



(11)

EP 2 558 231 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

(51) Int Cl.:
B21D 43/02 ^(2006.01) **B21D 43/12** ^(2006.01)
B21D 51/44 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11715154.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2011/000071

(22) Anmeldetag: **04.04.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/127613 (20.10.2011 Gazette 2011/42)

**(54) ANORDNUNG ZUR BILDUNG EINER BANDSCHLAUFE UND VERFAHREN UND VORRICHTUNG
ZUR HERSTELLUNG VON AUFREISSDECKELN**

ARRANGEMENT FOR FORMING A BAND LOOP AND PROCESS AND APPARATUS FOR
PRODUCING TEAR-OPEN LIDS

SYSTÈME POUR FORMER UNE BOUCLE DE BANDE ET PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR LA
FABRICATION DE COUVERCLES À ARRACHER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **13.04.2010 CH 5312010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.02.2013 Patentblatt 2013/08

(73) Patentinhaber: **Soudronic AG
8962 Bergdietikon (CH)**

(72) Erfinder: **KOETELES, Nandor
CH-5620 Bremgarten (CH)**

(74) Vertreter: **Schalch, Rainer
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 151 287 WO-A1-2006/017953
WO-A1-2006/042426 DE-A1- 3 936 038
DE-A1- 4 327 670 DE-B- 1 279 438
JP-A- 57 187 129 US-A- 4 842 681**

EP 2 558 231 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zu Bildung einer Bandschleife zwischen einer abwickelnd antreibbaren Bandvorratsrolle und einer Bandeinzugseinrichtung. Insbesondere wird die Anordnung bei einem Verfahren zur Herstellung von Aufreisssdeckeln verwendet, umfassend das Bilden von mehreren parallelen Reihen von Deckelringen aus Metall, wobei eine schrittweise Förderung der Deckelteile zu mehreren Bearbeitungsstationen und ein schrittweises Zuführen eines Folienbandes von einer Bandvorratsrolle zu den Deckelringen und das Ausstanzen von Folienabschnitten sowie das Aufbringen und Heissriegeln der Folienabschnitte auf den Deckelringen in einer Stanz- und Siegelbearbeitungsstation erfolgt, wobei im Folienband mittels eines Hohlzylinders der Anordnung eine Folienbandschleife gebildet wird, welche zwischen der Folienbandrolle und dem Einzug des Folienbandes in die Stanz- und Siegelbearbeitungsstation zu liegen kommt. Dabei wird eine Bewegung des Hohlzylinders durch eine Querstange begrenzt. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Aufreisssdeckeln mit einer Anordnung gemäss der Erfindung.

Hintergrund

[0002] Es ist bekannt, Deckel für dosen- oder büchenartige Verpackungen als auf der Verpackung oberseitig permanent befestigte Metaldeckel auszuführen, die eine Entnahmeöffnung ausbilden, die bis zum ersten Gebrauch des Verpackungsinhaltes mit einer durch Heissriegelung aufgebrachten, abreissbaren Folie, insbesondere Metallfolie, verschlossen ist. Ein zusätzlicher, über dem Metaldeckel angeordneter Deckel aus Kunststoff macht die Verpackung während der Verbrauchsdauer für deren Inhalt wieder verschliessbar. Vorrichtungen zur Herstellung solcher Metaldeckel werden nachfolgend anhand der Figur 5 näher erläutert. Die Figuren 6 bis 12 dienen zur Erläuterung von Herstellungsschritten bei der Herstellung solcher Deckel. Die abreissbare Folie wird bei der Herstellung als breite Folienbahn von einer Bandvorratsrolle abgezogen und in die Stanz- und Siegelstationen eingeführt bzw. über die Deckelteile geführt. Zur Bereitstellung eines Bandvorrats für den Einzug des Folienbandes in die Stanz- und Heissriegelbearbeitungsstation werden ein- oder mehrfache sogenannte Tänzerrollensysteme eingesetzt, welche allerdings bei hohen Herstellungskadenzen Probleme beim schrittweisen Folientransport ergeben können, insbesondere auch bei dünnen Folienbändern. Bandschleifen herkömmlicher Art werden durch die Steuerung des Antriebs der abwickelnden Bandvorratsrolle erzeugt und z.B. mittels eines Abstandssensors, der den Abstand der Schleife von dem feststehenden Sensor misst, geregelt. Für stark wechselnde Einzugslängen bei hoher Bandgeschwin-

digkeit ist dies antriebsmässig aufwändig oder ergibt ungenügende Ergebnisse. In DE-A 40 02 194 wird das Bilden einer Bandschleife mittels eines Luftstroms vorgeschlagen.

[0003] US 4 842 681 offenbart eine Vorrichtung bei der ein Materialband von einer Vorratsrolle abgespult und in einer weiteren Anlage verarbeitet wird. Zwischen der Vorratsrolle und der Anlage wird das Materialband mit einer Schleife geführt, die dadurch entsteht, dass ein Zylinder auf das Band einwirkt, um die Ausdehnung der Schleife zu reduzieren bzw. zu erhöhen.

[0004] DE 43 27 670 A1 offenbart eine Vorrichtung bei der eine Folie von einer Vorratshaspel abgewickelt und in einer Schneidmaschine geschnitten wird, wobei dazwischen eine Schleife des Folienbandes gebildet wird. Dabei wird eine Stange auf das Folienband platziert, welche mittels geeigneter Lager vertikal an Schienen verschiebbar ist, um die Ausdehnung der Schleife zu vergrössern oder zu verkleinern. Dabei wird der vertikale Weg der Stange mittels Sensoren überwacht, wodurch eine obere und eine untere Verschiebungsgrenze der Stange definiert werden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Anordnung zu schaffen, mit welcher auf einfache Weise eine Bandschleife bereitgestellt werden kann, die auch bei hohen Herstellungskadenzen mit schrittweisem Bandtransport und bei den verschiedensten Folienmaterialien sicher arbeitet.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Anordnung nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass durch den in Grenzen frei beweglichen Hohlzylinder, welcher somit zeitweise lose auf dem Band aufliegt und die untere Umlenkung der Bandschleife bildet, eine stabile Bandschleife auch unter den genannten Bedingungen erzielbar ist. Auf diese Weise sind auch Kunststofffolien oder Laminatfolien oder Alufolien mit Bandgeschwindigkeiten von 60 Metern/Min. und Einzughüben von 50 bis 150 Millimetern pro Hub sehr gut handhabbar, was den Einsatz der Anordnung bei der Herstellung von Aufreisssdeckeln mit hoher Kadenz ermöglicht.

[0008] Dadurch, dass durch den Hohlzylinder eine horizontal liegende, beidseits in den Seitenwänden gehaltene Querstange, welche die freie Beweglichkeit des Hohlzylinders beschränkt, verläuft, ergibt sich eine besonders einfache Wegbeschränkung für den Hohlzylinder. Es ist bevorzugt, dass die Querstange in je einer vertikalen Schlitzführung in den Seitenwänden vertikal verschieblich angeordnet ist, um die Bewegungsfreiheit des Hohlzylinders in vertikaler Richtung zu beschränken. Der Durchmesser und auch das Material des Hohlzylinders kann verschieden gewählt werden. So kann der Durchmesser z.B. 20 cm oder grösser gewählt werden. Als Material kommt insbesondere Kunststoff in Frage.

