



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 502 822 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.07.1996 Patentblatt 1996/30

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 90/62**, B65D 90/00

(21) Anmeldenummer: 92810144.3

(22) Anmeldetag: 27.02.1992

(54) Vorrichtung zum Verschieben und Schwenken eines Behälter-Verschlusses

Device for sliding and turning a container closure

Dispositif de déplacement et de virement d'une fermeture pour récipients

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL
PT SE

- Refer, Marcel
CH-5237 Möhnthal (CH)
- Schneckenburger, Rainer
CH-4332 Stein (CH)

(30) Priorität: 04.03.1991 CH 645/91

(74) Vertreter: Frauenknecht, Alois J. et al
c/o PPS Polyvalent Patent Service AG,
Mellingerstrasse 1
CH-5400 Baden (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.1992 Patentblatt 1992/37

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 253 386 EP-A- 0 262 333
AU-B- 525 595 DE-A- 3 805 981
FR-A- 2 080 275

(73) Patentinhaber: Xorella AG
CH-5430 Wettingen (CH)

(72) Erfinder:
• Wanger, Freddy
CH-5452 Oberrohrdorf (CH)

EP 0 502 822 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschieben und Schwenken eines deckelförmigen Verschlusses an einem Behälter, wobei der Behälterverschluss mit einer Verriegelungsvorrichtung versehen ist, welche bei einem Über- und Unterdruck abdichtet.

Für Behälter, insbesondere Druck- oder Vakuum-Behälter, wie sie vom Anmelder hergestellt werden, ist ein Türöffnungs- und Verschliessmechanismus bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird der Verschluss um eine ortsfeste Achse geschwenkt, die parallel zur Behälterachse angeordnet ist. Diese Vorrichtung hat sich in der Praxis für kleine Behälter bis zu zwei Meter Durchmesser mit entsprechend kleinen Deckeln bewährt. Bei grösserem Behälterdurchmesser ist jedoch der Platzbedarf, speziell z.B. in der Höhe, gross. Zudem ergeben sich erhebliche Drehmoment-Kräfte auf den Behälter, die zu dessen Verzug führen können. Bei grossen Deckeln mit einem Gewicht von 2 bis 3 Tonnen sind Gewichte und Reibungskräfte so gross, dass sie ein ruckartiges Öffnen des Deckels verursachen können.

Vorrichtungen zum Verschieben und Verschwenken sind z.B. bei Garagetoren bekannt, welche sich beim Öffnen der Garage nicht nur wie eine Türe verschwenken lassen, sondern zugleich auch verschoben werden, so dass sie bei geöffneter Garage oben an der Garagen-Decke anliegen.

Aus der DE -A1- 38 05 981 ist zudem ein vollständig zusammenklappbarer Container mit rechteckförmigem Querschnitt bekannt. Dieser weist zwei, mittig nach innen klappbare Seitenwände und zwei relativ schwere, türartige Stirnseiten auf, die sich nach oben schwenken lassen. In einer Ausführungsform sind beidseitig innerhalb des Containers horizontale Führungsstadien und ellbogenförmige Gleitrinnen vorgesehen, welche den Schwenkvorgang der Türe kontrollieren und diese in den Container führen; zur Erleichterung der manuellen Bedienung sind zudem Federeinrichtungen vorhanden.

Ein derartiger Behälter, mit in seinem Inneren angeordneten Schliessorganen, ist für Anwendungen in der Verfahrenstechnik ungeeignet. Seine Verschlussteile erlauben keine genügend präzise Führung und Abdichtung, insbesondere gegen ein im Behälter aufgebautes Vakuum.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung einer Vorrichtung, welche es ermöglicht, einen Deckel platzsparend zu verschieben und zu schwenken, ohne dass grosse Kräfte auftreten, welche ein ruckartiges Öffnen verursachen.

Die Erfindung, mit der diese Aufgabe gelöst wird, ist gekennzeichnet, dass ausserhalb des Behälters wenigstens eine Verschiebevorrichtung vorgesehen ist, welche einen am Behälter-Verschluss angeordneten Gelenkbock aufweist, und welcher auf zwei zueinander

parallel angeordneten Führungsstangen geführt ist, dass zusätzlich am Behälter-Verschluss, ausserhalb des Behälters, wenigstens ein Gelenk mit einem darin endseitig gelagerten Schwenkarm vorgesehen ist, und dass dieser auf einem verschiebbaren weiteren Gelenk am Behälter schwenkbar angelenkt ist.

In weiteren abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes beschrieben.

Die Ausführung gemäss Anspruch 2 hat den Vorteil, dass die grossen Kräfte, die zum Öffnen und Schliessen des Behälter-Verschlusses notwendig sind, sich auf zwei Spindeln und zwei Schwenkarme verteilen.

Die Ausführung nach Anspruch 3 ist günstig, da nur ein einziger Motor erforderlich ist, der beide Spindeln zuverlässig synchron antreibt.

Vorteilhaft ist die Ausführung gemäss Anspruch 4 da ein relativ teureres Winkelgetriebe eliminiert wird.

Durch die Bauart nach Anspruch 5 können zwei Spindeln, die Winkelgetriebe und ein Elektromotor eingespart werden. Beide Hubzylinder lassen sich relativ einfach durch einen gemeinsamen Hydraulikmotor betätigen.

Vorzugsweise ist der Schwenkarm gemäss Anspruch 6 ausgestaltet. Dadurch ist gewährleistet, dass der geöffnete Behälter-Verschluss zuverlässig gehalten ist.

Die Ausführung, Anspruch 7, sichert den geöffneten Behälter-Verschluss gegen unerwünschte Bewegungen.

