

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 316 889 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.05.94**

(51) Int. Cl.⁵: **B67B 5/03**, B67B 3/062

(21) Anmeldenummer: **88119055.7**

(22) Anmeldetag: **16.11.88**

(54) **Anlage zum selbsttätigen Aufsetzen elastischer kegelstumpfförmiger Manschetten auf Flaschen oder andere Behälter.**

(30) Priorität: **16.11.87 IT 8417487**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.05.94 Patentblatt 94/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 351 903
FR-A- 1 267 506
FR-A- 2 109 824
GB-A- 922 969
US-A- 2 340 639

(73) Patentinhaber: **Dal Ri, Dino Ilario**
Via Silvio Trentin 50
Jesolo Lido Venezia(IT)

(72) Erfinder: **Dal Ri, Dino Ilario**
Via Silvio Trentin 50
Jesolo Lido Venezia(IT)

(74) Vertreter: **Münich, Wilhelm, Dr. et al**
Kanzlei München, Steinmann, Schiller
Wilhelm-Mayr-Str. 11
D-80689 München (DE)

EP 0 316 889 B1

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

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum selbsttätigen Aufsetzen von Kapseln bzw. Manschetten auf Flaschen oder andere Behälter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Kegelstumpfförmige Manschetten aus elastischem Material werden im Bereich der Lebensmittelindustrie und der pharmazeutischen Industrie, aber auch in den verschiedensten anderen Bereichen als Flaschenkapseln, Versiegelungsringe, Verschlussklappen für Töpfe, aufschraumbare Schlauchpackungen zum Umhüllen von Flaschen und Behältern, Gläsern und Deckeln, und dergleichen verwendet. Die Behälter nehmen ihrerseits die elastischen kegelstumpfförmigen Manschetten in dem entsprechenden Abschnitt, z.B. der Öffnung, dem Hals, dem Hauptteil, usw. auf.

Stand der Technik

Eine Anlage zum selbsttätigen Aufsetzen von Kapseln bzw. Manschetten auf Flaschen oder andere Behälter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der US-A-2 340 639 bekannt.

Diese bekannte Vorrichtung sowie andere ähnliche Vorrichtungen haben jedoch eine Reihe von Nachteilen:

Ein Nachteil besteht beispielsweise darin, daß die bekannten Anlagen dieser Art nur speziell dafür vorgesehene Kapseln mit kleinen Boden vom Stapel vereinzeln können.

Weiterhin ist nachteilig, daß die bekannten Anlagen zum Aufsetzen von Kapseln nicht die einzelnen Verschußteile vom Stapel erfolgreich abnehmen können, wenn diese nicht mit gleichmäßigen Abstand im Stapel gespeichert sind.

Die bekannten Anlagen zum Aufbringen von Verschußelementen weisen darüberhinaus den Nachteil auf, daß sie die einzelnen Verschußelemente nicht ohne weiters vom Stapel vereinzeln können, wenn der Abstand zwischen den Elementen nicht ausreichend groß ist, beispielsweise im Bereich von 8 - 10 mm ist. Deshalb besteht beim Stand der Technik ein Stapel elastischer kegelstumpfförmiger Manschetten aus relativ wenigen Elementen, so daß nur kurzzeitig automatisiert, d.h. ohne Nachführen eines neuen Stapels gearbeitet werden kann. Darüberhinaus erfordert das Einführen des Stapels in den Vereinzelungskopf einen langen Weg, wodurch der pro Zeiteinheit erreichbare Durchsatz auf relativ niedrige Werte begrenzt wird.

Die Notwendigkeit, bei bekannten Anlagen einen großen Abstand zwischen den einzelnen Elementen im Stapel vorzusehen, bringt den weiteren

Nachteil mit sich, daß der Platzbedarf für die einzelnen Stapel verglichen mit dem Volumen beispielsweise der einzelnen Flaschenkapseln groß ist. Da außerdem die Flaschenkapseln aus einem dünnen Material hergestellt werden, wiegt dieser Nachteil im Hinblick auf Verpackung und Transport doppelt schwer.

Schließlich ergibt sich aus der Forderung, die einzelnen Elemente in Stapel in einem bestimmten Abstand voneinander zu halten, um ein mechanisches Aufsetzen mit den bekannten Anlagen zu ermöglichen, ein besonders schwerwiegender Nachteil bei der Verwendung von kegelstumpfförmigen Manschetten mit ausgeprägter Konizität, zum Beispiel für Behälter mit verdickten Hals oder zum leichteren Zentrieren bei raschem mechanischen Aufsetzen verwendet werden: In diesen Fällen läßt es der erforderliche Abstand zwischen den einzelnen Verschußelementen nicht zu, daß sich die dünnen seitlichen Wandungen von ineinander gestapelten Flaschenkapseln gegenseitig abstützen; dies führt dazu, daß die Stapel auch unter leichtem Druck abgeflacht werden, wie er etwa in den unteren Schichten von Kartons, die derartige Elemente enthalten, auftritt.

Ein weiterer Nachteil ergibt sich ferner daraus, daß bei den bekannten Anlagen die einzelnen Verschußelemente im Stapel einen reichlichen Abstand voneinander einhalten müssen und daß es unumgänglich ist, eine runde Aufkehlung oder eine spezielle Lagermöglichkeit vorzusehen, die normalerweise in der Wandung der kegelstumpfförmigen Manschetten ausgebildet werden, was zu einer deutlichen und damit tiefen Markierung führen muß. Es liegt auf der Hand, daß eine größere Abwicklung, die unter Umständen auf der Wandung erforderlich ist, einen nicht unerheblichen Materialaufwand bedeutet, und daß andererseits das überschüssige Material die Glätte des Verschlusses auf dem Behälter beeinträchtigt.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zum selbsttätigen Aufsetzen von Kapseln bzw. Manschetten auf Flaschen oder andere Behälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß die Kapseln bzw. Manschetten bei geringem Platzbedarf automatisiert zugeführt und ohne Beschädigung der Manschette vereinzelt werden können. Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2ff.

Erfindungsgemäß wird von einer Anlage zum selbsttätigen Aufsetzen von Kapseln bzw. Manschetten auf Flaschen oder andere Behälter ausgegangen, wobei die verwendeten Manschetten bzw.

Kapseln einen Rand und einen nach innen umgebogenen Hals an der kleinen offenen oder mit einem Zwischenboden verschlossenen Basis, und mit einem seitlichen Mantel aus elastischen Material aufweisen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, auf die bezüglich der Offenbarung aller in Text nicht in einzelnen beschriebenen Merkmale ausdrücklich Bezug genommen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Abziehen der einzelnen Kapseln von einem Stapel,
- Fig. 2 eine Ansicht der Vorrichtung entsprechend Fig. 1, jedoch mit abgesenkten Preßteilen;
- Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 1, bei der die kleinen Preßteile hochgefahren und die Greifer abgesenkt sind;
- Fig. 4 schematisch einen Querschnitt längs der Linie x-x in Fig. 3,
- Fig. 5 eine Ansicht der Vorrichtung ähnlich Fig. 1 in der Arbeitsphase, in der die abgenommene Kapsel zwischen zwei Förderriemen abgesetzt wird;
- Fig. 6 schematisch einen Querschnitt längs der Linie y-y in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1, wobei die Verbindungsstange zurückgezogen ist;
- Fig. 8 schematisch eine Längsschnitt durch eine Bandvorrichtung zum Zuführen der Kapseln, mit schrägliegendem Austrag;
- Fig. 9 schematisch einen Querschnitt längs der Linie z-z in Fig. 8,
- Fig. 10 eine schematische perspektivische Ansicht der in Fig. 8 dargestellten Vorrichtung längs der Linie k-k;
- Fig. 11 schematisch einen Längsschnitt der Vorrichtung aus Fig. 8, jedoch mit horizontalen Austrag;
- Fig. 12 eine schematische Draufsicht auf die Vorrichtung aus Fig. 11 längs der Linie v-v, und
- Fig. 13 schematisch einen Längsschnitt entsprechend Fig. 11, allerdings entlang der Linie v-v, der eine andere Ausführung des geschlossenen Verschlußelements in abgesenkter Stellung und mit zusätzlichem Behälter zeigt.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

In der folgenden Figurenbeschreibung werden durchgehend für gleiche oder ähnliche Teile die selben Bezugsziffern verwendet, so daß bei der Beschreibung von Figuren zum Teil auf die nochmalige Erläuterung bereits beschriebener Elemente verzichtet werden kann.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Abziehen der einzelnen Kapseln von einem Stapel. Die Vorrichtung weist eine Verbindungsstange 1 mit zwei oder mehr einander gegenüberliegenden Verdickungen bzw. Ansätzen 2 auf, die über eine Unterdruckpumpe betätigbar und die sowohl axial als auch in der Höhe entsprechend der Höhe und dem Durchmesser der zu vereinzeln den kegelstumpfförmigen Ringe bzw. Manschetten einstellbar bzw. steuer- oder regelbar sind. An einem Ende ist die Verbindungsstange 1 mit einem gegabelten Schieber 3 versehen.

Die Verbindungsstange ist in der Stellung gezeigt, in der sie den längsten Weg zurückgelegt und einen Rückstoß des aus kegelstumpfförmigen Manschetten bestehenden Stapels in Bezug auf Sperrhaken 6 bewirkt hat. Die Manschetten sind auf einem Förderband 5 gestapelt. Der Stapel wird im Einlaufbereich des Trag- bzw. Vorschubbandes 22 vorwärts bewegt. Dabei sind kleine Preßteile 7 (i.f. auch als Anpreßteile bezeichnet) hochgefahren und Greifer 8 geöffnet.

