

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 342 667 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.09.2003 Patentblatt 2003/37**

(51) Int Cl.7: **B65B 7/28, B65D 45/34**

(21) Anmeldenummer: **03450063.7**

(22) Anmeldetag: **06.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(72) Erfinder:  
• **Koch, Werner**  
**3071 Böheimkirchen (AT)**  
• **Glawischnig, Wilfried**  
**3011 Tullnerbach (AT)**  
• **Kropik, Stefan**  
**3003 Gablitz (AT)**

(30) Priorität: **08.03.2002 AT 1512002 U**

(71) Anmelder: **Gebrüder Reichsfeld GesmbH & Co.**  
**2100 Korneuburg (AT)**

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**  
**Riemergasse 14**  
**1010 Wien (AT)**

### (54) **Deckelmagazin sowie Deckelaufsetz- und Verschluss-Einrichtung**

(57) Deckelaufsetz- und Verschluss-Einrichtung (20) zum Aufsetzen von von einem Spannring (2) umschlossenen Behälterdeckeln (1) auf Behälter (24) und zum Verschießen der Behälter (24), wobei zum Transport der zu verschließenden Behälter zwischen einer Deckelaufsetz-Station (21) und einer Verschluss-Station (22) mit Verschießvorrichtung (28) eine Fördervorrichtung (23) vorgesehen ist, wobei in der Deckelaufsetz-Station (21) ein Deckelmagazin (27) zum Stapeln der Behälterdeckel direkt über einem Behälter-Aufnahmeraum (24') über der Fördervorrichtung (23) angeordnet ist; dieses Deckelmagazin (27) hat einen unteren Basisteil (42), der eine Ausgabeöffnung (43) aufweist, durch die jeweils ein Behälterdeckel (1) samt Spannring (2) nach unten ausgebar ist, wobei der Ausgabeöffnung (43) zumindest ein zu ihrer Freigabe beweglicher Deckelhalter (46) zugeordnet ist und über dem Basisteil (42) eine im Wesentlichen in Halbschalenform vorgesehene, an einer Seite offene Magazinbegrenzung (52) für die Behälterdeckel (1) angeordnet ist.

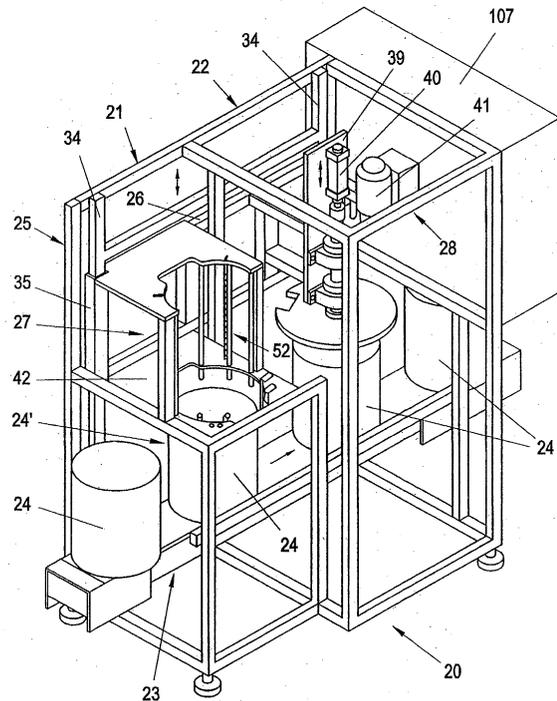


FIG. 2

EP 1 342 667 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Deckelmagazin für eine Deckelaufsetzeinrichtung, zum Stapeln von auf Behälter aufzusetzenden, jeweils von einem Spannring umgebenen Behälterdeckeln, mit einem unteren Basis-

teil.  
**[0002]** Weiters bezieht sich die Erfindung auf eine Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung zum Aufsetzen von von einem Spannring umschlossenen Behälterdeckeln auf Behälter und zum Verschließen der Behälter, wobei zum Transport der zu verschließenden Behälter zwischen einer Deckelaufsetz-Station und einer Verschließ-Station mit Verschließvorrichtung eine Fördervorrichtung vorgesehen ist.

**[0003]** Auch betrifft die Erfindung die Verwendung eines Deckelmagazins zum Stapeln von Behälterdeckeln in einer bestimmten Weise.

**[0004]** In der DE-100 05 299 A ist eine Technik zum Verschließen von Behältern beschrieben, bei der Deckel mit vormontierten Spannringen in Stapeln auf einem Schienen-Basisteil neben einer Fördervorrichtung angeordnet werden, auf der die zu verschließenden Behälter transportiert werden. Zum Verschließen eines Behälters wird jeweils der oberste Deckel vom vorderen Stapel mit Hilfe eines Sauggreifers erfasst, abgehoben und auf den daneben befindlichen Behälter aufgesetzt. Danach wird, bevor der Deckel endgültig auf dem Behälter fixiert wird, der Spannhebel des Spannringes, sofern er nicht bereits geöffnet ist, in seine Offenstellung überführt, wonach der Deckel abwärts auf den Behälter gedrückt wird. Sodann wird der Spannring an mehreren Stellen entlang seines Umfangs mit Hilfe von Schließbacken auf einen engeren Durchmesser verengt, und der Spannhebel wird in die geschlossene Stellung überführt, wodurch der Spannring den Deckel am gebördelten Behälterrand festhält. Diese Technik ist mehrfach nachteilig, wobei nicht nur ein Problem dadurch gegeben ist, dass bei geöffnetem Spannhebel der Spannring ungewollt vom Deckel abfallen kann, bevor der Deckel samt Spannring auf einen Behälter aufgesetzt wurde. Insbesondere ist auch die Überführung des jeweiligen Deckels samt Spannring vom Magazinbereich, d.h. vom Stapel, zu einem Behälter auf der Fördervorrichtung mit Hilfe des Sauggreifers konstruktiv aufwendig und, was die Genauigkeit des Aufsetzens betrifft, auch problematisch, wodurch es zu Fehlern beim Verschließen der Behälter kommen kann. Ein weiterer Nachteil ist darin gelegen, dass die nur örtlich wirkenden Schließbacken kein gleichmäßiges Verengen, sondern ein punktuell Einwärtsdrücken des Ringkörpers des Spannringes bewirken, wodurch unter Umständen Eindellungen am Ringkörper verursacht werden können. Weiters haben die Spannringe im Bereich des Spannhebels und seiner Anlenkung am Ringkörper eine größere Höhe als im übrigen Bereich des Ringkörpers, so dass sich beim Stapeln der Behälterdeckel samt Spannringen dann, wenn sich die Spannhebel immer ungefähr

an der selben Stelle im Stapel befinden, ein ungerader Stapel ergibt bzw. ein Verrutschen der Behälterdeckel samt Spannringen innerhalb des Stapels die Folge ist. Dadurch besteht nicht nur die Gefahr, dass Deckel samt Spannringen vom Stapel abrutschen, sondern ist auch der Nachteil gegeben, dass der Sauggreifer nur ungenau die Deckel ergreifen und transferieren kann.

**[0005]** Es ist nun Aufgabe der Erfindung, ein Deckelmagazin, eine vorteilhafte Verwendung desselben sowie eine Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung wie eingangs angegeben vorzusehen, wobei ein sicheres Stapeln oder Magazinieren der Behälterdeckel samt Spannringen, also von sog. Deckelgarnituren, möglich ist, und wobei in der Folge auch ein exaktes Aufsetzen der Deckel samt Spannring auf einen gefüllten, offenen Behälter sowie schließlich ein rasches, effizientes und schonendes Verschließen des Behälters durch den Deckel unter Zusammenziehen des Spannringes ermöglicht wird. Dabei wird es weiters auch angestrebt, das Stapeln der Behälterdeckel samt Spannringen möglichst bedienungsfreundlich zu gestalten, ohne die Stabilität des Deckelstapels zu beeinträchtigen, und es soll in der Folge auch die Konstruktion im Zusammenhang mit dem Aufbringen der Deckelgarnituren auf die offenen Behälter so einfach wie möglich gestaltet werden. Weiters wird angestrebt, im Hinblick auf wechselnde Behältergrößen (wechselnde Behälterhöhen ebenso wie wechselnde Behälterdurchmesser) rasch Anpassungen im Bereich des Deckelmagazins ebenso wie im Bereich des Verschließmechanismus vornehmen zu können.

**[0006]** Aus der EP-1 155 967 A ist es bekannt, Behälterdeckel für das Verschließen von eimerförmigen Behältern, sog. "Hobbocks", wie z.B. für Lacke, Chemikalien usw., mit vormontierten Spannringen auszurüsten, die zum Fixieren der Deckel an den Behältern dienen. Dabei wurde abweichend von der früheren Technik vorgeschlagen, den Spannring in der vormontierten Stellung am Deckel so anzubringen, dass der Spannhebel selbst bereits geschlossen und gesichert ist, und dass der Ringkörper des Spannringes in einer ersten Raststellung vorliegt, in der der Spannring - mit geschlossenem Spannhebel - am Deckel hält, jedoch noch lose ist und so zum Verschließen eines Behälters über den gebördelten Rand eines Behälters aufgedrückt werden kann, wonach der Spannring in eine demgegenüber verengte zweite Raststellung oder Schließstellung überführt wird. In dieser engeren Schließstellung kann der Spannring auch formschlüssig, durch Umbiegen von Zungen etc., fixiert werden, wobei nichtsdestoweniger ein nachfolgendes Öffnen des Spannringes, und zwar mit Hilfe des Spannhebels, nach Entfernen des Sicherungselements, möglich ist, um so zum Inhalt des Behälters zu gelangen.

**[0007]** Die Erfindung basiert speziell auf der Verwendung derartiger Deckelgarnituren mit am Deckel vormontiertem Spannring, dessen Spannhebel in der Schließstellung vorliegt, und der zum endgültigen Fixie-

ren des Deckels auf einem Behälter aus dieser Vormontage-Stellung oder ersten Raststellung in eine engere Schließstellung oder zweite Raststellung überführt wird. Insofern soll auch der Inhalt der EP-1 155 967 A durch Bezugnahme als hier eingeschlossen angesehen werden.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Deckelmagazin der eingangs angeführten Art ist dadurch gekennzeichnet, dass der Basisteil eine Ausgabeöffnung aufweist, durch die jeweils ein Behälterdeckel samt Spannring nach unten ausgebar ist, dass der Ausgabeöffnung zumindest ein zu ihrer Freigabe beweglicher Deckelhalter zugeordnet ist, und dass über dem Basisteil eine im Wesentlichen in Halbschalenform vorgesehene, an einer Seite offene Magazinbegrenzung für die Behälterdeckel angeordnet ist.

**[0009]** Beim vorliegenden Deckelmagazin wird somit der jeweilige untere Behälterdeckel samt Spannring einfach durch Schwerkraft durch die untere Ausgabeöffnung abgegeben, wobei die übrigen Deckel samt Spannring mit Hilfe des beweglichen Deckelhalters oberhalb hiervon zurückgehalten werden. Der Deckelhalter nimmt somit bei seinen Freigabe- und Haltebewegungen eine Vereinzelung der Behälterdeckel vor. Die Magazinbegrenzung in Halbschalenform erbringt weiters einerseits ein stabiles Stapeln der Behälterdeckel, wobei andererseits eine Beschickung des Magazins von der offenen Seite (nachstehend auch Vorderseite genannt) in bequemer Weise möglich ist, indem einfach ein oder mehrere Behälterdeckel an der offenen Vorderseite in das Deckelmagazin bis zum Anschlag an der Magazinbegrenzung eingelegt werden.

**[0010]** Als Magazinbegrenzung wäre eine kontinuierliche Wand denkbar, jedoch kann aus Gründen einer Gewichtseinsparung und Konstruktionsvereinfachung vorgesehen werden, dass als Magazinbegrenzung in Ausrichtung zum Rand der Ausgabeöffnung über im Wesentlichen deren halben Umfang verteilt angeordnete, vom Basisteil hochragende Führungsstäbe vorgesehen sind. Die vertikalen Führungsstäbe bilden dabei eine diskontinuierliche, d.h. unterbrochene Magazinbegrenzung, erbringen jedoch die erforderliche Führungs-, Anlage- und Stabilisierungsfunktion für den Behälterdeckel-Stapel.

**[0011]** Um sicher zu verhindern, dass der eine oder andere Behälterdeckel unerwünscht zur offenen Vorderseite hin verrutscht, ist es weiters auch günstig, wenn die Magazinbegrenzung zumindest eine Magnetleiste zum Zurückhalten der Behälterdeckel in horizontaler Richtung in der Magazinbegrenzung aufweist. Dabei kann zur Konstruktionsvereinfachung auch vorgesehen werden, dass die Magnetleiste an einem Führungsstab angeordnet ist.

**[0012]** Um die Behälterdeckel einzeln nach unten durch die Ausgabeöffnung fallen zu lassen, wobei die übrigen Behälterdeckel oberhalb des untersten Behälterdeckels sicher zurückgehalten werden, hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn zur vereinzelten

Ausgabe der Behälterdeckel samt Spannring zumindest zwei in vertikaler Richtung voneinander beabstandete, horizontal verschiebbare Deckelhalter vorgesehen sind. Der oder die Deckelhalter können an sich durch plattenförmige Teile gebildet sein, die radial in die Ausgabeöffnung in eine Position unterhalb der jeweiligen Behälterdeckel verschoben oder aber geschwenkt werden. In praktischen Versuchen hat sich im Hinblick auf die übliche Deckel-Form mit gegenüber dem Rand tiefgesetztem Mittelteil jedoch als günstig erwiesen, wenn der bzw. jeder Deckelhalter durch einen von einem Arbeitszylinder bewegbaren Finger gebildet ist. Diese Finger werden mit Hilfe beispielsweise eines pneumatischen Arbeitszylinders vom Öffnungsrand radial vorwärts und zurück bewegt, um die jeweiligen Behälterdeckel zu halten bzw. freizugeben. Für ein stabiles Abstützen der Behälterdeckel ist es dabei weiters vorteilhaft, wenn mehrere Finger paarweise vertikal voneinander beabstandet und über den Umfang der Ausgabeöffnung, vorzugsweise an vier Positionen, gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

**[0013]** Um einerseits den Rand der Ausgabeöffnung in Relation zu den Behälterdeckeln möglichst eng vorzusehen zu können, andererseits aber ausreichend Platz für den Durchtritt der Spannhebel der an den Behälterdeckeln angebrachten Spannringe zu schaffen, ist es auch vorteilhaft, wenn die Ausgabeöffnung mit zumindest einer Tasche, vorzugsweise zwei einander diametral gegenüberliegenden Taschen, für den Durchtritt der Spannhebel der an den Behälterdeckeln angebrachten Spannringe aufweist. Bevorzugt sind dabei wie angeführt zwei einander gegenüberliegende Taschen für die Spannhebel vorgesehen, und in Verbindung damit ist auch zu sehen, dass bevorzugt die Behälterdeckel mit den sie umgebenden Spannringen, die je einen Spannhebel aufweisen, innerhalb der Magazinbegrenzung nach Einführen an der offenen Seite unter Ausrichtung der Spannhebel abwechselnd um je 180° verdreht gestapelt werden. Dadurch wird ungeachtet dessen, dass im Bereich des Spannhebels eine größere Höhe vorliegt, ein stabiler, gerader Deckelstapel ermöglicht, der zusätzlich durch die Magazinbegrenzung vertikal ausgerichtet gehalten wird, ohne dass der Stapel zu einem Schrägstellen oder Verrutschen auf die eine oder andere Seite tendiert.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung der eingangs angeführten Art zeichnet sich durch die Anordnung eines Deckelmagazins gemäß der Erfindung in der Deckelaufsetz-Station direkt über einem Behälter-Aufnahmeraum über der gegebenenfalls intermittierend angetriebenen Fördervorrichtung aus. Dadurch wird eine enge, kompakte Bauweise sowie eine Vereinfachung in der Konstruktion dadurch erzielt, dass der jeweils unterste Behälterdeckel samt Spannring einfach durch Schwerkraft abgegeben und auf dem darunter befindlichen, auf der Fördervorrichtung herantransportierten Behälter fällt. Diese einfache Aufbringung der Behälterdeckel samt Spannring

auf die Behälter durch Schwerkraft wird auch dadurch begünstigt, dass die vorliegenden Deckelgarnituren wie eingangs angeführt derart ausgebildet sind, dass der Spannring die beschriebenen zwei Montage-Raststellungen aufweist und am Behälterdeckel vorerst noch in der ersten Raststellung, jedoch mit geschlossenem Spannhebel, angebracht ist. Dadurch ist eine gute Balance des Behälterdeckels beim Herabfallen auf den darunter befindlichen Behälter gegeben, und es stört auch kein abstehender Teil, wie ein offener Spannhebel, dieses Herabfallen des Deckels.