Durch die Ausbildung des Deckels gemäss Anspruch 8 wird erreicht, dass sowohl bei Druck als auch bei Vakuum ein dichter Verschluss gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Heben und Schwenken eines Verschlusses sind im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung zum Heben eines Behälter-Deckels,

Fig. 2 eine Vorderansicht der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung zum Schwenken eines Behälter-Deckels,

Fig. 4 eine Einzelheit der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 5 die in Fig. 4 gezeigte Einzelheit im Grundriss,

Fig. 6 eine Einzelheit der in Fig. 3 gezeigten Vorrichtung zum Schwenken des Behälter-

Deckels gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel,

- Fig. 7 einen Schnitt durch den Deckel mit der Verriegelungsvorrichtung,
- Fig. 8 einen Schnitt durch den Behälter mit der Verriegelungsvorrichtung,
- Fig. 9 die Verriegelungsvorrichtung, wenn Druck im Behälter herrscht,
- Fig. 10 die Verriegelungsvorrichtung, wenn Vakuum im Behälter herrscht,
- Fig. 11 eine Vorderansicht der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung gemäss einem dritten Ausführungsbeispiel und
- Fig. 12 eine Vorderansicht der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung gemäss einem vierten Ausführungsbeispiel.

Gemäss Fig. 1 und Fig. 2 ist ein Behälter 1 durch einen Deckel 2 verschlossen. Dieser Deckel ist gemäss Fig. 2 um zwei Achsen 3 auf zwei Gelenkböcken 4 schwenkbar gelagert. Die beiden Gelenkböcke 4 können mit Hilfe zweier Gewindespindeln 5 gehoben und gesenkt werden. Die beiden Gewindespindeln 5 sind in je einer Gewindebohrung 6 des Gelenkbockes 4 eingeschraubt. Durch Drehen der beiden Gewindespindeln 5 in der einen oder anderen Drehrichtung können somit die beiden Gewindeböcke 4 gehoben und gesenkt werden, wobei über die Achsen 3 auch der Deckel 2 des Behälters 1 gehoben oder gesenkt wird. Zum Drehen der beiden Gewindespindeln 5 sind an ihren unteren Enden je ein Winkelgetriebe 7 befestigt, welche über ein zweites Winkelgetriebe 8 von einem Elektromotor 9 angetrieben werden. Die beiden Winkelgetriebe 7 sind über je eine Welle 10 mit dem zweiten Winkelgetriebe 8 verbunden. Das Winkelgetriebe 7 weist zwei Kegelräder 11 und 12 auf, von denen das eine 11 an der Gewindespindel 5 und das andere an der Welle 10 befestigt ist. - Das Winkelgetriebe 8 weist drei Kegelräder 13, 14 und 15 auf. Die beiden Kegelräder 13 und 15 sind an der Welle 10 befestigt, das dritte Kegelrad 14 wird vom Elektromotor 9 angetrieben.

Gemäss Fig. 1 ist jeder Gelenkbock 4 in zwei Führungsstangen 16 und 17 verschiebbar gelagert, wie auch aus Fig. 4 und Fig 5 ersichtlich ist. Gemäss Fig. 5 ist die Achse 3 starr am Deckel 2 befestigt und über einen Stift 18 schwenkbar im Gelenkbock 4 gelagert.

Gemäss Fig. 3 ist am Deckel 2 über ein Gelenk 19 ein Schwenkarm 20 schwenkbar angelenkt. Dieser Schwenkarm 20 ist ferner in einem zweiten Gelenk 21 verschiebbar am Behälter 1 angelenkt. Der Schwenkarm 20 lässt sich in Richtung des Pfeils A im Gelenk 21 verschieben und kann zugleich wie durch Pfeil B ange deutet um eine Achse 22 schwenken. Durch einen

Anschlag 23 ist die Verschiebung des Schwenkarmes 20 im Gelenk 21 begrenzt. Am rechten Ende des Schwenkarmes 20 ist eine Rolle 24. Diese Rolle 24 kann sich auf einem bogenförmigen Gleitsegment 25 abstützen, wenn sich der Schwenkarm 20 in der vertikalen, gestrichelt angedeuteten Stellung befindet, in welcher der ebenfalls gestrichelt angedeutete Behälter-Deckel 2 offen ist.

Gemäss Fig. 6 kann die Rolle 24 des Schwenkarmes 20 in einer Führungskulisse 26 geführt sein, um den Behälter-Deckel 2 in seiner offenen Stellung gegen jede unerwünschte Verschwenkung zu sichern.

Gemäss Fig. 7 und Fig. 8 ist am Behälter 1 der Behälter-Deckel 2 in Richtung eines Pfeils C einsetzbar. Am Behälter 1 ist ein Umfangsflansch 27 befestigt. Dieser Flansch 27 erstreckt sich über den ganzen Umfang des Behälters und weist einen rechteckigen querschnitt auf. Am Deckel 2 ist ebenfalls ein über den ganzen Dek kelumfang sich erstreckender Umfangflansch 28 befestigt. Diese beiden Flansche weisen den gleichen querschnitt auf.