[0009] Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zu Grun-

de ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln zu schaffen, bei welchem die vorteilhafte Anordnung zur Erzielung der Bandschleife verwendet wird. Dies wird mit dem Verfahren nach Anspruch 8 bzw. der Vorrichtung nach Anspruch 11 erreicht.

[0010] Bevorzugt wird dabei das Folienband horizontal und in Draufsicht gesehen mit seiner Längsrichtung im Wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung der Deckelteile in die Stanz- und Siegelbearbeitungsstation mit zum Teil ungleichen Schrittlängen zugeführt.

[0011] Mit der rechtwinkligen Zufuhr der Folienbahn kann im Vergleich zur herkömmlichen Schrägzufuhr eine Folienersparnis von ca. 20% erzielt werden. Die gerade Zufuhr ergibt aber bei mehr als zwei parallel gefertigten Reihen von Deckeln eine stark schwankende Schrittlänge der Folienbandzuführung. Die Stabilisierung der Folienbandschleife mittels der Anordnung ermöglicht dabei die Handhabung der Folie bzw. grosse Schrittlängenschwankungen auch bei hohen Zuführungsgeschwindigkeiten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung und wird die Herstellung von Aufreissdeckeln anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Anordnung gemäss der Erfindung im Einsatz zwischen einer Bandvorratsrolle und einem Bandeinzug;

Figur 2 die Anordnung von Figur 1 mit dem vom Band angehobenen Hohlzylinder;

Figur 3 die Anordnung gemäss Figur 1 in schaubildlicher Darstellung;

Figur 4 eine Seitenansicht der Anordnung mit einer anderen Stellung des Hohlzylinders;

Figur 5 eine schematische Seitenansicht einer bekannten Vorrichtung zur Förderung und Herstellung von Aufreissdeckeln; und

Figur 6 bis Figur 12 Sektoren von Metalldeckeln zur Erläuterung der Deckelherstellung.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0013] Die Figuren 1 bis 4 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Anordnung 1. Diese ist zur Bildung einer Bandschleife 7 in einem Band 6 vorgesehen und ausgestaltet. Das Band 6 wird angetrieben von einer Bandvorratsrolle 2 abgewickelt und gelangt danach in die Anordnung 1. Nach dieser wird das Band von einer Einzugseinrichtung 4 gefördert, welche zu einer Vorrichtung gehört, in der das Band verwendet bzw. bearbeitet wird. Ein Beispiel einer solchen Vorrichtung wird nachfolgend erläutert. Aus dem dargestellten Bandtransport ergibt sich die Bandlaufrichtung D. Die Abwicklung von der Bandvorratsrolle erfolgt in der Regel mit gleich-

mässiger Geschwindigkeit bzw. kann über den Antrieb 19 nur vergleichsweise langsam an rasche Geschwindigkeitsänderungen der Einzugseinrichtung 4 angepasst werden. Insbesondere kann die Einzugseinrichtung 4 einen schrittweisen Einzug des Bandes mit wechselnden Einzugslängen bewirken. Die Anordnung 1 hat dabei den Zweck über die Bandschleife 7 die Einzugsschwankungen in Geschwindigkeit und/oder Einzugsschrittlänge auszugleichen, indem die Schleife einen leicht einziehbaren Bandmaterialvorrat bildet. Dies ist grundsätzlich bekannt.

[0014] Es ist ein nicht im Detail dargestellter Antrieb 19 vorgesehen, der z.B. von einem Elektromotor gebildet wird. Dem Fachmann sind solche Antriebe bekannt, so dass hier keine weiteren Angaben dazu gemacht werden müssen. Der Antrieb 19 kann durch die Steuerung der Vorrichtung mit der Einzugseinrichtung 4 erfolgen, um die Bandabwicklung an den Bandbedarf anzupassen. Es kann auch ein Sensor 19', insbesondere in Form eines Abstandssensors, vorgesehen sein, wodurch der Antrieb 19 auf die Längenzunahme bzw. Längenabnahme der Schleife reagieren kann. Die Sensorsignale können an die Steuerung der Vorrichtung abgegeben und dort für die Steuerung des Antriebs 19 aufbereitet werden oder sie können an eine dem Antrieb direkt zugeordnete Steuerung abgegeben werden, um die Steuersignale aus der Vorrichtung zu ergänzen. Die Anordnung 1 weist zwei Seitenwände 8 und 9 auf, welche z.B. aus Kunststoff oder Metall bestehen. Zwischen diesen Seitenwänden verläuft das Band und bildet dort die Schleife 7. Es ist ein Hohlzylinder 10 vorgesehen, der auf dem Band liegt und die Umlenkung desselben bildet und damit die Schleifenbildung unterstützt und somit die Abwicklungsreserve bestimmt. Der Durchmesser des Hohlzylinders kann verschieden gewählt werden. Der Hohlzylinder kann z.B. aus Kunststoff bestehen, insbesondere aus Polymethylmethacrylat (Kurzzeichen PMMA, umgangssprachlich Acrylglas). Es kann auch ein Material mit einem höheren spezifischen Gewicht gewählt werden um eine grössere Vorspannung zu erzielen, z.B. Aluminium. Der Hohlzylinder weist bevorzugt den dargestellten kreisrunden Querschnitt auf, könnte aber auch einen ovalen oder vieleckigen Querschnitt aufweisen. Der Hohlzylinder ist zwischen den Seitenwänden mit seinen Stirnseiten im Wesentlichen bündig geführt, so dass er sich zwischen den Seitenwänden frei bewegen kann ohne sich gegenüber den Seitenwänden zu verkanten. Der Hohlzylinder ist dabei in beschränktem Mass in seiner Bewegung frei, so dass er sich in Bandlaufrichtung und senkrecht dazu um einen vorbestimmten Betrag frei bewegen kann. Dieser Betrag ist Durchmesserabhängig und von der Abwicklung abhängig. Die Beschränkung der Bewegung kann durch beliebige auf den Hohlzylinder einwirkende Mittel beschränkt werden. Dazu wird von Innen auf den Hohlzylinder mittels einer Querstange 11 eingewirkt, welche horizontal liegend zwischen den Seitenwänden angeordnet ist und sich durch den Hohlzylinder hindurch erstreckt. Die Querstange 11 kann fix in den

Seitenwänden angeordnet sein oder bevorzugt darin vertikal verschieblich geführt sein. Dazu können die dargestellten vertikalen Schlitzführungen 12, 12' vorgesehen sein.

