



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 704 661 A1

(51) Int. Cl.: B65D 5/74 (2006.01)  
B65D 51/22 (2006.01)

### Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00447/11

(71) Anmelder:  
Terxo AG, Kastellstrasse 1  
8623 Wetzikon (CH)

(22) Anmeldedatum: 17.03.2011

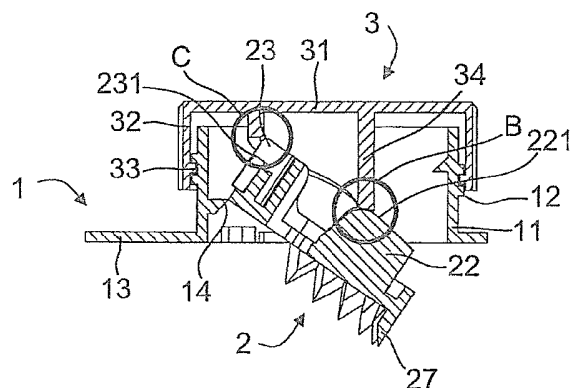
(72) Erfinder:  
Peter Marti, 5242 Birr (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.09.2012

(74) Vertreter:  
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772  
8027 Zürich (CH)

### (54) Selbstöffnerverschluss mit Klappe.

(57) Es wird ein Verschluss für einen Behälter für fließfähige Substanzen offenbart. Der Verschluss weist ein Baselement (1) mit einem rohrförmigen Ausgussstutzen (11), eine mit dem Baselement verbundene Klappe (2) und einen Deckel (3) auf. Die Klappe ist gegenüber dem Baselement um eine Schwenkachse (14) zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung verschwenkbar. Der Deckel weist einen Mitnehmer (34) auf, der sich von der Deckwand (31) in Richtung der Klappe nach unten erstreckt. Beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses verschwenkt der Mitnehmer die Klappe in Richtung der Endstellung. Dabei wirkt der Mitnehmer in einer ersten Phase mit einer ersten Nockenfläche (221) der Klappe zusammen, um die Klappe von der Ausgangsstellung in eine Zwischenstellung zu verschwenken. In einer zweiten Phase wirkt der Mitnehmer dann mit einer zweiten Nockenfläche (231) der Klappe zusammen, um die Klappe von der Zwischenstellung weiter in die Endstellung zu verschwenken. Um in der ersten Phase eine effiziente Kraftübertragung zu gewährleisten und in der zweiten Phase einen grossen Schwenkbereich der Klappe zu erzielen, ist die zweite Nockenfläche (221) näher an der Schwenkachse (14) angeordnet als die erste Nockenfläche (231).



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verschluss für eine Verpackung für ein fliessfähiges Produkt, bei dem eine Klappe beim erstmaligen Öffnen selbsttätig hinunterklappt, um die Verpackung zu öffnen. Bei der Verpackung kann es sich insbesondere um eine laminierte Kartonverpackung handeln.

### Stand der Technik

[0002] Ein gattungsgemässer Verschluss ist aus der WO 98/41452 bekannt. Ein rahmenartiges Basiselement mit einem Ausgusstutzen wird auf der Aussenseite der Verpackung über einem Schwächungsbereich der Behälterwand angebracht. Ein Schraubdeckel verschliesst den Ausgusstutzen nach oben hin. Im Ausgusstutzen ist eine schwenkbare Klappe angeordnet, an deren Unterseite mehrere scharfe Zähne ausgebildet sind. Von der Deckwand des Deckels aus erstreckt sich ein Mitnehmer nach unten. Beim erstmaligen Abschrauben des Deckels vom Ausgusstutzen drückt dieser Mitnehmer die Klappe nach unten, so dass diese nach unten schwenkt und mit ihren Zähnen die Behälterwand durchstösst. Dazu greift der Mitnehmer an einer Schrägfläche der Klappe an. Der Hebelarm, der durch den Abstand zwischen der Schwenkachse und dem Angriffspunkt des Mitnehmers gebildet wird, entspricht ungefähr dem halben Durchmesser des Ausgusstutzens. Dieser verhältnismässig kurze Hebelarm führt dazu, dass relativ grosse Kräfte aufgewendet werden müssen, um die Klappe nach unten zu drücken. Zudem wirkt der Mitnehmer während des Öffnens des Deckels nur über einen verhältnismässig kleinen Drehwinkel von etwa 90° mit der Schrägfläche zusammen, bis die Klappe in ihre Endposition nach unten geklappt ist. Auch aus diesem Grund sind zum Herunterklappen der Klappe verhältnismässig grosse Kräfte erforderlich. Damit der Verschluss diese Kräfte aumehren kann, ist verhältnismässig viel Material erforderlich. Dies verteuert den Verschluss in der Herstellung. Ausserdem erschweren die hohen aufzuwendenden Kräfte die Handhabung des Verschlusses, insbesondere für Kinder oder ältere Menschen.