Die Verriegelung der Vorrichtung wird anhand Fig. 7 und Fig. 8 näher erläutert. Diese Verriegelung ist ausführlich in der CH -A5- 420 893 beschrieben. Gemäss Fig. 7 und Fig. 8 ist der Deckel 2 durch zwei die beiden Umfangflanschen 27 und 28 übergreifenden Schliess ringe 29 und 30 am Behälter 1 befestigt. Diese Schliessringe 29 und 30 bilden zwei Teilringe, die sich zusammen zum gesamten Umfang ergänzen. Jeder Schliessring 29 und 30 erstreckt sich somit über einen Umfangswinkel von 180°. Der Schliessring 29 ist über seine ganze Länge, z.B. mittels einer Schweißnaht, am Flansch 27 des Behälters 1 befestigt und der Schliess ring 30 ist über seine ganze Länge mittels einer Schweißnaht am Flansch 28 des Deckels 2 befestigt. Die beiden Schliessringe 29 und 30 weisen einen U-förmigen querschnitt auf und sind gleich ausgebildet. Beim Einsetzen des Deckels 2 liegen die Stirnflächen 31 des einen Schliessringes 29 an den Stirnflächen 32 des anderen Schliessringes 30 an. Ein Unterschied zwischen den Flanschen 27 und 28 besteht darin, dass sich im Gegensatz zum Flansch 28 im Flansch 27 ein Dichtungsring 33 befindet. Dieser Dichtungsring 33 ist in der die Trennebene zwischen Deckel 2 und Behälter 1 bildenden Stirnseite des Flanges 27 eingesetzt. Der Dichtungsring 33 erstreckt sich über den ganzen Umfang des Flanges 27. Fig. 9 und Fig. 10 zeigen detailliert diese Verriegelungsvorrichtung. Zwischen dem Dichtungsring 33 und dem Flansch 27 ist ein Druckluftraum 34 vorhanden.

Dieser Druckluftraum 34 entsteht durch Einstechen einer Nut für den Dichtungsring 33, die tiefer ist als der eingesetzte Teil des Dichtungsringes 33. Der Dichtungsring 33 ist bei angelegtem Deckel 2 mittels Druck luft in Längsrichtung des Behälters 1 verschiebbar geführt und tritt dann etwas aus der Stirnfläche des Flanges 27.

Die Druckluft kann gemäss Fig. 10 durch einen Druckwächter 35 und durch ein Magnetventil 36 gesteu

ert werden. Das Magnetventil 36 befindet sich in einer Druckluftleitung 37, welche zur Umfangsnut 34 des Flansches 27 führt.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 11 ist der Deckel 2 ebenfalls um zwei Achsen 3 auf zwei Gelenkböcken 4 schwenkbar gelagert. Die beiden Gelenkböcke 4 können mit Hilfe zweier Hubzylinder 40 und 41 angehoben und gesenkt werden. Die beiden Hubzylinder 40 und 41 sind ortsfest und enthalten je einen Kolben 42 und 43. Diese beiden Kolben 42 und 43 sind über je eine Kolbenstange 44 und 45 mit den Gelenkböcken 4 verbunden. Jeder Hubzylinder 40 und 41 ist über eine hydraulische Leitung 46 an einer Hydraulikpumpe 47 angeschlossen, damit beim Einschalten dieser Hydraulikpumpe 47 Druckflüssigkeit in die Kammern 48 der Hydraulikzylinder 40 und 41 unterhalb den Kolben 42 und 43 zugeführt werden kann. Dadurch werden die Kolben 42 und 43 angehoben und über die Kolbenstange 44 und 45 werden die Gelenkböcke 4 und somit auch der Behälter-Deckel 2 angehoben.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 12 ist der Deckel 2 wiederum um zwei Achsen 3 auf zwei Gelenkböcke 4 schwenkbar gelagert. Die beiden Gelenkböcke 4 können mit Hilfe zweier Gewindespindeln 5 gehoben und gesenkt werden. Die beiden Gewindespindeln 5 sind in je einer Gewindebohrung 6 des Gelenkbockes 4 eingeschraubt. Durch Drehen der beiden Gewindespindeln 5 in der einen oder anderen Drehrichtung können somit die beiden Gewindeböcke 4 gehoben und gesenkt werden, wobei über die Achsen 3 auch der Deckel 2 des Behälters 1 gehoben oder gesenkt wird. Zum Drehen der beiden Gewindespindeln 5 sind an ihren unteren Enden je ein Elektromotor 49 angeordnet, mit deren Hilfe die beiden Gewindespindeln in beiden Drehrichtungen angetrieben werden können. Eine an sich bekannte Schaltvorrichtung 50 gewährleistet, dass die beiden Elektromotoren 49 synchron angetrieben werden. Im übrigen funktioniert diese Ausführungsform genau gleich wie die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform.

Das Öffnen und Schliessen des Behälters 1 durch den Deckel 2 geht folgendermassen vor sich: Bevor der Deckel 2 zum Öffnen des Behälters 1 verschoben werden kann, muss zuerst der im Behälter 1 herrschende Druck oder das im Behälter 1 vorhandene Vakuum vollständig abgebaut werden. Anschliessend muss auch der Druck im Drucklufttraum 34 hinter dem Dichtungsring 33 abgebaut werden, damit der Dichtungsring 33 nicht mehr gegen den Umfangflansch 28 angepresst wird. Der Deckel 2 lässt sich beim Öffnen des Behälters 1 erst verschieben, wenn der Druckwächter 35 anzeigt, dass durch das Magnetventil 36 die Leitung 37 und somit der Drucklufttraum 34 vollständig entlüftet sind.

Beim Verschieben des Deckels 2 zum Öffnen des Behälters 1 wird der Motor 9 eingeschaltet und der Deckel 2 beginnt sich in Richtung des Pfeils C (Fig. 7) zu verschieben. Bei dieser Verschiebung wird der halbe, ohne Schliessring versehene Umfang des Flansches 28 aus dem Schliessring 29 des Behälters 1 herausgezo-

gen, ebenfalls wird der andere halbe ohne Schliessring 29 versehene Umfang des Flansches 27 aus dem Schliessring 30 des Deckels 2 herausgeschoben.