Die Sperrhaken 6 bestehen jeweils aus einem Flügel 4 und einer Zunge 15, die beide T-förmig angesetzt sind.

Erfindungsgemäß sind die mechanisch aufzusetzenden kegelstumpfförmigen Manschetten so gestaltet, daß sie einen seitlichen Bund- bzw. Wandungsabschnitt aufweisen und aus Kunststoff, Metall oder einem Verbundmaterial mit geringer Dicke bestehen, so daß sie in gewissem Maße elastisch sind. Diese Eigenschaft läßt sich noch durch eine Riffelung der Wandung, beispielsweise in Form von Auskehlungen, verstärken.

Fig. 2 zeigt die Verbindungsstange 1 in gleicher Stellung wie in Fig. 1; auch der Stapel befindet sich in der Rückstoßstellung in Bezug auf die Sperrhaken 6. Die kleinen Preßteile (Anpreßteile) 7 sind derart abgesenkt, daß sie die Manschetten in eine ovale Form drücken, so daß es möglich wird, daß die Verdickungen bzw. Ansätze 2 an der Innenwand der ersten Manschette angreifen können.

Fig. 3 zeigt die kleinen Preßteile 7 in hochgefahrener Stellung; die Verbindungsstange 1 zieht bzw. führt die erste oval verformte Manschette, die fest an den Verdickungen zwischen den Sperrhaken 6 bei kaum außerhalb sichtbarem Rand anliegt, vor bzw. weiter. Die zweite Manschette mit dem übrigen Stapel wird zu den Sperrhaken 6 vorwärtsbewegt und von diesen erfaßt. Die Greifer 8 sind

dabei in ihrer unteren Stellung und umschließen die zweite sowie nachfolgende Manschetten im Stapel. Dadurch, daß die verschiedenen Manschetten aufeinander und stufig ineinander eingesetzt sind, werden sie fest von den Greifern zusammengehalten, was die Elastizität verstärkt und Verformungen während des Abziehens einer Manschette verhindert, die an den Verdickungen 2 hängengeblieben ist.

Fig. 4 zeigt die von den einander gegenüberliegenden Verdickungen bzw. Ansätzen 2 in Form einer "8" verformte Manschette, wobei auf der Verbindungsstange 1 die Förderbänder 5 für den Stapel und die Sperrhaken 6 vorgesehen sind. Aus der Figur ist deutlich zu erkennen, daß der Abstand zwischen den Öffnungen der Verdickungen gleich dem Durchmesser der kleinen Basis der kegelstumpfförmigen Manschetten oder kleiner als dieser sein muß, während der Abstand zwischen den Sperrhaken 6 kleiner als die große Basis einer kegelstumpfförmigen Manschette und größer als deren kleine Basis sein muß.

Fig. 5, 6 und 7 veranschaulichen das Verfahren zum Einsetzen der durch die Verbindungsstange 1 vom Stapel abgezogenen kegelstumpfförmigen Manschette zwischen einem Paar Riemen 9, sowie die Auslösesperren 21 für die Stange. Die Riemen 9 verlaufen parallel, und ihr gegenseitiger Abstand wird entsprechend der kleinen Basis der Manschetten eingestellt, wobei die Kante der Manschetten zwischen den Riemen selbst festgehalten wird. Vorzugsweise sind während des Einsetzens der Manschetten die Förderbänder 9 so lange geschlossen, bis die Verbindungsstange 1 völlig zurückgezogen ist; die Länge der Bänder hängt vom Durchmesser der Manschetten und vor allem von der Anzahl der Abziehköpfe ab; es ist hierbei möglich, mit zwei oder mehr Abziehköpfen zu arbeiten, die von anderen Verbindungsstangen 1 betätigt werden, und die gemeinsam den Abschluß für ein einziges Riemenpaar 9 bilden.

Ein sicheres Verfahren bzw. eine sichere Vorgehensweise zum Aufsetzen der Manschetten auf den Behälter besteht darin, daß man den Behälter selbst die Manschetten erfassen lässt. Zu diesem Zweck ist eine Anordnung erforderlich, bei der die Öffnung der Manschette unter einem Winkel von etwa 45° anliegt, so daß der Hals des Behälters, der auf einer darunterliegenden Ebene vorbeigeführt wird, die Manschette selbst aufwickeln kann.

Fig. 8 zeigt das Paar paralleler Riemen 9, die zur Weiterleitung der Manschetten, die durch die Verbindungsstange 1 zwischen diese eingesetzt wurden, schritt- bzw. taktweise arbeiten, während auf schrägen Achsen ein Paar halbüberkreuzter Riemen 10 schraubenlinienförmig und parallel geführt ist, wobei diese Riemen die Manschetten in der gewünschten Richtung in Schräglage bringen,

nämlich schrittweise bis zu 90°, während sie die Manschetten mit sich weiterbewegen.

Die Riemen 10 sind, wie die Figur zeigt, an zwei Begrenzungen 11 angeschlossen, die den Vorratsbehälter 12 bilden, in welchem die Manschetten zum Auswerfen nebeneinander ausgerichtet werden. Vorteilhafterweise bestehen die Begrenzungen 11 aus einem Paar Riemen mit gerichteter Oberseite, die kontinuierlich umlaufen und aufgrund ihrer leichten Gleitreibung die dort festgehaltenen Manschetten unter axialer Schubeinwirkung halten. Am Ausgang der Begrenzungen 11 ist ein hin- und herbewegliches Verschlusselement 13 mit einem Backen angeordnet, das die einzelne Manschette, die über die im Vorratsbehälter 12 ausgerichteten Manschetten vorsteht, vereinzelt, während gleichzeitig die übrigen Manschetten zurückgehalten werden.

Fig. 9 zeigt die Manschette im Aufsetz- und Zuführraum 14 unter einer Neigung von 45° sowie den Hals einer Flasche, die beispielsweise auf einem darunterlaufenden Band vorbeigeführt wird, in dem Augenblick, in dem die Manschette selbsttätig aufgesetzt bzw. aufgewickelt wird.

Fig. 10 zeigt das Gehäuse 17 mit einem Aufsetz- und Zuführraum 14 in Form eines Halbringes, in dem Bohrungen 16 zu erkennen sind. Gegenüber dem Aufsetzraum 14 und in etwa gleichachsig zur Bahn der Manschette ist das Gehäuse 17 mit einer Verbindung 18 für den Anschluß eines Luftsaugers mit entsprechender Leistung versehen, um einen in Richtung der Öffnungen 16 gerichteten Luftstrom zum selbsttätigen Absetzen und Anhalten der aufzubringenden Manschette zu erzeugen.

Fig. 11 zeigt das Paar halbüberkreuzter Riemen 10, die so angeordnet sind, daß sie die Achsen der Manschetten um 90° drehen und damit diese aus der Horizontalen in die Vertikale umsetzen, um auf diese Weise die Manschette in den selbsttätig entleerten Behälter oder Raum 14 zum Aufsetzen und Zuführen in der korrekten Ausrichtung bringen, der auf das Sammelgehäuse 17 aufgesetzt und bei dieser Ausführungsform so angeordnet ist, daß die Manschette auch Behälter zuführbar ist, die gegenüber der Oberfläche des Behälterkörpers eine einspringende Öffnung aufweisen, wie dies beispielsweise bei einem in Fig. 13 gezeigten Bierfaß der Fall ist.

Fig. 12 zeigt das Verschlusselement 13, das mit dem Rücken der Backe die ausgerichteten Manschetten zum Behälter führt, wobei bereits eine Manschette im Hohlraum des Elements 13 in den Aufsetzraum 14 zugeführt wurde. Die hin- und hergehende Bewegung des Verschlusselements 13 erfolgt mit einer Drehung um jeweils rund 180° in der einen und in der anderen Richtung.

Im Falle des aufgesetzten Aufsetz- und Zuführbehälters 17 besteht die Sperrvorrichtung für die

nebeneinander im Behälter 12 ausgerichteten Kapsel aus einer gebogenen Platte 20 mit Schleifkontakt.

Nachstehend werden nun anhand der Fig. 1 bis 13 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln der Manschetten vom Stapel und zum Aufsetzen derselben auf Behälter bei Sicht von vorn beschrieben. Hier ist vorgesehen, daß die kegelmantelförmigen Manschetten, die aufeinander gestapelt sind, von der Wandung her abgezogen werden, wobei der Stapel selbst so geführt wird, daß die Öffnung der zu vereinzelnden Manschetten in Laufrichtung zeigt.

Der Stapel der Manschetten, deren Öffnung zur Verbindungsstange 1 hin gedreht ist, wird nach vorn auf den Transportbändern 5 geführt. Bei Erreichen einer bestimmten Vorwärtsbewegung trifft er nahe der Abziehköpfe auf das Trag- und Vorschubband 22 und kommt durch Anlage gegen die Sperrhaken 6 zum Stillstand.

Das Band 22 liegt dabei auf dem Stapel auf, ohne ihn zusammenzudrücken und stellt eine rasche Reaktion in der Vorwärtsbewegung sicher; es ist kurz und befindet sich nur so nahe beim Abziehkopf, daß zum Einsetzen des nachfolgenden Stapels ein freier Raum bleibt. Die Bänder 5 und 22 laufen kontinuierlich um; der auf den durch die Sperrhaken 6 gehaltenen Stapel einwirkende Mitnahmeeffekt führt nicht zu Verformungen oder Beschädigungen der einzelnen in dem Stapel gespeicherten Elemente, da die Gleitreibung sehr gering ist. Dennoch ist leicht eine Rückzugsbewegung des Stapels bei Betätigung des Schiebers 3 möglich.