**[0015]** Im Hinblick darauf, dass bei dem vormontierten Behälterdeckel bereits ein Spannhebel in Schließstellung vorliegt, und zum Verschließen nur mehr ein Spannen des Spannringes unter Überführen aus der ersten Raststellung in die zweite Raststellung oder Schließstellung erforderlich ist, kann auch mit Vorteil eine Ausführung vorgesehen werden, bei der als Verschließvorrichtung zum automatischen Verschließen in der Verschließ-Station ein in Form eines offenen Rings vorliegendes, den jeweiligen Spannring am auf einen Behälter aufgesetzten Deckel umgreifendes, elastisch verformbares Schließband vorgesehen ist, an dem, z.B. über einen mit den freien Bandenden verbundenen Kniehebel, ein Spannzylinder angreift. Ein solches elastisch verformbares Schließband ermöglicht ein gleichmäßiges, schonendes Spannen des Spannringes auf praktisch dem gesamten Umfang, wobei überdies der Vorteil erzielt wird, dass nur ein einfacher Antrieb, beispielsweise mit Hilfe eines einzigen pneumatischen Spannzylinders, erforderlich ist. Um zu verhindern, dass die Enden des Schließbandes in der Spann- oder Schließstellung einander überlappen, ist es auch vorteilhaft, wenn die freien Enden des Schließbandes in der Offenstellung einen Abstand voneinander haben, der größer ist als die in Umfangsrichtung gemessene Länge, um die der Spannring beim Schließen am Deckel verengt wird.

**[0016]** Für ein möglichst einfaches Angreifen des Schließbandes am Spannring ist es günstig, wenn das Schließband zumindest einen Anschlag für eine Kerbe am Spannring aufweist. Der Anschlag kann dabei mit Vorteil durch die Stirnseite eines freien Endes des Schließbandes gebildet sein.

**[0017]** Wie erwähnt sind im Deckelmagazin die Behälterdeckel samt Spannring bevorzugt abwechselnd um jeweils 180° zueinander verdreht gestapelt, und dementsprechend kommen die Behälter mit jeweils um 180° versetzten Behälterdeckeln in die Verschließstation, damit dort der Spannring gespannt und so der Behälter verschlossen wird. Es könnte nun an sich der jeweilige Behälter samt Behälterdeckel oder aber der Behälterdeckel auf dem Behälter in die richtige Position verdreht werden, damit das Schließband korrekt am Spannring bzw. Spannhebel angreifen kann. Die Konstruktion kann jedoch einfacher und effizienter gestaltet werden, wenn das Schließband zusammen mit dem Spannzylinder zur Anpassung der Ausrichtung der frei-

en Enden des Schließbandes an die Ausrichtung des Spannhebels am Spannring um eine mittige Achse drehbar gelagert ist. Die Verdrehung des Schließbandes ist dabei auch mit einfacheren Mitteln zu bewerkstelligen, als sie beispielsweise bei der Verdrehung von mehreren über den Umfang verteilten Schließbacken, wie bei der Technik gemäß DE-100 05 299 A, erforderlich wären.

**[0018]** Es hat sich hier auch zur Erzielung des gewünschten Verdrehens als vorteilhaft erwiesen, wenn das Schließband hängend an einer mittigen, drehbar gelagerten, von einem Motor angetriebenen Spindel befestigt ist.

**[0019]** Beim Vorliegen von Deckelgarnituren mit geschlossenem Spannhebel, wie beschrieben, ist der Durchmesser des Spannringes relativ zum Durchmesser des gebördelten Randes des Behälters derart bemessen, dass der Spannring nicht ohne weiteres über den Behälterrand passt, sondern über diesen unter elastischer Verformung aufgedrückt werden muss. Demgemäß ist eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung gekennzeichnet durch eine vertikal bewegliche Druckplatte zum Niederdrücken des Behälterdeckels und Aufschnappen des Spannringes auf den Behälterrand.

**[0020]** Dabei ist es im Hinblick auf eine möglichst einfache Konstruktion der Dreh- und Aufdrückmittel von Vorteil, wenn die Druckplatte an der zusätzlich vertikal verstellbaren Spindel befestigt ist.

**[0021]** Um beim Verdrehen des Schließbandes festzustellen, wann sich der Spannring relativ zum Schließband in der richtigen Position befindet, ist es auch günstig, wenn ein die Drehung des Schließbandes steuernder Positionsgeber zum Erfassen der Position des Spannhebels relativ zum Schließband vorgesehen ist.

**[0022]** Für die Aufbringung der Behälterdeckel samt Spannring auf die Behälter in der Deckelaufsetz-Station ist es ebenfalls wie für das Aufdrücken der Behälter unter Aufschnappen des Spannringes auf den Behälterrand und für das Spannen des Spannringes bei bereits geschlossenem Spannhebel von besonderer Bedeutung, dass sich die Behälter an der jeweiligen Station in der exakt richtigen Position befinden, und um dies sicherzustellen, kann mit Vorteil vorgesehen werden, dass in der Deckelaufsetz-Station und/oder in der Verschließ-Station in und aus der Bewegungsbahn der Behälter bewegliche Zentrieranschlüge zur genauen Positionierung der Behälter in diesen Stationen angeordnet sind.

**[0023]** Um bei einem sog. "Formatwechsel", d.h. bei einem Wechsel auf andersartige Behälter, mit anderer Höhe und/oder anderem Durchmesser, eine rasche Anpassung der Einrichtung durchführen zu können, ist es weiters von Vorteil, wenn das Deckelmagazin auswechselbar, vorzugsweise mittels Aufhängung an einem Rahmen angebracht ist.

**[0024]** Um einen Behälterdeckel möglichst sicher auf einem Behälter zu fixieren, kann außer der erwähnten Verrastung des Spannringes in der zweiten Raststellung oder endgültigen Schließstellung auch zusätzlich ein formschlüssiges Fixieren in dieser Schließstellung vor-

gesehen werden, und demgemäß ist es auch von Vorteil, wenn die Verschließvorrichtung einen Quetschmechanismus, z.B. eine Quetschzange, zum formschlüssigen Verbinden einer am Spannhebel-Lagerarm vorgesehenen Lasche mit dem Spannring-Ringkörper aufweist.

**[0025]** Für einen Formatwechsel im Bereich der Verschließstation ist es in vergleichbarer Weise günstig, wenn das Schließband mit dem Spannring, gegebenenfalls zusammen mit der Tragplatte, sowie gegebenenfalls mit dem Quetschmechanismus, auswechselbar angeordnet ist bzw. sind.

**[0026]** Auch ist es für einen solchen Formatwechsel günstig, wenn die Zentrieranschläge mit auswechselbaren Zentrierbacken ausgebildet sind.

**[0027]** Wenn auf Behälter mit anderer Höhe, jedoch mit gleichem Durchmesser gewechselt wird, kann sich ein Wechsel des Deckelmagazins und der angeführten Teile der Verschließvorrichtung erübrigen, wenn einfach diese Komponenten in der Höhe an die Behälterhöhe angepasst werden, und hierfür ist es von Vorteil, wenn das Deckelmagazin und/oder die Verschließvorrichtung an einem in einem Maschinenrahmen verstellbar gelagerten Hilfsrahmen angeordnet ist bzw. sind.

**[0028]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung veranschaulichten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer aus einem Behälterdeckel und einem auf diesen aufgesetzten Spannring mit geschlossenem Spannhebel bestehenden Deckelgarnitur in Draufsicht;

Fig. 2 eine schaubildliche Ansicht einer Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung;

die Fig. 3 und 4 diese Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung in schematischer Vorderansicht bzw. Draufsicht;

Fig. 5 in einer schaubildlichen Darstellung die Deckelaufsetz-Station dieser Einrichtung, wobei Teile weggebrochen sind;

die Fig. 6a bis 6d in schematischen Detailansichten, teilweise im Schnitt, der Ausgabeöffnung des Deckelmagazins zugeordnete Deckelhalter in Form von zwei gesondert beweglichen Fingern in verschiedenen Betriebsstellungen, zur Veranschaulichung der Betriebsweise beim vereinzelt Ausgeben der Deckelgarnituren nach unten;

die Fig. 7 und 8 schematisch den unteren Teil der Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung mit der Fördervorrichtung und den im Bereich der Fördervorrichtung in der Deckelaufsetz-Station und in der Verschließ-Station vorgesehenen Positionier-

richtungen mit Zentrierbacken in schematischer Ansicht bzw. Draufsicht;

Fig. 9 einen Querschnitt durch die Fördervorrichtung im Bereich einer solchen Positionier- vorrichtung gemäß der Linie IX-IX in Fig. 7;

Fig. 10 eine schematische Draufsicht einer solchen Positionier- vorrichtung mit Zentrierbacken;

Fig. 11 schematisch und ausschnittsweise eine Ansicht der Verschließvorrichtung in der Verschließ-Station, unter Weglassen der Fördervorrichtung;

Fig. 12 eine schematische Draufsicht auf diese Verschließvorrichtung;

Fig. 13 eine Detailansicht gemäß dem Pfeil XIII in Fig. 12, zur Veranschaulichung eines Positionier- gebers für die Position eines Spannringes relativ zum Verschließmechanismus;

Fig. 14 eine schematische Draufsicht auf ein Schließband samt zugehörigem Spannring der Verschließvorrichtung gemäß Fig. 12;

Fig. 15 eine Ansicht gemäß Pfeil XV in Fig. 14;

Fig. 16 einen Schnitt durch das Schließband gemäß der Linie XVI-XVI in Fig. 14;

die Fig. 17 und 18 den Schließband-Verschließmechanismus zusammen mit einem Behälterdeckel samt Spannring in der Offenstellung (Fig. 17) bzw. Schließstellung (Fig. 18), jeweils in schematischer Draufsicht;

die Fig. 19 und 20 entsprechende, im Maßstab größere Draufsichten auf jenen Bereich des Schließbandes und des Spannringes am Behälterdeckel, wo der Spannhebel vorliegt und die Schließelemente des Verschließmechanismus angreifen, und zwar ebenfalls zum einen in der Offenstellung (Fig. 19) sowie in der Schließstellung (Fig. 20);

Fig. 21 schematisch eine Seitenansicht eines Teils des Verschließmechanismus, mit einem Quetschmechanismus in Form einer Quetschzange zum Verformen einer Lasche am Spannring nach dem Schließen oder Spannen desselben; und Fig. 22 in einem schematischen Schnitt im Bereich eines Behälterrands den Vorgang des Anbringens eines Behälterdeckels samt Spannring.

**[0029]** Wie bereits einleitend erwähnt, ist es aus der EP-1 155 967 A bereits bekannt, Behälterdeckel mit daran montierten Spannringen, sog. Deckelgarnituren, vorzubereiten und diese Deckelgarnituren im Zuge des Verschließens von Behältern auf letztere aufzusetzen, wobei der Spannhebel des Spannringes in seiner geschlossenen Stellung gesichert ist und sein Lagerarm oder Lagerhebel in einer ersten Raststellung oder Vormontage-Stellung am Ringkörper fixiert ist. Aus dieser ersten Raststellung oder Vormontage-Stellung wird der Lagerhebel des Spannringes beim Verschließvorgang, d.h. beim Spannen des Spannringes, in eine zweite Raststellung oder endgültige Montagestellung überführt. Diese Ausbildung kann somit dem Prinzip nach als be-

kannt vorausgesetzt werden, soll jedoch des leichteren Verständnisses wegen kurz anhand der Fig. 1 nochmals erläutert werden.

**[0030]** In Fig. 1 ist dabei ein Teil eines Behälterdeckels 1 ganz schematisch angedeutet, und an diesem Behälterdeckel 1 ist umfangsseitig ein Spannring 2 in Form eines offenen, im Querschnitt allgemein U-förmigen Ringkörpers 3 mit zwei einander überlappenden Enden 4, 5 aufgesetzt. Am Ringkörper 3 ist bei 6' ein Spannhebel 6 angelenkt, und dieser im Querschnitt ebenfalls allgemein U-förmige Spannhebel 6 ist über ein Gelenk 7 mit einem im Querschnitt allgemein U-förmigen Lagerarm oder Lagerhebel 8 gelenkig verbunden sowie bei 6" mit einem Sicherungssplint oder dergl. am Ringkörper 3 gesichert. Beim Öffnen des Spannhebels 6 bewegt sich daher das Gelenk 7 in einem Kreisbogen um die Anlenkstelle 6' des Spannhebels 6 am Ringkörper 3. Dabei wird der Lagerhebel 8 mit seinem das Gelenk 7 enthaltenden Ende vom Ringkörper 3 weggehoben, und zwar im in Fig. 1 gezeigten Beispiel unter Verformung eines dünnen Materialbereichs 9 nahe dem anderen Ende des Lagerhebels 8. In diesem Endbereich ist eine den Ringkörper 3 im Bereich der einander überlappenden Enden 4, 5 seitlich übergreifende Lasche 10 am Lagerhebel 8 vorgesehen, deren Zweck nachstehend, insbesondere anhand der Fig. 21, noch näher erläutert werden wird. Am Rücken 11 des vom Spannhebel-Ende 4 abgelegenen Endes 5 des Ringkörpers 3 sind zwei Rastvorsprünge 12, 13 angebracht, beispielsweise durch Ausstanzen einer Zunge und Ausbiegen derselben aus dem Rückenmaterial des Ringkörpers 3; am Lagerhebel 8 ist im Bereich der Lasche 10 am Rücken eine zugehörige Rastausnehmung bzw. -öffnung 14 vorgesehen, in die der jeweilige Rastvorsprung 12 bzw. 13 einrasten kann. In der in Fig. 1 gezeigten ersten Raststellung oder Vormontage-Stellung rastet der erste, näher dem Spannhebel 6 befindliche Rastvorsprung 12 in die Rastausnehmung 14 ein. Beim Spannen des Spannringes 2 unter Zusammenschieben oder Übereinanderschoben der beiden Enden 4, 5 im Sinne der in Fig. 1 gezeigten Pfeile 15, 16 wird das Laschen-Ende des Lagerhebels 8 vom ersten Rastvorsprung 12 abgeschoben und über den zweiten Rastvorsprung 13 bewegt, so dass nun dieser in die Rastausnehmung 14 einrastet. Damit ist die zweite Raststellung oder endgültige Schließstellung erreicht, die dann herbeigeführt wird, wenn der Behälterdeckel 1 mit dem Spannring 2 auf einem Behälter (in Fig. 1 nicht gezeigt) montiert wird.

