



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 15 832 T2** 2004.05.06

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 973 680 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 15 832.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP98/00354**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 905 336.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/032668**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.01.1998**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **30.07.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.01.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **25.06.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.05.2004**

(51) Int Cl.7: **B65D 41/22**

(30) Unionspriorität:

16697 **27.01.1997** **CH**

MI971013 **30.04.1997** **IT**

(73) Patentinhaber:

World Wide Sealing Corp., Monaco, MC

(74) Vertreter:

**Dr. Heyner & Dr. Sperling Patentanwälte, 01277
Dresden**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, IT

(72) Erfinder:

RIBI, Antoine, Leon, CH-Montreux, CH

(54) Bezeichnung: **STREIFEN ZUM SERIENMÄSSIGEN VERSCHLIessen VON FLASCHEN UND ÄHNLICHEN BEHÄLTERN**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Band für das Versiegeln von Flaschen und Behältern innerhalb einer Massenproduktion, wie im Oberbegriff von Anspruch 1 und im Oberbegriff von Anspruch 6 beansprucht wird, sowie die Kombination einer Flasche oder eines ähnlichen Behälters, die mit einem Band gemäß Oberbegriff von Anspruch 9 versiegelt sind.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Automatische Straßen zur Verpackung flüssiger oder fester Produkte (gewöhnlich, aber nicht ausschließlich Lebensmittel) sind gut bekannt, weit verbreitet und überall im industriellen Einsatz und werden (deshalb) hier nicht beschrieben. Auf diesen Straßen müssen (oder zumindest sollten) die Behälter (insbesondere für das Kontaktverpacken von Lebensmitteln) vor dem Befüllen jedoch gewaschen und/oder sterilisiert (oder in anderer Weise gründlich gereinigt) werden: Aus diesem Grunde ist normalerweise am Anfang mindestens eine Waschstufe zur Entfernung von möglicherweise eingedrungenem Staub und/oder anderen Fremdstoffen aus dem Inneren der Behälter vorgesehen.

[0003] Gut bekannte Waschstufen sind normalerweise in der Lage, die Aufgabe, für die sie konstruiert worden sind und in der Praxis eingesetzt werden, zu erfüllen, können (oder könnten) jedoch mit schädlichen Auswirkungen (mindestens hinsichtlich des kommerziellen Einflusses und/oder Ansehens) für den Produktverpacker und Händler ausnahmsweise versagen; man könnte sich beispielsweise eine Verpackungseinheit (eines Lebensmittels oder eines Non-food-Produkts) vorstellen, in deren Innerem ein Käufer/Verbraucher einen Fremdkörper vorfindet, wie z. B. eine Maus, eine Eidechse und/oder einen oder mehrere Käfer.

[0004] Die Druckfluidstrahlen (Luft und/oder Wasser), die in vielen gut bekannten Waschstufen verwendet werden, können (oder können möglicherweise) Fremdkörper aus dem

[0005] Inneren eines Behälters nicht entfernen, wenn diese größere Abmessungen oder Abmessungen etwa wie die Öffnung des Behälters haben.

[0006] Zu diesem Zweck ist das Hilfsmittel zur Anbringung einer Versiegelung aus einer aus dehnbarem Material bestehenden Folie aus der internationalen Patentanmeldung WO 96/23702 bekannt.

[0007] Die WO 96/23702 (gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 6 und 9) legt ein Mittel für das Versiegeln von Behälteröffnungen offen, das die Anbringung einer dehnbaren Kunststoffolie auf den zu versiegelnden Öffnungen erlaubt. Dieses Mittel besitzt eine vorzugsweise flache Tragevorrichtung mit mindestens einem Loch, auf der die dehnbare Kunststoffolie liegt. Diese Folie wird durch Kleben, Magnetkraft, Druck, eine Gegenplatte oder in irgendeiner anderen Weise straff und an der Tragevorrichtung

anhaltend gehalten. Das Mittel kann Markierungen oder Kennzeichnungen sowie eine Warnmitteilung oder eine Werbeanzeige tragen und kann auch für das zeitweilige Versiegeln von Behältern benutzt werden.

[0008] In Bezug auf Apparaturen zur Anbringung der Versiegelung legt die WO 86/03478 eine Apparatur zur Bedeckung von Artikeln mit einer Folie offen, die Einrichtungen für die Relativbewegung einer Folie in Richtung auf eine Hauptfläche eines Artikels besitzt. Diese Folie und diese Hauptfläche sind im Allgemeinen zueinander parallel. Der Artikel hat eine Nebenfläche, die zur Hauptfläche im Wesentlichen senkrecht liegt. Die besagten Bewegungseinrichtungen haben eine Länge, die für die Bewegung der Folie in Richtung auf die Hauptfläche und an ihr vorbei und entlang der Nebenfläche; ausreicht. Außerdem weisen die Apparaturen Einrichtungen zum Festhalten der Folie auf einer Umfangslinie in einer Ebene im Wesentlichen parallel zur Hauptfläche auf, wobei diese Halteeinrichtungen die Folie strecken, wenn die Einrichtungen für die Relativbewegung die Hauptfläche passieren.

[0009] Auch die US 3,112,587 legt eine Apparatur für das Verschließen und Versiegeln der Öffnung eines Behälters offen. Es handelt sich um eine Apparatur zur Anbringung einer Folie heißsiegelfähigen Materials an der Öffnung eines Behälters, die einen Heißsiegelkopf Einrichtungen für den Vorschub einer Folie heißsiegelfähigen Materials am Heißsiegelkopf, Einrichtungen für das selektive Klemmen der Folie rings um eine die Öffnung überspannende Zone, Einrichtungen zur Bewegung des Kopfes, des Faliematerials und des Behälters relativ zueinander, um den Kopf und die Behälteröffnung in Kontakt mit einander gegenüberliegenden Seiten der die Öffnung überspannende Zone der Folie zu bringen und diese dabei auf der Öffnung heißzuversiegeln, sowie Einrichtungen zur anschließenden gemeinsamen Bewegung des Kopfes und des Behälters relativ zu den Klemmeinrichtungen mit Kopf und Behälter in Kontakt mit einander gegenüberliegenden Seiten der Folie, um die die Öffnung überspannende Zone aus der Folie herauszutrennen. Die Relativbewegung der Klemmeinrichtung, des Kopfes und der Flasche wird durch eine aktive Ortsveränderung eines jeden dieser Elemente erreicht.

[0010] Dokument US 4,338,767 legt eine Einrichtung zur Entfernung druckempfindlichen Siegelbands von einem Behälter offen. Die Apparatur besitzt eine Siegelentfernungsstation, die in einer Flaschenförderstraße oberhalb einer Fülloperation angeordnet ist. In dieser Station werden Haftsiegel mit Übermaß, die die Öffnung der Kunststoffflaschen bedecken und am ringförmigen Rand der Flaschenöffnung haften, von der Flasche abgehoben und zu einem Sammeltrichter befördert. Unterdruck, der in einer in einem Statorelement befindlichen Luftkammer erzeugt wird, wird über eine gelochte, unter dem Statorelement rotierende Rotorfläche auf die nichthaftende obere Flä-

che der Versiegelung aufgegeben. Zur Sicherstellung des Abhebens der Versiegelung mithilfe von Fluiddruckdifferenzen werden Luftstrahlen, die den Fluiddruck nach oben gegen die Randzonen der Versiegelung richten, überlappende Randzonen der Versiegelung und Leitflächen zur Glättung gewellter Versiegelungsabschnitte benutzt.