Während der Rand der Manschette unten im Stapel gegen die Sperrhaken 6 anliegt, wird der Abziehkopf wie folgt betätigt: Die kleinen Zungen der Sperrhaken 6 werden etwa in der Mitte des Abstands zwischen der größeren und der kleineren Basis der Manschette positioniert, während sich die kleinen Anpreßteile 7 und die Greifer 8 in geringem Abstand von der Richtung des zylindrischen Stapelkörpers befinden.

Bei einer vorteilhaft bei Manschetten mit geringer Konizität und damit geringem Unterschied im Durchmesser zwischen größerer und kleinerer Basis einsetzbaren Ausführungsform sind die kleinen Zungen der Haken beweglich, während die Greifer 8 feststehen. In diesem Fall wird der Durchtritt bei geöffneten Haken 6 kurzzeitig verringert, wobei jedoch ein Zwischenraum bestehen bleibt, der groß genug ist, um den in Form einer "8" verformten Rand der von den Verdickungen erfaßten Manschette hindurchtreten zu lassen, andererseits aber sicherstellt, daß die nachfolgende Manschette und damit der Rest des aus der Rückstoßposition freigesetzten Stapels blockiert werden.

Während des Vereinzelungsvorgangs fassen die Haken 6 in den Rand der nachfolgenden Man-

schette, sobald die erste Manschette an den Haken vorbeigeführt worden ist. Sobald ein guter Verschuß unter ihrem Bereich erreicht ist, schließen sie sich gegen die Greifer 8 und verbreitern dabei den freien Durchtrittsraum für die kleinere Basis der durchtretenden Manschette.

Die Verbindungsstange 1, die vom Verschlusselement 19 betätigt wird, das die Manschetten unter einem rechten Winkel zwischen die Riemen 9 einsetzt, ist bezüglich der Höhe der Manschetten verschiebbar und wird über drei oder mehr Haltestationen bzw. Anschläge programmierbar bewegt.

Die Verbindungsstange 1 wird in eine Stellung gebracht, in der der gegabelte Schieber 3 gegen den Rand zwischen der kleineren Basis der Manschette und den Verdickungen 2 anliegt und auf seiner Innenwandung nur soweit eindringt, daß er kaum über den Rand hinaussteht und nicht innerhalb dieser Wandung einen Widerstand entgegengesetzt, sofern er kleiner als der Durchmesser der kleineren Basis der Manschette ist.

Der Abziehtakt beginnt damit, daß die Verbindungsstange 1 die unterste Manschette im Stapel erfaßt, der von den Bändern 5 und 22 gegen die Sperrhaken 6 unter axialem Druck gehalten wird. Dies führt zu einem Rückstoß innerhalb des Stapels 4, der diesen mit dem Rand der untersten Manschette aus dem Bereich der Sperrhaken 6 und der Greifer 8 und damit bis zu den kleinen Anpreßteilen 7 bringt, unter und gegenüber denen die Verdickungen 2 exakt positioniert sein müssen, während sich zwischen den kleinen Anpreßteilen 7 und den Verdickungen 2 der Rand der untersten Manschette, gegebenenfalls zusammen mit einigen vorhergehenden Manschetten, befindet.

Während die Verbindungsstange 1 den Stapel festhält, spannen die Preßteile 7 den Rand der untersten Kapsel gegen die Verdickungen 2, die mit Unterdruck beaufschlagt sind, so daß sie diesen festhalten und dabei zwei Konoiden bilden, die der Manschette eine Form ähnlich einer "8" geben. Die kleinen Preßteile 7 heben sich wieder ab und nehmen dabei den Rand der eventuell zusätzlich eingeführten Manschetten mit; da sie aus einem elastischen Werkstoff bestehen, nehmen diese wieder ihre normale runde Ausgangsform an.

Wenn die Manschette, deren Rand an der größeren Basis in Form einer "8" verformt worden ist, fest an den Verdickungen bzw. Ansätzen 2 anliegt, beginnt die Verbindungsstange 1 ihre Rückwärtsbewegung, bei der sie zwischen den Haken 6 hindurchgeht und dort unter Umständen zum Stillstand kommt; sie arbeitet mit dem Rest des Stapels weiter und sobald dieser an den Sperrhaken 6 ankommt, bleibt er stehen, wobei der Rand der vorletzten Manschette gegen die Flügel 4 der Sperrhaken 6 anschlägt und unter Umständen auch zwischen den kleinen Zungen 16 der genannten

Haken 6 und den Greifern 8 steckenbleibt, während die Verbindungsstange bei ihrer weiteren Rückziehbewegung die von den Verdickungen 2 festgehaltene Manschette erfaßt und auf diese Weise vom übrigen Stapel abzieht. Die Verbindungsstange 1 zieht sich noch weiter zurück und führt die Manschette, deren Rand immer noch oval verformt ist, zwischen die Oberseiten der Riemen 9 ein, welche in geschlossener Stellung so lange warten, bis der Rand der Basis auf den günstig positionierten Begrenzungen 21 aufsitzt.

Schließlich der an den Verdickungen 2 wirkende Unterdruck abgeschaltet. Hierauf kehrt die Verbindungsstange 1 zurück und wird dabei vollständig aus dem Hohlraum der Manschette gezogen und kommt am Endpunkt ihrer Bahn zum Stillstand.

Wenn die Manschette zwischen den Oberseiten der Riemen 9 erfaßt ist, so bewegen diese sie weiter; sobald sie die Manschette zur Übernahmestelle des Paares halbüberkreuzter Riemen 10 weiterbewegt haben, schließen sie sich.

Anschließend wird die Manschette rasch von dem kontinuierlich laufenden Riemenpaar 10 abgesetzt, das sie mit einer Geschwindigkeit weiterbefördert, die größer als die Laufgeschwindigkeit der vorherigen Bänder 9 ist; danach wird die Manschette mitgenommen, in die gewünschte Richtung gedreht und in den Aufnahmebehälter 12 gebracht, in dem die Manschetten gegebenenfalls nebeneinander zwischengespeichert werden, während das Verschlüsselement 13 den Behälter verschließt.

Vorteilhafterweise sind für das Verfahren zwei unabhängig voneinander arbeitende Einrichtungen vorgesehen, und zwar eine Einrichtung zum Abziehen der Manschetten vom Stapel und zu deren Zuführung, und eine Einrichtung zum Aufnehmen, bis zum Absetzen, Festhalten und zum Zuführen der einzelnen Manschetten zum Behälter.

Die gegenseitige Unabhängigkeit beruht insofern darauf, daß der Arbeitsgang des Abziehens der Manschette nicht unbedingt gleichzeitig mit der Zuführung einer anderen Manschette zum Behälter ablaufen muß, sondern daß die erste Einrichtung solange arbeiten kann, bis der gesamte Behälter der zweiten Einrichtung völlig entleert ist, und daß diese umgekehrt den gesamten Behälter mit den darin abgelegten Manschetten entleeren kann, ehe es erforderlich ist, diesen neu zu füllen.

Der Arbeitsrhythmus hängt dabei von der Zuführung von den Behältern ab, von denen jeder die Manschette vom Aufnahme- und Aufsetzbereich 14 bringt und automatisch einen Impuls abgibt, der die Betätigung des hin- und hergehenden Verschlüsselements 13 zum Vereinzeln und Weiterführen der einzelnen Manschetten auslöst.

Dieses System ist zwischen dem Behälter 12 und dem Gehäuse 17 aufgesetzt und erfüllt die Doppelfunktion, die im Behälter 12 abgesetzten

Manschetten festzusetzen und die nachfolgende Manschette aufzunehmen und dem Aufsetz- und Zuführbereich 14 zuzuführen. Dieses System besteht aus einem dünnen und widerstandsfähigen Gehäuse, beispielsweise aus einem Feinblech aus rostfreiem Stahl in Form eines Halbringes, der die gleichen Mantellinien wie der Umfang der Wandungen der zuzuführenden Manschette in dem zu umfassenden weiteren Bereich aufweist, der nur wenig kleiner als die Hälfte der Manschette selbst ist. Die Innen- und Außenfläche des Halbringes 20, der das Verschlüsselement 13 bildet, ist poliert und so glatt, daß sie leicht zwischen je zwei Manschetten einschiebbar ist, wobei Falten, Druckstellen, Risse und dergleichen vermieden werden.

Die fest am Achspunkt in der Mitte des Umfangs der Mantelwandung der Manschette angeordnete Spindel 23, von der ein Teil der Halbring 24 des Verschlüsselementes ist, kann eine alternative Bewegung mit einem Drehwinkel von 180° ausführen.

In der Bereitschaftsstellung weist der Halbring 24 des Verschlüsselementes mit der Höhlung zum Aufnahmebehälter 12 und umfasst den vorstehenden Teil einer bestimmten Anzahl von Manschetten, die unter der Einwirkung der kontinuierlich laufenden Bänder 10 ebenfalls kontinuierlich nebeneinander gespannt werden, was ihren Durchtritt verhindert.

Für den Impuls zum Abruf der Manschette aus dem Absetzbereich 14 leitet das Verschlüsselement 13 den Arbeitszyklus ein, wobei es sich in Richtung des Aufsetzbehälters 14 um 180° dreht, die umfaßte Manschette freigibt und gleichzeitig mit der Oberseite des Halbringes 24 die übrigen Manschetten im Behälter 12 festhält.

Bei der vorgenannten Drehphase muß der Halbring 24 zwischen die vorstehende und die vorletzte Manschette eingeschoben werden, wobei die Oberseite der eigentlichen Wölbung eingeführt wird, um die Manschetten voneinander zu lösen und anschließend bei der Drehung in der entgegengesetzten Richtung die nächste hervorstehende Manschette mittig in ihrer Ausnehmung zu erfassen.