**[0031]** In den Fig. 2 bis 4 ist schematisch eine Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung 20 (nachstehend kurz Einrichtung 20 genannt) gezeigt, die eine Deckelaufsetz-Station 21 und eine Verschließ-Station 22 aufweist. Auf einer Fördervorrichtung 23 werden Behälter 24 beispielsweise taktweise (was aber an sich im Hinblick auf die nachstehend anhand der Fig. 7 bis 10 noch näher beschriebene Positioniervorrichtung nicht unbedingt notwendig ist) durch die Einrichtung 20 bewegt.

**[0032]** Die Einrichtung 20 weist einen an einem Maschinengestell (Hauptgestell) 25 vertikal auf und ab bewegbaren Hilfsrahmen 26 auf, der sich in Transportrichtung (s. den Pfeil in Fig. 3) über die Deckelaufsetz-Station 21 und Verschließ-Station 22 erstreckt und - oberhalb eines Behälter-Aufnahmeraums 24' - ein Deckelmagazin 27 sowie eine Verschließvorrichtung 28 trägt. Der Hilfsrahmen 26 ist dabei beispielsweise, wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, mit Hilfe eines nur allgemein dargestellten Spindeltriebs 29 relativ zum Hauptgestell 25 vertikal verstellbar. Dabei kann die Spindel 30 des Spindeltriebs 29 an Querholmen des Hauptgestells 25 drehbar gelagert sein und eine mit dem Hilfsrahmen 26 verbundene Spindelmutter 31 (vgl. außer Fig. 3 auch Fig. 5) durchsetzen, die fest am Hilfsrahmen 26 angebracht ist. Der Antrieb kann beispielsweise über eine in Fig. 3 schematisch gezeigte Riemenscheibe 32 von einem nicht näher dargestellten Motor her in an sich üblicher Weise bewerkstelligt werden.

**[0033]** Aus Fig. 5 ist die Anbringung des Deckelmagazins 27 am Hilfsrahmen 26 ersichtlich, wobei das Deckelmagazin 27 durch einfaches Aufsetzen oder Aufhängen am oberen Querholm 33 des Hilfsrahmens 26 (eventuell unter einfachem Einstecken von nicht sichtbaren unterseitigen Zapfen in Zapfenlöcher in der Oberseite des Querholms 33) schnell lösbar bzw. tauschbar angebracht ist. Weiters ist ersichtlich, dass zur Führung des Hilfsrahmens 26 an festen vertikalen Holmen 34 des Hauptgestells 25 (s. Fig. 2 und 3) Hohlprofile 35 mit entsprechendem quadratischen Querschnitt vorgesehen sind; die Hohlprofile 35 sind durch den Querholm 33 sowie einen das Spindellager 31 tragenden Querholm 36 miteinander verbunden. In Fig. 5 ist weiters eine Öffnung 37 im oberen Querholm 33 erkennbar, die im montierten Zustand von der Spindel 30 des Spindeltriebs 29 (s. Fig. 3 und 4) durchsetzt wird.

**[0034]** An nach vorne vorstehenden Tragarmen 38 des Hilfsrahmens 26 ist weiters eine Lagerplatte 39 (Fig. 2 und 3) der Verschließvorrichtung 28 befestigt. Diese Lagerplatte 39 trägt einen z.B. pneumatischen Druckzylinder 40 sowie einen Elektromotor 41, wie nachstehend noch näher anhand der Fig. 11 und 12 beschrieben werden soll.

**[0035]** Das Deckelmagazin 27 weist einen Basisteil 42 auf, in dem eine der Größe der Deckelgarnituren 1, 2 entsprechende Ausgabeöffnung 43 vorgesehen ist. Die Ausgabeöffnung 43 weist, wie insbesondere aus Fig. 5 sowie auch aus Fig. 4 zu ersehen ist, eine allgemeine Kreisform auf, ist jedoch an zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten mit seitlichen Taschen 44, 45 versehen, durch die oberhalb davon im Deckelmagazin 27 gelagerte Deckelgarnituren 1, 2 mit den Spannhebelbereichen (s. Fig. 1) hindurchtreten können. Hierzu ist zu ergänzen, dass die Deckelgarnituren 1, 2 im Deckelmagazin 27 so gelagert werden, dass ihre Spannhebel 6 abwechselnd um 180° gegeneinander verdreht sind, so dass ein insgesamt gerader Stapel von Behälterdeckeln 1 samt Spannringen 2 im

Deckelmagazin 27 erhalten wird.

**[0036]** Die Behälterdeckel 1 samt Spannringen 2 liegen dabei im Einzelnen auf vier gleichmäßig um den Umfang der Ausgabeöffnung 43 verteilten, jeweils paarweise übereinander angeordneten Deckelhaltern 46 auf. Jeder Deckelhalter 46 weist dabei einen in das Innere der Ausgabeöffnung 43 vorschiebbaren bzw. aus der Ausgabeöffnung 43 wieder zurückziehbaren Finger 47 auf, wobei diese Finger 47 mit Hilfe von pneumatischen Arbeitszylindern 48 betätigt werden, vgl. insbesondere auch Fig. 6a bis 6d in Verbindung mit Fig. 4. Wie dabei ersichtlich ist, sind die Finger 47 paarweise vertikal in Abstand übereinander angeordnet und mit Hilfe von Linearführungen 49 geführt, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt vier mal zwei Finger 47 als Deckelhalter 46 vorgesehen sind. In den Fig. 6a bis 6d ist dabei jeweils ein Deckelstapel 50 mit nur schematisch eingezeichneten Behälterdeckeln 1 (die gemäß Fig. 1 mit Spannringen 2 zu denken sind) veranschaulicht. Wie dabei ersichtlich ist, haben die Deckel 1 in ansich üblicher Weise einen vertieften Hauptteil und einen demgegenüber hochgezogenen und umgebördelten Rand, an dem der in den Fig. 6a bis 6d nicht näher ersichtliche Spannring befestigt ist. Ein solcher Deckelstapel 50 wird in das Deckelmagazin 27 von der offenen Vorderseite desselben (also in Fig. 5 die vordere, rechte Seite) her eingesetzt, was händisch oder maschinell durchgeführt werden kann und nicht zu beschreiben ist. Der Deckelstapel 50 wird dabei auf die jeweils unteren Finger 47 aufgesetzt (s. Fig. 6a), und die Behälterdeckel 1 werden in der durch Führungsstäbe 51 in der Art einer nach vorne offenen Halbschale gebildeten Magazinbegrenzung 52 geführt und gehalten. Zwei Führungsstäbe 51 sind mit Magnetleisten 53 versehen, wobei die Magnete der Magnetleisten 53 die Behälterdeckel 1 bzw. Spannringe 2 in der hinteren Anlage-Stellung in der Magazinbegrenzung 52 des Deckelmagazins 27 halten und ein ungewolltes Vorrutschen verhindern.

**[0037]** Es sei erwähnt, dass in den schematischen Darstellungen der Fig. 2 und 3 der Einfachheit halber die Deckelhalter 46 (s. Fig. 4 und 6a bis 6d) weggelassen wurden; es sind jedoch auch in Fig. 2 die Befestigungsstellen bzw. Druckluftanschlüsse ersichtlich. Nichtsdestoweniger ergibt sich aus den Darstellungen in Fig. 4, 5 und 6a bis 6d die Anordnung und Funktion der Deckelhalter 46, wobei zur Betriebsweise der Deckelhalter 46 noch anhand der Fig. 6a bis 6d folgendes zu erläutern ist.

**[0038]** Die Finger 47 sind samt den zugehörigen Zylindern 48 an der Unterseite des Basisteils 42 angebracht, vgl. auch die strichlierte Darstellung in Fig. 6a. In der Normalstellung ist der jeweils untere Finger 47 in der in die Ausgabeöffnung 43 hineinragenden vorgeschobenen Position, und er stützt den Behälterstapel 50 über den untersten Behälterdeckel 1 ab. Diese Normalstellung ist in Fig. 6a gezeigt.

**[0039]** Wenn nun die Behälterdeckel 1 einzeln nacheinander nach unten ausgegeben werden sollen, wird

bei jedem Paar Deckelhalter 46 der obere Finger 47 ebenfalls radial einwärts vorgeschoben, wozu der zugehörige Druckzylinder 48 entsprechend mit Druckluft versorgt wird. Die oberen Finger 47 haben, damit sie leichter zwischen zwei übereinander liegende Behälterdeckel 1 eintreten können, einen vergleichsweise dünnen vorderen Endabschnitt 47'. Die nun erreichte Position ist in Fig. 6b gezeigt.

**[0040]** Danach wird der jeweils untere Finger 47 mit Hilfe des zugehörigen pneumatischen Druckzylinders 48 zurückgezogen, so dass der unterste Behälterdeckel 1 freigegeben wird und aufgrund der Schwerkraft nach unten auf einen darunter befindlichen Behälter 24 (s. Fig. 2 und 3) fallen kann, s. auch den Pfeil 54 in Fig. 6c. Die oberen Finger 47 halten unter dessen mit ihren vorderen, dünneren Endabschnitten 47' den restlichen Behälterstapel 50 zurück.

**[0041]** Im Anschluss daran werden die unteren Finger 47 mit Hilfe der pneumatischen Zylinder 48 wieder radial einwärts vorgeschoben, vgl. Fig. 6d; danach wird der obere Finger 47 wieder zurückgezogen, und der Behälterstapel 50 sinkt um eine Behälterdeckel-Höhe nach unten, so dass wiederum die Ausgangsposition nach Fig. 6a erreicht ist.

**[0042]** Um die Behälter 24 exakt in der Deckelaufsetz-Position (in der Deckelaufsetz-Station 21) ebenso wie in der Verschließposition (in der Verschließ-Station 22) zu positionieren, sind im Bereich der Fördervorrichtung 23 Positionier- oder Zentrieranschlüsse in Form von Zentrierbacken 56, 57 vorgesehen, vgl. die Darstellungen in den Fig. 7 bis 10. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass in Fig. 8 der Einfachheit halber nur die Zentrierbacken 56, 57, nicht jedoch die zugehörigen Antriebselemente, nämlich pneumatische Arbeitszylinder 58, 59 (vgl. Fig. 9, 10), dargestellt sind. In den Fig. 8 und 10 ist weiters die jeweilige Ruhelage oder Passierstellung für die Behälter 24 mit vollen Linien gezeigt, die aktivierte Positionier- oder Zentrierstellung jedoch mit strichpunktierten Linien. Wie dabei ersichtlich ist, vgl. insbesondere Fig. 10 in Verbindung mit Fig. 8 und 9, wird zum positionsgerechten Festhalten des jeweiligen Behälters 24 der eine pneumatische Zylinder 58 ausgefahren, um den zugehörigen backenförmigen Zentrieranschlag 56 in die strichpunktiert gezeigte Betriebsstellung zu verschwenken, wogegen der andere pneumatische Arbeitszylinder 59 seine Kolbenstange einfährt, um die zugehörige Zentrierbacke 57 in die Betriebsstellung (strichpunktierte Positionierstellung) zu verschwenken. Die Zylinder 58, 59 greifen dabei über Gelenke an Verbindungshebeln 60 bzw. 61 an, die ihrerseits drehfest mit vertikalen Wellen 62, 63 verbunden sind, die in Lagerteilen 64, 65 drehbar gelagert sind, welche an einem Rahmen 66 der mit einem Förderband 67 und Leitschienen versehenen Fördervorrichtung 23 befestigt sind. An den Lagerteilen 64, 65 sind auch die pneumatischen Zylinder 58, 59 jeweils wechselweise über Konsolen angelenkt. Die Zentrierbacken 56, 57 sind an mit der jeweiligen Welle 62 bzw.

63 drehfest verbundenen Backenhaltern 68 bzw. 69 beispielsweise mit Hilfe eines oder einiger weniger Bolzen schnell wechselbar verbunden. Dadurch können je nach Behälterdurchmesser passende Zentrierbacken 56, 57 rasch angebracht werden.

**[0043]** Die Behälter 24 werden demgemäß sowohl in der Deckelaufsetz-Station 21 als auch in der Verschieß-Station 22 exakt in ihrer Position angehalten und zentriert, um die jeweilige Deckelgarnitur 1, 2 in der Deckelaufsetz-Station 21 durch einfaches Herunterfallenlassen aufzusetzen bzw. den Spannring 2 in der Verschieß-Station 22 auf den gebördelten oberen Behälterrand aufzudrücken und schließlich zu schließen.

**[0044]** Gemäß Fig. 11 und 12 ist in der Verschieß-Station 22 der Druckzylinder 40, vorzugsweise ebenfalls ein pneumatischer Druckzylinder 40, über seine Kolbenstange mit einer Spindel 70 verbunden, die somit durch den Druckzylinder 40 gemäß Doppelpfeil 71 vertikal verschiebbar ist. Zusätzlich ist die Spindel 70 an der Lagerplatte 39 in Lagern 72, 73 außer axial verschiebbar auch verdrehbar gelagert, wobei sie vom Motor 41, insbesondere einem Elektromotor, über einen Riementrieb 74 und eine auf ihr aufgekeilte Riemscheibe 75 angetrieben wird.

**[0045]** An ihrem unteren Ende trägt die Spindel 70 über eine Schnellwechsel-Führung 76' eine Tragplatte 76, an der hängend eine Druckplatte 77 zum Auf- bzw. Eindrücken der Behälterdeckel 1 auf bzw. in die Behälter 24 trägt. Weiters trägt die Tragplatte 76 ein die Druckplatte 77 außen umgebendes Schließband 78, welches zum einen auf einer Nase einer Konsole 79 aufliegt, welche ihrerseits einen pneumatischen Spannzylinder 80 trägt; das Schließband 78 ist andererseits mit Hilfe von radial auswärts abstehenden Gleitteilen 81 mit radialen Schlitzen an einem horizontalen Flansch einer Gleitführung 82 (vgl. auch Fig. 15) geführt, welche ebenfalls an der Tragplatte 76 unterseitig befestigt ist. Das Schließband 78 hat die Form eines offenen Rings, wie insbesondere aus Fig. 14 ersichtlich ist, wobei dort auch die Verbindung mit dem Spannzylinder 80 erkennbar sowie die Position der radial auswärts abstehenden Gleitteile 81 ersichtlich ist. Weiters ergibt sich aus dieser Fig. 14, sowie aus Fig. 16, dass vom Schließband 78 am oberen Rand über den Umfang verteilt Niederhaltetaschen 82 radial einwärts abstehen, die im Betrieb an der Oberseite des Spannringes 2 (s. Fig. 1) aufliegen.

**[0046]** Der Spannzylinder 80 ist (vgl. insbesondere Fig. 12) mit seiner Kolbenstange 83 mit einem Gelenk 84 verbunden, über das weiters zwei Hebel 85, 86 Kniehebel-artig miteinander verbunden sind. Der eine Hebel 85 ist mit dem einen Ende 87 des Schließbandes gelenkig verbunden, wogegen der andere, abgewinkelte Hebel 86 über einen nur schematisch angedeuteten, axial verstellbaren Bolzen 88 mit einem Lagerblock 89 einstellbar verbunden ist, welcher seinerseits gelenkig am anderen Ende 90 des Schließbandes 78 befestigt ist. Der Lagerblock 89 dient dabei nicht nur zur gelenkigen Lagerung des einen Hebels 86 am Ende 90 des

Schließbandes 78, sondern überdies auch zur Lagerung eines Quetschmechanismus 91, der als Quetschzange 92 ausgeführt ist, wie in Fig. 21 ersichtlich ist; eine nähere Beschreibung hiervon folgt weiter unten.