[0003] Ein weiterer Selbstöffnerverschluss mit einer Klappe ist in WO 01/60705 angegeben. Bei diesem Verschluss ist auf der Klappe ein im Wesentlichen dreieckiger Nocken ausgebildet, der mit einem spiralförmigen Mitnehmer des Deckels zusammenwirkt. Dabei berührt der Mitnehmer den Nocken zunächst auf seiner zur Schwenkachse hin weisenden Rückseite und erzeugt auf diese Weise anfänglich eine horizontal wirkende Kraft auf den Nocken. Erst gegen Ende der Öffnungsbewegung berührt der Mitnehmer den Nocken auf der Oberseite und erzeugt eine vertikal wirkende Kraft. Der anfänglich wirkende Hebelarm bei diesem Verschluss entspricht im Wesentlichen der Höhe des Nockens. Dies bedingt eine relativ grosse Bauhöhe des Verschlusses, um einen genügend langen Hebelarm zu erhalten. Im Verlauf der Öffnungsbewegung vergrössert sich die Länge des Hebelarms geringfügig. Insgesamt bleibt der erforderliche Kraftaufwand dennoch relativ gross. Auch der Materialbedarf dieses Verschlusses ist wegen der grossen Bauhöhe und der starken horizontalen Kräfte verhältnismässig gross. Der Schwenkbereich, um den die Klappe insgesamt bis in ihre Endstellung verschwendet wird, beträgt deutlich weniger als 90°. Dadurch kann die Klappe das Ausgiessen des Inhalts des Behälters in unerwünschter Weise behindern.

[0004] Ein grundsätzlich sehr ärmlich aufgebauter und ähnlich funktionierender Verschluss ist auch in WO 2003/035491 angegeben. Bei diesem Verschluss ist zusätzlich ein zweiter Mitnehmer vorhanden, der radial ausserhalb anschliessend an den ersten Mitnehmer angeordnet ist und sich in entgegengesetzter Orientierung zum ersten Mitnehmer erstreckt. Dieser zweite Mitnehmer dient dazu, den Nocken wieder in die richtige Position zu bringen, falls der Nocken während der Montage unbeabsichtigt in einen Bereich radial ausserhalb des ersten Mitnehmers gerät. Der Drehwinkel, über den hinweg der Deckel mit der Klappe zusammenwirkt, ist hier kleiner als in der WO 01/60705. Daher wirken bei diesem Verschluss tendenziell noch grössere Kräfte, und entsprechend erfordert auch dieser Verschluss einen verhältnismässig grossen Materialeinsatz.

### Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Selbstöffnerverschluss mit einer Klappe anzugeben, bei dem nur verhältnismässig geringe Kräfte übertragen werden müssen. Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen derartigen Verschluss anzugeben, der einen grossen Schwenkbereich der Klappe ermöglicht. Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Selbstöffnerverschluss der genannten Art anzugeben, der funktionsbedingt nur eine geringe Bauhöhe erfordert.