[0011] Die DE 296 13 476 U beschreibt eine Einrichtung zur Entsigelung von Flaschen mit Kronenverschluss und einer den Kronenverschluss und den Flaschenhals abdeckenden Folie. Die Einrichtung besitzt mechanische Kratzelemente zur Entfernung von Papier, Kunststoff oder Metallfolie vom Flaschenhals.

[0012] Die Erfindung betrifft das Problem der Verbesserung der Operationen des Versiegeln und Entsigeln von Flaschen oder Behältern vor dem Füllen und Verschließen in einer Verpackungsstraße, so dass diese Operationen innerhalb einer Massenproduktion in einer speziellen Straße oder einem Teil einer Straße oberhalb der Straße zum Füllen und Verschließen der Behälter in einer sowohl hinsichtlich des verwendeten Materials als auch der Konstruktion der Straße einfachen und kostengünstigen Weise bei verringerter Umweltbelastung ausgeführt werden können.

[0013] Die Erfindung erreicht die genannten Ziele, indem sie ein Schichtverbundband für das innerhalb einer Massenproduktion stattfindende Versiegeln von Flaschen oder ähnlichen Behältern, gemäß dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1, bereitstellt. Ferner erreicht die Erfindung die genannten Ziele, indem sie ein geschichtetes dehnbare Band, gemäß dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 6, und eine mit einem Band aus einer dehnbaren Folie versiegelte Flasche oder einen mit einem Band aus einer dehnbaren Folie versiegelten ähnlichen Behälter, gemäß dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 9, bereitstellt.

[0014] Das aus einer dehnbaren Folie gefertigte Band kann zwischen zwei Tragbändern, die mithilfe von Klebstoff, Einprägungen oder anderen Mitteln aneinander haften und einander gegenüberliegende Löcher aufweisen, entlang seitlicher, außerhalb der seitlichen Kanten des eingelegten Folienbandes befindlicher Längsstreifen eingelegt sein. Alternativ kann die dehnbare Folie so ausgeführt sein, dass sie durch direktes Aufkleben auf das Tragband an diesem haftet.

[0015] Vorteilhafterweise hat die dehnbare Folie Schwachzonen oder vorbestimmte Reißlinien, die sich entlang geschlossener Linienzüge und entlang der Lochkanten im Tragband/in den Tragbändern erstrecken.

[0016] Weitere Verbesserungen und mögliche Varianten im Aufbau des Schichtverbundbandes bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0017] Die Merkmale und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einiger nicht einschränkender Ausführungen in Verbindung

mit den zugehörigen Zeichnungen, von denen zeigen:

[0018] **Fig. 1a** und **1b**: Schnittansichten einer Flasche in dem Zeitpunkt, in dem die Folie über die Kante der Öffnung der Flasche gestreckt wird, bzw. in einem Zeitpunkt, nach dem die Folie über die Kante der Öffnung der Flasche der Flasche gezogen worden ist;

[0019] **Fig. 2**: ein Zweikomponenten-Verbundband;

[0020] **Fig. 3**: ein Dreikomponenten-Verbundband;

[0021] **Fig. 4**: ein Band gemäß **Fig. 2** mit Sollreißlöchern entlang einer geschlossenen Linie;

[0022] **Fig. 5**: ein einfaches dehnbare Kunststoffband mit abriebfesten, aufgeklebten Scheiben und Sollreißlöchern entlang einer geschlossenen Linie;

[0023] **Fig. 6**: eine typische Apparatur und ein Band für das innerhalb von Massenproduktion stattfindende Versiegeln von Flaschen in vereinfachter Schemadarstellung;

[0024] **Fig. 7**: die Apparatur in ihren grundlegenden Teilen;

[0025] **Fig. 8a** und **8b**: Schnittansichten der Apparatur, versehen mit einem Stößel, einem ringförmigen Element und einer Wulst, mit den beiden Elementen der Apparatur im oberen Totpunkt und mit der zu versiegelnden Flasche bzw. mit den beiden Elementen der Apparatur im unteren Totpunkt und mit der versiegelten Flasche;

[0026] **Fig. 9**: eine vereinfachte Apparatur, angetrieben durch einen einfachen zwangläufigen Exzentermechanismus.

[0027] Bezug nehmend auf **Fig. 1** bis **5** besteht ein erfindungsgemäßes Verbundband **1** grundlegend aus einem ersten dehnbaren Kunststoffschichtband **16** des für Lebensmittelverpackungen benutzten Typs und aus ein oder zwei Bändern **17**, die als Tragbänder für das erste Band fungieren und so gestaltet sind, dass sie an einer oder beiden Seiten des ersten Bandes haften. Die Breite der Bänder **16**, **17** muss mindestens gleich dem Durchmesser der zu versiegelnden Öffnungen **21** plus der Breite zweier Randzonen und so breit sein, dass, wie weiter unten klar werden wird, ein leichtes Ergreifen durch die Apparatur für das Aufbringen möglich wird. Diese Randzonen führen dazu, dass der verwendete Kunststoff ausreichend gestreckt wird, bevor er reißt, d. h. bevor die auf die Flaschenöffnung aufgebrachte Bandzone abgetrennt wird. Das als Tragband agierende Band oder die zwei als Tragband agierenden Bänder **17** sind im Unterschied zum ersten Band **16** aus einem Schichtkunststoffband gefertigt, das ausreichend fest und flexibel, jedoch nicht dehnbare ist, so dass die Maße des Verbundbandes **1** während Lagerung und Anwendung erhalten bleiben.

[0028] Das als Tragband agierende Band oder die zwei als Tragband agierenden Bänder **17** haben mindestens eine Reihe gleichabständiger, durch sie hindurch reichender Löcher **18**, deren Durchmesser im Mittel, jedoch ohne Beschränkung, 20% bis 30% größer als der Durchmesser der zu versiegelnden Öff-

nungen **21** ist.

[0029] Die Mittelpunkte der Löcher **18** sind vorzugsweise auf einer geraden Linie parallel zur Längserstreckung des Bandes **17** in der Mitte seiner Breitenstreckung angeordnet.

[0030] Andere wiederkehrende Positionen der Löcher **18** mit dem Ziel optimaler Materialausnutzung und, wie weiter unten dargestellt, in Anpassung an das für das Versiegeln benutzte Werkzeug sind ebenfalls möglich. Es können Bänder **1** mit mehreren entlang des Bandes parallel liegenden Lochreihen mit hintereinander oder versetzt angeordneten Löchern ausgestaltet werden.