**[0047]** In Fig. 12 ist in vollen Linien die voll ausgefahrene Stellung des Spannzylinders 80 bzw. seiner Kolbenstange 83 dargestellt, die der Offenstellung des Schließbandes 78 (Fig. 11 und 14) entspricht. Mit strichpunktierten Linien ist weiters die Schließstellung des Spannzylinders 80, mit eingefahrener Kolbenstange 83, dargestellt, wobei in dieser Position der Kniehebel 85, 86 unter Annäherung des Gelenks 84 an den Spannzylinder 80 zusammengeklappt ist und in Relation zum Spannzylinder 80 bzw. zum Bandende 87 dann der Lagerblock 89 bzw. das andere Bandende 90 an das hier als fest betrachtete erste Bandende 87 entsprechend angenähert wurde. Dieser "Spannhub" ist am besten aus der Darstellung in Fig. 12 ersichtlich, aber auch aus einem Vergleich der Fig. 17 bzw. 19 mit Fig. 18 bzw. 20 erkennbar.

**[0048]** Weiters ist in Fig. 12 und 13 ein Positionsgeber 93 ersichtlich, welcher beispielsweise an der Tragplatte 76 nach unten abstehend montiert ist und mehrere optische Sensorelemente 94 übereinander (s. Fig. 13) enthält, um unabhängig von der exakten Höhenlage des Spannringes 2 relativ zur Tragplatte 76 bzw. zum Schließband 78 die Position des Schließbandes 78 relativ zum Spannring 2 zu erfassen. Wie bereits vorstehend erläutert wurde, werden in der Deckelaufsetz-Station 21 die Deckelgarnituren 1, 2 abwechselnd verdreht, d.h. mit den Spannhebeln 6 an den Spannringen 2 um 180° gegeneinander verdreht, gestapelt, und in der Verschieß-Station 22 wird dann der Verschießmechanismus an der Spindel 70 entsprechend gedreht, um die Position des Spannhebels 6 an der jeweiligen Deckelgarnitur 1, 2 zu berücksichtigen, da, wie nachstehend noch näher anhand der Fig. 17 bis 20 erläutert werden wird, der Spannhebel 2 immer im Bereich der Öffnung des Rings des Schließbandes 78 zu liegen kommt und dort der Eingriff zum Spannen des Spannringes 2 erfolgt. Zu diesem Drehen ist der Elektromotor 41 vorgesehen, der wie beschrieben die Spindel 70 über die Riementransmission 74 dreht, und dieser Elektromotor 41 wird auf an sich herkömmliche Weise über den Positionsgeber 93 angesteuert, der den Elektromotor 41 abschaltet, sobald relativ zum Schließband 78 gesehen der Spannring 2 (s. auch Fig. 17) mit einer bestimmten charakteristischen Marke, z.B. einer Kerbe 95, (s. außer Fig. 17 auch Fig. 1) in der richtigen Position festgestellt wird. Der Positionsgeber 93 ist dabei selbstverständlich an einer derartigen Stelle anzubringen, dass er optisch, z. B. in einem herkömmlichen Reflexionsverfahren, die charakteristische Stelle am Spannring 2, wie etwa die Kerbe 95, ohne Behinderung durch andere Elemente des Verschießmechanismus abtasten kann. Eine andere Möglichkeit wäre beispielsweise, den Positionsgeber 93 im Bereich des anderen Endes 87 des Schließbandes 78 anzubringen und dort die vordere Kerbe 96 am

Lagerarm oder -hebel 8 für den Spannhebel 6 zu erfassen, wo - ähnlich wie an der Kerbe 95 - am Ringkörper 5 die Spannkkräfte zum Spannen des Spannring 2 aufzubringen sind. An dieser Kerbe 96 kommt das eine Ende 87 des Schließbandes 78 mit seiner Stirnseite zum Anschlag, wogegen an der Ringkörper-Kerbe 95 das andere Schließband-Ende 90 mit seiner Stirnseite zum Anschlag kommt, s. Fig. 17 und 18 sowie insbesondere Fig. 19 und 20, wo die Situation in einem Teilausschnitt in größerem Maßstab gezeigt ist. Wie dabei aus Fig. 17 und 19 (Offenstellung) ersichtlich ist, ist die Kerbe 95 am Ringkörper 3 des Spannring 2 noch frei, und im Zuge des Verschließens oder Spannens zieht der Spannzylinder 80 über den Kniehebel 85, 86 und den Lagerblock 89 das in diesen Figuren obere Ende 90 des Schließbandes 78 nach unten in Richtung zum anderen Ende 87 des Schließbandes 78, an dessen Stirnseite die Kerbe 96 am Lagerarm oder -hebel 8 des Spannring 2 zur Anlage gekommen ist. Beim Spannen oder Schließen gleitet der Abschnitt des Lagerhebels 8 mit der Lasche 10 vom ersten Rastvorsprung 12 ab und über den zweiten Rastvorsprung 13, bis dieser durch die Rastausnehmung 14 (s. auch Fig. 1) schnappt, wodurch die zweite Raststellung oder Schließstellung gemäß Fig. 18 und 20 erreicht ist. In dieser geschlossenen Stellung, in der der Spannring 2 in an sich herkömmlicher Weise den Deckel 1 fest am in den Fig. 17 bis 20 nicht näher ersichtlichen Behälter 24 fixiert, wird schließlich noch der Spannring 2 endgültig durch Verformen oder Quetschen der Lasche 10 des Lagerhebels 8 am Ringkörper 6 fixiert, so dass ein ungewolltes Lösen der Rastverbindung 13-14 zuverlässig verhindert wird. [0049] Dieses Verformen der Lasche 10 ist aus Fig. 21 ersichtlich, wobei die Quetschzange 92 über ihre Zangenarme 97, 98 und daran angebrachte Formwerkzeuge 99, 100 die Lasche 10 verformt, wenn sie mit Hilfe eines pneumatischen Zylinders 101 betätigt wird. Das Gelenk 102 der Zangenarme 97, 98 ist dabei am Lagerblock 89 vorgesehen, vgl. außer Fig. 21 auch Fig. 17 und 18 (in den Fig. 19 und 20 wurde die Quetschzange 92 der besseren Übersicht wegen weggelassen). Aus Fig. 21 ist weiters ersichtlich, dass der Lagerblock 89 über eine auch aus Fig. 19 und 20 zu ersehende Lagerkonsole 103 mit dem - in Fig. 21 nicht näher gezeichneten - Schließband 78 gelenkig verbunden ist. Weiters ist in Fig. 21 der Spannring 2 im Bereich der Lasche 10 - die an der Oberseite und Unterseite des Spannring 2 vorliegt - geschnitten dargestellt, wogegen der Behälter 24 und der übrige Spannring 2 in Ansicht dargestellt wurden, d.h. eine Schnittdarstellung des gebördelten Behälterrandes und des Deckelrandes im Detail wurde der besseren Übersicht wegen weggelassen. In Fig. 22 ist jedoch der Bereich des oberen, gebördelten Randes 104 des Behälters 24 unterhalb eines Deckels 1 mit gebördeltem Rand 105 und mit unterseitig angebrachter Dichtungsmasse 106 gezeichnet, wobei der Deckel 1 umfangsseitig einen Spannring 2 in der ersten Raststellung trägt und mit Hilfe der Druckplatte 77 gerade auf

den Behälter 24 aufgedrückt wird. Bei diesem Aufdrücken schnappt der Spannring 2 über den Behälterrand 104, und danach wird er mit Hilfe des nur ganz schematisch in Fig. 22 dargestellten Schließbandes 78 auf die beschriebene Weise gespannt, d.h. verengt, wobei der Spannring 2 den Deckel 1 am Behälter 24 fixiert.

[0050] Insbesondere aus Fig. 19 und 20 ist sodann noch ersichtlich, dass die Lagerkonsole 103 eine stirnseitig abgeschrägte Niederhalteplatte 103' aufweist, die beim Zusammenziehen des Schließbandes 78 und Spannring 2 über die Lasche 10 gleitet und diese in feste Anlage am Ringkörper (3 in Fig. 1) des Spannring 2 drückt. Danach wird wie erwähnt mit Hilfe der Quetschzange 92 die - eng anliegende - Lasche 10 an den Ringkörper gequetscht.

[0051] Die Steuerung der einzelnen Komponenten kann auf an sich herkömmliche Weise erfolgen, z.B. über einen in Fig. 2 gezeigten Steuerkasten 107, der den Motor 41, den Spindeltrieb 29, den Antrieb der Fördervorrichtung 23 sowie nicht näher dargestellte Ventile für die Druckluft-Zufuhr bzw. -Abfuhr zu bzw. von den einzelnen pneumatischen Zylindern 40, 48, 58, 59, 80, 101 ansteuert, und dem die Sensorsignale des Positionsgebers 93 zugeführt werden.

[0052] Das eine Ende 87 des Schließbandes 78 kann auch durch ein aufgeschweißtes dickeres Bandstück 78' (s. Fig. 19) vorgesehen sein, dass auch geringfügig nach außen gebogen ist, um Platz für den Spannhebel 6 zu schaffen.

[0053] Die Behälter 24 sind an sich herkömmlich und können allgemein zylindrisch oder konisch sein.

[0054] Wie sich auch aus der vorstehenden Beschreibung ergibt, kann nicht nur das Deckelmagazin 27, sondern auch der Schließmechanismus, nämlich mit Schließband 78 samt zugehörigem Spannzylinder 80 und mit Quetschmechanismus 91, rasch gewechselt werden, wenn auf andersformatige Behälter 24 gewechselt wird, und zwar durch einfaches Abnehmen der Tragplatte 76 von der Spindel 40 im Bereich der Führung oder Aufnahme 76'.

#### Patentansprüche

1. Deckelmagazin (27) für eine Deckelaufsetzeinrichtung (20), zum Stapeln von auf Behälter (24) aufzusetzenden, jeweils von einem Spannring (2) umgebenen Behälterdeckeln (1), mit einem unteren Basisteil (42), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basisteil (42) eine Ausgabeöffnung (43) aufweist, durch die jeweils ein Behälterdeckel (1) samt Spannring (2) nach unten ausgebar ist, dass der Ausgabeöffnung (43) zumindest ein zu ihrer Freigabe beweglicher Deckelhalter (46) zugeordnet ist, und dass über dem Basisteil (42) eine im Wesentlichen in Halbschalenform vorgesehene, an einer Seite offene Magazinbegrenzung (52) für die Behälterdeckel (1) angeordnet ist.

2. Deckelmagazin nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Magazinbegrenzung (52) in Ausrichtung zum Rand der Ausgabeöffnung (43) über im Wesentlichen deren halben Umfang verteilt angeordnete, vom Basisteil (42) hochragende Führungsstäbe (51) vorgesehen sind. 5
3. Deckelmagazin nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magazinbegrenzung (52) zumindest eine Magnetleiste (53) zum Zurückhalten der Behälterdeckel (1) in horizontaler Richtung in der Magazinbegrenzung (52) aufweist. 10
4. Deckelmagazin nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetleiste (53) an einem Führungsstab (51) angeordnet ist. 15
5. Deckelmagazin nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur vereinzelt Ausgabe der Behälterdeckel (1) samt Spannring (2) zumindest zwei in vertikaler Richtung voneinander beabstandete, horizontal verschiebbare Deckelhalter (46) vorgesehen sind. 20
6. Deckelmagazin nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. jeder Deckelhalter (46) durch einen von einem Arbeitszylinder (48) bewegbaren Finger (47) gebildet ist. 25
7. Deckelmagazin nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Finger (47) paarweise vertikal voneinander beabstandet und über den Umfang der Ausgabeöffnung (43), vorzugsweise an vier Positionen, gleichmäßig verteilt angeordnet sind. 30
8. Deckelmagazin nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeöffnung (43) mit zumindest einer Tasche, vorzugsweise zwei einander diametral gegenüberliegenden Taschen (44, 45), für den Durchtritt der Spannhebel (6) der an den Behälterdeckeln (1) angebrachten Spannringe (2) aufweist. 40
9. Verwendung eines Deckelmagazins nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Behälterdeckel (1) mit sie umgebenden Spannringen (2), die je einen Spannhebel (6) aufweisen, innerhalb der Magazinbegrenzung (52) nach Einführen an der offenen Seite unter Ausrichtung der Spannhebel (6) abwechselnd um je 180° verdreht gestapelt werden. 45
10. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung (20) zum Aufsetzen von von einem Spannring (2) umschlossenen Behälterdeckeln (1) auf Behälter (24) und zum Verschließen der Behälter (24), wobei zum Transport der zu verschließenden Behälter (24) 55
- zwischen einer Deckelaufsetz-Station (21) und einer Verschließ-Station (22) mit Verschließvorrichtung (28) eine Fördervorrichtung (23) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Deckelaufsetz-Station (21) ein Deckelmagazin (27) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 direkt über einem Behälter-Aufnahmeraum (24') über der Fördervorrichtung (23) angeordnet ist.
11. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (23) intermittierend angetrieben ist.
12. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschließvorrichtung (28) zum automatischen Verschließen in der Verschließ-Station (22) ein in Form eines offenen Rings vorliegendes, den jeweiligen Spannring (2) am auf einen Behälter (24) aufgesetzten Deckel (1) umgreifendes, elastisch verformbares Schließband (78) aufweist, an dem, z.B. über einen mit den freien Bandenden (87, 90) verbundenen Kniehebel (85, 86), ein Spannzylinder (80) angreift.
13. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (87, 90) des Schließbandes (78) in der Offenstellung einen Abstand voneinander haben, der größer ist als die in Umfangsrichtung gemessene Länge, um die der Spannring (2) beim Schließen am Deckel (1) verengt wird.
14. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließband (78) zumindest einen Anschlag für eine Kerbe (95, 96) am Spannring (2) aufweist.
15. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließband (78) zusammen mit dem Spannzylinder (80) zur Anpassung der Ausrichtung der freien Enden (87, 90) des Schließbandes (78) an die Ausrichtung des Spannhebels (6) am Spannring (2) um eine mittige Achse drehbar gelagert ist.
16. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließband (78) hängend an einer mittigen, drehbar gelagerten, von einem Motor (41) angetriebenen Spindel (70) befestigt ist.
17. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine vertikal bewegliche Druckplatte (77)

zum Niederdrücken des Behälterdeckels (1) und Aufsnappen des Spannrings (2) auf den Behälterrand (104).

18. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach Anspruch 16 und 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (77) an der zusätzlich vertikal verstellbaren Spindel (70) befestigt ist. 5
19. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Drehung des Schließbandes (78) steuernder Positionsgeber (93) zum Erfassen der Position des Spannhebels (6) relativ zum Schließband (78) vorgesehen ist. 10 15
20. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Deckelaufsetz-Station (21) in und aus der Bewegungsbahn der Behälter (24) bewegliche Zentrieranschläge zur genauen Positionierung der Behälter (24) in dieser Station angeordnet sind. 20
21. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Verschließ-Station (22) in und aus der Bewegungsbahn der Behälter (24) bewegliche Zentrieranschläge zur genauen Positionierung der Behälter (24) in dieser Station angeordnet sind. 25 30
22. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelmagazin auswechselbar, vorzugsweise mittels Aufhängung, an einem Rahmen (26) angebracht ist. 35
23. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschließvorrichtung (28) einen Quetschmechanismus (91), z.B. eine Quetschzange (92), zum Andrücken einer am Spannhebel-Lagerarm (8) vorgesehenen Lasche (10) an den Spannring-Ringkörper (3) aufweist. 40 45
24. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließband (78) mit dem Spannzylinder (80), gegebenenfalls zusammen mit der Tragplatte (76), sowie gegebenenfalls mit dem Quetschmechanismus (91), auswechselbar angeordnet ist bzw. sind. 50
25. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrieranschläge mit auswechselbaren Zentrierbacken (56, 57) ausgebildet 55

sind.