[0015] In den Figuren 1 und 3 ist der Hohlzylinder 10 in seiner vertikal untersten Position dargestellt. Dabei liegt er mit seiner Innenwand auf der Querstange 11 auf, die ihrerseits ganz unten in den Schlitzführungen liegt. Zieht nun die Einzugseinrichtung 4 mehr Band ab, als von der Vorratsrolle angetrieben abgewickelt wird, so verkürzt sich die Bandschleife, wodurch der Hohlzylinder aus der dargestellten untersten Lage ausgelenkt wird. Dabei ist er in seiner Bewegung zwischen den Seitenwänden frei. Es hat sich gezeigt, dass durch einen solchen frei beweglichen Hohlzylinder, der somit innerhalb der freien Beweglichkeit nur mit seinem Gewicht (das durch Durchmesserwahl und/oder Materialwahl des Hohlzylinders anpassbar ist) auf dem Band aufliegt und dessen Umlenkung bildet und die Vorspannung des Bandes bewirkt, auch sehr dünne und leichte Folienbänder sehr gut als Schleife handhabbar sind. Die freie Bewegbarkeit des Hohlzylinders durch das Band wird indes durch die Querstange 11 begrenzt. Ist die Weglänge der freien Bewegbarkeit aufgebraucht (die sich hier durch den Innendurchmesser des Hohlzylinders ergibt), so kontaktiert in diesem Ausführungsbeispiel der Hohlzylinder zunächst die Querstange 11, womit seine freie Beweglichkeit nach oben aufgebraucht ist und auch seitlich reduziert ist. Diese Stellung ist in Figur 3 dargestellt. Wird weiter mehr Band eingezogen als abgewickelt, so zieht der Hohlzylinder die Querstange nach oben. Dies ist in Figur 4 gut ersichtlich. Hier ist eine Stellung gezeigt, bei welcher durch die Einzugseinrichtung 4 während einer gewissen Zeit mehr Band eingezogen worden ist, als von der Bandvorratsrolle geliefert worden ist, so dass sich die Schleife 7 soweit verkürzt hat, dass der Hohlzylinder 10 nach oben gedrückt worden ist und dabei die Querstange 11 in ihren Schlitzführungen 12, 12' ebenfalls nach oben bewegt hat. Das obere Ende der Schlitzführungen 12, 12' würde auch diese Bewegung nach oben begrenzen. Zieht die Einzugseinrichtung nachfolgend weniger Band ein, als von der Vorratsrolle geliefert wird, bzw. wird der Antrieb der Vorratsrolle so gesteuert oder geregelt eingestellt, dass mehr Band pro Zeiteinheit abgewickelt wird, so verlängert sich die Schleife 7 wieder und der auf dem Band liegende Hohlzylinder bewegt sich wieder nach unten, maximal in die Stellung der Figuren 1 und 2. Eine weitere Verlängerung der Schleife sollte durch die Steuerung des Antriebs der Vorratsrolle 2 verhindert werden, da das Band bzw. die Schleife 7 nicht ohne die stabilisierende Wirkung des Hohlzylinders durch die Anordnung 1 laufen sollte.

[0016] In den gezeigten Ausführungen weist die Anordnung eine obere einlaufseitige Bandumlenkung 14 und eine obere auslaufseitige Bandumlenkung 15 auf. Die Bandumlenkungen sind dabei an der Oberseite der Seitenwände angeordnet. Die Umlenkungen können Rollen sein, die mit dem Band mitdrehen. Es können aber

auch nichtdrehende Umlenkungen vorgesehen sein. Bevorzugt sind einstellbare seitliche Begrenzungen für das Band vorgesehen, damit dieses in definierter Lage über die Bandumlenkungen 14, 15 läuft. In der gezeigten Ausführung sind dazu auf der jeweiligen Umlenkung 14 bzw. 15 axial verschiebbare und fixierbare Anlaufscheiben 14' und 14'' auf der Bandumlenkung 14 und 15' und 15'' auf der Bandumlenkung 15 vorgesehen. Diese Anlaufscheiben werden nach Lösen ihrer Befestigung in ihrem Abstand auf die Breite des Bandes eingestellt und dann erneut befestigt, so dass sie seitliche Begrenzungen für das Band bilden.

[0017] Alternativ zur gezeigten Bandführung über die einlassseitige Umlenkung 14 der Anordnung 1 kann das Band einlassseitig auch über eine Umlenkung 16 (Figur 3) geführt werden, so dass das Band von der Vorratsrolle 2 unter der Umlenkrolle 16 und zum Hohlzylinder 10 verläuft. Die Anordnung 1 ist vorzugsweise durch einstellbare Befestigungsmittel 17, 18 an den Trägern 5 bzw. 3 für die Vorratsrolle 2 befestigt. Die Einstellbarkeit ermöglicht dabei die Einstellung des Abstands der Anordnung 1 in horizontaler Richtung von den Trägern 5, 3. Es wird nun die bevorzugte Verwendung der Anordnung bei der Herstellung von Aufreissdeckeln erläutert. Dabei ist das auf der Bandvorratsrolle 2 vorhandene Band das Aufreissfolienmaterial, aus dem für jeden Deckel die Aufreissfolie ausgestanzt wird. Anhand der Figuren 5 bis 12 werden kurz Bearbeitungseinrichtungen und Herstellungsschritte zur Herstellung von Metaldeckeln mit Abreissfolie nach Stand der Technik erläutert. Figur 5 zeigt dabei eine schematische Seitenansicht einer bekannten Einrichtung 21, welche auf einem Maschinengestell 22 mehrere Bearbeitungsstationen 23 bis 28 sowie eine weitere Station 29 aufweist. Eine Fördereinrichtung für die Deckelteile ist gemäss einer bevorzugten Ausführung eine lineare Fördereinrichtung, wie sie aus WO2006/042426 bekannt ist. Diese lineare Fördervorrichtung ist zur Förderung von deckelförmigen Gegenständen der nachfolgend geschilderten Art mittels Zahnriemen ausgestaltet und eignet sich für eine sehr rasche Förderung bzw. Deckelherstellung. An den sich gegenüberliegenden und synchron bewegten Zahnriemen sind einander gegenüberliegende Aufnahmen für die Deckelteile vorgesehen. Die Fördervorrichtung dient zum taktweisen Fördern der Deckelteile bzw. Deckel zu den einzelnen Bearbeitungsstationen, wie dies nachfolgend erläutert wird. Die in Figur 5 gezeigte Fördervorrichtung fördert die Deckelteile bzw. die fertig gestellten Deckel mit Abreissfolie in Förderrichtung, welche durch den Pfeil C angedeutet ist, vom Anfang der Einrichtung beim Stapel 31 bis zum Ende der Einrichtung, wo die Deckel über Rutschen in die Ablagen 36 oder 37 gelangen. Vom Stapel 31 werden Deckelteile auf bekannte Weise abgestapelt und gelangen in die Fördereinrichtung. Die gezeigte Fördervorrichtung weist eine andere Konstruktion als die bevorzugte lineare Fördereinrichtung gemäss WO2006/042426 auf und wird hier nur kurz erläutert. Es sind dabei zwei jeweils einzeln seitlich der Deckelteile