Die vom Verschlüsselement 13 freigesetzte Manschette wird sofort erfaßt und vom Zuführ- und Aufsetzbereich 14 weggeführt.

Diese letztere Einrichtung kann gleichachsigt mit dem Behälter 12 angeordnet bzw. befestigt sein, während das Verschlüsselement 13 dagegen beweglich ist, z.B. achsgleich mit der gewünschten Winkelstellung positioniert ist, wobei an einem bestimmten Punkt die untere Ebene zur Verbindung mit dem Verschlüsselement 13 fehlt und folglich für die vereinzelt Kapsel kein Träger vorhanden ist.

Vorteilhafterweise gleicht die erfindungsgemäße Vorrichtung diese diskontinuierliche Arbeitswei-

se über einen am Gehäuse 17 angesetzten Absaugmechanismus aus, wobei das Gehäuse 17 als Sammelbehälter dient und in diesem der Aufsetz- und Zuführraum 14 ausgebildet ist.

Über die Bohrungen 16 erzeugt der Ansaugmechanismus einen Luftstrom in Richtung dieser Öffnung, der die vom Verschlusselement 13 freigegebene Manschette rasch festhält und in das Innere des Raumes 14 befördert, bis die Öffnung des darunterstehenden und vorbeigeführten Behälters ihn mitnimmt.

Sobald die Vorrichtung installiert und mit dem Förderband für die zu verschließenden Behälter verbunden ist, kann sie in Betrieb genommen werden. Im folgenden wird ihre Arbeitsweise beschrieben:

Zunächst wird der Stapel der aufzusetzenden Manschetten von Hand oder mit Hilfe bekannter mechanischer Mittel auf die Förderbänder 5 so aufgesetzt, daß die Öffnungen der Manschetten im Stapel zum Abziehkopf hin gekehrt sind, zu dem der Stapel geführt wird. Auf dem Weg dorthin gelangt der Stapel auf das Trag- und Vorschubband 22 und wird mit dem Rand der untersten Manschette gegen die Sperrhaken 6 verschoben.

Die Bänder 5 und 22 laufen kontinuierlich, während der Stapel an dem einen Anschlag bildenden Sperrhaken 6 anliegt, ohne daß irgendwelche Beschädigungen der Manschetten, z.B. Falten, Verformungen, usw., auftreten können, worauf der Transport des Stapels durch die Gleitreibung genau in die Richtung der Zähne gewendet wird, mit denen die eine Manschette in die andere im Stapel eingreift.

Hierauf bewegt sich die Verbindungsstange 1, die senkrecht zwischen der Mantellinie des freien Raumes zwischen dem Riemenpaar 9 läuft, in Richtung auf den Boden der Manschette, berührt die kleinen Kanten mit dem gegabelten Schieber 3 und bewegt sich weiter, bis innerhalb des Stapels ein Rückstoß aufgebaut wird, worauf der Stapel mit der Öffnung der untersten Manschette über die Sperrhaken 6 hinaus geschoben wird.

An diesem Punkt senken sich die kleinen Anpreßteile 7 soweit herab, bis sie die erste Manschette und die unmittelbar darüberliegenden Manschetten gegen die Verdickungen 2 (vgl. Fig. 2) spannen. Auf diese Weise bilden die erste Manschette und die darüberliegenden Manschetten, auf die die axiale Schubkraft entsprechend den unter Unterdruck gesetzten Verdickungen einwirkt, zwei gegenüberliegende konoidenförmige Einbuchtungen, die an der Öffnung beginnen, so daß die Manschetten eine in etwa einer "8" ähnliche Form annehmen.

Sobald sich die Preßteile 7 wieder nach oben bewegen, behält die erste Manschette die achterförmige Ausbildung bei, während die anderen we-

gen der Elastizität ihres Materials wieder ihre ursprüngliche runde Form annehmen, wie Fig. 4 zeigt.

Im anschließenden Arbeitsschritt beginnt die Verbindungsstange 1 die Rückziehbewegung und nimmt die unterste in Form einer "8" verformte Manschette mit. Je weiter sie sich in das Innere der Sperrhaken 6 bewegt, desto mehr trennt sie gleichzeitig die Manschette vom übrigen Stapel, der kontinuierlich unter der Einwirkung der axialen Vorschubkraft der Förderbänder 5 und 22 bleibt. Die Manschetten im Stapel nehmen wieder ihre ursprüngliche runde Form an und damit einen größeren Durchmesser im Vergleich zum Zwischenraum zwischen den Sperrhaken 6, wodurch der Stapel von den Sperrhaken festgelegt wird. Auf diese Weise trennt sich die fest mit der Verbindungsstange 1 verbundene Manschette leicht vom übrigen Stapel und wird nun zwischen den Bändern 9 weitergeleitet und dort abgesetzt.

In dem Augenblick, in dem die Manschette eingesetzt wird, sind die Riemen 9 geschlossen und setzen sich erst dann in Bewegung, wenn die Verbindungsstange 1 die Unterdruckverbindung zu den Verdickungen unterbrochen hat und schließlich zurückgezogen wird, wobei die Manschette mit dem Rand gegen die Absperrungen 21 liegen bleibt.

Die eigene Achse der Manschette liegt senkrecht zur Achse der Bänder 9, die entlang einer horizontalen Achse laufen und die Manschette dabei zur Einlaufstelle der Wendebänder 10 bringen, wie Fig. 8 zeigt. Mit diesen Bändern wird der Transport der Manschette bis zum Behälter 12 fortgesetzt, wo die Manschette entlang der jeweils entsprechend der gewünschten Winkelstellung eingestellten Achse geneigt wird.

Der Behälter 12 ist jedoch bereits mit nebeneinander liegenden Manschetten gefüllt, die anschließend vom Verschlusselement 13 einzeln aufgenommen, weiterbefördert und nacheinander freigegeben werden sollen, so daß die neu in die Reihe eingeführte Manschette, die noch unter der Spannwirkung der Bänder 10 steht, aller vorhergehenden Manschetten axial vorwärtsschiebt.

Sobald die Manschette ihrerseits dann vom Verschlusselement 13 freigegeben wird, wird es sofort von der Ansaugluft festgehalten, die vom Aufsetz- und Zuführraum 14 kommt.

Schließlich wird die im Zuführ- und Aufsetzbereich 14 vorbereitete Manschette direkt zu dem auf dem darunterlaufenden Band vorbeigeführten Behälter befördert.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung erfolgt das Abziehen der Manschette vom Stapel nach dem gleichen Verfahren, allerdings ist die Einrichtung zur Handhabung und Zuführung zum Behälter anders ausgebildet.

Die Arbeitsweise der Verbindungsstange (Fig. 1,2,3,4) wird hier allerdings von einem gebogenen Schwingarm übernommen, der angelenkt ist und über ein umlaufendes Betätigungselement ausgelöst wird.

Sobald die Manschette vom Stapel abgezogen ist, bringt dieser Schwingarm sie zu einer kleinen Gabel, die sich anfänglich auf einer zum Schwingarm synchronisierten Parabelbahn bewegt und anschließend unter Hin- und Herbewegung in horizontaler Richtung, synchron zu dem zu verkapselnden Behälter, der über eine Schnecke geführt wird. Die Gabel ist so breit ausgebildet, daß sie die Manschette umfassen kann, während die Enden an ihren Flanken mit Verdickungen versehen sind, mit deren Hilfe unter Einsatz von Unterdruck die Außenseite des Wandungsabschnitts der Manschette festgehalten werden kann. Der Wechsel der Greifwirkung von den innenliegenden Verdickungen des Schwingarms zu den außenliegenden Verdickungen der Gabel erfolgt während der Phase der kombinierten Synchronbewegung auf der Parabelbahn. Die Aufsetzphase der bei Unterdruck der Verdickungen gehaltenen Manschette setzt bereits während der Phase der horizontalen synchronisierten Bewegung der Gabel ein, die durch die Hin- und Herbewegung eines Unterbrechers und des von einer Schnecke vorbeigeführten Behälters betätigt wird.

Vorstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels exemplarisch beschrieben worden; innerhalb des der Beschreibung und der Ansprüche entnehmbaren allgemeinen Erfindungsgedankens sind jedoch die verschiedensten Modifikationen möglich. Insbesondere ist es möglich, die erfindungsgemäß ausgestaltete Anlage und/oder die Kapseln und/oder Manschetten zur Anpassung an die Form der jeweils zu verschließenden Behälter etc. abzuwandeln. Ferner kann die Steuerung der einzelnen Elemente der erfindungsgemäßen Anlage in der vorstehend beschriebenen Weise leicht durch an sich bekannte mechanische Steuerungselemente oder durch eine elektronische Steuerung, die beispielsweise einen Mikrocomputer und entsprechende Sensoren aufweisen kann, erfolgen.