26. Deckelaufsetz- und Verschließ-Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelmagazin (27) und/oder die Verschließvorrichtung (28) an einem in einem Maschinenrahmen (25) verstellbar gelagerten Hilfsrahmen (26) angeordnet ist bzw. sind.

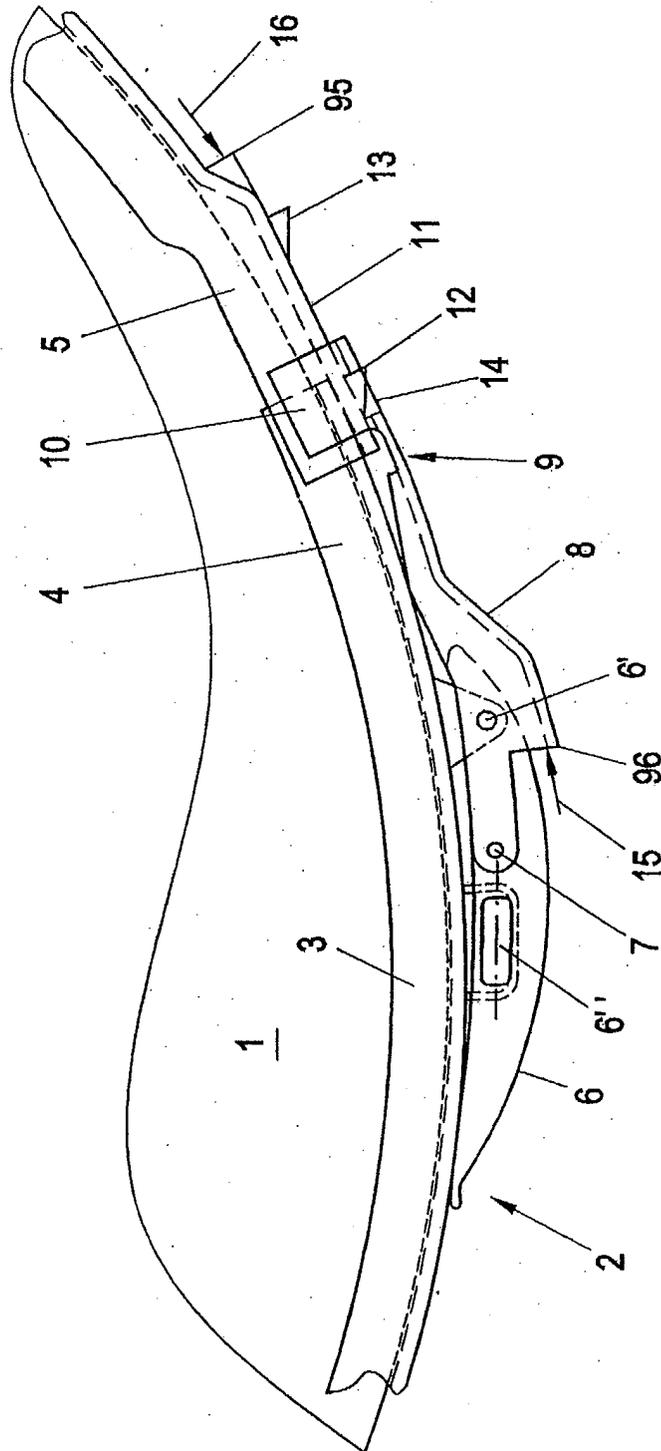


FIG. 1

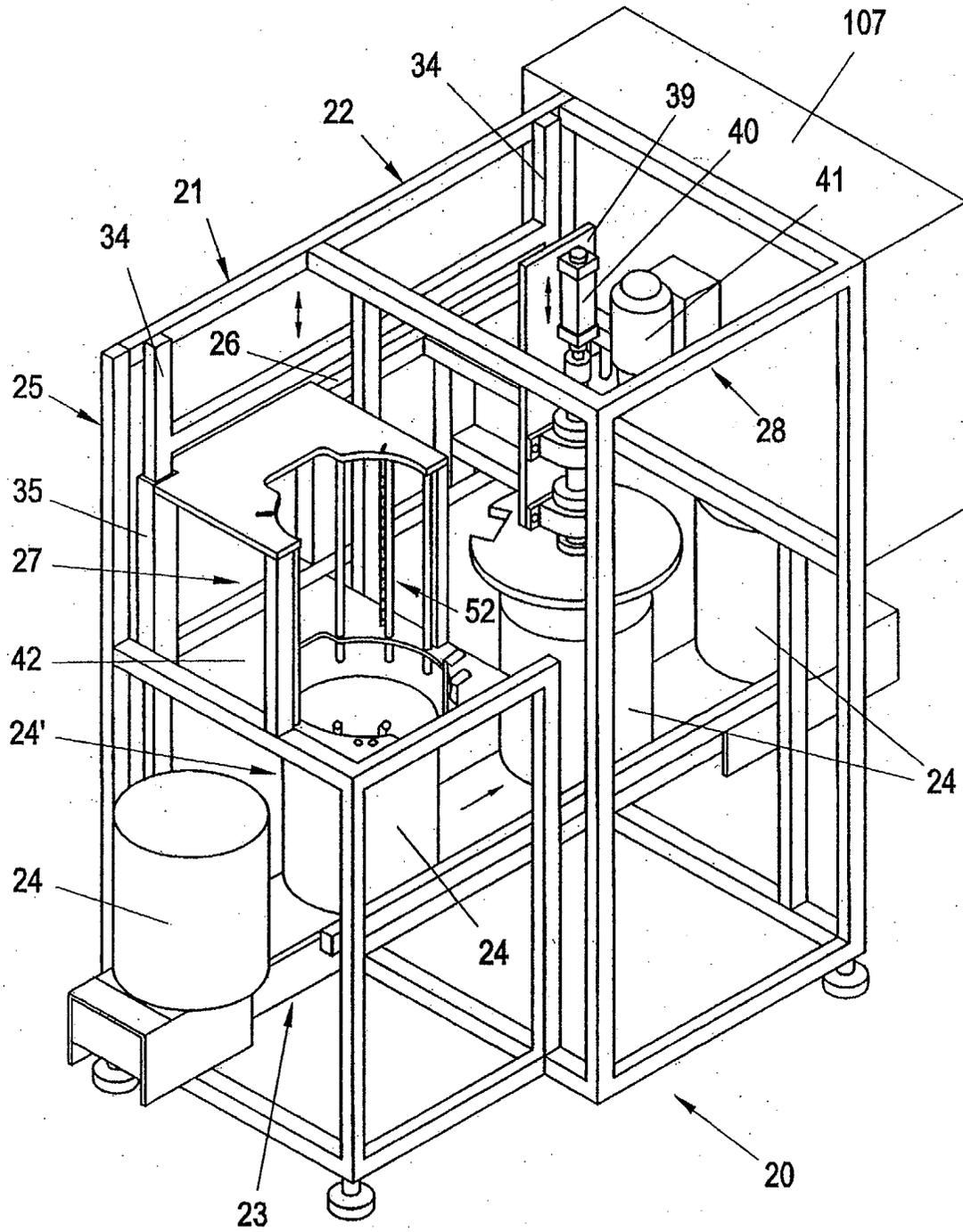


FIG. 2

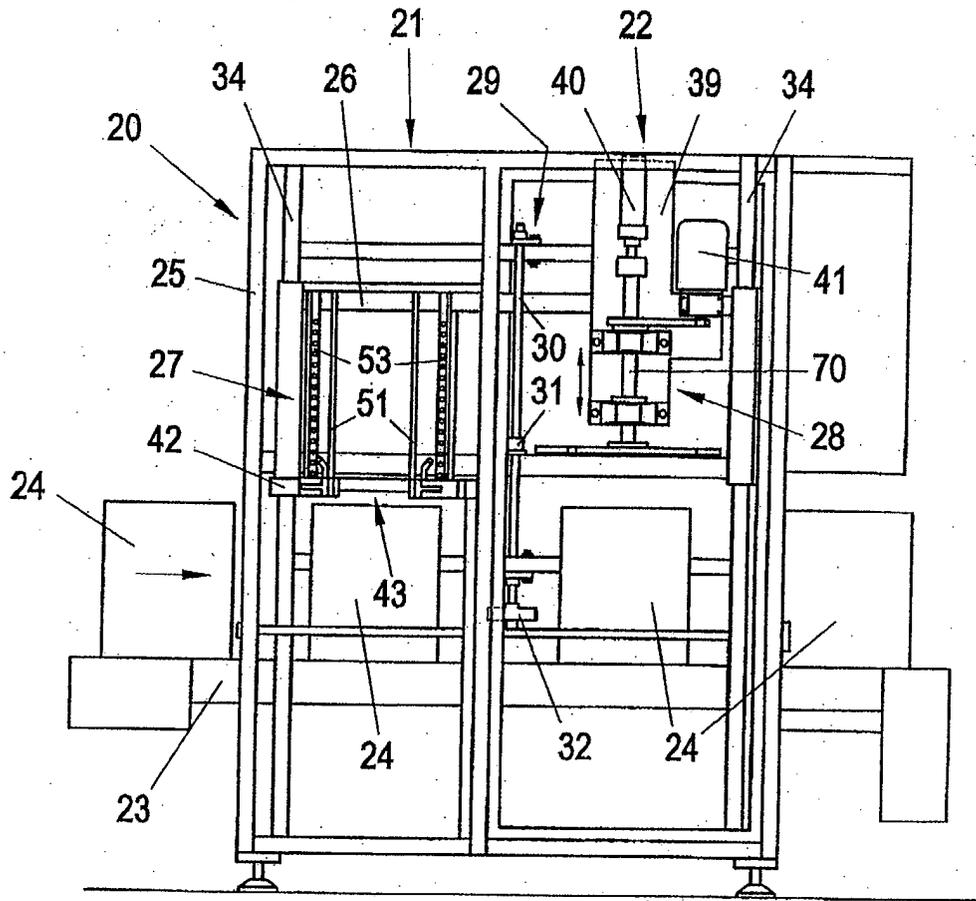


FIG. 3

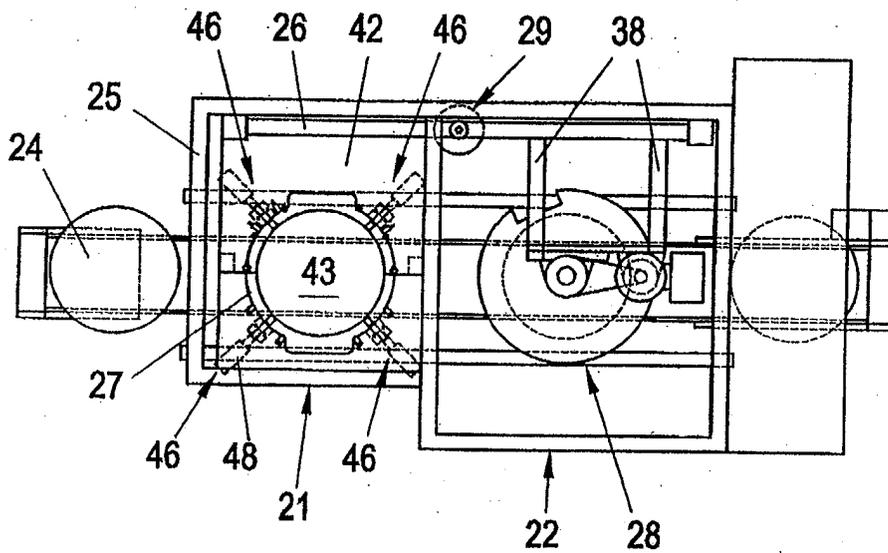