bzw. Deckel angeordnete lange Schienen vorgesehen, welche die auf Ablagen bzw. in den Stationen 23 bis 29 liegenden Deckelteile bzw. Deckel beim Anheben der Stangen mittels des Antriebes in Richtung A nach oben anheben und sie danach durch eine Vorwärtsbewegung in Richtung des Pfeils B (gleichgerichtet wie der Pfeil C) durch den Kurbelantrieb um einen Betrag nach vorne versetzen. Danach werden die Stangen in Richtung des Pfeils A nach unten bewegt wobei die Deckelteile bzw. Deckel wiederum auf ihren Ablagestellen abgelegt werden. Die Stangen werden danach unterhalb der Ablagepositionen in Pfeilrichtung B entgegen dem Pfeil C nach hinten bewegt um danach den beschriebenen Vorgang erneut durchzuführen. Die Deckelteile bzw. Deckel ruhen zwischen dem Transport auf ihren Ablagepositionen bzw. befinden sich in den Bearbeitungsstationen und werden dort bearbeitet. Nach einem Bearbeitungsschritt aller Bearbeitungsstationen erfolgt die erneute Förderung. Figur 6 zeigt gestapelte metallene Deckelrohlinge 120 als Beispiel für Deckelteile, wie sie im Stapel 31 vorliegen. Diese Rohlinge 120 sind z.B. runde Metallscheiben von z.B. 11 cm Durchmesser. Natürlich sind andere Grundformen, z.B. quadratische oder rechteckige Scheiben und andere Durchmesser ohne weiteres möglich. Die Rohlinge 120 sind bereits in einer nicht dargestellten Bearbeitungsmaschine an ihrem Rand wie in Figur 5 gezeigt vorgeformt. In der Figur 6 und den nachfolgenden Figuren ist jeweils nur ein Sektor der ganzen Scheibe dargestellt, um die Zeichnungen zu vereinfachen. In der ersten Bearbeitungsstation 23 von Figur 5 wird durch eine Stanzbearbeitung mit Ober- und Unterwerkzeug eine Öffnung 129 in die Scheibe gestanzt, was in Figur 7 ersichtlich ist, in welcher der Rand der Öffnung mit 121 bezeichnet ist und die ausgestanzte runde Scheibe mit 127. Diese Scheibe wird als Abfall abgeführt. Die Stanzbearbeitungsstation 23 wird - wie dies auch bei den weiteren Stationen der Fall ist - durch einen Antrieb 115 angetrieben. Bei der Bearbeitungsstation 24 erfolgt ein Ziehen des Randes 121 nach unten, wodurch der in Figur 8 gezeigte Verlauf 122 des Randes erzielt wird. Die ringförmigen Deckelrohlinge 120 gelangen nun in die Stanz- und Bearbeitungsstation 25, in welcher die Aufreissfolie 125 über der Öffnung des Deckels 120 platziert und dort durch Heissversiegelung befestigt wird, was in den Figuren 9 und 10 ersichtlich ist. Die Aufreissfolie 125 ist vorzugsweise eine Laminatfolie oder ist eine Aluminiumfolie und ist auf bekannte Weise an ihrer Unterseite mit einer Kunststoffschicht versehen. Der benötigte Folienzuschnitt 125 wird in der Station 25 aus einer breiten Folienbahn ausgestanzt und über der Mittelausnehmung der ringförmigen Scheibe platziert und durch die Heissversiegelungsstation wird die Folie unter Hitzeeinwirkung am Rand der runden Ausnehmung des Teils 120 unter Hitzeeinwirkung angepresst, so dass die Folie 125 mit dem metallenen Deckel 120 durch Aufschmelzen und nachfolgendes Abkühlen der Kunststoffschicht dicht verbunden wird. Dies ist bekannt und wird hier nicht näher erläutert. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Auf-

reissfolie in der Stanz- und Bearbeitungsstation 25 nur vorgesiegelt wird und nachfolgend in einer weiteren Heissversiegelstation fertig gesiegelt wird. Zur Abkühlung kann allenfalls eine Kühlbearbeitungsstation 27 vorgesehen sein. In einer Bearbeitungsstation 28 kann die Folie 125 mit einer Prägung 124 (Figur 11) versehen werden, und es wird weiter der Rand 122 zum fertigen Rand 123 umgebördelt. In einer Prüfstation 29 werden die nun fertigen Deckel einer Prüfung unterzogen, welche in der Regel die nachfolgend genauer erläuterte Dichteprüfung für die auf dem Deckel aufgebrauchte Abziehfolie 25 umfasst. Ist die Folie dicht auf dem restlichen Metalldeckel befestigt, so gelangt der Deckel in die Aufnahme für die fertigen Deckel. Wird eine Undichtigkeit festgestellt, so gelangt der Deckel über die andere dargestellte Rutsche in den Abfallbehälter.

[0018] Mit der vorerwähnten linearen Fördervorrichtung können die Deckelteile bzw. Deckel mit hoher Taktrate von z.B. 200 Gegenständen pro Minute und mit reproduzierbaren Teilschritten zwischen den Stationen gefördert werden. Es ergibt sich ferner ein flexibles Konzept für einen grossen Formatbereich der Gegenstände bzw. Deckel, welches bei runden Deckeln z.B. von einem Durchmesser von 50 bis 200 mm reichen kann und auch diverse Rechteckformate z.B. für die gängigen Fischdosen aufnehmen kann. Die Fördervorrichtung ist ferner als kompaktes Modul besonders für den mehrspurigen Aufbau konzipiert. In Kombination mit einer derartigen Herstellung von Deckeln mit hoher Kadenz ist die Anordnung zur Bildung der Bandschleife besonders vorteilhaft einsetzbar. Sie kann indes auch bei anderen Vorrichtungen verwendet werden, bei welchen eine Bandschleife erzeugt werden muss.

[0019] Bei der Handhabung eines von einer Vorratsrolle abzuwickelnden Folienbands, welches schrittweise in eine Einzugs-einrichtung eingezogen wird, wird eine Folienbandschleife erzeugt. Damit dies bei hohen Herstellungskadenz störungsfrei erfolgen kann, ist eine Anordnung vorgesehen, bei welcher ein Hohlzylinder lose mit beschränkter Bewegungsfreiheit zur Bildung der Bandschleife auf dem Band aufliegt. Eine solche Anordnung ist vorzugsweise bei der Herstellung von Aufreissdeckeln vorgesehen, bei welcher ein Folienband von einer Bandvorratsrolle abgewickelt und einer Stanz- und Siegelstation zugeführt wird.