Patentansprüche

1. Anlage zum selbsttätigen Aufsetzen von Kapseln bzw. Manschetten auf Flaschen oder andere Behälter, mit
 - einem Rand und einem nach innen umgebogenen Hals an der kleinen offenen oder mit einem Zwischenboden verschlossenen Basis, und
 - einem seitlichen Mantel aus elastischen Material, einer Zuführ-Vorrichtung (5,22),

die einen Stapel von Manschetten oder dgl. in Vorwärtsrichtung zuführt und den Stapel unter Einwirkung einer Axialkraft festlegt,

- einer Vereinzelungs-Vorrichtung (1-3) mit einem oder mehreren Köpfen (2) zum Vereinzeln der einzelnen Manschetten vom Stapel,
 - einer Vorrichtung zum Umsetzen und Fördern (9,10) der vereinzelten Manschetten zu einem Zuführbehälter bzw. Zwischenspeicher (12),
 - einer Vorrichtung (17) zum Aufsetzen und Zuführen der Manschetten auf die bzw. zu den Behältern, und
- einer Steuerung zur Ausführung eines automatischen Arbeitszyklus der Anlage derart, daß die Behälter, die von einer Zuführeinrichtung (-band) geführt werden, und deren Zuführtakt den Arbeitsablauf der Anlage bestimmt, von den vereinzelten Manschetten jeweils die für den jeweiligen Behälter vorgesehene abheben,

gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- die Zuführvorrichtung besteht aus Förderbändern (5) und einem Tragband (22), die mittels Gleitreibung derart arbeiten, daß bei kontinuierlichen Förderbetrieb der Stapel vorwärtsbewegbar und unter axialer Schubkraft haltbar ist, ohne beschädigt oder verformt zu werden, auch wenn er beim Auflaufen auf Anschlagelemente (Sperrhaken 6) zum Stillstand kommt oder unter der Einwirkung eines gegabelten Schiebers (3) eine Rückstoßkraft auf ihn wirkt,
- die Vereinzelungs-Vorrichtung besteht aus einem Paar Sperrhaken (6), von denen jeder aus einem Flügel (4) und einer Zunge (15) besteht, die T-förmig einander gegenüber in einem Abstand abgelenkt sind, der den Durchtritt der kleineren Basis der Manschette gestattet und die Vorwärtsbewegung der größeren Basis und damit des gesamten Stapels verhindert, einem Paar kleiner einander gegenüberliegender Preßteile (Anpreßteile 7), die gleichachsig mit den Zungen der Sperrhaken (6) liegen, von denen sie in Richtung des Manschettenstapels beabstandet sind, wobei in Ruhestellung die Preßteile (7) außerhalb des Durchmessers des Stapels liegen, während sie im Spannzustand auf den Abstand der Sperrhaken (6) gehen, und einer Verbindungsstange (1), deren Ende zu den

- Manschetten hin umgebogen ist und die mit einem gegabelten Schieber (3) versehen ist, der je nach Höhe der zu vereinzelnden Manschetten einander gegenüberliegende, zur Achse der Sperrhaken (6) ausgerichtete Verdickungen (Ansätze 2) in einen einstellbaren Abstand bringt, wobei sich deren Ränder in einem Abstand voneinander befinden, der gleich der kleineren Basis der zu vereinzelnden Manschette oder kleiner als diese ist, und durch eine Unterdruckpumpe betätigbar sind, und wobei die Verbindungsstange (1) außerdem in axialer Richtung betätigbar ist, und wobei die Verbindungsstange (1) außerdem auf der Mittelachse der Manschette positioniert ist und sich auf der Mittellinie des freien Raumes zwischen einem Paar Riemen (9) und senkrecht zu deren Förderrichtung vor- und zurückbewegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die einzelnen Vorrichtungen in einem Grundgestell, z.B. ein Metallrahmen, angeordnet sind. 25
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die ineinander gefügten Kapseln bzw. Manschetten einen Stapel bilden, der entgegen der Laufrichtung der Zuführ-Vorrichtung zusammengesetzt ist. 30
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß Greifer (8) fest und die Zungen (15) der Sperrhake (6) beweglich angeordnet sind, so daß bei geöffneter Stellung auch bei kleinen Unterschied zwischen den Durchmesser der größeren und der kleineren Basis der Durchtritt einer Manschette verhinderbar ist. 35 40
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fördervorrichtung für die aus dem Stapel vereinzeltten Manschetten, die diese zur Aufsetz- und Zuführeinrichtung (14) bringt, aus Förderbändern besteht. 45 50
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zum Neigen der Achse der Manschetten entsprechend der gewünschten Winkelstellung aus einem Paar Förderbändern mit halbüberkreuzten Riemen (10) besteht, die auf schrägen Achsen angeordnet sind und auf einer schraubenlinienförmigen parallelen Bahn laufen, so daß die Neigung ihrer Achse, der die Manschetten auf ihren Förderweg folgen, allmählich veränderbar ist. 55
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die einen Vorratsbehälter (12) bildende Einrichtung, in welcher die Ausrichtung der Manschetten nebeneinander erfolgt, aus einem Paar parallel verlaufender Riemen mit gerichteter Oberseite besteht, so daß unter leichter Gleitreibung eine axiale Schubkraft entsteht und den ungehinderten Weg für die plötzliche Weiterführung der Manschetten freigibt. 10 15
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zum Festlegen und Vereinzeln der jeweils aus dem Vorratsbehälter vorstehenden Manschette aus einem Verschlußelement (13) besteht. 20
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede Manschette von den übrigen, bereits von Stapel abgenommenen Manschetten abziehbar ist, wozu zwei oder mehr einander gegenüberliegende Verdickungen (2) vorgesehen sind, die von einer Unterdruckpumpe beaufschlagbar und von der Verbindungsstange (1) in den Hohlraum der ersten Manschette einführbar und unter Einwirkung der kleinen Anpreßteile (7) mittels eines von außen wirkenden Drucks an die Innenwandung der benachbarten Manschette am Rand der Basis annäherbar sind, wobei die Preßteile entsprechend den Verdickungen nicht nur den Rand der herauszuziehenden Manschette, sondern alle darüberliegenden Manschetten so verformen, daß die kleinen Anpreßteile (7) an entsprechenden Druckpunkten zusammentreffen, wobei die Mantelabschnitte dieser anderen Anschetten jedoch nach Nachlassen des Drucks dieser kleinen Anpreßteile (7) in ihre runde Ausgangsform zurückkehren, während nur auf der ersten Manschette zwei eingedrückte Konoiden bleiben, so daß diese eine achterförmige Ausbildung aufweist, wodurch nach Zurückziehen der Verbindungsstange (1) die daran anhaftende Manschette zwischen den Sperrhaken (6) ohne Berührung mit diesen Hindurchführbar ist, während die Sperrhaken den Stapel festhalten und der Abstand zwischen den Sperrhaken (6) größer als der Durchmesser der Basis der Manschetten und kleiner als der Durchmesser des Kopfes ist. 50

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verbindungsstange (1) den gegabelten Schieber (3) in den vorderen Abschnitt bringt, ihn in den Hohlraum der Manschette unten in Stapel ohne Berührung mit den Boden vorwärtsbewegt und die Bewegung solange führt, bis ein Rückschlag innerhalb des Stapels herbeigeführt ist, wobei der Stapel mit der Öffnung der untersten Manschette aus den Bereich der Sperrhaken (6) bewegbar ist, und erst an diesen Punkt die kleinen Anpreßteile (7) den Rand des Mantels der Manschetten gegen die einander gegenüberliegenden Verdickungen (2) spannen, welche zuvor von dem gegabelten Schieber (3) auf demselben Träger so in Abstand gebracht sind, daß unter Berührung zwischen dem Boden der Manschette und dem Schieber die Verdickungen sich mit ihren Rändern knapp innerhalb des Randes der Basis befinden.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch **gekennzeichnet**, daß bei Beginn der durch die Verbindungsstange (1) eingeleiteten Rückzugsbewegung, durch welche die Verbindungsstange die unterste in Form einer "8" verformte Manschette aus den Stapel mitnimmt und wobei die Halsabschnitte gegenüber den Sperrhaken (6) liegen, und sobald der Eingriff mit dem Rand der Basis der Manschette im freien Raum zwischen den Sperrhaken (6) erfolgt ist, der Stapel, der unter Einwirkung der Förderbänder (5, 22) kontinuierlich bei weiterer Rückzugsbewegung des gegabelten Schiebers (3) unter axialer Schubbelastung steht, wobei nach Rückkehr der kleinen Anpreßteile (7) in die Normalstellung der Öffnung der nachfolgenden Manschette zur runden Ausgangsform zurückführbar ist, außerhalb der Sperrhaken (6) bis zur Berührung der Flügel (4) derselben einsetzbar ist, und daß durch Betätigung der Greifer (8) an diesem Punkt Verformungen der festgehaltenen Manschette vermeidbar sind, welche aus sehr elastischem dünnen Material besteht, so daß beim Zusammendrücken derselben durch die Greifer gegen die Zunge (15) der Sperrhaken (6) alle Manschetten so zusammendrückbar sind, daß sie sich mit dem Rand unten befinden, wobei sie zum Zusammenwirken beim Gegenhalten geeignet sind, während die Verbindungsstange (1) sich weiter zurückbewegt und die Manschette vom Rest des Stapels trennt und sie zwischen die Förderbänder (9) einsetzt, solange sie noch achterförmig verformt ist.