FIG. 4

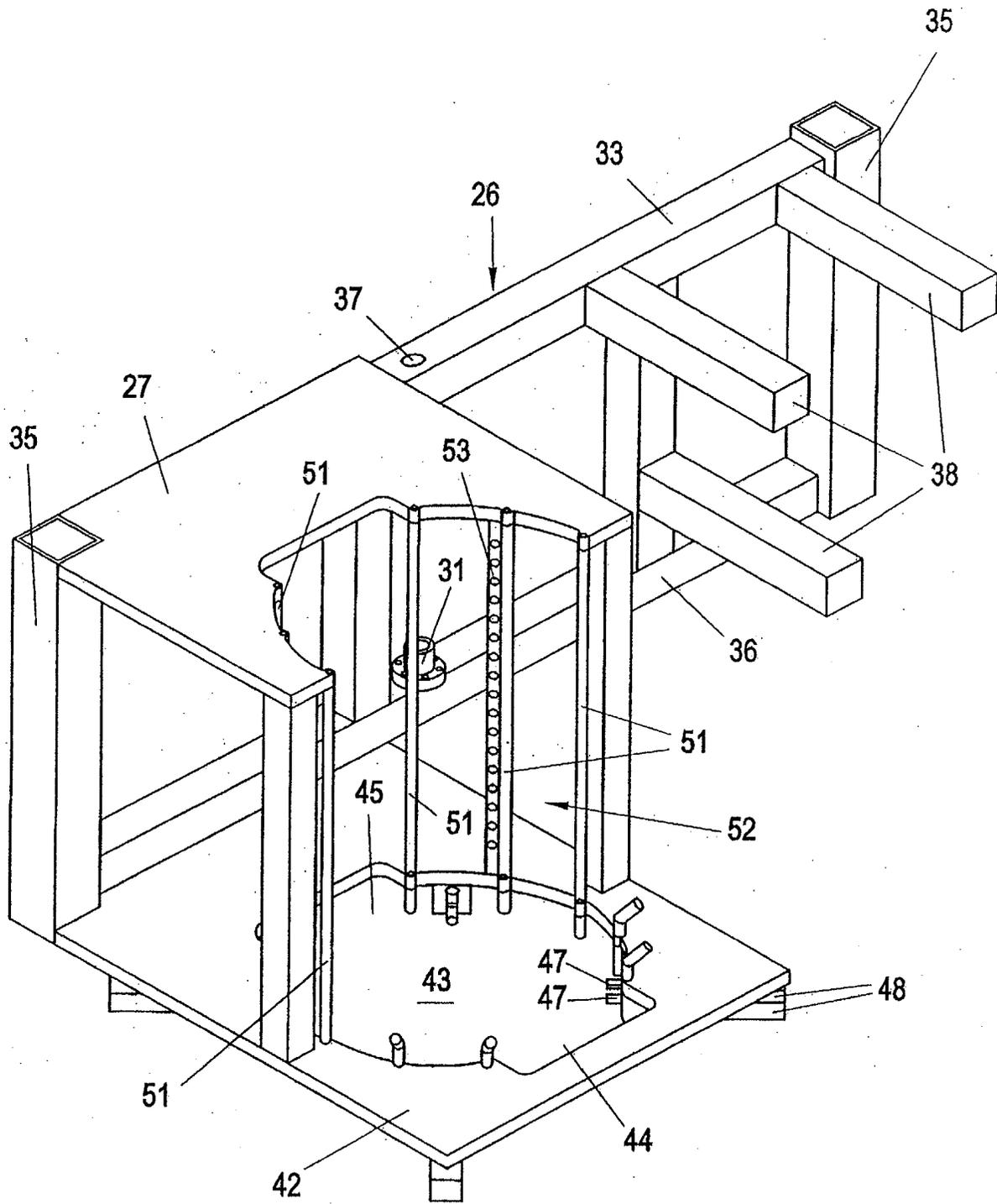
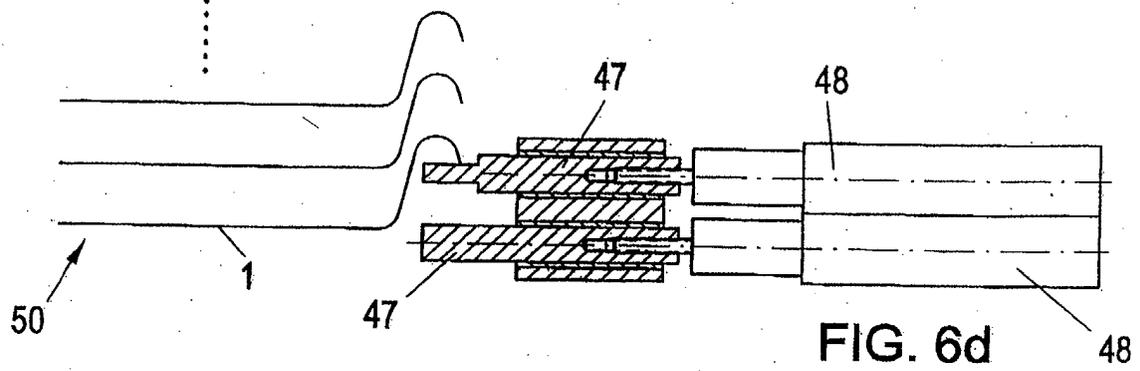
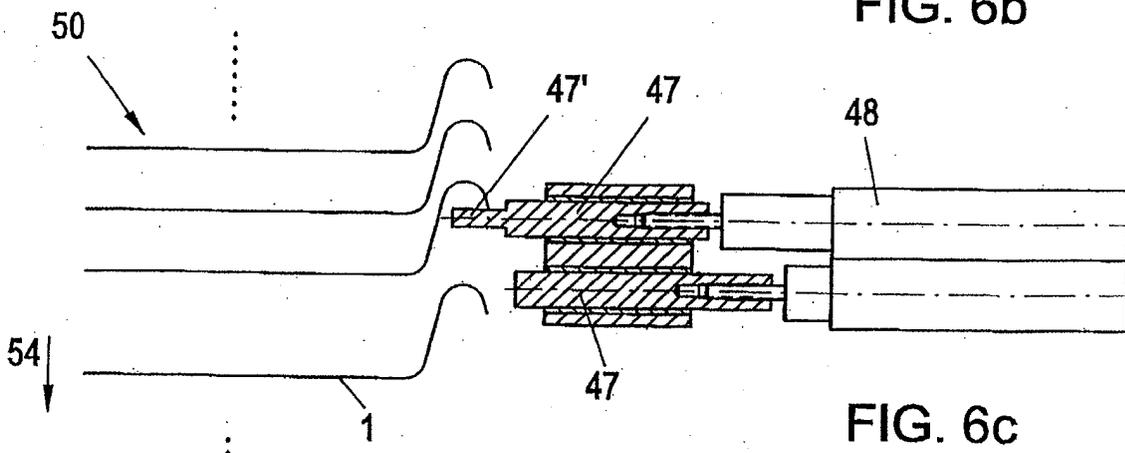
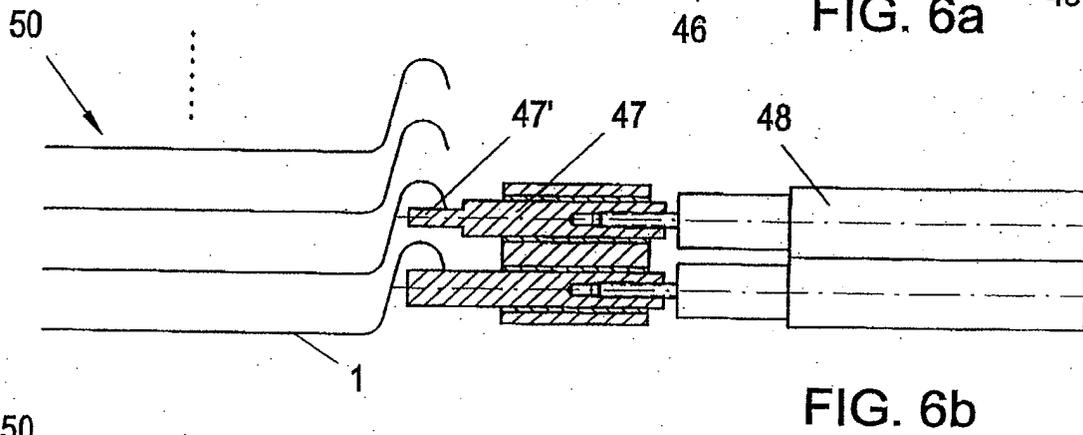
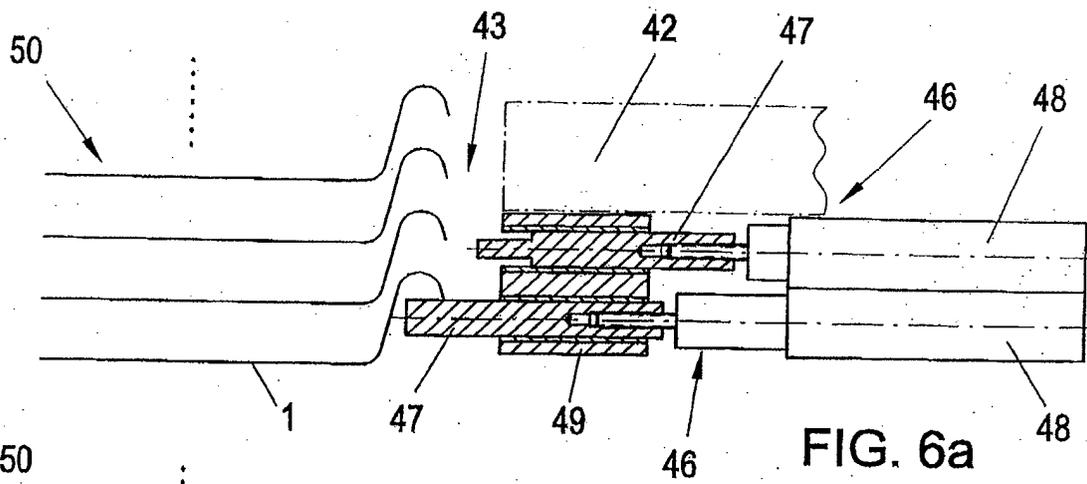


FIG. 5



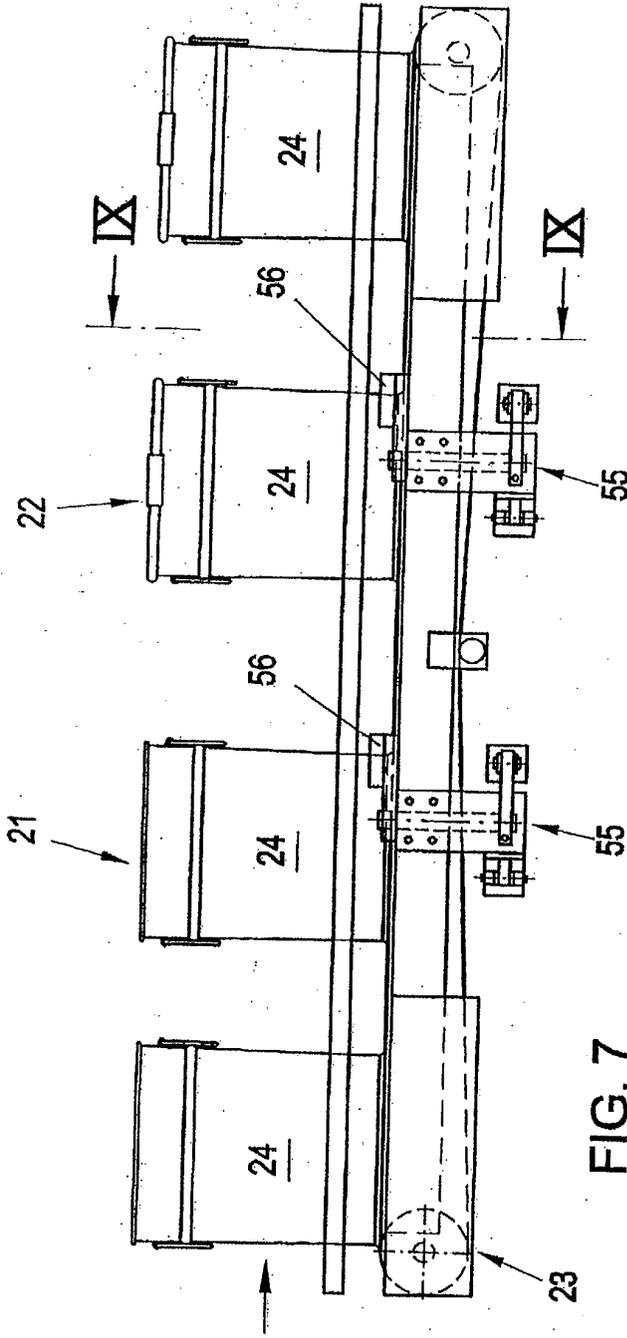


FIG. 7

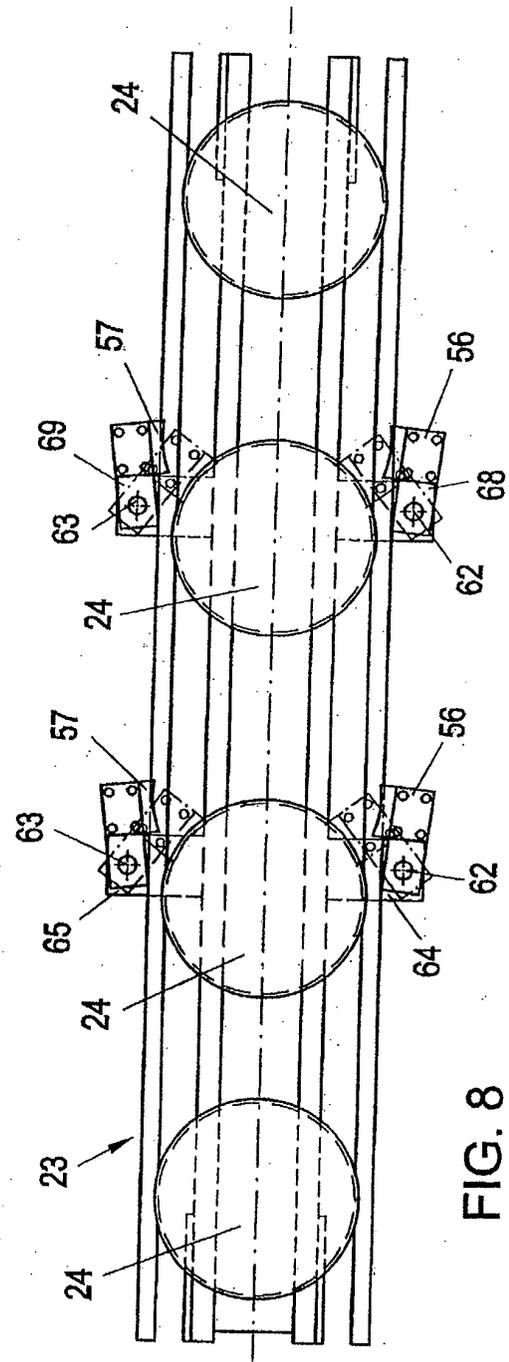


FIG. 8

FIG. 9

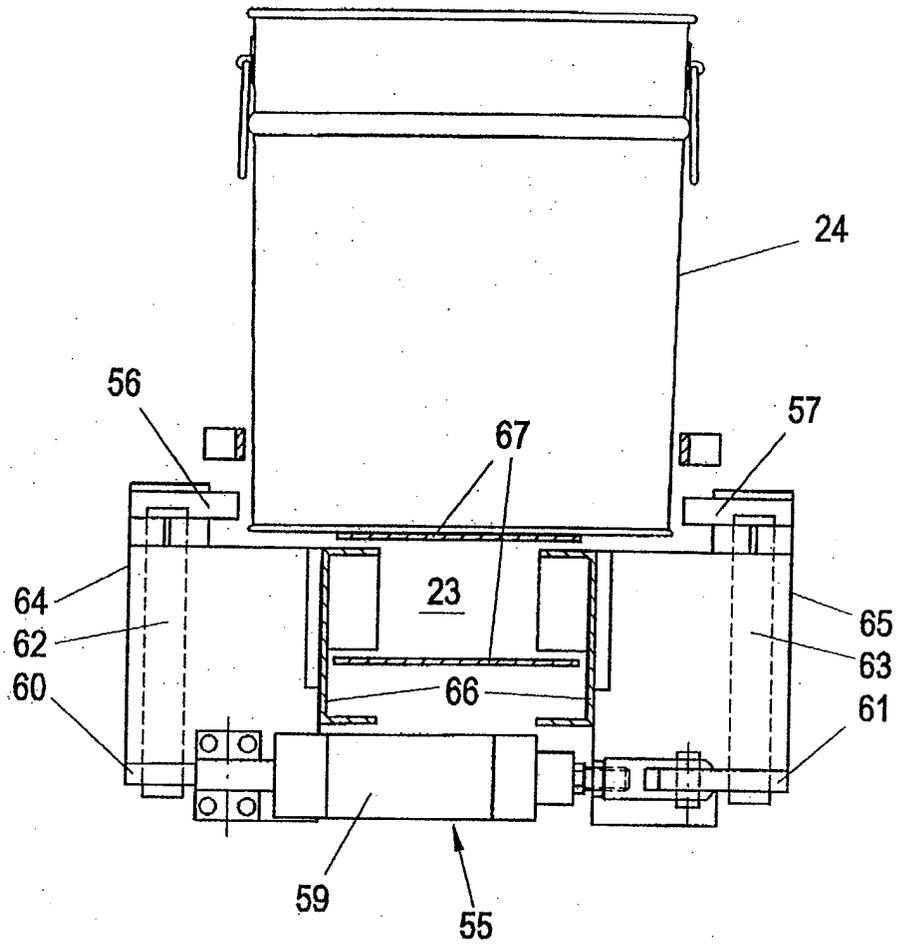
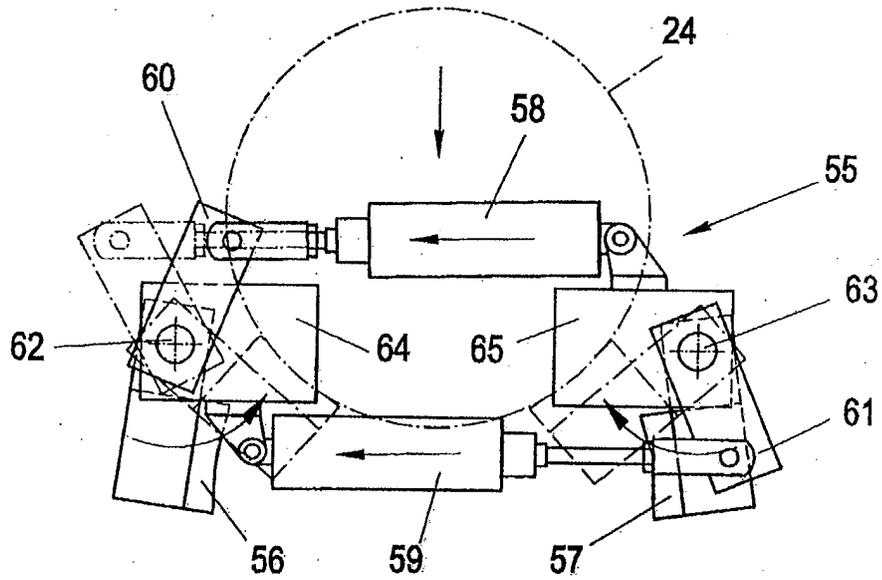