Patentansprüche

1. Anordnung (1), welche zur Bildung einer Bandschleife (7) zwischen einer abwickelnd angetriebenen Bandvorratsrolle (2) und einer angetriebenen Einzugs-einrichtung (4) für einen schrittweisen Einzug eines Bandes (6) vorgesehen und ausgestaltet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung zwei Seitenwände (8, 9), zwischen welchen das Band verläuft, und einen Hohlzylinder (10) aufweist, welcher stirnseitig je durch eine der Seitenwände

der Anordnung geführt und zwischen den Seitenwänden in vorbestimmten Mass frei beweglich ist, wobei die freie Beweglichkeit des Hohlzylinders durch eine horizontal verlaufende, beidseits in den Seitenwänden gehaltene Querstange (11) die durch den Hohlzylinder verläuft beschränkt ist, wobei der Hohlzylinder dazu bestimmt ist, im Betrieb der Anordnung auf dem Band (6) zu liegen zu kommen und das Band zur Schlaufe (7) umzulenken, wobei der Hohlzylinder (10) nur mit seinem Gewicht auf dem Band aufliegt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstange (11) in je einer vertikalen Schlitzführung (12, 12') in den Seitenwänden (8, 9) vertikal verschieblich angeordnet ist.
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Seitenwände eine einlaufseitige und eine auslaufseitige Bandumlenkung (14, 15) vorgesehen ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** einlaufseitig vor den Seitenwänden eine Bandumlenkung (16) und auslaufseitig oberhalb der Seitenwände eine Bandumlenkung (15) vorgesehen ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei den Bandumlenkungen auf die Breite des Bandes einstellbare seitliche Begrenzungen (14', 14'', 15', 15'') für das Band vorgesehen sind.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Befestigungsmittel (17, 18) zur Befestigung am Träger (3, 5) der Bandvorratsrolle aufweist, durch welche der Abstand der Anordnung (1) zur Bandvorratsrolle (2) in Bandförderrichtung einstellbar ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen berührungslosen Sensor (19') zur Ermittlung der Position der Bandschlaufe umfasst, insbesondere einen Abstandssensor zur Ermittlung des vertikalen Abstands der Bandschlaufe vom Sensor.
8. Verfahren zur Herstellung von Aufreissdeckeln unter Verwendung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 umfassend die Schritte
 - Bilden von einer Reihe oder mehreren parallelen Reihen von Deckelringen aus Metall, wobei eine schrittweise lineare Förderung der Deckelteile zu mehreren Bearbeitungsstationen erfolgt,
 - schrittweises Zuführen eines Folienbandes

von einer Bandvorratsrolle zu den Deckelringen und Ausstanzen von Folienabschnitten sowie Aufbringen und Heissriegeln der Folienabschnitte auf den Deckelringen in einer Stanz- und Siegelbearbeitungsstation, wobei im Folienband durch die Anordnung eine Bandschlaufe mittels eines Hohlzylinders (10) der Anordnung gebildet ist, welche zwischen der Bandvorratsrolle und dem Einzug des Folienbandes in die Stanz- und Siegelbearbeitungsstation zu liegen kommt, wobei eine Bewegung des Hohlzylinders durch eine Querstange (11) begrenzt wird, die horizontal liegend zwischen Seitenwänden der Anordnung angeordnet ist und sich durch den Hohlzylinder erstreckt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Folienband horizontal und in Draufsicht gesehen mit seiner Längsrichtung im Wesentlichen senkrecht stehend zu der Förderrichtung der Deckelteile in die Stanz- und Siegelbearbeitungsstation mit zum Teil ungleichen Schrittlängen zugeführt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schrittweise lineare Förderung der Deckelteile auf einer Fördereinrichtung mit von Zahnriemen und Mitnehmern gebildeten Deckelteilaufnahmen erfolgt.
11. Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend eine Fördereinrichtung, welche zur schrittweisen, linearen Förderung von Deckelteilen zu mehreren, aufeinander folgenden Bearbeitungsstationen vorgesehen ist, worunter eine Stanz- und Siegelbearbeitungsstation vorgesehen ist, welche zum Ausstanzen von Folienabschnitten sowie zum Aufbringen und Heissriegeln der Folienabschnitte auf den Deckelringen ausgestaltet ist, und eine Folienbandzuführung, welche zum schrittweisen Zuführen eines Folienbandes von einer Bandvorratsrolle zu der Stanz- und Siegelbearbeitungsstation vorgesehen ist, wobei durch die Anordnung eine Folienbandschlaufe erzeugbar ist, die zwischen Bandvorratsrolle und dem Einzug der Folienbahn in die Stanz- und Heissriegelbearbeitungsstation zu liegen kommt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbandzuführung derart angeordnet ist, dass das Folienband horizontal und in Draufsicht gesehen mit seiner Längsrichtung im Wesentlichen senkrecht stehend zu der Förderrichtung der Deckelteile in die Stanz- und Siegelbearbeitungsstation zuführbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die schrittweise lineare Förderung der Deckelteile eine Fördereinrichtung mit von Zahnriemen und Mitnehmern gebildeten Deckelteilaufnahmen vorgesehen ist.

Claims

1. Arrangement (1) provided and adapted to form a band loop (7) between a band delivery spool (2) which is actuated for uncoiling and an actuated drawing-in device (4) for a stepwise drawing-in of a band (6), **characterized in that** the arrangement has two side walls (8, 9) between which the band runs, and a hollow cylinder (10) which is guided on each of its end faces through a respective side wall of the arrangement and is loosely movable to a predetermined extent between the side walls, wherein the free movement of the hollow cylinder (10) is limited by a horizontal running transversal bar (11) which is supported on both sides in the side walls and which runs through the hollow cylinder, wherein the hollow cylinder is intended to come to lie on the band (6) during operation of the arrangement and to deflect the band as a loop (7), wherein the hollow cylinder (10) lies on the band with its weight only.
2. Arrangement according to claim 1, **characterized in that** the transversal bar (11) is arranged in a vertically slidable way in vertical groove guidances (12, 12') in the side walls (8, 9).
3. Arrangement according to one of the claims 1 to 2, **characterized in that** a drawing-in-sided and an exit-sided band deflector (14, 15) are provided above the side walls.
4. Arrangement according to one of the claims 1 to 2, **characterized in that** a band deflector (16) is provided on the drawing-in side in front of the side walls and on the exit side a band deflector (15) is provided above the side walls.
5. Arrangement according to one of the claims 3 or 4, **characterized in that** lateral limiters (14', 14'', 15', 15'') which are adjustable to the width of the band at the deflectors are provided for the band.
6. Arrangement according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** it has attachment means (17, 18) for an attachment to the support (3, 5) of the band delivery spool, by means of which the distance of the arrangement (1) to the band delivery spool (2) is adjustable in band transport direction.
7. Arrangement according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** it comprises a contactless

sensor (19') for determining the position of the band loop, particularly a distance sensor for determining the vertical distance of the band loop from the sensor.

8. Method for manufacturing peel-off lids by using an arrangement according to one of the claims 1 to 7, comprising the steps of
 - forming a row or a plurality of parallel rows of lid rings made of metal, wherein a stepwise linear transport of the lid parts to a plurality of processing stations is carried out,
 - stepwise delivering a foil band from a band delivery spool to the lid rings and stamping out of foil sections as well as applying and heat sealing the foil sections onto the lid rings in a stamping and sealing processing station, wherein a band loop, which comes to lie between the band delivery spool and the drawing-in device of the foil band in the stamping and sealing processing station, is formed in the foil band by means of a hollow cylinder (10) of the arrangement, wherein the free movement of the hollow cylinder (10) is limited by a horizontal running transversal bar (11) which is supported on both sides in the side walls and which runs through the hollow cylinder.
9. Method according to claim 8, **characterized in that**
 - the foil band is supplied to the stamping and sealing processing station with partially unequal step lengths and, as seen horizontally and from the top, with its longitudinal direction substantially perpendicular to the transport direction of the lid parts.
10. Method according to claim 8 or 9, **characterized in that** the stepwise linear transport of the lid parts is carried out on a transport device with toothed belts and tappets.
11. Device for manufacturing peel-off lids with an arrangement according to one of the claims 1 to 7, comprising a transport device provided for a stepwise, linear transport of lid parts to a plurality of subsequent processing stations, under which a stamping and sealing processing station is provided, which is adapted to stamp out foil sections as well as to apply and heat seal the foil sections onto the lid rings, and a foil band delivery which is provided for stepwise delivering a foil band from a band delivery spool to the stamping and sealing processing station, wherein a foil band loop is generated by the arrangement, which comes to lie between the band delivery spool and the drawing-in device of the foil web in the stamping and sealing processing station.