Wenn der Behälter 1 durch den Deckel 2 geschlossen ist, kann ein Druck im Behälter 1 aufgebaut werden, dann berühren sich die Flansche 27 und 28 nicht, wie aus Fig. 9 ersichtlich ist.

Wenn der Behälter 1 durch den Deckel 2 geschlossen ist, kann aber auch ein Vakuum im Behälter 1 erzeugt werden, dann werden die Flansche 27 und 28 aneinander gepresst, wie aus Fig. 10 ersichtlich ist. In beiden Fällen wird im Drucklufttraum 34 ein Druck erzeugt und der Dichtring 33 wird gegen den Flansch 28 gepresst, wodurch gewährleistet ist, dass der Deckel 2 dicht am Behälter 1 anliegt.

Statt durch einen einzigen Motor 9 können die beiden Spindeln 5 durch je einen separaten Motor synchron angetrieben werden. Statt der Spindeln 5 können die Gelenkböcke 4 mit dem Deckel 2 durch zwei hydraulische oder pneumatische Zylinder mit je einem Kolben gehoben werden oder mit Hilfe von Zahnstangen.

Der Behälter 1 hat beispielsweise einen Durchmesser von 2,7 Metern und ist so stark, dass er mindestens Drücke von +4 bar und ein entsprechendes Vakuum von -1 bar ohne Deformation aushält. Die Länge des Behälters beträgt beispielsweise 2-10 Meter. Aus Festigkeitsgründen ist der Deckel 2 nicht flach sondern kalottenförmig. Für den Dichtring 33 zwischen Behälter 1 und Deckel 2, d.h. zwischen dem Umfangsflansch 27 am Behälter 1 und dem Umfangsflansch 28 am Deckel 2, wird vorzugsweise ein sogenannter O-Ring aus Gummi oder ein geeigneten Kunststoff, z.B. synthetischer Gummi, verwendet. Zum Verschieben und Verschwenken des Behälter-Deckels 2 eignen sich Elektromotoren oder Hydromotoren, deren Grösse vom Gewicht des Deckels 2 abhängig ist. Im Drucklufttraum 34 hinter dem Dichtungsring 33 herrscht beispielweise ein Druck von 4 bis 8 bar.

40 Patentansprüche

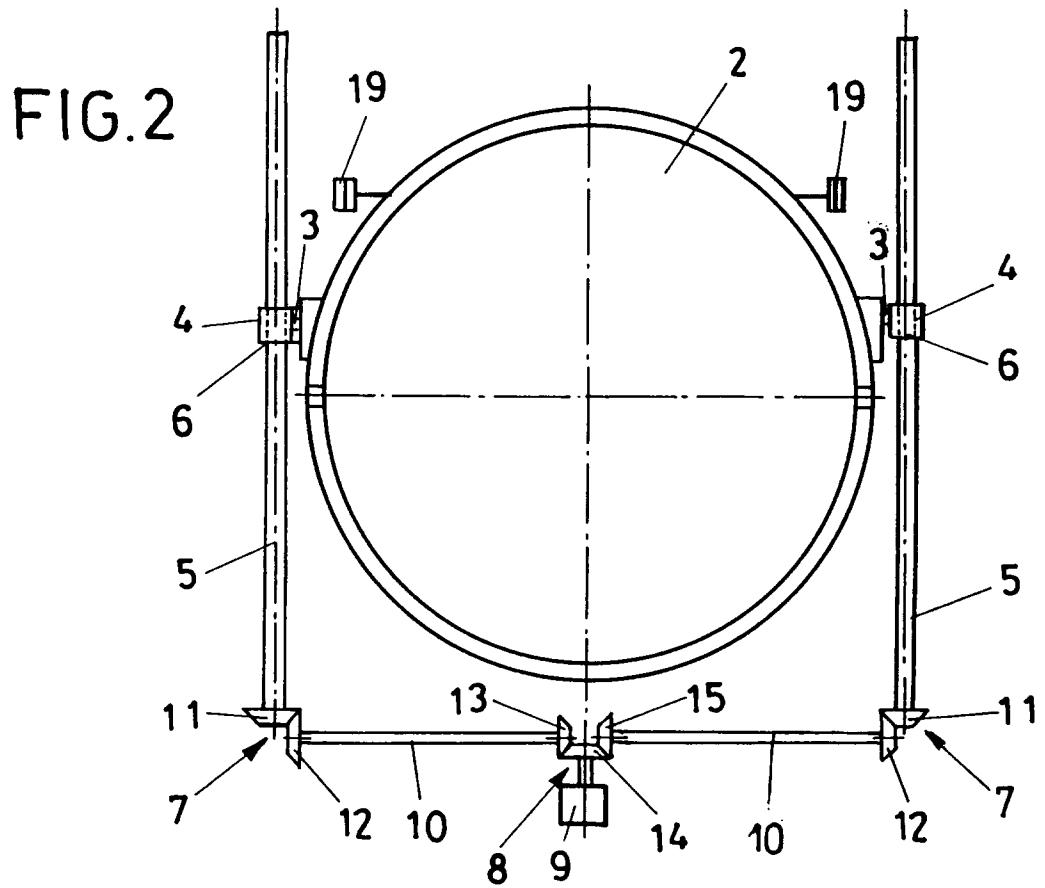
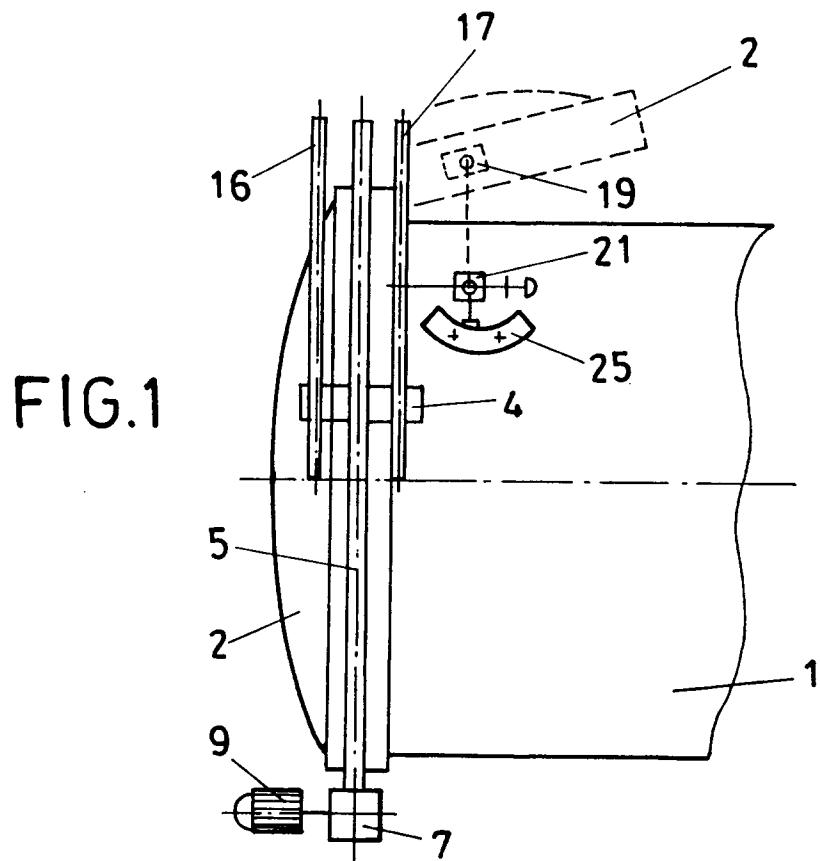
1. Vorrichtung zum Verschieben und Schwenken eines deckelförmigen Verschlusses an einem Behälter, wobei der Behälterverschluss mit einer Verriegelungsvorrichtung versehen ist, welche bei einem Über- und Unterdruck abdichtet, dadurch gekennzeichnet, dass ausserhalb des Behälters (1) wenigstens eine Verschiebevorrichtung (4,5) vorgesehen ist, welche einen am Behälterverschluss (2) angeordneten Gelenkbock (4) aufweist, und welcher auf zwei zueinander parallel angeordneten Führungsstangen (16,17) geführt ist, dass zusätzlich am Behälter-Verschluss (2), ausserhalb des Behälters, wenigstens ein Gelenk (19) mit einem darin endseitig gelagerten Schwenkkarm (20) vorgesehen ist und dass dieser auf einem verschiebbaren weiteren Gelenk (21) am Behälter (1) schwenkbar angelenkt ist.