FIG. 10



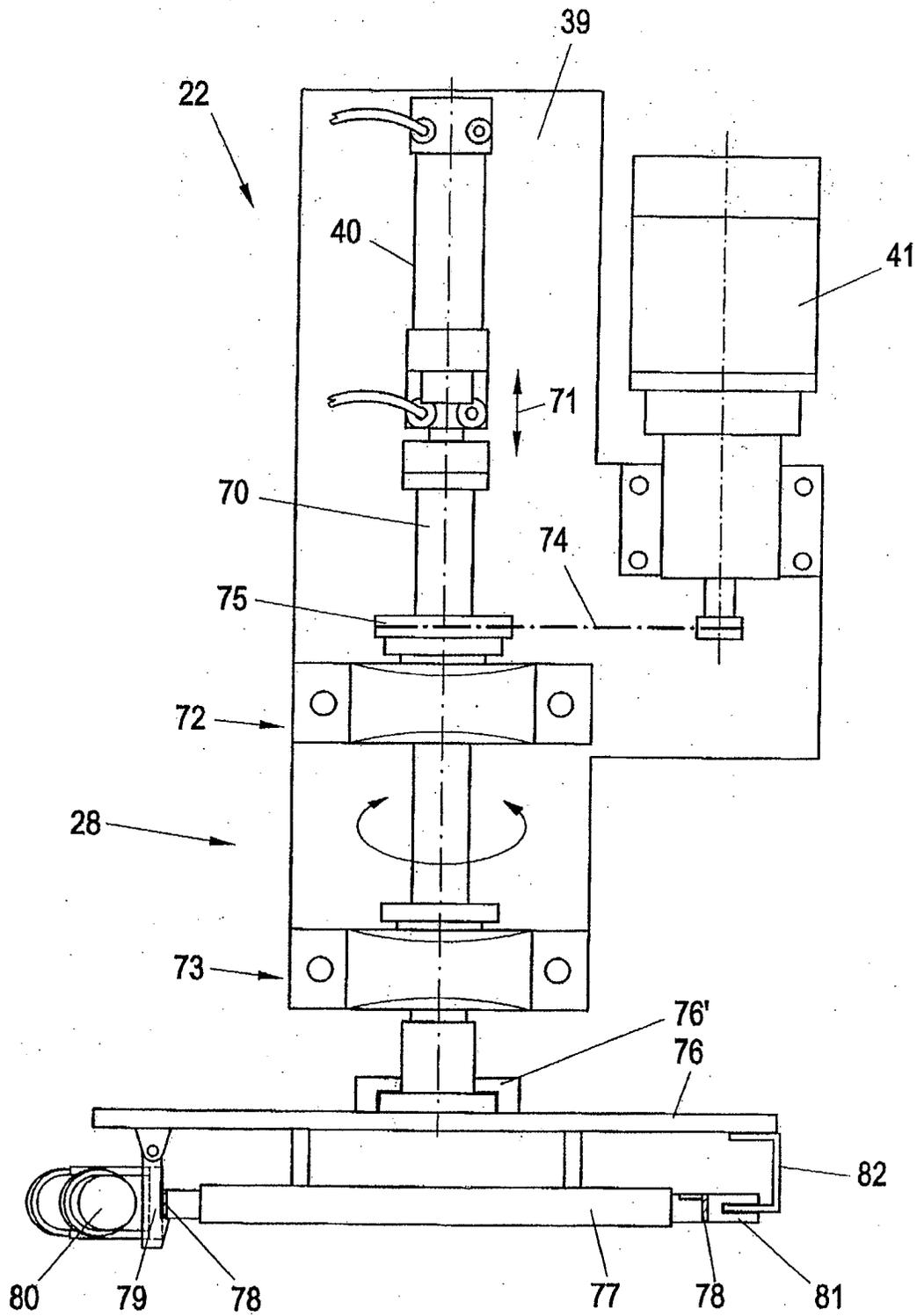


FIG. 11

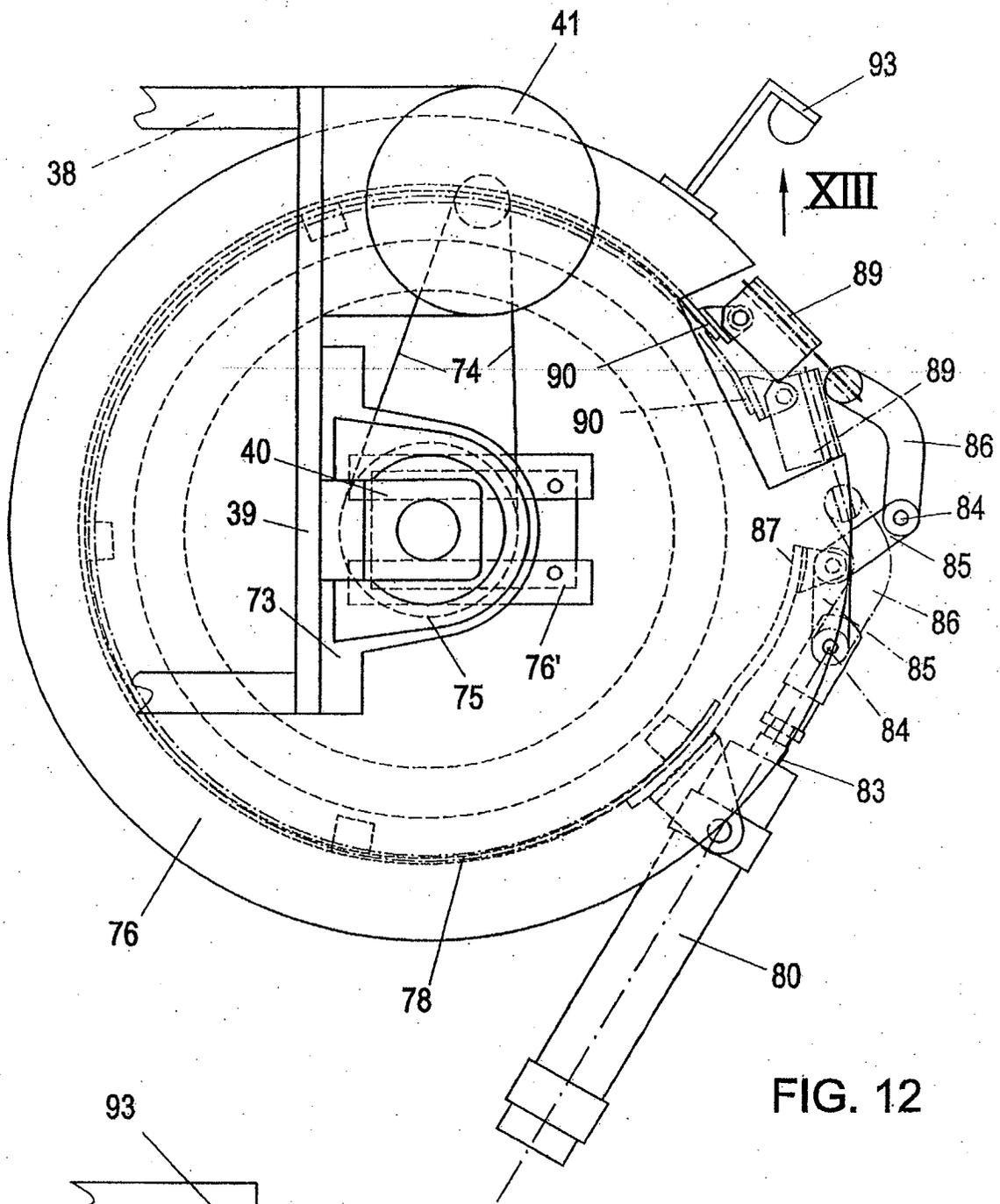


FIG. 12

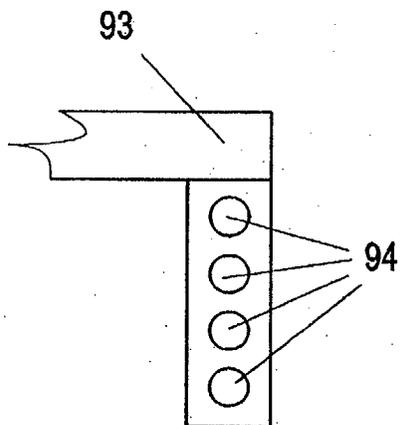


FIG. 13

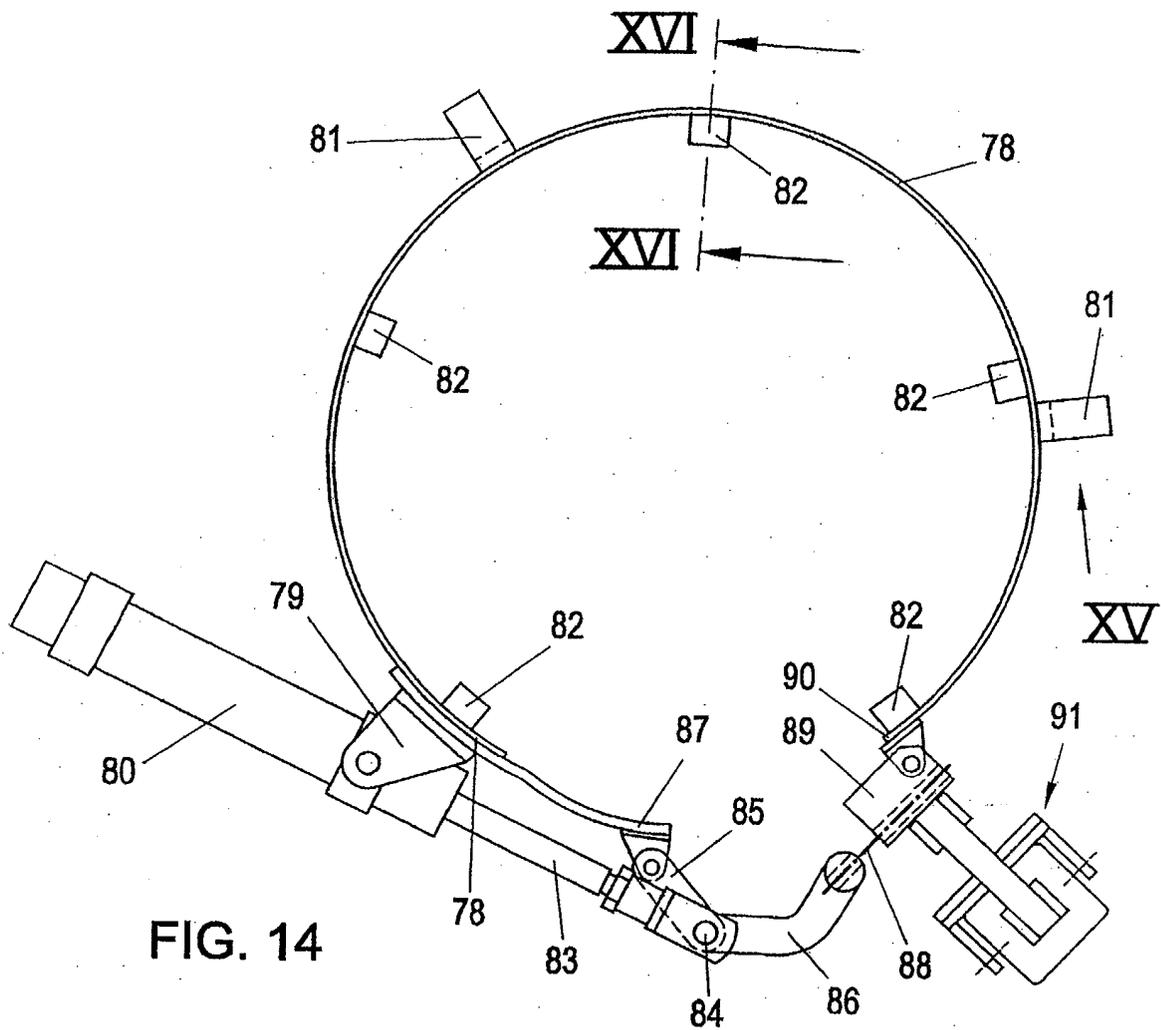


FIG. 14

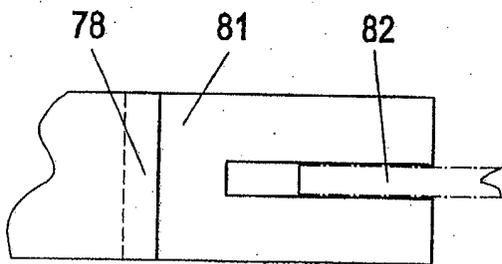


FIG. 15

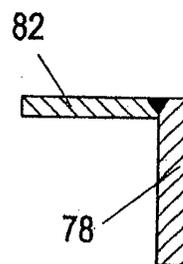


FIG. 16



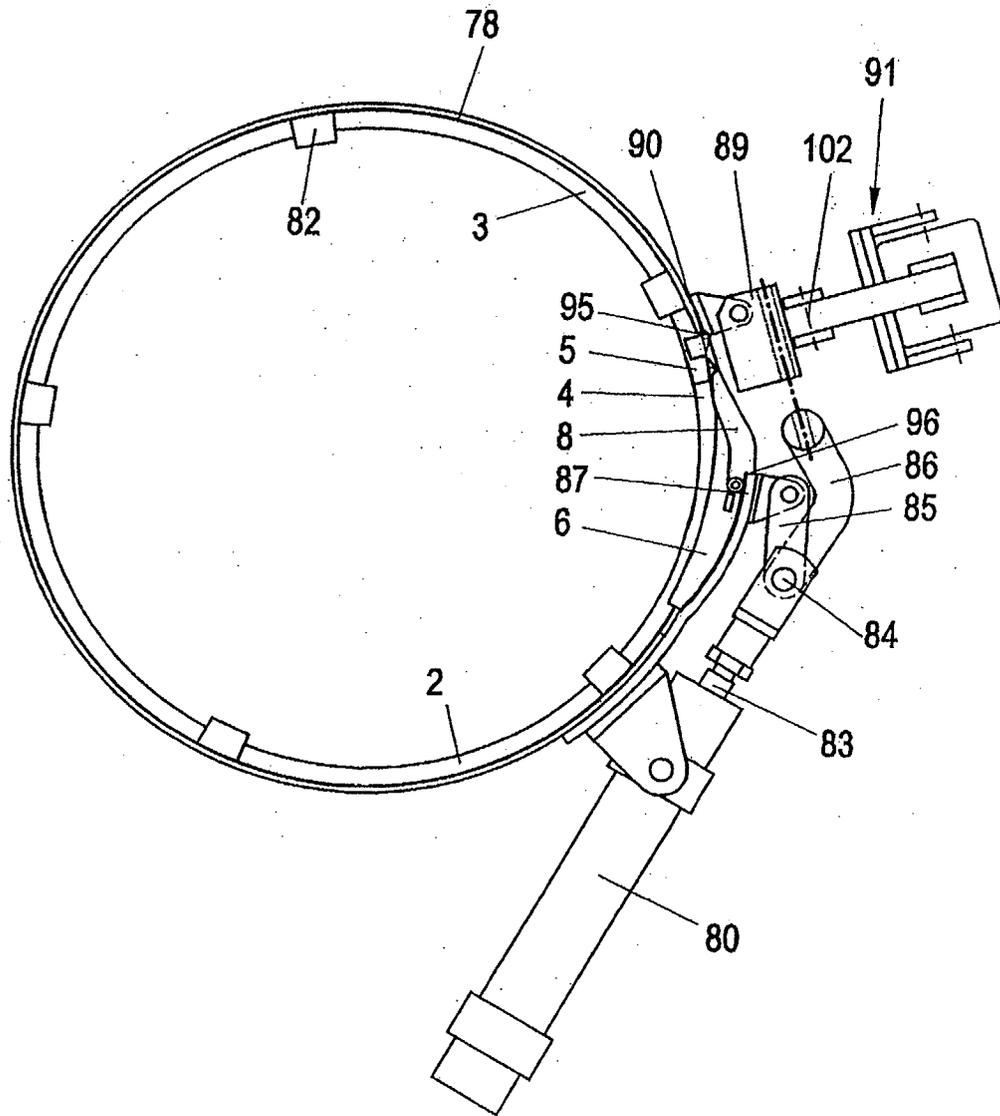


FIG. 18

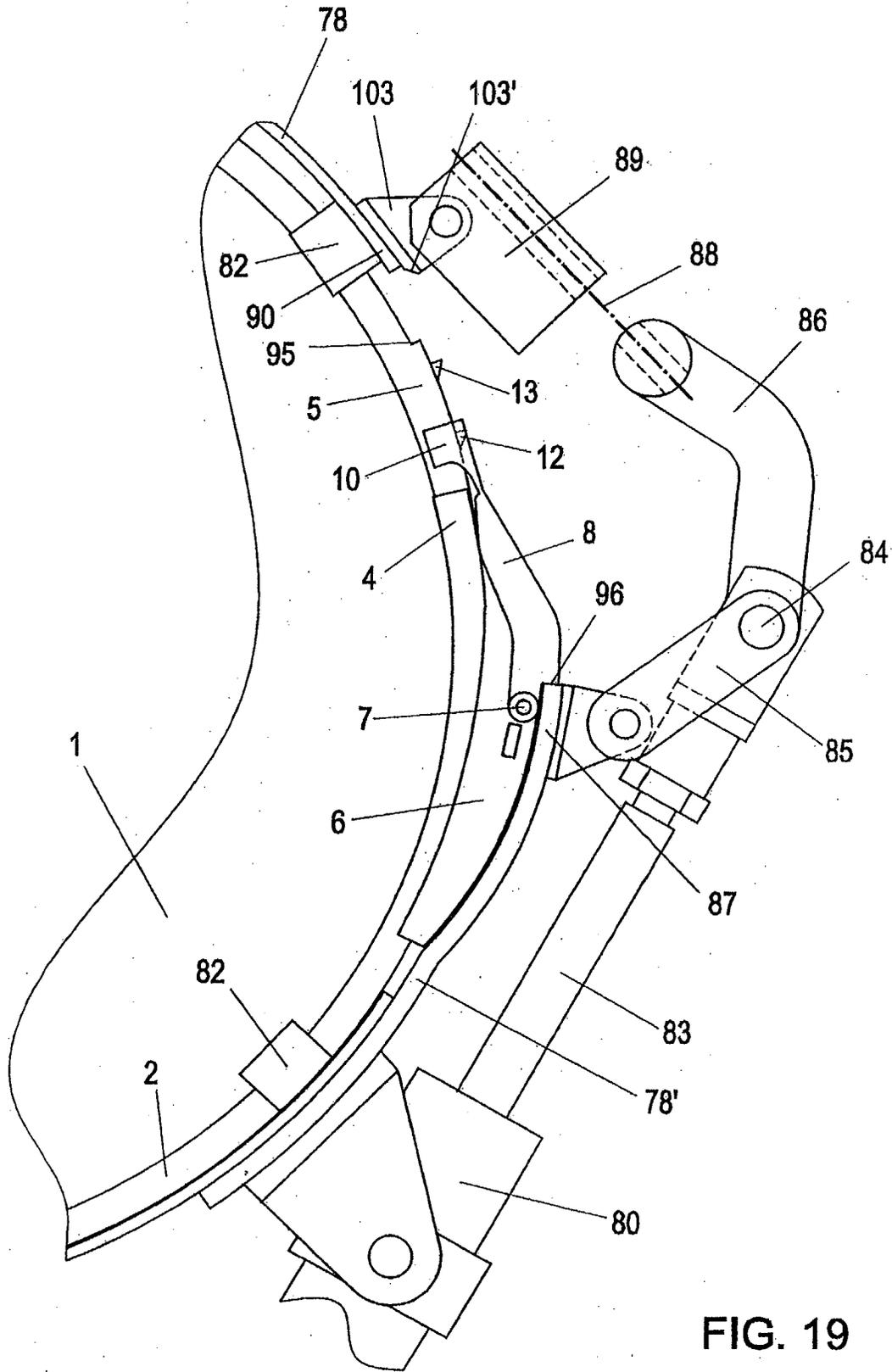


FIG. 19

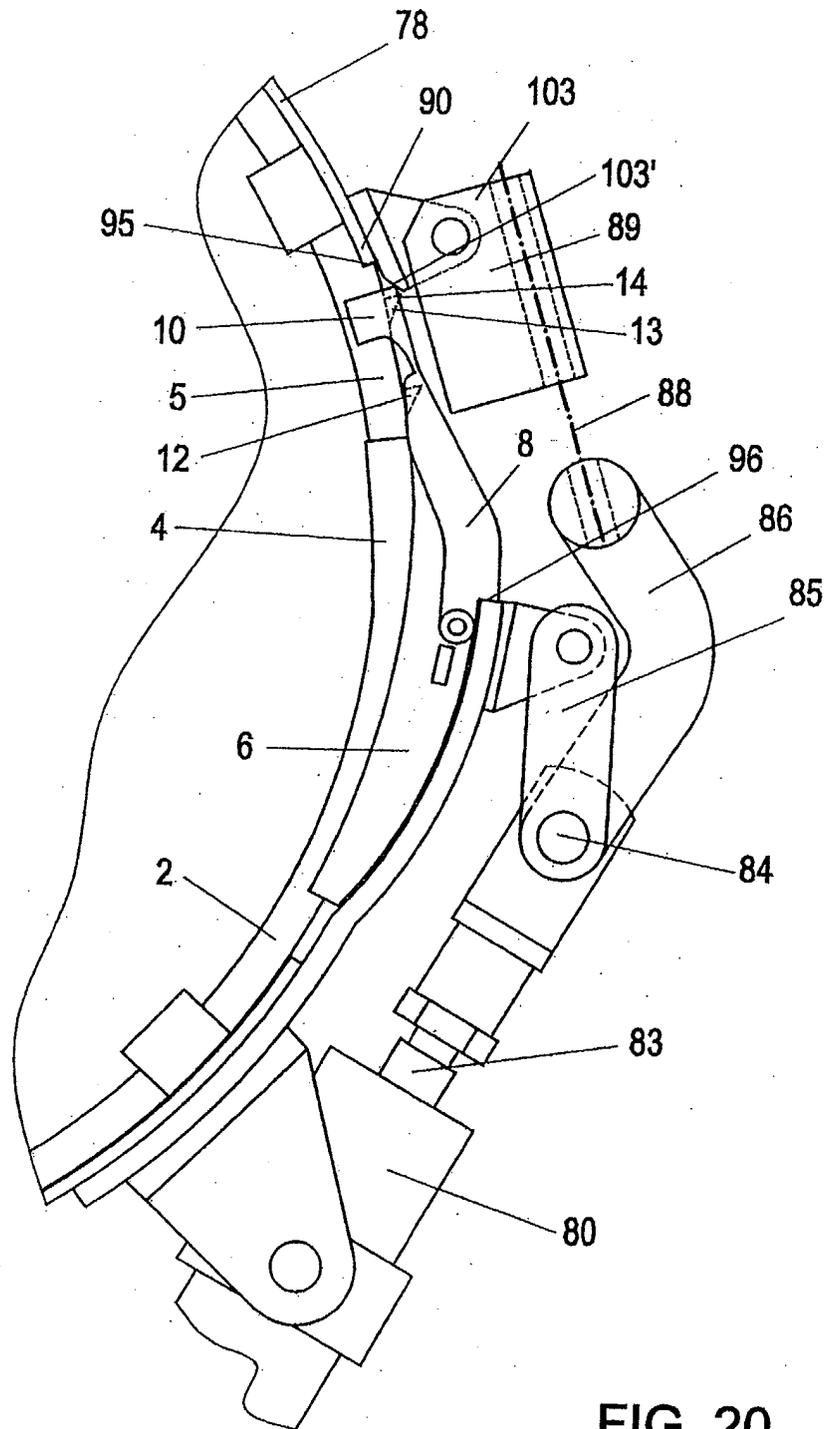


FIG. 20

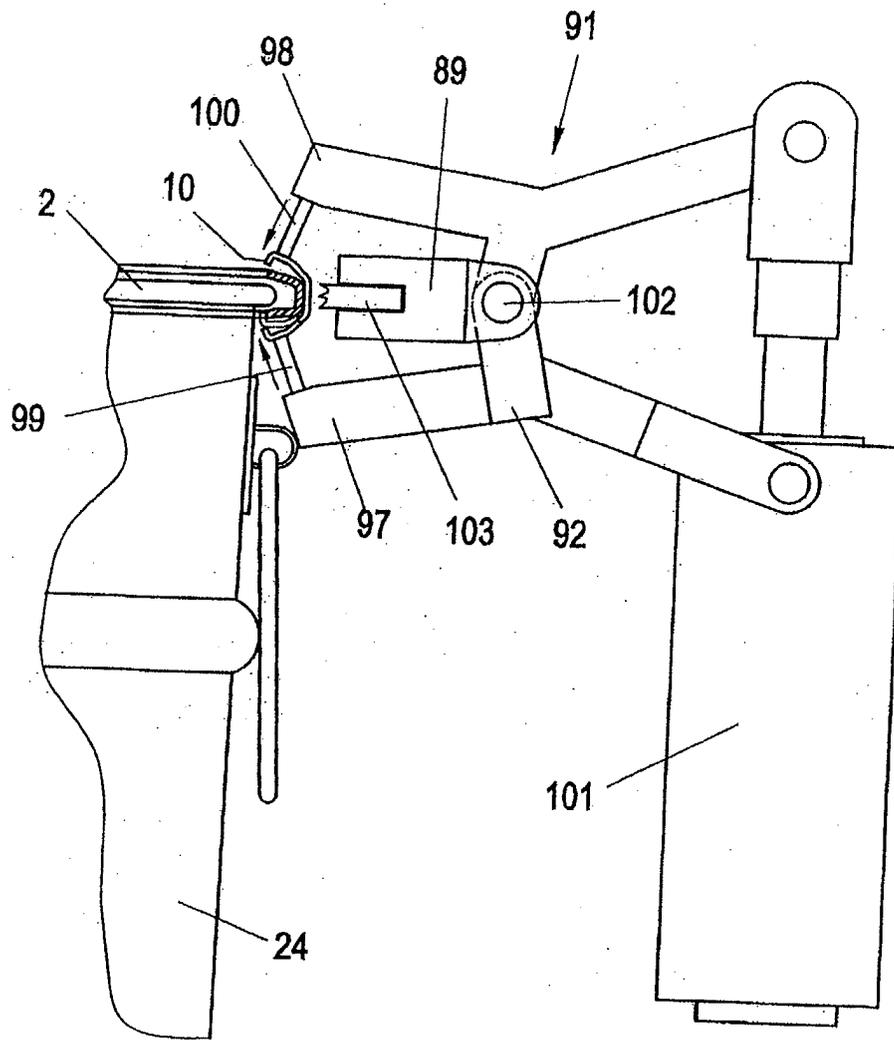


FIG. 21

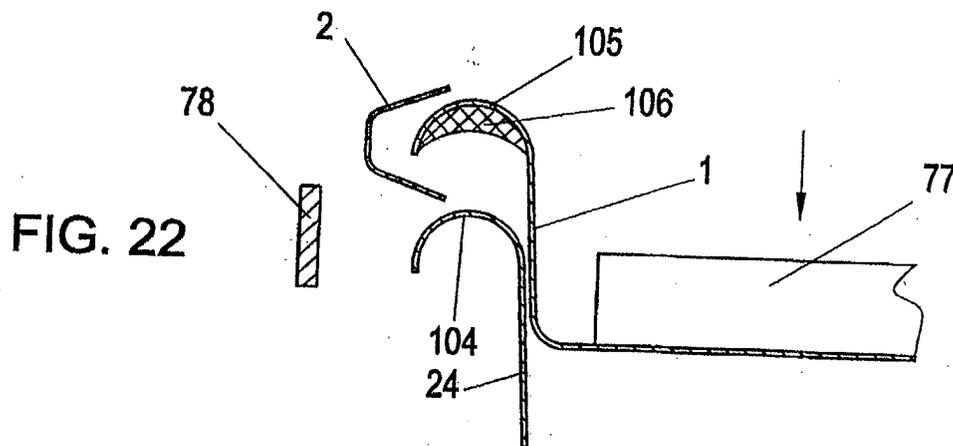


FIG. 22



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 45 0063

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 100 05 299 A (IMPRESS GMBH & CO OHG) 25. Januar 2001 (2001-01-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-26	B65B7/28 B65D45/34
A	US 5 931 341 A (BITTERMANN KARL HEINZ) 3. August 1999 (1999-08-03) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-26	
A	GB 447 071 A (BOURNEMOUTH ICE & ICE CREAM FA; SYDNEY JOHN LEWIS BOON) 11. Mai 1936 (1936-05-11) * Abbildung 4 *	1-26	