12. Device according to claim 11, **characterized in that** the foil band delivery is arranged in such a way that the foil band is supplied to the stamping and sealing processing station, as seen horizontally and from the top, with its longitudinal direction substantially perpendicular to the transport direction of the lid parts.
13. Device according to claim 11 or 12, **characterized in that** a transport device with lid part trays formed by toothed belts and tappets is provided for the step-wise linear transport of the lid parts.

Revendications

1. Arrangement (1) prévu et adapté pour former une boucle de bande (7) entre une bobine de déroulement de bande (2) actionnée afin de dérouler et un dispositif d'enroulement (4) actionné pour un enroulement graduel d'une bande (6), **caractérisé en ce que** l'arrangement a deux parois latérales (8, 9) entre lesquelles la bande bouge, et un cylindre creux (10) guidé de chacune de ses faces à travers une correspondante parois latérale de l'arrangement et il est légèrement mobile dans une certaine mesure entre les parois latérales, le mouvement libre du cylindre creux (10) étant limité par une barre transversale (11) horizontale, supportée des deux côtés dans les parois latérales et s'étendant à travers du cylindre creux, le cylindre creux se posant sur la bande (6) pendant l'opération de l'arrangement et déviant la bande en forme de boucle (7), le cylindre creux (10) se reposant sur la bande uniquement par son poids.
2. Arrangement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la barre transversale (11) est arrangée de manière à pouvoir être déplacée verticalement dans des rainures de guidage (12, 12') dans les parois latérales (8, 9).
3. Arrangement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des déflecteurs de bande (14, 15) du côté enroulement et sortie sont prévus au-dessus des parois latérales.
4. Arrangement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** un déflecteur de bande (16) est prévu du côté enroulement en face des parois latérales et un déflecteur de bande (15) est prévu du côté sortie au-dessus des parois latérales.
5. Arrangement selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** des limiteurs latéraux (14', 14'', 15', 15'') qui sont ajustables à la largeur de la bande aux déflecteurs sont prévus pour la bande.
6. Arrangement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** a des moyens d'attachement

(17, 18) pour un attachement au support (3, 5) de la bobine de déroulement de bande, à l'aide desquels la distance entre l'arrangement (1) et la bobine de déroulement de bande (2) est ajustable en direction de transport de bande.

7. Arrangement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend un capteur sans contact (19') pour déterminer la position de la boucle de bande, particulièrement un capteur de distance pour déterminer la distance verticale entre la boucle de bande et le capteur.

8. Procédé de fabrication de couvercles pelables à l'aide d'un arrangement selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant les étapes:

- formation d'une ligne ou une pluralité de lignes parallèles d'anneaux de couvercle en métal, un transport linéaire graduel des parties de couvercle jusqu'à une pluralité de stations de processus étant effectué,
- alimentation graduelle d'une bande feuille d'une bobine de déroulement de bande jusqu'à les anneaux de couvercle et estampage de pièces de feuille ainsi que application et scellage par chaleur des pièces de feuille sur les anneaux de couvercle dans une station d'estampage et scellage, une boucle de bande, qui se pose entre la bobine de déroulement de bande et le dispositif d'enroulement de la bande feuille dans la station d'estampage et scellage, étant formée dans la bande feuille à l'aide d'un cylindre creux (10) de l'arrangement, le mouvement libre du cylindre creux (10) étant limité par une barre transversale (11) horizontale, supportée des deux côtés dans les parois latérales et s'étendant à travers du cylindre creux.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**

- la bande feuille est alimentée dans la station d'estampage et scellage avec des longueurs de pas partiellement inégales et, vu horizontalement et de dessus, avec sa direction longitudinale essentiellement perpendiculaire à la direction de transport des parties de couvercle.

10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le transport linéaire graduel de parties de couvercle est effectué sur un dispositif de transport avec des courroies dentées et des poussoirs.

11. Dispositif de fabrication de couvercles pelables à l'aide d'un arrangement selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant un dispositif de transport

prévu pour un transport linéaire et graduel des parties de couvercle à une pluralité de stations de processus ultérieures, au-dessous desquelles une station d'estampage et scellage est prévue, adaptée à estamper des sections de feuille ainsi que d'appliquer et sceller par chaleur les sections de feuille sur les anneaux de couvercle, et une alimentation de bande feuille prévue pour alimenter graduellement une bande feuille d'une bobine de déroulement de bande à la station d'estampage et scellage, une boucle de la bande feuille étant générée par l'arrangement, qui se pose entre la bobine de déroulement de bande et le dispositif d'enroulement de la bande feuille dans la station d'estampage et scellage.

5

10

15

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'alimentation de la bande feuille est arrangée de sorte que la bande feuille est alimentée dans la station d'estampage et scellage, vu horizontalement et de dessus, avec sa direction longitudinale essentiellement perpendiculaire à la direction de transport des parties de couvercle.

20

13. Dispositif selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de transport avec des plateaux pour les parties de couvercle formés par des courroies dentées et des poussoirs est prévu pour le transport linéaire graduel des parties de couvercle.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