[0031] Wenn das Verbundband **1** zwei Tragbänder **17** aufweist, die an den beiden Seiten des dehnbaren Kunststoffbandes **16** haften, dann liegt die Reihe gleichabständiger Löcher **18** des einen Tragbandes **17** Loch **18** um Loch **18** exakt über der Lochreihe des anderen Tragbandes. Sowohl im Falle eines Tragbandes **17** als auch zweier Tragbänder **17** steht an jedem Loch bzw. Lochpaars eine aufbringungs-bereite freie Membran oder Folie zur Verfügung, die Scheibenform besitzt und durch den Umfang der Löcher **18** begrenzt ist. Die Dicke der Folie, die das dehnbare Kunststoffband **16** bildet, hängt im Allgemeinen von der Art der zu versiegelnden Öffnung **21**, von den Versiegelungsanforderungen, von der Umgebungstemperatur und der Temperatur der Behälter, vom Durchmesser der Öffnungen **21** der Behälter und von der Versiegelungsgeschwindigkeit, d. h. der Anzahl von Versiegelungen je Zeiteinheit, ab. Außerdem beeinflusst die Qualität des dehnbaren Kunststoffes die genannten Parameter und damit die Wahl der Folien-dicke.

[0032] Um darüber hinaus eine bessere Trennung der an der Öffnung **21** des versiegelten Behälters **15** haftenden Membran zu erreichen, kann das eine Komponente des Verbundbands **1** darstellende dehnbare Kunststoffband **16** mit Folgen von Löchern oder Mikrolöchern versehen sein, deren Anzahl der in den Tragbändern gebildeten Löcher **18** entspricht, wobei die Löcher oder Mikrolöcher entlang geschlossener Linienzüge **23** angeordnet sind, die in Bezug auf die in den Tragbändern **17** eingebrachten Löcher **18** und damit zu den Öffnungen **21** der zu versiegelnden Behälter **15** konzentrisch liegen.

[0033] Die geschlossenen Linienzüge **23** von Löchern haben einen Durchmesser gleich oder kleiner als der Durchmesser der Löcher **18** der Tragbänder **17**, jedoch auf jeden Fall größer als der der Öffnungen **21** der zu versiegelnden Behälter **15**.

[0034] Die Folgen von Löchern oder Mikrolöchern können vorteilhaft auch durch eine andere geeignete Schwächung der Membran ersetzt werden, wie z. B. durch Materialwegnahme in Form von kurzen Strichen oder sogar ringförmigen Furchen durch die gesamte Materialdicke hindurch oder nicht hindurch und deshalb durch einfaches Dünnermachen der Membran. Auf der Oberfläche der Versiegelungs-membran, d. h. in dem Gebiet des Bandes **16**, das

nicht durch Tragband/Tragbänder **17** abgedeckt ist, kann eine konzentrische, aus einem flexiblen und laminierten, abriebfesten Material gefertigte Scheibe **24** mit einem Durchmesser gleich oder kleiner als der Durchmesser der Löcher **18**, jedoch auf jeden Fall größer als der der zu versiegelnden Öffnungen **21**, aufgebracht und in einer geeigneten Weise angeheftet werden. Diese Scheibe **24**, die auf dem dehnbaren Band **16** auf der der in direktem Kontakt mit der Öffnung **21** der Behälter **15** befindlichen Seite entgegengesetzten Seite angebracht sind, dient dem Schutz der darunter liegenden Folie, wenn die versiegelten oder verpackten Behälter **15** auf Paletten gestapelt werden, sowie in zweiter Linie der Anbringung von Anzeigen, Informationen, Daten oder sogar Werbung.

[0035] Diese Scheibe **24** kann von einem der beiden Bänder **17** gewonnen werden, indem bei der Fertigung des Verbundbandes ein kreisförmiger Schnitt geführt wird. Dieser Schutz ist insbesondere beim Versand ungefüllter, neuer Flaschen von Nutzen, deren Versiegelung aus hygienischen Gründen bis zum Befüllen intakt bleiben muss.

[0036] Es ist zu beachten, dass die Versiegelung, die durch das Verbundband **1** und, wie weiter unten klar werden wird, auch durch das unten beschriebene einfache Band **16** bereitgestellt wird, in der Hauptsache für neue Flaschen vor deren Versand geschaffen worden ist, um Verschmutzungen bei Transport und Lagerung zu verhindern und weitere Waschope-rationen vor dem Befüllen zu vermeiden.

[0037] Die Verbundbänder **1** und die zuvor beschriebenen Schutzscheiben **24** können auch mit magnetischen oder optischen Markierungen **6** versehen werden, mit denen Informationen bereitgestellt werden, die durch in geeigneter Weise angeordnete Leser gelesen werden können, so dass eine Steuerung der einzelnen Versiegelungsoperationen möglich wird.

[0038] Es ist ferner zu beachten, dass die Bänder **16** und **17** und die Schutzscheiben **24** vorzugsweise so ausgebildet werden, dass sie durch entsprechende Klebung oder alternativ durch Schweißoperationen, wenn sich das Verbundmaterial dafür eignet, aneinander haften.

[0039] In den Fällen, in denen keine nichtdehnbaren Tragbänder **17** zur Verfügung stehen, muss das Band **16** eine Dicke haben, mit der eine ausreichende Festigkeit gegen Deformationen sichergestellt wird. Diese Dicke, die ein bestimmender Faktor für einen erfolgreichen Einsatz ist, wird durch die Art der zu versiegelnden Öffnung, durch die Versiegelungsanforderungen, durch die Umgebungstemperatur, durch die Temperatur der Behälter **15**, durch den Durchmesser der Öffnungen **21** und durch die Versiegelungsgeschwindigkeit beeinflusst.

[0040] Damit die Membran an vorbestimmten Stellen ohne übermäßige Längung des Kunststoffmaterials reißt, nachdem sie auf den zu versiegelnden Öffnungen **21** angebracht worden ist, ist dieses Band **16**

mit Folgen von Löchern oder Mikrolöchern oder entsprechenden Schwachzonen in Form einer beliebigen geeigneten Materialwegnahme oder sogar von durch das Aufpressen geeigneter Matrizen erhaltener Nuten versehen, die entlang geschlossener Linienzüge **23** verlaufen, die in Bezug auf die Öffnungen **21** der zum Versiegeln herangeführten Behälter **15** und in Bezug auf die in den ebenen Flächen **5** der Bauteile **2, 3** einer zur Aufbringung von Bändern **1, 16** ausgestalteten Apparatur, wie aus der folgenden Beschreibung einer solchen Apparatur erkennbar ist, befindlichen Löcher **4** konzentrisch liegen und der Durchmesser gleich oder kleiner als der Durchmesser der Löcher **4**, jedoch größer als der Durchmesser der Öffnungen **21** der zu versiegelnden Flaschen **15** oder ähnlichen zu versiegelnden Behälter sind.

[0041] Dieses einfache Band **16** ist mit abriebfesten Scheiben **24** versehen, die an ihm anhaften, geeignet positioniert sind und mit optischen oder magnetischen Markierungen ausgestattet sind und die dieselben Funktionen, Positionen und Einsatzbedingungen wie die zuvor im Zusammenhang mit dem Verbundband **1** erwähnten Scheiben erfüllen.

[0042] Eine vorteilhafte Ausgestaltung einer Apparatur für das Aufbringen der erwähnten Bänder **1, 16**, insbesondere für ihr Aufbringen innerhalb von Massenproduktion, besteht im Grundsatz aus zwei steifen Grundbauteilen **2, 3**, die vorzugsweise aus Metall gefertigt sind und jeweils eine ebene Fläche **5** aufweisen. Diese ebenen Flächen **5** haben Löcher, und zwar in der Grundform ein Loch je Fläche, deren Durchmesser größer als der der zu versiegelnden Öffnungen **21** ist. Dieser Durchmesser ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie dem Durchmesser und der Art der Öffnungen **21**, der Umgebungstemperatur und der Temperatur der Behälter **15**, der Verarbeitungsgeschwindigkeit und der Qualität des verwendeten Kunststoffes, um nur die wichtigsten Einflussfaktoren zu nennen.