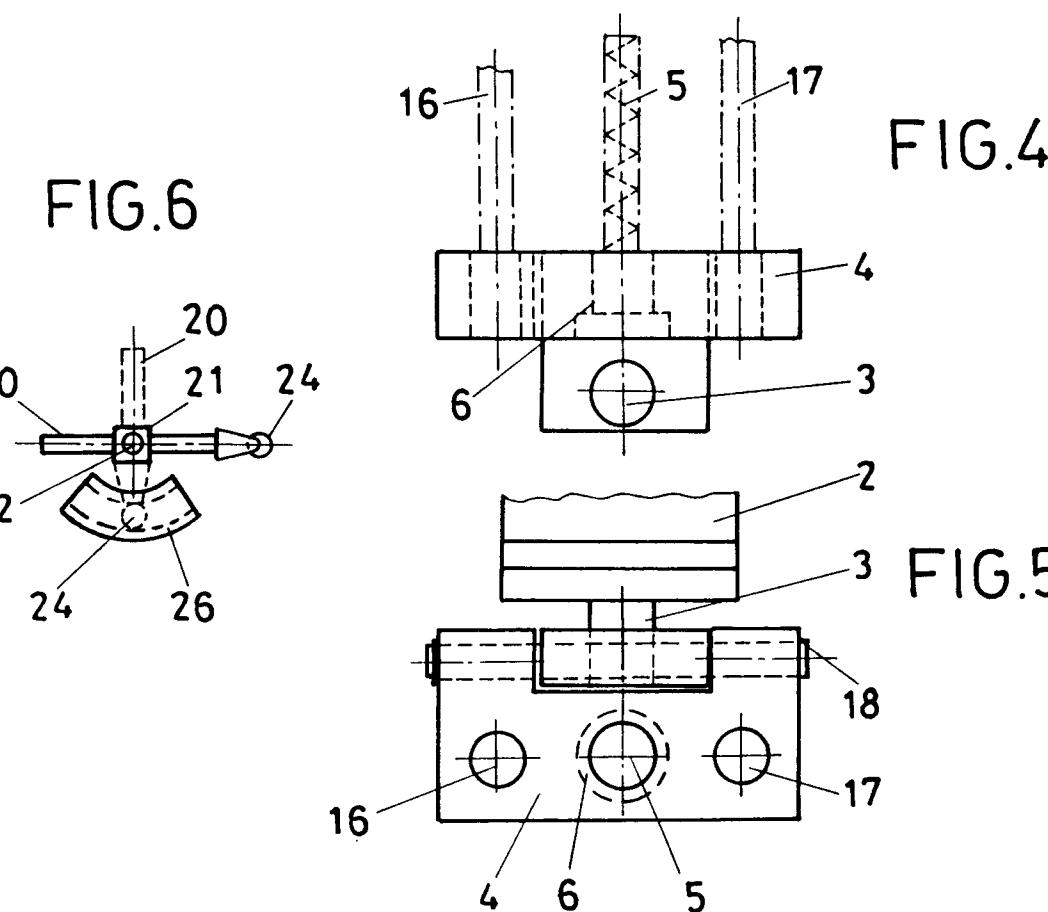
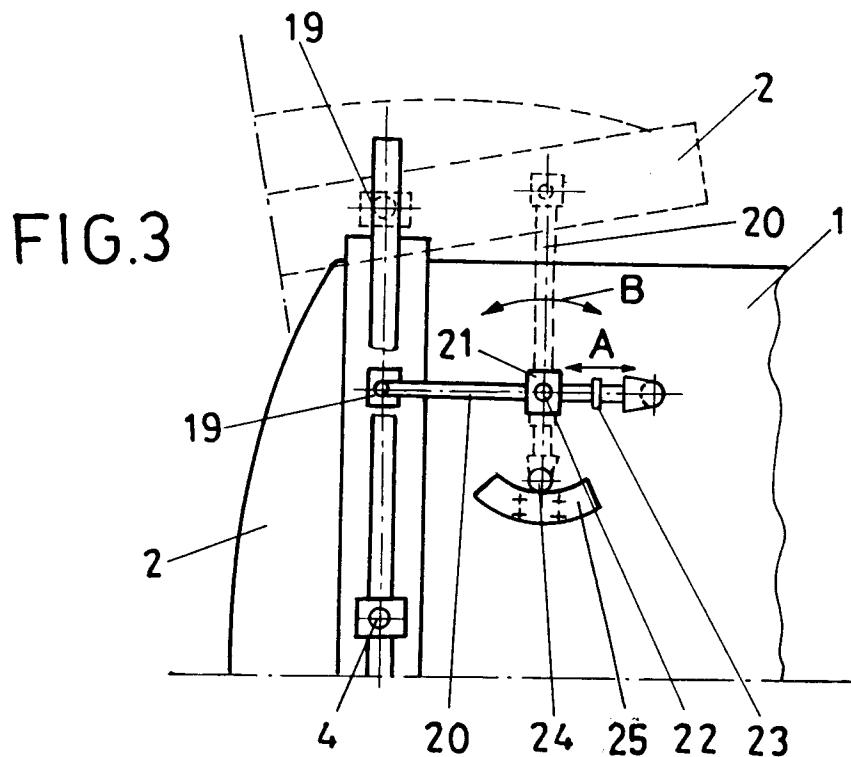
Claims