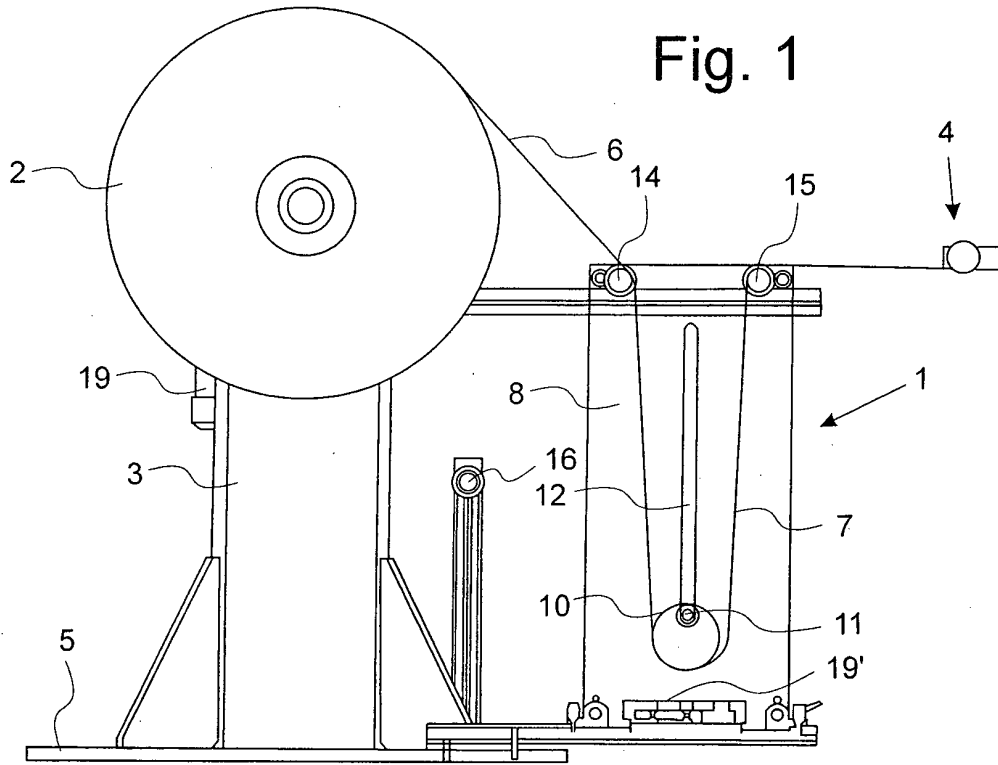
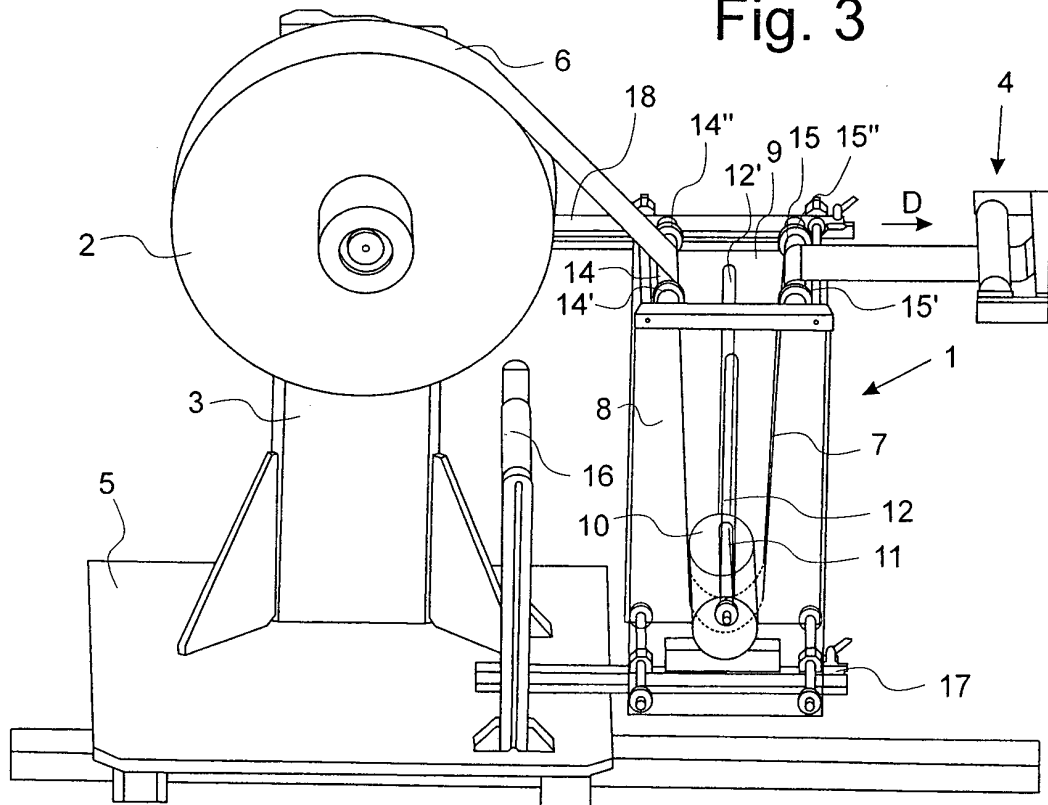
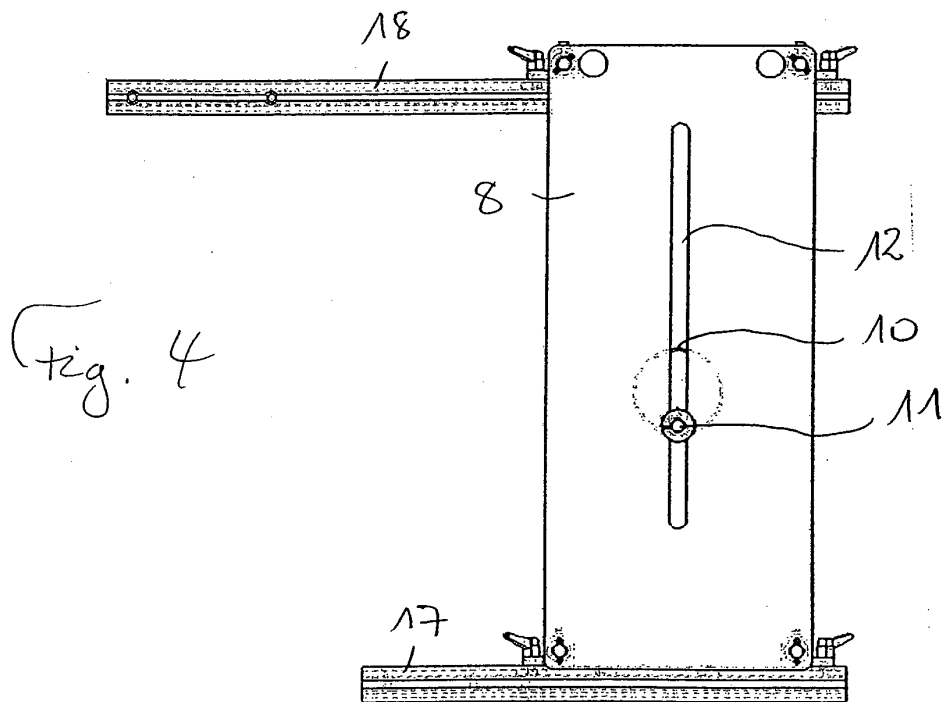
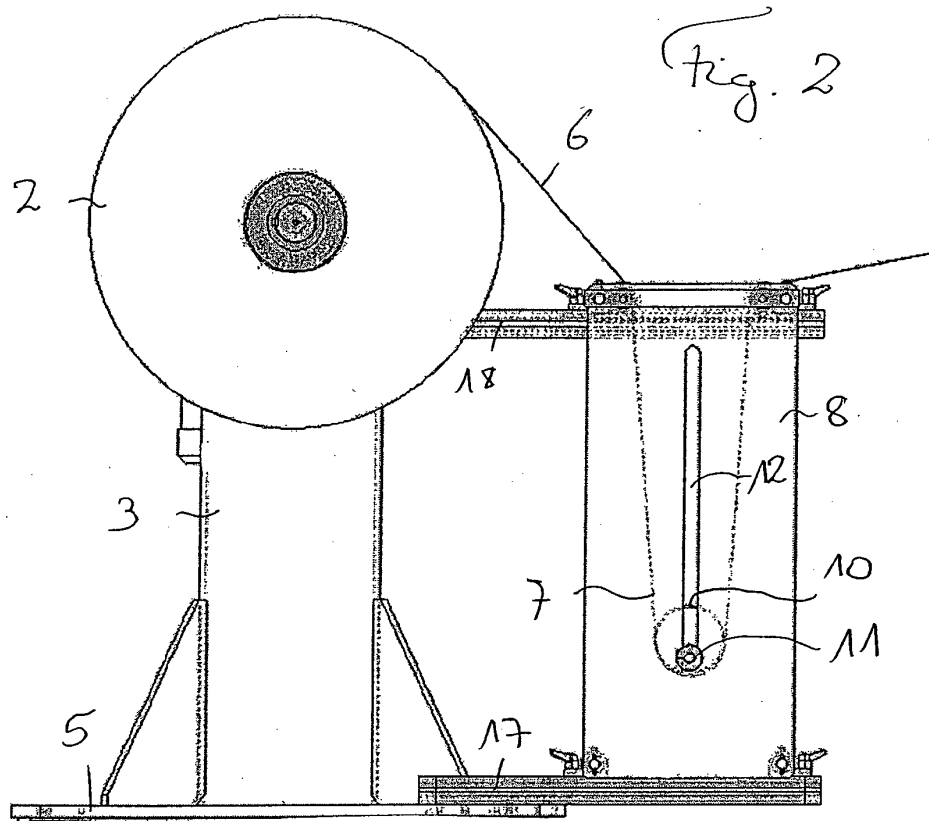
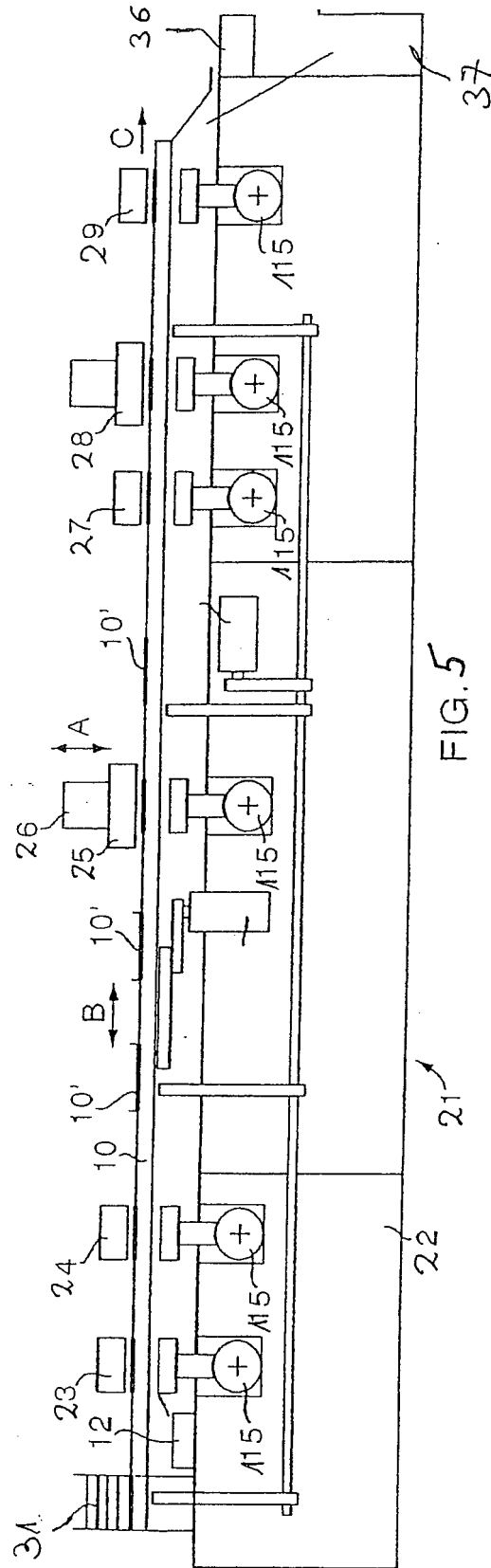
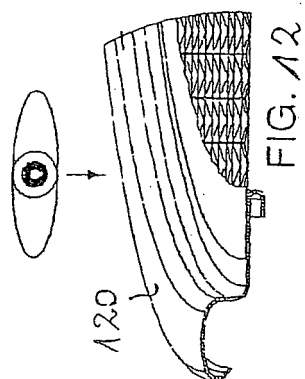
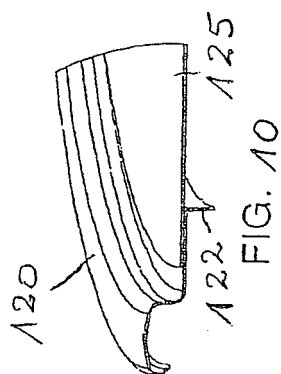
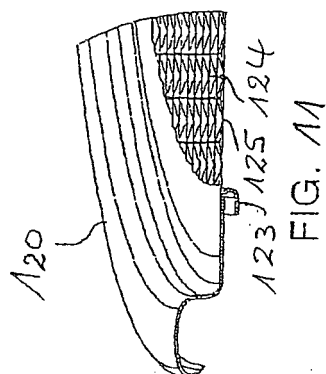