A	DE 19 08 701 A (EGO EWALD GOLDMANN KITTFABRIK) 8. Oktober 1970 (1970-10-08) * Abbildung 3 *	1-26	
A	US 2 889 073 A (NOGLE CHARLES C) 2. Juni 1959 (1959-06-02) * Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen 2,3 *	1-26	
A	EP 1 155 967 A (REICHSFELD GESMBH & CO GEB) 21. November 2001 (2001-11-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-16 *	1-26	B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	12. Juni 2003	Damiani, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P/04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 45 0063

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10005299	A	25-01-2001	DE 29916175 U1	16-11-2000
			DE 10005299 A1	25-01-2001
			EP 1028066 A2	16-08-2000
			DE 10043223 A1	28-06-2001
			EP 1084961 A2	21-03-2001
-----				
US 5931341	A	03-08-1999	KEINE	
-----				
GB 447071	A	11-05-1936	KEINE	
-----				
DE 1908701	A	08-10-1970	DE 1908701 A1	08-10-1970
			AT 302904 B	10-11-1972
			CH 507124 A	15-05-1971
			NL 7002433 A	25-08-1970
-----				
US 2889073	A	02-06-1959	KEINE	
-----				
EP 1155967	A	21-11-2001	AT 4542 U1	27-08-2001
			EP 1155967 A1	21-11-2001
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82