Claims

1. Installation for automatically applying caps or collars onto bottles or other containers, comprising

- a rim or an inwardly bent neck on the small basis which is open or closed by an intermediate bottom, and
- a lateral skirt of resilient material, a feeder (5, 22) which feeds a stack of collars or the like in an advance direction and arrests said stack under the action of an axial force,
- a separating means (1 - 3) having one or several heads (2) for separating the individual collars from said stack,
- a means for reversing and feeding (9, 10) said separated collars to a feeder reservoir or buffer (12), respectively
- a means (17) for applying and feeding said collars onto or to said containers, and
- a controller for performing an automatic cycle of operations of the installation in such a way that the containers, which are guided by a feeding means (belt) and which have a feeding cycle determining the sequence of operations in the installation, lift off said separated collars respectively those which are intended for the respective container,

characterized by the combination of the following features:

- said feeder consists of conveyor belts (5) and a carrying belt (22), which operate with sliding friction in such a way that in the case of a continuous conveying operation said stack may be advanced and held under an axial thrust, without being damaged or deformed even if it comes to a standstill when it runs up onto stopper elements (locking pawls 6) or if under the action of a bifurcated slide (3) a reaction force acts upon the stack,
- said separating means consists of a pair of locking pawls (6) which consists each of a leaf (4) and a tongue (15) which are deflected in T-shape, opposite each other, at a spacing which allows for the passage of said smaller basis of the collar and prevents the larger basis and hence the entire stack from advancing, a pair of small opposing pressure elements (compressing elements 7) which are equiaxial with the tongues of said locking pawls (6) from which they are spaced in a direction of said stack of collars, with said pressure elements (7) being located

outside the diameter of said stack in an idling position whilst in the compression condition they move into the spacing range of said locking pawls (6), and a connecting bar (1) whose end is bent toward said collars, which bar is provided with a bifurcated slide (3) which places opposing thickened portions (lugs 2) aligned with the axis of said locking pawls (6) into an adjustable spacing, depending on the height of the collars to be separated, with the rims of said thickened portions being spaced from each other by a distance equal to or smaller than the smaller basis of the collar to be separated, and with said connecting bar (1) being moreover adapted to be operated in an axial direction, and wherein said connecting bar (1) is moreover positioned on the centre axis of said collar and moves forward and backward on the centre line of the free space between a pair of belts (9) and in a direction normal to the latter's advancing direction.

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized** in that the individual means are disposed in a basic rack, e.g. a metal frame.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized** in that said caps or collars, respectively, which are mutually nested form a stack which is composed in opposition to the running direction of said feeder.
4. Apparatus according to any of Claims 1 to 3, **characterized** in that gripping elements (8) are fixedly disposed while said tongues (15) of said locking pawls (6) are disposed to be mobile, so that in the opened position the passage of a collar may be prevented even with a small difference between the diameters of said larger and smaller basis thereof.
5. Apparatus according to any of Claims 1 to 4, **characterized** in that said feeder for feeding said collars separated from said stack towards said means for applying and feeding collars (14) consists of conveyor belts.
6. Apparatus according to any of claims 1 to 5, **characterized** in that the device for inclining the axis of the collars in correspondence with the desired angular position consists of a pair of conveying belts including semi-crossed straps (10) disposed on oblique axes and running along a parallel helical path so that the inclination of their axis, which said collars fol-

low along their conveying path, may be gradually varied.

7. Apparatus according to any of Claims 1 to 6, **characterized** in that the means forming a reservoir (12) where said collars are aligned adjacent to each other consists of a pair of straps running in parallel relationship and having an aligned upper side so that with a slight sliding friction an axial thrust is created and releases the unbarred path for the sudden continuing advance of said collars.
8. Apparatus according to any of Claims 1 to 7, **characterized** in that said means for arresting and separating the respective collar projecting from said reservoir consists of a closure element (13).
9. Apparatus according to any of Claims 1 to 10, **characterized** in that each collar may be withdrawn from the remaining collars already removed from said stack, to which end two or more opposing thickened portions (2) are provided which are adapted to be acted upon by a vacuum pump and to be introduced by said connecting bar (1) into the cavity of the first collar and to be approached to the inner wall of the adjacent collar at the rim of the basis, under the influence of said small pressure elements (7) by means of an externally effective pressure, with said pressure elements deforming not only the rim of the collar to be withdrawn but also the rims of all collars on top thereof, in correspondence with said thickened portions, so that said small pressure elements (7) are converged at corresponding pressure points, wherein the skirt portions of these other collars return, however, into their round initial shape when the pressure of these small pressure elements (7) has been released whilst two pressed-in conoids remain on the first collar only so that the latter presents an shape corresponding to the figure eight, so that upon retraction of said connecting bar (1) the collar adhering thereto may be passed between said locking pawls (6) without contacting same while said locking pawls hold said stack and the distance between said locking pawls (6) exceeds the diameter of the basis of said collars and is smaller than the diameter of the head.
10. Apparatus according to any of Claims 1 to 9, **characterized** in that said connecting bar (1) moves said bifurcated slide (3) into the front section, advances same into the cavity of the collar at the bottom in the stack, without con-

tact with the bottom, and continues the movement until a reation has been achieved within the stack, with said stack being adapted to be moved out of the region of said locking pawls (6), by the opening of the lowermost collar, 5
and that only at that point said small pressure elements (7) bias the rim of the skirt of the collars against said opposing thickened portions (2) which had previously been spaced 10
from each other by said bifurcated slide (3) on the same support by a distance such that the rims of said thickened portions are just inside the edge of the basis, with contact being established between the bottom of the collar and the slide. 15

11. Apparatus according to any of Claims 1 to 10, **characterized** in that at the outset of the retracting movement initiated by said connecting bar (1), by which said connecting bar picks up the lowermost collar from the stack, which has been deformed to have the shape of the figure "8", with the neck portions being opposite to said locking pawls (6), and as soon as the engagement has been established between the rim of the basis of the collar in the free space between said locking pawls (6), said stack, which is continuously subjected to an axial thrust under cone of said conveyor belts (5, 22) as said bifurcated slide (3) continues its retracting movement, while the opening of the following collar may be returned into the round initial shape upon return of said small pressure elements (7) into the normal position, may be engaged outside said locking pawls (6) until the leaves (4) thereof are contacted, and that deformations of the held collar may be avoided by the actuation of said gripping elements (8) at this point, which collar consists of a highly resilient thin material so that when the collars are compressed by said gripping elements against said tongue (15) of said locking pawls (6) all collars may be so compressed that their rim is at the bottom, while they are suitable to cooperate when they are counter-supported while said connecting bar (1) continues its retracting movement and separates said collar from the remaining part of said stack and inserts it between said conveyor belts (9) as long as this collar still presents its deformation into the shape of the figure eight. 20
25
30
35
40
45
50

Revendications

1. Installation à poser automatiquement des capsules ou manchons sur des bouteilles ou autres récipients, qui comprend 55

- un bord ou un col tourné vers l'intérieur, sur la petite base qui est ouverte ou fermée par un fond intermédiaire, et
- une chemise latérale en matière élastique, un dispositif d'amenée (5, 22) qui amène une pile de manchons ou objets similaires en direction d'avancement et arrête ladite pile sous l'influence d'une force axiale,
- mécanisme d'isolation (1 - 3) à une ou plusieurs têtes (2) pour isoler les manchons individuels de ladite pile,
- un mécanisme à déplacer et convoyer (9, 10) lesdits manchons isolés à un réservoir ou respectivement tampon (12) d'amenée,
- un mécanisme (17) à poser et amener lesdits manchons à ou sur lesdits récipients, et
- un organe de commande à exécuter un cycle d'opérations automatique de l'installation, de façon que les récipients, qui sont guidés par un organe d'amenée (courroie) et qui ont un cycle d'amenée qui détermine la succession des opérations dans l'installation, enlèvent, parmi lesdits manchons isolés, respectivement ceux qui sont destinés pour le récipient respectif,

caractérisés par la combinaison des caractéristiques suivantes:

- ledit dispositif d'amenée est formé par des bandes transporteuses (5) et par une bande d'appui (22), qui fonctionnent à friction de glissement de manière qu'au cas d'une opération d'avancement à continu on peut avancer ladite pile et la tenir sous cisaillement axial, sans la détériorer ou déformer même quand un arrêt s'arrive quand la pile roule sur des éléments d'arrêt (crochets d'arrêt 6) ou, si sous l'influence d'une coulisse à fourche (3), une force de recul agit sur la pile,
- ledit mécanisme d'isolation est constitué par une paire de crochets d'arrêt (6), dont chacun est formé par une aile (4) et une lame (15), qui sont détournées, l'une en face de l'autre, dans une forme en T, à une distance qui permet le passage de ladite plus petite base dudit manchon et empêche l'avancement de la plus grande base et donc de toute la pile, une paire de petits éléments presseurs opposés (éléments de pression 7) à même axe que les lames desdits crochets d'arrêt (6), desquels ils sont écartés dans la direction de ladite pile de manchons, les-