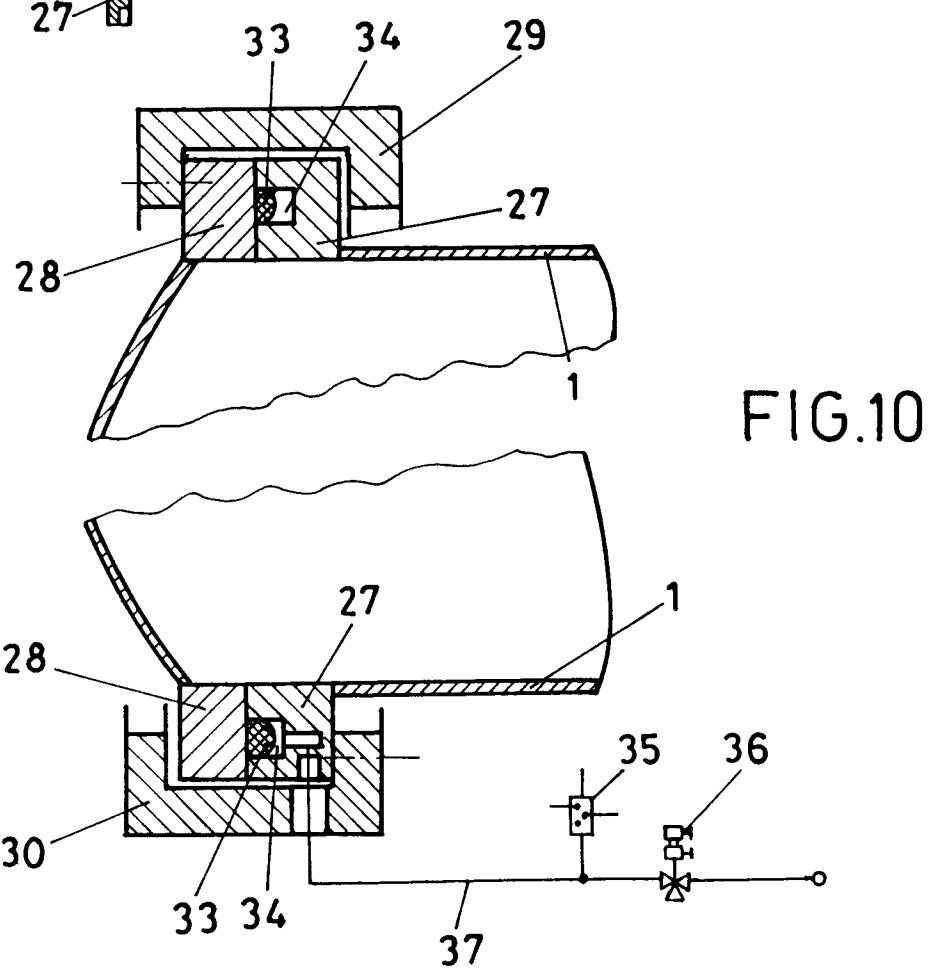
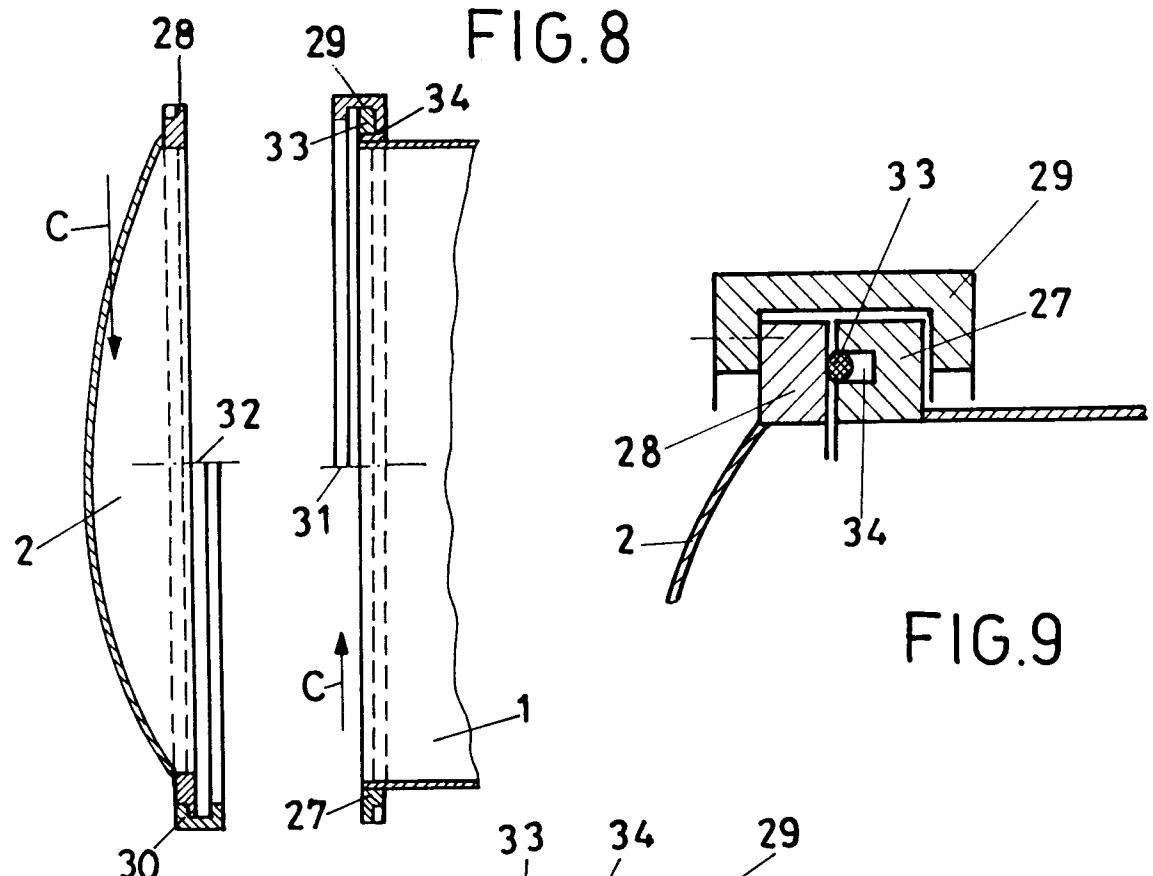
1. A device for sliding and pivoting a cover-type closure on a container, wherein the container closure is provided with a locking device providing a seal under a pressure higher or lower than atmospheric.