[0043] Die zwei ebenen Flächen **5** liegen in der montierten Apparatur einander gegenüber und ihre Löcher **4**, die vorzugsweise, jedoch nicht einschränkend, gleiche Durchmesser haben, liegen konzentrisch, wenn die Flächen **5** miteinander in Berührung gelangen. Die Bauteile **2, 3** können relativ zueinander entlang einer Bahn parallel zu den Mittelachsen ihrer Löcher **4** bewegt werden. Diese Bauteile **2, 3** können sich entlang dieser Bahn mittels Führungsvorrichtungen **7** oder entsprechenden, in das Material der Bauteile; **2, 3** eingeformten oder an ihm angebrachten Verengungen bewegen. Die Führungsvorrichtungen **7** haben Gleitachsen senkrecht zu den ebenen Flächen **5** der zwei Bauteile **2, 3**.

[0044] Querschnitt und Anzahl der Führungsvorrichtungen **7** sind ohne Bedeutung und können entsprechend den konstruktiven Bedingungen gewählt werden, wobei sie lediglich gewährleisten müssen, dass die Bauteile **2, 3** gleitende Längsbewegungen, wie oben geschildert, ausführen können.

[0045] Diese Führungsvorrichtungen **7** gleiten an

stationären Führungen **8** entlang, deren Länge vom Hub abhängt, den die beiden Bauteile **2, 3** relativ zueinander und miteinander verbunden zurücklegen müssen.

[0046] In der Vorzugsausführung sind die beiden Bauteile **2, 3** mit einer beliebigen geeigneten Art von Federn **10** ausgestattet, die zwischen den Bauteilen **2, 3** wirken, d. h. der Annäherung von deren ebenen Flächen **5** eine zuvor festgelegte Kraft entgegensetzen. Diese Federn **10**, die in einer beliebigen geeigneten Weise zwischen den Flächen **5** oder in gleichwertigen Positionen angebracht sind, können außerdem durch jedes geeignete herkömmliche System kalibriert werden.

[0047] Der Hub der Federn **10** muss es ermöglichen, dass sich die ebenen Flächen **5** so weit auseinander bewegen können, dass das Band **1, 16** zwischen diesen ebenen Flächen frei gleiten kann, z. B. um 2 oder 3 mm, d. h. mindestens um die Summe aus der Höhe der Wulst **27**, der Dicke des Bandes **1, 16** und des für einen effizienten Betrieb erforderlichen Spiels.

[0048] Diese Apparatur kann auch mit einer oder mehreren weiteren Federn **11** eines beliebigen geeigneten Typs ausgestattet sein, die steifer als die erwähnten ersten Federn **10** sind, d. h. ihrer Verformung einen größeren Widerstand entgegensetzen. Diese steiferen Federn **11** sitzen zwischen den miteinander vereinten Bauteilen **2, 3**, d. h. zwischen einem der beiden Bauteile, z. B. dem oberen, und einem oder mehreren geeigneten Festpunkten. Die zuvor festgelegte Mindestkraft der zweiten Federn **11** muss so groß sein, dass sich die miteinander vereinten Bauteile **2, 3** nur dann bewegen, wenn infolge einer äußeren, entlang der Achsen der Löcher **4** wirkenden Kraft die ersten Federn **10** einfedern und damit eine Berührung der beiden ebenen Flächen **5** sowie gleichzeitig die Erzeugung eines ausreichenden Drucks am Band **1, 16** ermöglichen, das zwischen den Bauteilen **2, 3** festgehalten werden soll. Im Wesentlichen wird, wenn F als die äußere Mindestkraft zur Bewegung der beiden miteinander vereinten Bauteile **2, 3**, f als die Mindestlast der zweiten Federn **11**, p als der am Band **1, 16** zu dessen Funktionssicherung erforderliche Mindestdruck und s als die in Kontakt mit den das Band **1, 16** ergreifenden Flächen der Bauteile **2, 3** befindliche Fläche des Bandes **1, 16** angenommen werden, die folgende Formel erhalten:

$$F > (f + p \cdot s).$$

[0049] In einer weiteren, komplizierter aufgebauten Ausgestaltung können die Federn **10, 11** durch ein Zwanglaufsystem ersetzt werden, in dem sowohl die Relativbewegung zwischen den beiden Bauteilen **2, 3** als auch ihre gemeinsame Bewegung in beiden Richtungen durch Elemente bewirkt werden, die abwechselnd einander entgegengerichtete Kräfte übertragen.

[0050] Diese Elemente können je nach Wunsch No-

cken **32** oder Exzenter sein (siehe **Fig. 9**).

[0051] Bei ihrer Rotation können diese Elemente die beiden Bauteile **2, 3** zuerst einander annähern und gemeinsam in derselben Richtung bewegen und sie dann bei fortgesetzter Rotation gemeinsam wieder zurückbewegen und voneinander trennen, um einen neuen Zyklus zu starten. Diese Nocken **32** oder Exzenter zur Ausführung von Hin- und Herbewegungen können entweder mit Verengungen **33** oder mit Umfangsführungen versehen sein oder durch synchron laufende Gegennocken **34** oder Gegenexzenter unterstützt werden. Geeignete einstellbare Register oder Ausgleichfedern oder sogar hydraulische Kompensatoren können zur Einstellung der Spiele verwendet werden.

[0052] Zur Führung des zwischen den beiden Flächen **5** der beiden Bauteile **2, 3** der Apparatur gleitenden Bandes kann eines der beiden Bauteile, und zwar vorzugsweise das untere, eine Nut **14** mit rechtwinkligem Querschnitt haben, deren Breite das Durchlaufen des Bandes **1, 16** mit dem notwendigen Spiel gestattet und deren Höhe kleiner als der Relativhub der Bauteile **2, 3** ist, während das Gegenbauteil einen komplementär gestalteten Vorsprung **22** aufweist, so dass sich die beiden ebenen Flächen **5** rings um die Löcher **4** berühren können.

[0053] Damit ferner die freie Membran des Bandes **1, 16** stets die Zweck entsprechende Streckung aufweist, wenn das Band zwischen den beiden Bauteilen **2, 3** ergriffen wird, hat vorzugsweise das obere Bauteil einen über seine Fläche **5** herausragenden und sich rings um den Rand des Lochs **4** erstreckenden Vorsprung **27** sowie einen beweglichen Ring **25**, der mindestens eine Rotationsfläche aufweist, deren Erzeugende parallel zu seiner Rotationsachse konzentrisch um das Loch **4** liegen.

[0054] Der Ring **25** kann sich mit seiner Rotationsachse entlang der gemeinsamen Achse der beiden Löcher **4** bewegen und wird durch eine Zylinderfläche einer entsprechenden ringförmigen, konzentrisch im Bauteil eingearbeiteten Ausnehmung **26** geführt. Die Zylinderfläche dieser Ausnehmung **26** befindet sich in direktem Kontakt mit der Rotationsfläche des Rings **25** mit einem das Gleiten des Rings **25** erlaubenden Spiel.

