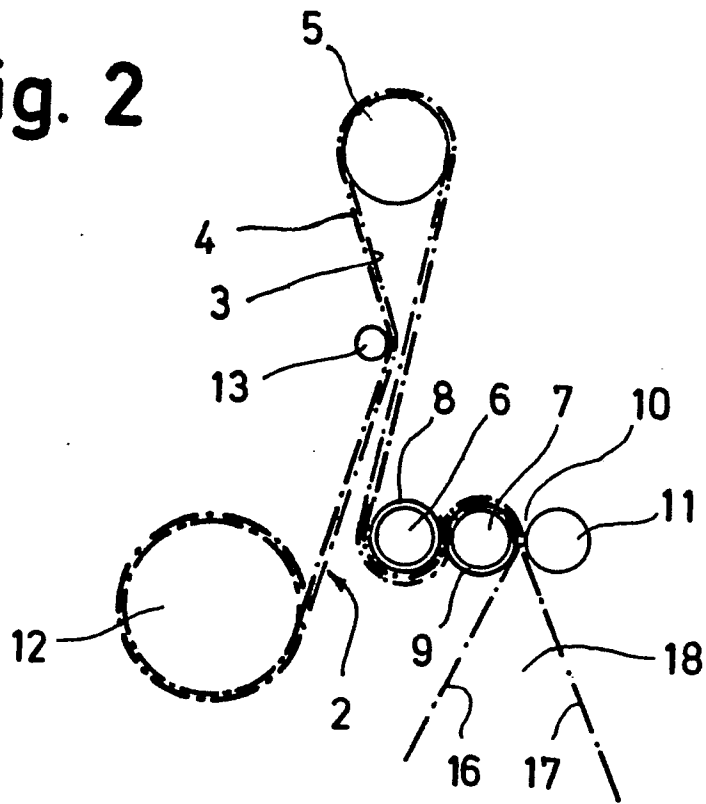


Fig. 3

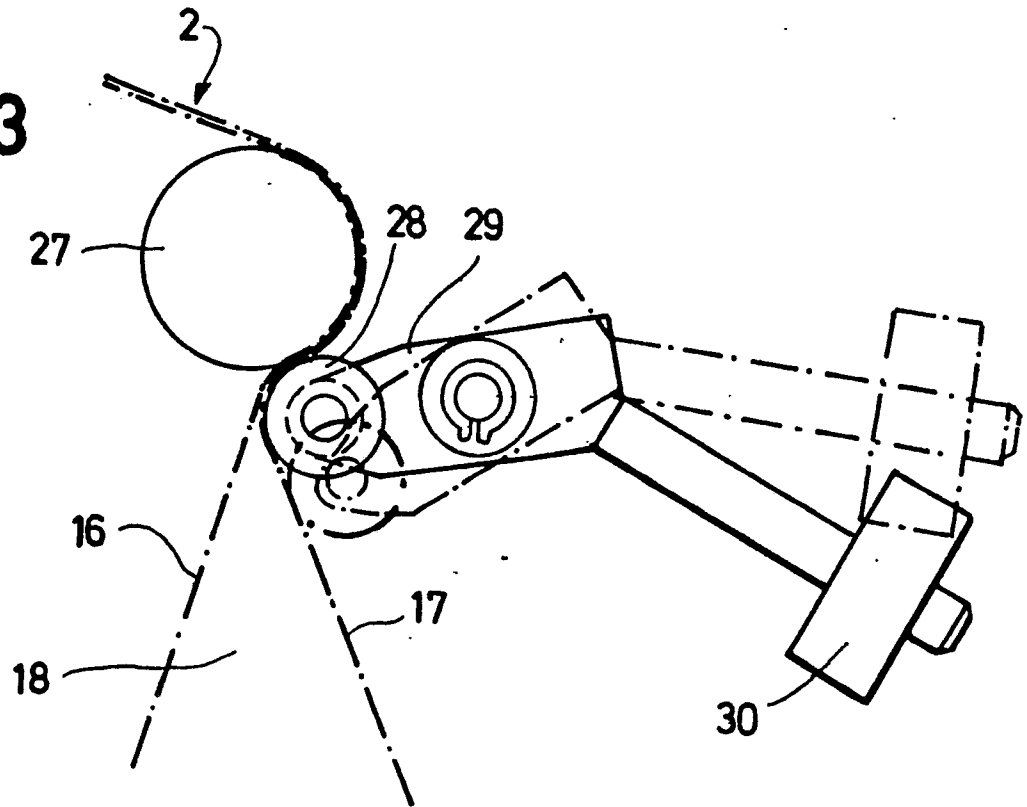


Fig. 4

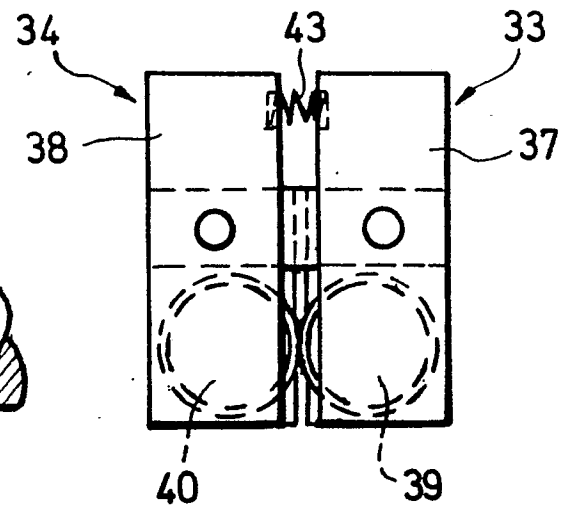