Revendications

1. Dispositif de déplacement et de pivotement d'une fermeture en forme de couvercle sur un récipient, la fermeture du récipient étant munie d'un dispositif de verrouillage qui assure l'étanchéité sous l'effet d'une surpression et d'une dépression, caractérisé en ce qu'à l'extérieur du récipient (1) est prévu au moins un dispositif de déplacement (4, 5) qui comporte un support articulé (4) monté sur la fermeture (2) du récipient et qui est guidé sur deux barres conductrices (16, 17) parallèles, que sur la fermeture (2) du récipient, à l'extérieur du récipient, est prévue en supplément au moins une articulation (19) dans laquelle est montée l'extrémité d'un bras pivotant (20), et que celui-ci est articulé sur le récipient (1) sur une autre articulation mobile (21). 5
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur les deux côtés de la fermeture (2) du récipient est montée à chaque fois une broche (5) pour le déplacement de ladite fermeture, lesdites broches étant entraînées en synchronisme, et que respectivement un bras pivotant (20) et respectivement deux barres conductrices (16, 17) sont montés également sur les deux côtés de la fermeture (2) du récipient. 10
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux broches (5) sont entraînées en synchronisme par un moteur (9) commun, par l'intermédiaire d'un engrenage conique (7, 8). 15
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque broche (5) est entraînée par un moteur (49) séparé et que les deux moteurs (49) tournent de manière synchrone. 20
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que des deux côtés de la fermeture (2) du récipient est disposé respectivement un cylindre de levage hydraulique muni d'un piston pour le déplacement de la fermeture (2) du récipient. 25
6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bras pivotant porte un galet (24) qui prend appui sur un segment de glissement (25) sur une section partielle du mouvement de pivotement du bras pivotant (20). 30
7. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bras pivotant porte un galet (24) qui prend appui sur une coulisse de guidage (26) sur une section partielle du mouvement de pivotement du bras pivotant. 35
8. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de verrouillage comprend respectivement une bride périphérique sur la fermeture du récipient 40
- et sur le récipient et est muni d'une bague de fermeture recouvrant les deux brides périphériques et servant à maintenir ensemble le récipient et le couvercle, caractérisé en ce que la bague de fermeture se compose de deux bagues de fermeture (29, 30) qui se complètent en une périphérie totale, et que l'une des bagues de fermeture (30) est fixée sur la fermeture (2) du récipient et l'autre bague de fermeture (29), sur le récipient (1) pour passer, à la manière de crochets, sous les brides périphériques (27, 28) sur les bagues de fermeture (29, 30) lorsque le couvercle (2) est déplacé transversalement à l'ouverture du récipient (1). 45
- 50
- 55