[0055] Der Ring **25** wird durch vorzugsweise drei in einem Abstand von 120° angeordnete, zweckentsprechende Federn **29** belastet, die zwischen einer Ebene des Rings senkrecht zu seiner Rotationsachse und einer ihr gegenüberliegenden Ebene wirken, die den Grund der erwähnten ringförmigen Ausnehmung **26** bildet. Der bewegliche Ring **15** hat gegenüber der die Federn **29** abstützenden Fläche eine ebene Fläche mit ringförmigen Nuten **30** oder Vorsprüngen **30**, die komplementär zu ebenso vielen zu seinem Loch **4** konzentrischen Vorsprüngen oder Nuten **13** sind, welche an der Fläche **5** des Bauteils, das dem die Ausnehmung **26** enthaltenden Bauteil gegenüberliegt, angebracht sind.

[0056] Sind der Ring **25** und die Ausnehmung **26**

nicht vorhanden, können die Nuten und Vorsprünge **30** einfach an den beiden gegenüberliegenden Flächen **5** der Bauteile **2, 3** ausgebildet werden und liefern, wenn sie ausreichend tief bzw. hoch sind, eine allgemeine radiale Spannung der freien Membran.

[0057] Das bewegliche obere Bauteil der Apparatur kann auch mit einem elastischen Stößel **31** versehen sein, dessen Durchmesser gleich oder geringfügig größer als der Durchmesser der Öffnungen **21** der zu versiegelnden Behälter **15** ist und der die Seite der Membran berührt, die der in Kontakt mit der Öffnung **21** befindlichen Seite gegenüberliegt, wenn die Membran bei ihrer Aufbringung gestreckt wird.

[0058] Dieser Stößel **31** kann entweder eine einfache Scheibe aus einem Elastomer eines beliebigen geeigneten Typs oder eine feste, mit einer elastischen Dichtung versehene Scheibe sein, die jeweils an einer Stange **35** angebracht ist und von ihm bewegt wird. Diese Stange kann entlang einer Bohrung gleiten, die in das obere Bauteil eingearbeitet ist und deren Achse senkrecht zur Ebene **5** des oberen Bauteils liegt. Der gleitenden Bewegung dieser Stange **35** wirkt eine geeignete Feder **36** entgegen, die vorzugsweise um diese Stange herum angeordnet ist.

[0059] Wenn die Apparatur nicht in Betrieb ist, befindet sich die Kontaktfläche des Stößels **31** in derselben Ebene oder geringfügig höher als die Fläche **5** des oberen Bauteils.

[0060] Die Aufbringung der Bänder **1, 16** ist einleuchtenderweise nicht auf die oben offen gelegte und weiter unten beanspruchte Apparatur beschränkt, sondern kann auch von Hand oder mit Handwerkzeugen erfolgen. Die Anwendung der oben beschriebenen Apparatur ist für das Versiegeln innerhalb von Massenproduktion von Nutzen.

Versiegeln

[0061] Das Versiegelungsverfahren mithilfe der Bänder **1, 16** und der Apparatur für ihre Aufbringung innerhalb von Massenproduktion beruht auf dem Einsatz eines Behälterfördersystems hauptsächlich mit Gurtband, jedoch nicht ausschließlich. Vorteilhafterweise kann dieses System eines der Systeme sein, die gegenwärtig in existierenden Anlagen eingesetzt sind, welche zum Füllen von Flaschen oder anderen Behältern, zu deren Verschließen mit Verschlusselementen, z. B. Kappen oder anderen Verschlüssen, sowie zum Etikettieren von Flaschen oder Behältern dienen. In diesem Falle ist die vorhandene Anlage im Allgemeinen mit Gurtbandförderern in Kombination mit Mechanismen zur Anbringung der Verschlusselemente oder Kappen in zyklischer Bewegung ausgestattet.

[0062] Vorteilhafterweise kann die Apparatur für das innerhalb von Massenproduktion ausgeführte Aufbringen von Versiegelungen aus den erwähnten Bändern in diese Anlage integriert werden, indem von dem Behälterfördersystem sowie nach Möglichkeit von den Mechanismen Gebrauch gemacht wird, von

denen die Einheiten für das Anbringen der Verschlüsse angetrieben werden, wobei diese für den Antrieb der beschriebenen Apparatur herangezogen werden.

[0063] Aus diesem Grunde kann das Vorschubsystem dieser Anlage einen oder mehrere Apparaturen zur erfindungsgemäßen Aufbringung des Bandes **1, 16** haben, die mit der Anlage anstelle der üblichen Elemente für das Anbringen der traditionellen Verschlüsse oder Kappen kombiniert sind. Die auf geeignete Weise angetriebene Apparatur bringt die Membranen des Bandes **1, 16** auf den Öffnungen **21** der Behälter **15** an, die unter der Apparatur in gleichmäßigen Zeitintervallen nacheinander vorbeigeführt werden.

[0064] Im Einzelnen wird das Anbringen der Versiegelungsmembranen wie folgt ausgeführt (siehe **Fig. 8**): Das auf Spulen **19** vorhandene Band **1, 16** wird in geeigneter Weise abgewickelt und in diskreter Bewegung zugeführt, d. h. in Schritten, die jeweils einen Weg gleich dem Abstand zwischen zwei benachbarten Löchern **17** im Verbundband **1** oder im Falle des Einfachbandes **16** zwischen zwei geschlossenen Schwächungslinienzügen bedeuten. Diesen diskreten Vorwärtsbewegungen folgen synchronisierte Halte. Das Band **1, 16**, das abwechselnd vorwärts bewegt wird und anhält, läuft zwischen den beiden mit Löchern versehenen Ebenen **5** der beiden horizontal beweglichen Bauteile **2, 3** hindurch, dabei möglicherweise geführt durch die Kerbe **14** und den gegenüberliegenden Vorsprung **22**.

[0065] Ein beliebiger geeigneter mechanischer Aktor, der auf geeignete Weise sogar durch die Markierungen **6** auf dem Band **1, 16** selbst gesteuert wird, führt die in den Tragbändern **17** geformten Löcher **18** oder beim Einfachband **16** die Schwächungslinienzüge **23** konzentrisch in Bezug auf die Löcher **4** der ebenen Flächen zu.

[0066] Wenn das Band **1, 16** stoppt, wird das von den Federn **10** und möglicherweise auch von den Federn **29** des beweglichen Rings **25** abgestützte obere Bauteil durch die Wirkung einer durch einen beliebigen geeigneten mechanischen, und zwar entweder pneumatischen oder hydraulischen Aktor, der ebenfalls durch die Markierungen **6** gesteuert wird, bereitgestellten Kraft mit seiner ebenen Fläche **5** oder mit der mit Kerben **30** oder Vorsprüngen versehenen Fläche des Rings **25** in Kontakt mit der ebenen Fläche **5** des unteren Bauteils gebracht.

[0067] Bei der gegenseitigen Annäherung der Bauteile **2, 3** wird der bewegliche Ring **25** nach vorn geschoben und tritt in die Ausnehmung **26** ein, bis die zwei ebenen Flächen **5** in Kontakt gelangt sind, während seine den komplementären Vorsprüngen oder Kerben **13** des unteren Bauteils gegenüberliegenden Kerben **30** oder Vorsprünge das Band **1, 16** mindestens mit der Kraft der erwähnten, vorzugsweise drei, im Abstand von 120° angeordneten Federn greifen.