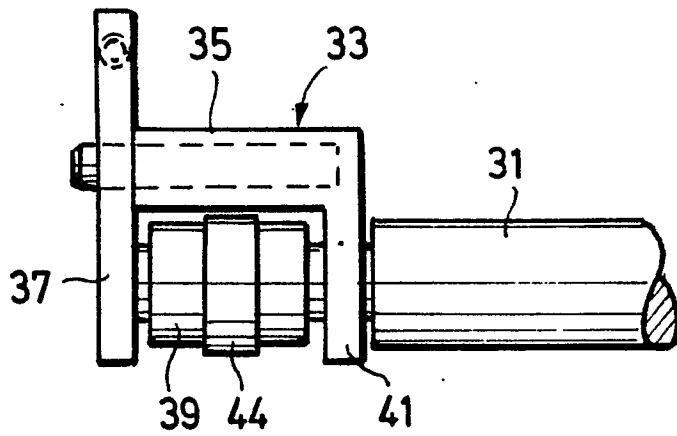


Fig. 5

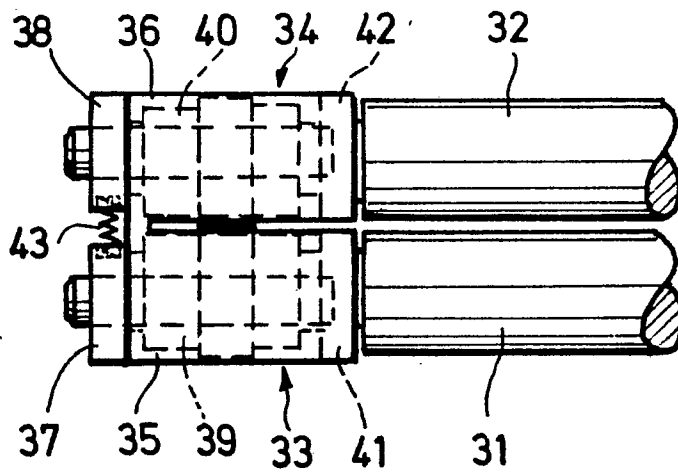


Fig. 6

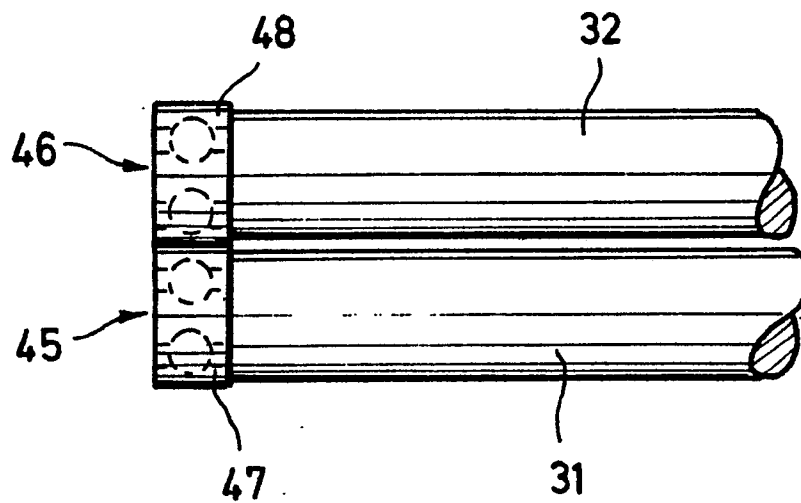


Fig. 7