- dits éléments presseurs (7) se trouvant en dehors du diamètre de ladite pile à un état de repos, pendant qu'en état de compression ils se déplacent dans la zone de l'écart desdits crochets d'arrêt (6), ainsi qu'une tige de raccordement (1), dont l'extrémité est pliée vers lesdits manchons, laquelle tige est prévue d'une coulisse à fourche (3), qui pose des épaississements opposés (bouts 2), alignés relativement à l'axe desdits crochets d'arrêt (6), dans un écart ajustable, selon l'hauteur des manchons à isoler, aux bords desdits épaississements écartés l'un de l'autre par une distance égale à ou plus petite que la plus petite base du manchon à isoler, et ladite tige de raccordement (1) étant de plus capable d'être commandée en sens axial, dans lequel dispositif ladite tige de raccordement (1) est aussi positionnée sur l'axe centrale dudit manchon et se déplace va-et-vient sur la ligne médiane de l'espace libre entre une paire de courroies (9) et en sens orthogonal à la direction d'avancement.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que les mécanismes individuels sont montés dans un châssis-support de base, p.e. un bâti métallique.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce que lesdits capsules ou respectivement manchons, qui sont placés l'un dans l'autre, forment une pile qui est composée, en sens opposé au sens de marche dudit dispositif d'amenée.
4. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que des éléments preneurs (8) sont montés rigidement pendant que lesdites lames (15) desdits crochets d'arrêt (6) disposées à être mobile de façon à empêcher, à position ouverte, le passage d'un manchon même à une petite différence entre les diamètres des bases plus grande et plus petite du dernier.
5. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que ledit dispositif d'amenée à amener lesdits manchons isolés de ladite pile vers ledit mécanisme à poser et amener des manchons (14) est formé par des bandes transporteuses.
6. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé** en ce que le dispositif à incliner l'axe des manchons en correspondance avec la position angulaire désirée est formé par une paire de bandes transporteuses qui comprennent des brins demicroisés (10), qui sont disposés sur des axes en biais et roulent le long d'une voie hélicoïdale parallèle de manière que l'inclinaison de leur axe, qui est suivi par lesdits manchons le long de leur parcours, peut être variée graduellement.
7. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé** en ce que les moyens qui forment un réservoir (12), où lesdits manchons sont ajustés l'un à côté de l'autre, sont formés par une paire de brins qui roulent en parallèle l'un à l'autre et présentent une face supérieure alignée, de façon qu'à une friction de glissement légère un cisaillement axial soit créé et libère le parcours libre pour l'avancement soudain continu desdits manchons.
8. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé** en ce que ledit mécanisme à arrêter et isoler le manchon respectif, qui fait saillie dudit réservoir, consiste en un élément de fermeture (13).
9. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé** en ce qu'un peut tirer chaque manchon desdits manchons déjà enlevés de ladite pile, à laquelle fin deux ou plus épaississements (2) opposés sont prévus qui sont capables d'être commandés par une pompe à vide et d'être introduits, par ladite tige de raccordement, (1), dans la cavité du premier manchon et rapprochés à la paroi intérieure du manchon adjacent, au bord de la base, sous l'influence desdits petits éléments presseurs (7), moyennant d'une pression active à l'extérieure, lesdits éléments presseurs façonnants non seulement le bord du manchon à enlever mais aussi les bords de tous les manchons sus-jacents, en correspondance avec lesdits épaississements, de façon que lesdits petits éléments presseurs (7) convergent aux points de pression correspondants, dans lequel dispositif les parties de chemise de ces autres manchons retournent cependant dans leur forme ronde d'origine quand la pression exercées par ces petits éléments presseurs (7) était détendue, pendant que deux conoïdes enfoncés restent sur le premier manchon seulement,

de façon que le dernier présente une forme en huit, et qu'après la retraite de ladite tige de raccordement (1), le manchon y adhérant puisse passer entre lesdits crochets d'arrêt (6) sans les contacter, pendant que lesdits crochets d'arrêt tiennent ladite pile et la distance entre lesdits crochets d'arrêt (6) est plus grande que le diamètre de la base desdits manchons et plus petite que le diamètre de la tête.

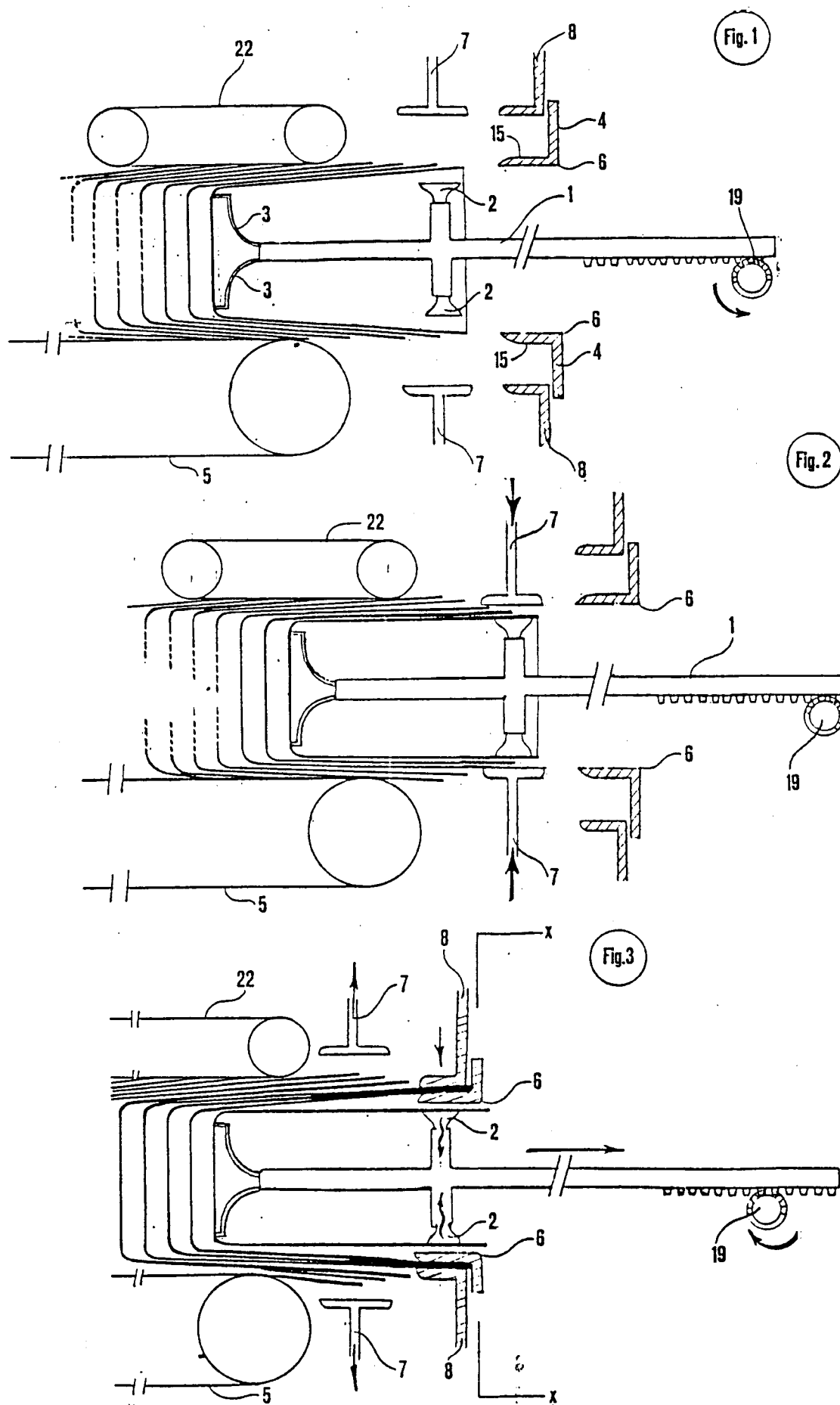
10. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 9,

caractérisé en ce que ladite tige de raccordement (1) déplace ladite coulisse à fourche (3) dans la partie avant, l'avance dans la cavité du manchon en bas dans ladite pile, sans la contacter, et continue le mouvement jusqu'à une réaction est atteinte au seins de ladite pile, ladite pile étant capable d'être passée en dehors de la zone desdits crochets d'arrêt (6), par l'ouverture du manchon le plus bas, et en ce qu'à ce point seulement lesdits petits éléments presseurs (7) tendent le bord de ladite chemise des manchons contre les épaissements (2) opposés, qui était écartés l'un de l'autre ci-avant par ladite coulisse à fourche (3) sur le même support, par une telle distance que les bords desdits épaissements se trouvent justement à l'intérieur du bord de la base, sans aucun contact étant établi entre le bas du manchon et la coulisse.

11. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 10,

caractérisé en ce qu'au début du mouvement de retraite, qui est provoqué par ladite tige de raccordement (1), par lequel mouvement ladite tige de raccordement entraîne le manchon le plus bas de la pile, qui était façonné dans une forme en huit, les parties de col étant opposées auxdits crochets d'arrêt (6), et, dès que la prise est établie dans le bord de la base du manchon dans l'espace libre entre lesdits crochets d'arrêt (6), dans lequel dispositif ladite pile, qui est assujettie, en continu, à un cisaillement axial sous la commande desdits bandes transporteuses (5, 22), à mouvement de retraite continu de ladite coulisse à fourche (3) pendant que l'ouverture du manchon suivant peut retourner dans sa forme ronde d'origine après le retour desdits petits éléments presseurs (7) dans leur position normale, peut être prise en dehors desdits crochets d'arrêt (6) jusqu'au contact avec les ailes (4) des derniers, et en ce qu'on peut éviter des déformations du manchon tenu en commandant lesdits éléments preneurs (8) à ce point, dans lequel dispositif ladite manchon est formé d'une ma-

tière mince très élastique de façon que, quand les manchons sont pressés par lesdits éléments preneurs contre ladite lame (15) desdits crochets d'arrêt (6), tous les manchons peuvent être si comprimés que leurs bords se trouvent en bas, pendant qu'ils peuvent coopérer, en étant contre-portés, et pendant que ladite tige de raccordement (1) continue son mouvement de retraite et isole ledit manchon de la partie restante de ladite pile et l'insère entre lesdits bandes transporteuses (9) aussi longtemps que ce manchon présente encore son façonnage sous forme en huit.