[0068] Bei weiterer Annäherung der Bauteile **2, 3** streckt der im Inneren des Lochs **4** des oberen Bauteils vorstehende Vorsprung **27** die durch die Löcher

4 der beiden Bauteile **2, 3** der Apparatur eingeschlossenen Membran.

[0069] Das Band **1, 16**, das auf diese Weise straff gedehnt wird, kann nun angebracht werden.

[0070] Jetzt führt ein Ansteigen der auf die Apparatur ausgeübten Kraft zu einem Zusammendrücken der Federn **11**, die zwischen den vereinten Bauteilen **2, 3** und einem oder mehreren äußeren Festpunkten wirken, und auf diese Weise zu einer Annäherung der beiden vereinten Bauteile **2, 3** und damit der zwischen ihnen ausgestreckten Versiegelungsmembran an die Öffnung **21** der zu versiegelnden Behälter **15**. Wenn sich diese Bewegung fortsetzt, berührt die Versiegelungsmembran zuerst die Kante der Öffnung **21**, während der Stößel sie gegen die Öffnung presst. Wenn die Bewegung weiter fortschreitet, wird die Membran gestreckt und zu einem festen Anhaften an der Kante gebracht, bis sie durch die Größe der ausgeübten Kraft an der Stelle **20** entlang einer geschlossenen Linie rings um die oder in der Nähe der Kante der Öffnung **21** reißt.

[0071] Diese Reißwirkung **20** kann, wie zuvor erwähnt, durch ringförmige Folgen von Löchern oder Mikrolöchern oder andere Schwachzonen unterstützt oder lokalisiert werden.

[0072] Bei einem Einfachband **16** erfolgt das Reißen zwangsweise entlang solcher Schwachzonen. Wenn das Band **1** nicht mit diesen ringförmigen Schwachzonen versehen ist, erfolgt das Reißen **20** nach dem Einsetzen der plastischen Verformung an einer beliebigen Stelle innerhalb der Gebiete, in denen der maximale Widerstand der Membran überschritten wird. Praktisch wird das Reißen **20** entlang einer mehr oder weniger unregelmäßigen geschlossenen Linie erfolgen.

[0073] Sobald die Membran aufgebracht und abgerissen ist, bewegen sich die vereinten Bauteile **2, 3** unter der Wirkung der Federn **11** in entgegengesetzter Richtung durch einfaches Vermindern der eingeleiteten Kraft wieder nach oben. Eine weitere Verminderung der Kraft erlaubt danach unter der Wirkung der Federn **10** und möglicherweise der Federn **29** die Trennung der beiden Bauteile **2, 3** voneinander.

[0074] Ist der Totpunkt eines jeden der Bauteile **2, 3** erreicht, so ist die Apparatur für den nächsten Zyklus betriebsbereit.

[0075] Wird die Apparatur durch ein mechanisches Zwanglaufsystem angetrieben, bewegen sich die beiden Bauteile **2, 3** infolge der Rotation der Nocken **32** zurück an ihren oberen Totpunkt.

Patentansprüche

1. Schichtverbundband (**1**) für das innerhalb einer Massenproduktion stattfindende Versiegeln von Flaschen (**15**) oder ähnlichen Behältern,
 - i) wobei das Band (**1**) aus mindestens einem flexiblen, jedoch nicht dehnbaren Tragband (**17**) besteht, das eine Anzahl von durch es hindurchreichenden Löchern (**18**) besitzt, deren Durchmesser größer als

der Durchmesser der Öffnungen (21) der zu versiegelnden Flaschen (15) oder ähnlichen Behälter ist, **gekennzeichnet dadurch**, dass

ii) die Löcher gleiche Durchmesser haben
 iii) und außerdem ein dehnbares Band (16) vorhanden ist, das aus einer dehnbaren Kunststoffolie besteht, die so beschaffen ist, dass sie am Tragband (17) haftet.

2. Schichtverbundband (1) nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass es zwei an den beiden Seiten des dehnbaren Bandes (16) haftende Tragbänder (17) aufweist, deren Löcher (18) einander gegenüberliegen.

3. Schichtverbundband (1) nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, dass die Tragbänder (17) und das dehnbare Band (16) so ausgeführt sind, dass sie durch Verkleben aneinander haften.

4. Schichtverbundband (1) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, dass das aus einem dehnbaren Kunststoff bestehende dehnbare Band (16) Schwachzonen oder Sollreißzonen aufweist, die sich entlang geschlossener Linienzüge erstrecken, deren Kleinstdurchmesser größer als der Durchmesser der Öffnungen (21) der zu versiegelnden Flaschen (15) oder ähnlichen Behälter ist, wobei bei Vorhandensein mindestens eines mit Löchern (18) versehenen Tragbandes (17) die Schwachzonen (23) den Löchern (18) entsprechen und einen Größtdurchmesser gleich dem Durchmesser oder kleiner als der Durchmesser der Löcher (18) des Tragbandes (17) bzw. der Tragbänder (17) haben.

5. Schichtverbundband (1) nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, dass eine Schwachzone aus einer oder mehreren Einfurchungen (13) besteht, die aus Folgen kleiner Löcher oder entfernten Materials entlang der geschlossenen Linienzüge gebildet wird bzw. werden, deren Mittelpunkte in gleichmäßigen Abständen in Längsrichtung des Bandes angeordnet sind.

6. Geschichtetes dehnbare Band (16) zur Beschickung einer automatischen Einrichtung zum in Massenfertigung stattfindenden Versiegeln von Flaschen (15) oder ähnlichen Behältern, gekennzeichnet dadurch, dass es aus einer einzigen bandförmigen, dehnbaren, aus Kunststoff ausgeführten Schicht, Folie oder Membran besteht, deren Breite ein leichtes Ergreifen und deren Dicke ein Aufwickeln, Abwickeln und Positionieren ohne Auftreten merklicher Verformungen erlaubt, wobei das Band (16)

i) in geeigneter Weise durch eine Anzahl einer oder mehrerer konzentrischer Einfurchungen (13) vorgeschwächt ist, die aus Folgen kleiner Löcher oder entsprechender Materialentfernungen entlang geschlo-

sener, vorzugsweise kreisförmiger Linienzüge gebildet werden, deren Mittelpunkte in gleichmäßigen Abständen in Längsrichtung des Bandes (16) angeordnet sind;

ii) mit Scheiben oder Elementen mit einer anderen entsprechenden Form eines geschichteten, abriebfesten Materials ausgestattet ist, die so beschaffen sind, dass sie an einer Seite des Bandes (16) in den von den Schwachzonen umgebenen Gebieten oder in den zum Anhaften an den Öffnungen (21) der zu versiegelnden Flaschen (15) oder ähnlichen Behälter bestimmten Gebieten haften.