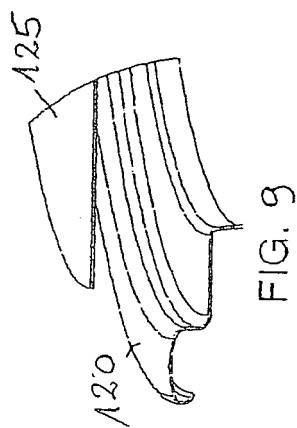
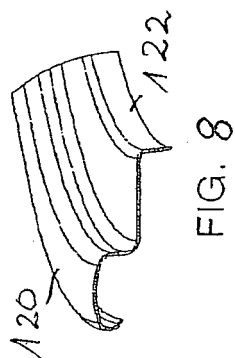
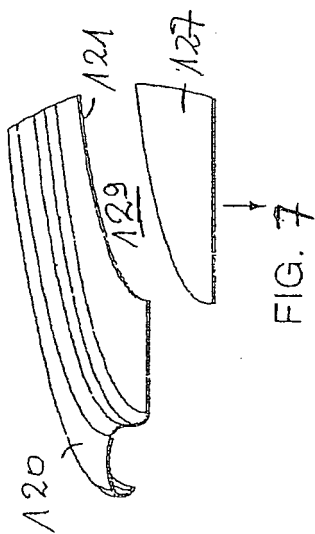
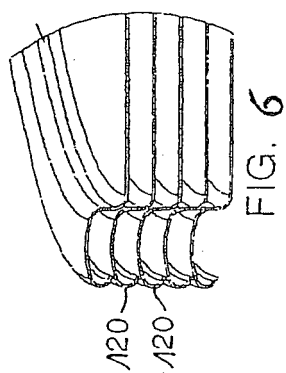


Fig. 3









IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4002194 A [0002]
- US 4842681 A [0003]
- DE 4327670 A1 [0004]
- WO 2006042426 A [0017]