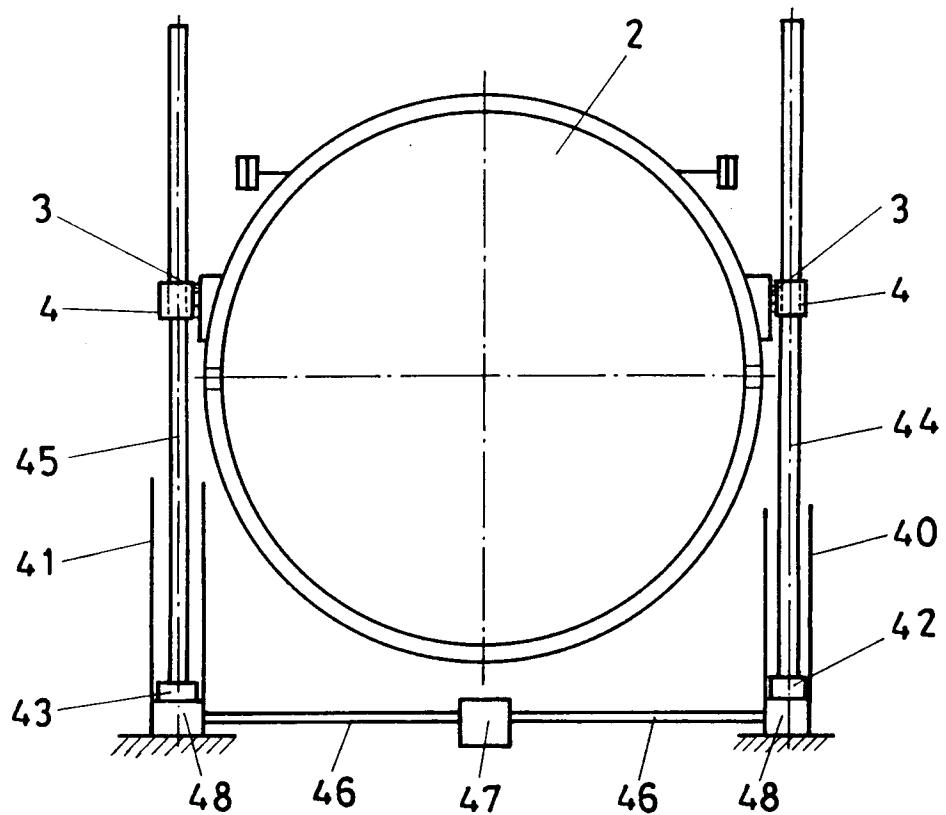


FIG.11

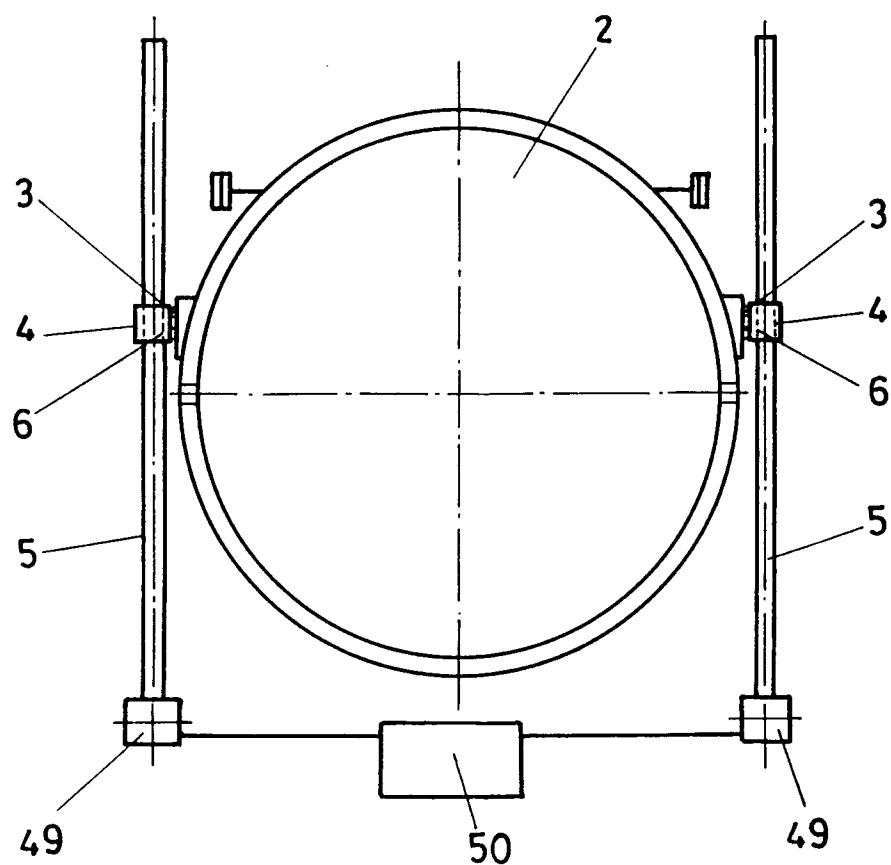


FIG.12