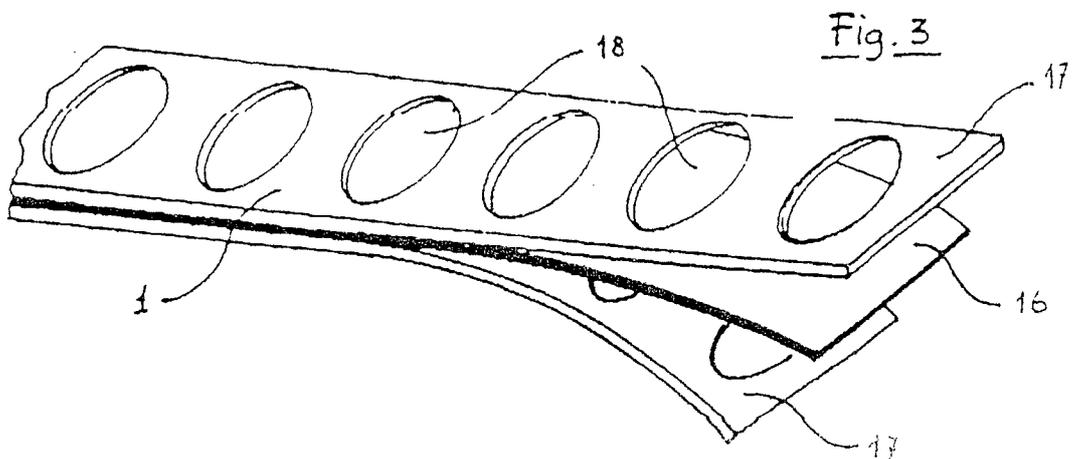
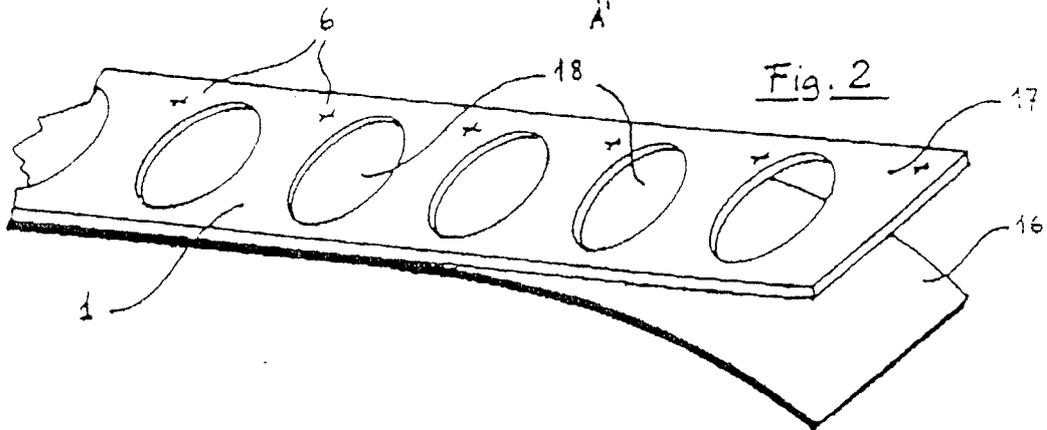
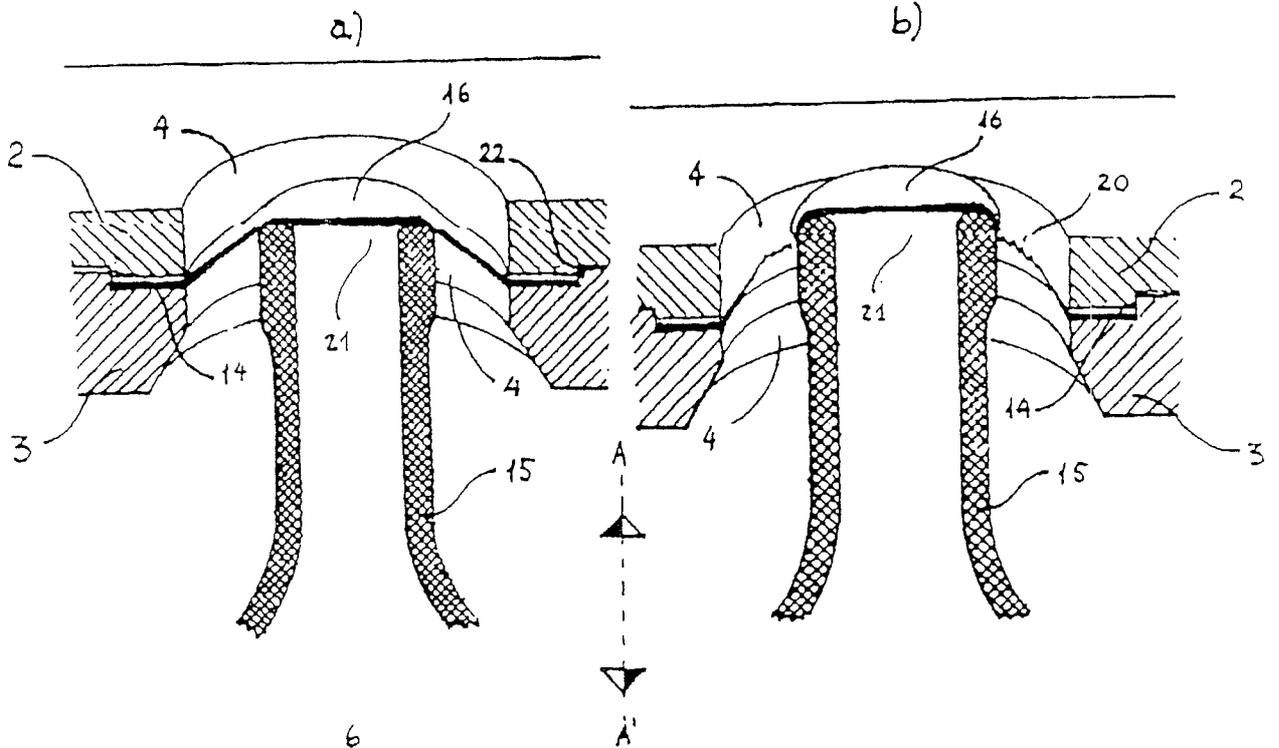
7. Schichtverbundband (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, dass es mit Scheiben oder Elementen mit einer anderen entsprechenden Form eines geschichteten, abriebfesten Materials ausgestattet ist, die so beschaffen sind, dass sie an einer Seite des dehnbaren Bandes (16) in den zum Anhaften an den Öffnungen (21) der zu versiegelnden Flaschen (15) oder ähnlichen Behälter bestimmten Gebieten haften.

8. Band nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet dadurch, dass es magnetische oder optische Markierungen besitzt.