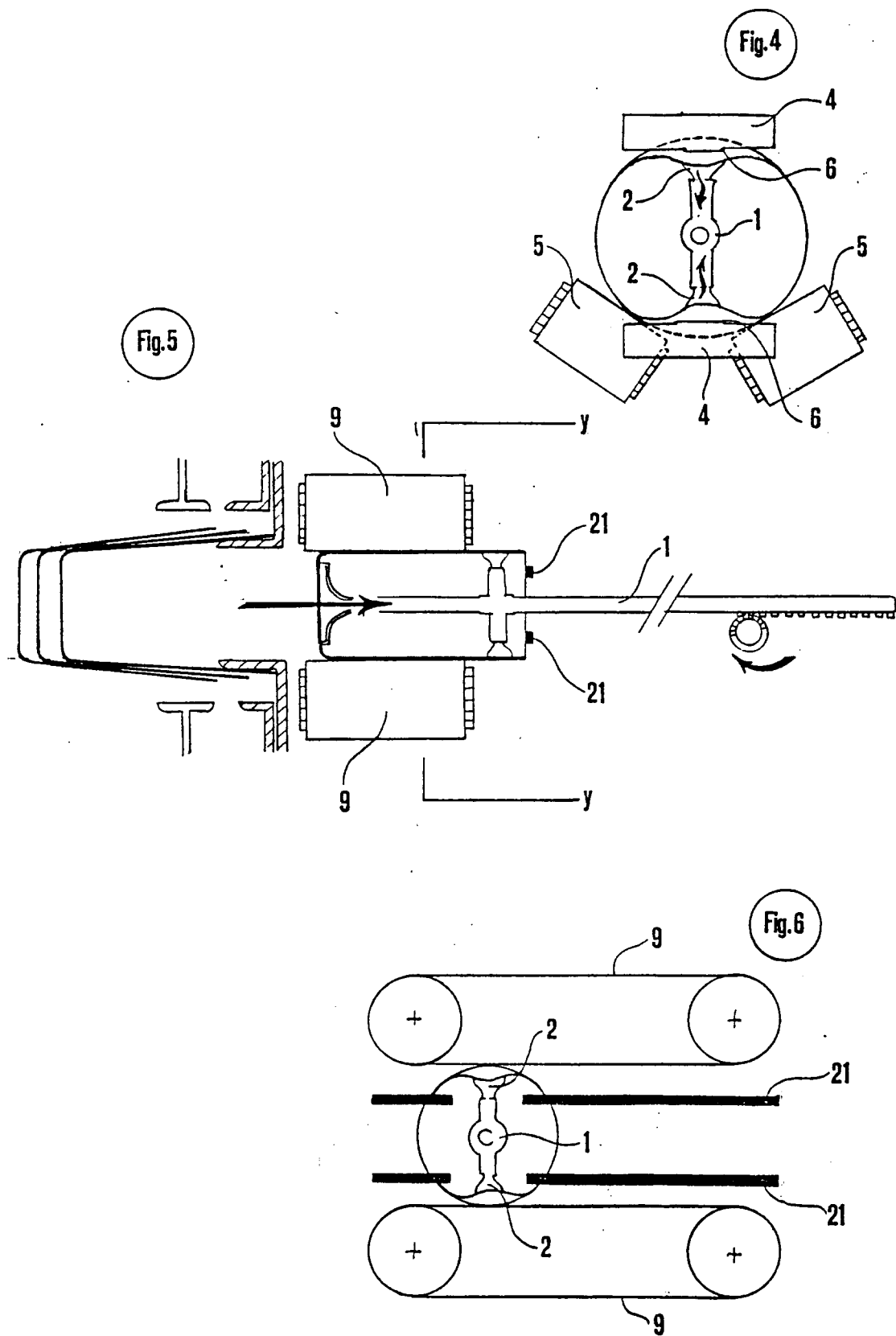


Fig.7

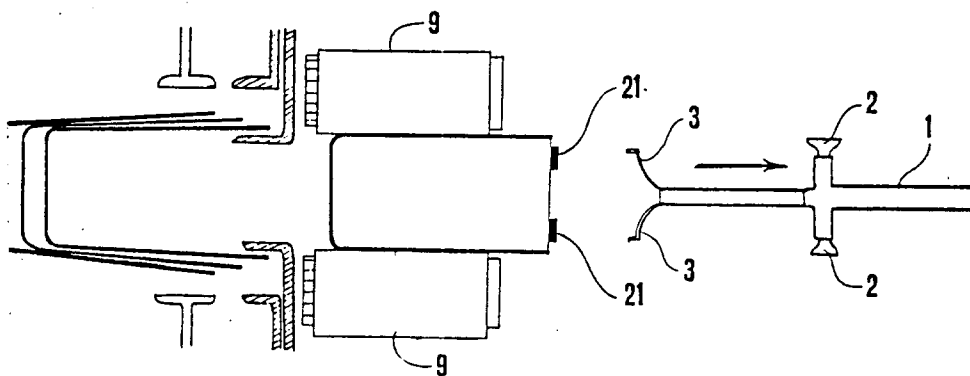


Fig.8

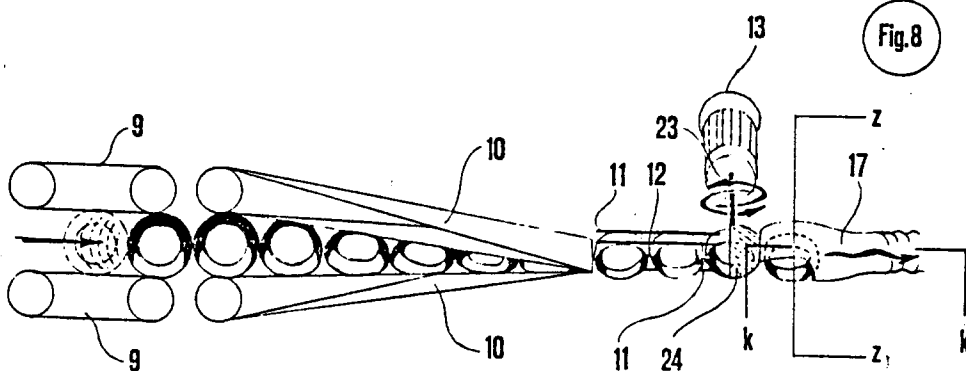


Fig.9

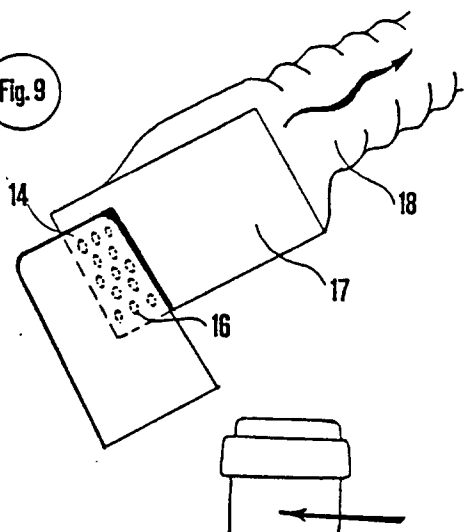


Fig.10

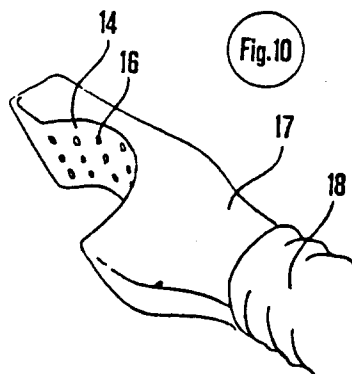


Fig.11

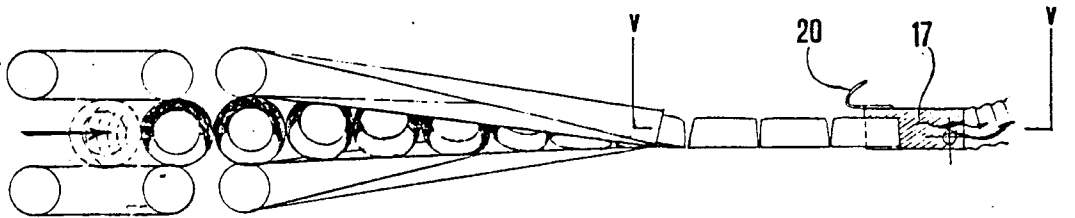


Fig.12

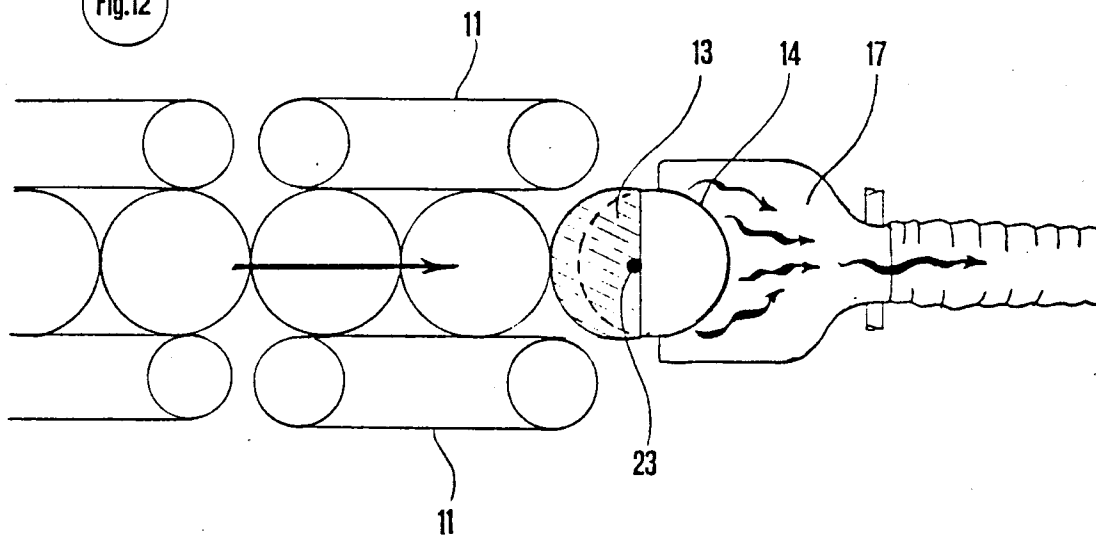


Fig. 13