9. Kombination einer mit einem Band aus einer dehnbaren Folie versiegelten Flasche oder eines ähnlichen mit einem Band aus einer dehnbaren Folie versiegelten Behälters, gekennzeichnet dadurch, dass das Band ein Kunststoffband ist und eine Scheibe aus einem flexiblen, abriebfesten Material (24) auf die dehnbare Kunststoffolie (16) an der der mit der Öffnung (21) der Flasche oder des ähnlichen Behälters (15) in Berührung stehenden Seite gegenüberliegenden Seite aufgebracht ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



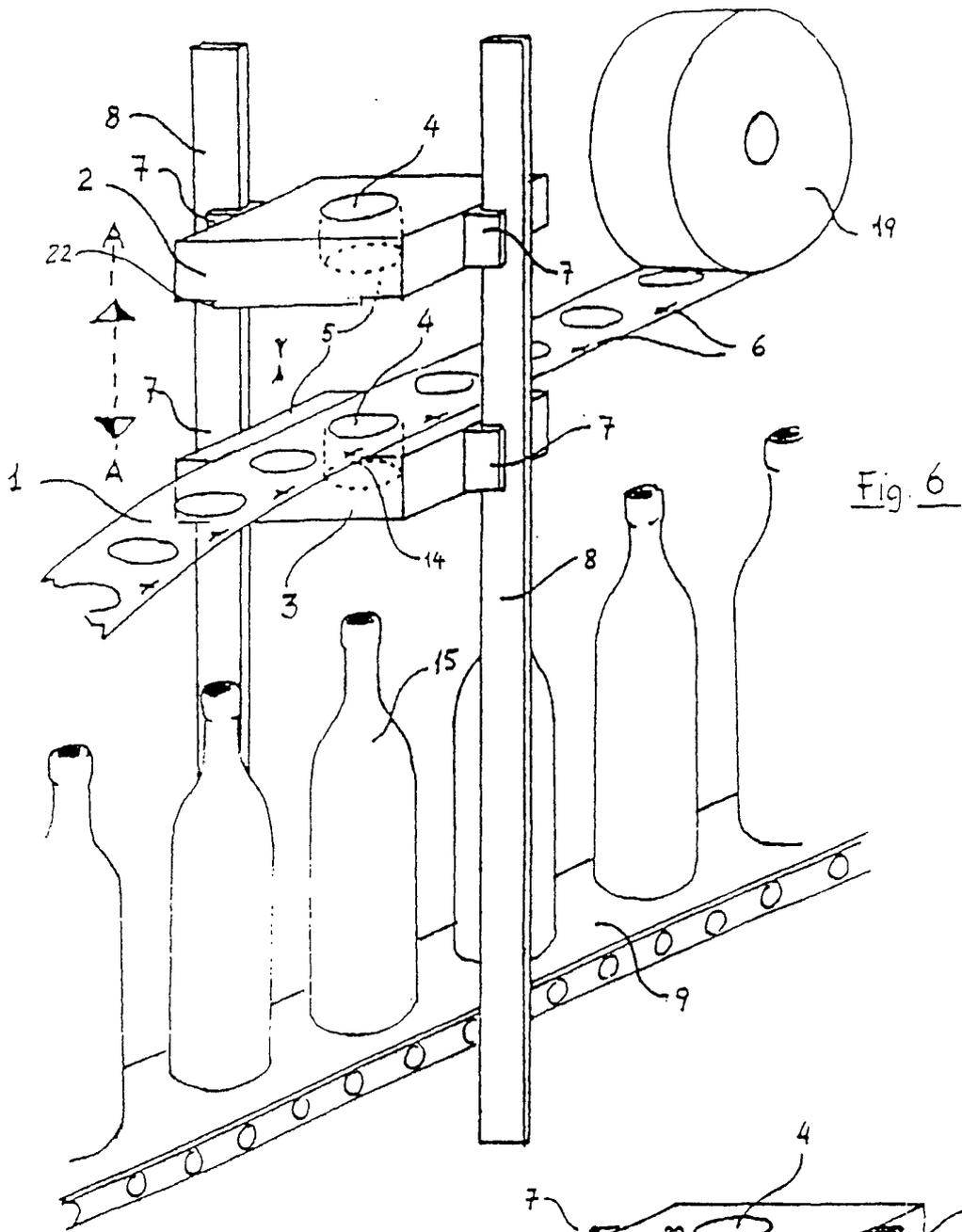


Fig. 6

Fig. 7

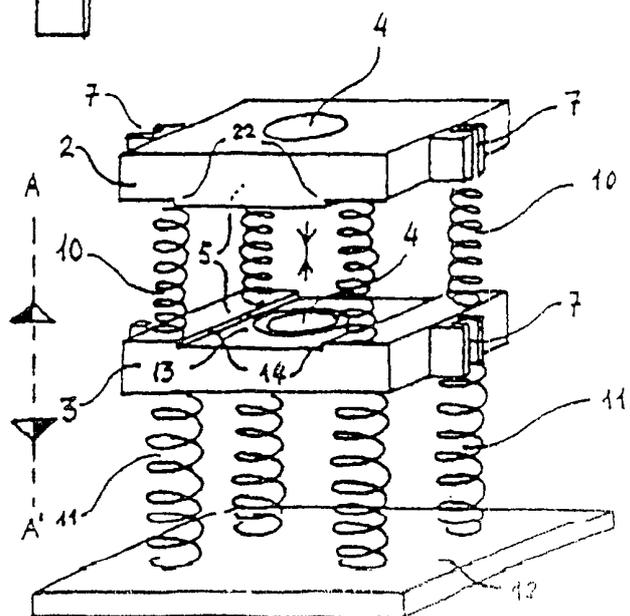


Fig. 4

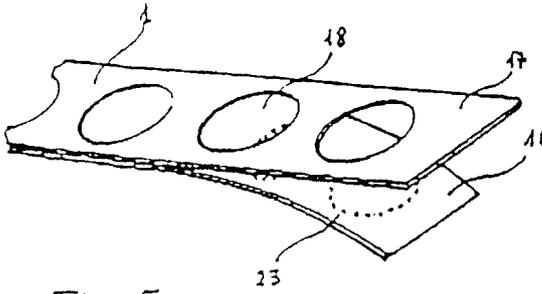


Fig. 5

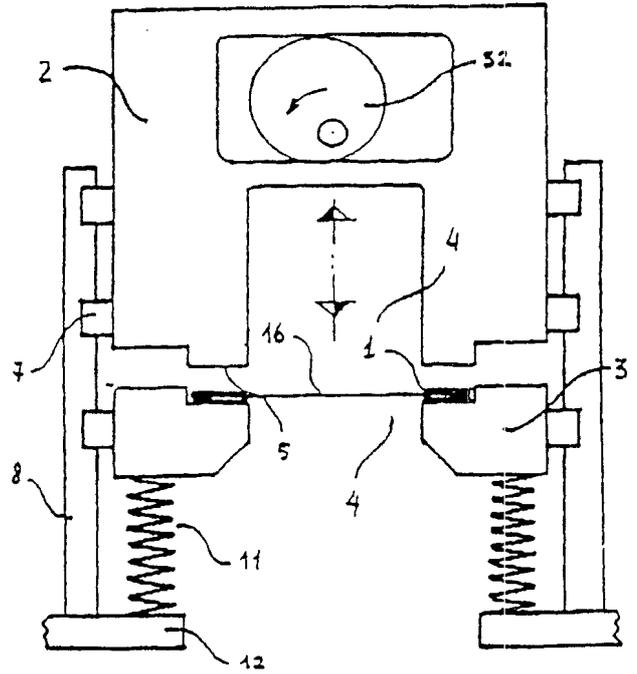
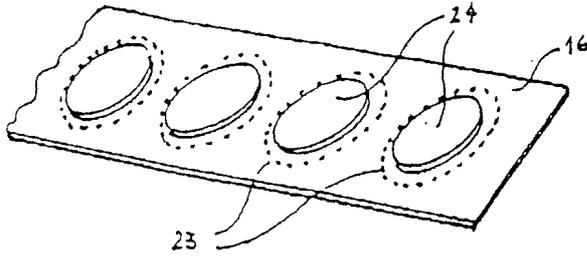


Fig. 9

Fig. 8