[0006] Diese und andere Aufgaben werden durch einen Verschluss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Es wird also ein Verschluss für einen Behälter für fliessfähige Substanzen angegeben, welcher aufweist: ein mit dem Behälter verbindbares Basiselement mit einem rohrförmigen Ausgusstutzen, der eine Längsachse definiert; eine mit dem Basiselement verbundene Klappe, die gegenüber dem Basiselement um eine quer zur Längsachse verlaufende erste Schwenkachse zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung verschwenkbar ist; und einen den Ausgusstutzen nach oben hin überdeckenden und vom Ausgusstutzen abnehmbaren Deckel mit einer Deckwand und mit mindestens einem Mitnehmer, der sich von der Deckwand in Richtung der Klappe nach unten erstreckt.

**[0008]** Der Deckel ist beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses derart um die Längsachse gegenüber dem Basiselement drehbar, dass der Mitnehmer die Klappe von der Ausgangsstellung in Richtung der Endstellung verschwenkt. Der Mitnehmer wirkt dazu in einer ersten Phase mit einer ersten Nockenfläche der Klappe zusammen, um die Klappe von der Ausgangsstellung in eine Zwischenstellung zu verschwenken. In einer zweiten Phase wirkt der Mitnehmer mit einer zweiten Nockenfläche der Klappe zusammen, um die Klappe von der Zwischenstellung weiter in die Endstellung zu verschwenken. Diese zweite Nockenfläche ist näher an der ersten Schwenkachse angeordnet als die erste Nockenfläche.

**[0009]** In anderen Worten zeichnet sich der Verschluss dadurch aus, dass in der ersten Phase ein längerer Hebelarm (zwischen der ersten Schwenkachse und der ersten Nockenfläche) wirkt als in der zweiten Phase (zwischen der ersten Schwenkachse und der zweiten Nockenfläche). Durch den langen Hebelarm in der ersten Phase wird eine effiziente Kraftübertragung auf die Klappe erzielt, während in der zweiten Phase durch den kürzeren Hebelarm ein grosser Schwenkbereich der Klappe ermöglicht wird. Durch die optimierte Kraftübertragung kann der Verschluss mit einem geringeren Materialeinsatz gefertigt werden. Zudem kann der Verschluss relativ flach gefertigt werden, da der Mitnehmer aufgrund der günstigen Hebelwirkung während der zweiten Phase nicht sehr weit nach unten zu ragen braucht, um die Klappe genügend weit zu verschwenken.

**[0010]** Die erste Phase und die zweite Phase können unmittelbar aneinander anschliessen, d.h. es ist möglich, dass in jeder Phase während des Öffnungsvorgangs der Mitnehmer mit genau einer Nockenfläche zusammenwirkt. Es ist aber auch denkbar, dass die erste und die zweite Phase teilweise überlappen, d.h. dass der Mitnehmer zunächst nur mit der ersten Nockenfläche zusammenwirkt, dass der Mitnehmer dann in einem bestimmten Drehbereich des Deckels sowohl mit der ersten Nockenfläche als auch mit der zweiten Nockenfläche zusammenwirkt, und dass sich daran ein Bereich anschliesst, in der der Mitnehmer nur mit der zweiten Nockenfläche zusammenwirkt. Es ist schliesslich auch denkbar, dass die erste Phase und die zweite Phase durch einen Drehbereich des Deckels getrennt sind, in der der Mitnehmer mit keiner der beiden Nockenflächen zusammenwirkt.

**[0011]** Bevorzugt weist die Flächennormale der ersten Nockenfläche in der Ausgangsstellung der Klappe im Wesentlichen nach oben in Richtung der Deckwand des Deckels, und die Flächennormale der zweiten Nockenfläche weist in eine Richtung, die gegenüber der Flächennormalen der ersten Nockenfläche in Richtung der ersten Schwenkachse geneigt ist. Dabei ist es möglich, dass die Flächennormale der ersten Nockenfläche einen gewissen Winkel mit der Längsachse einschliesst, solange die Kraftübertragung zwischen dem Mitnehmer und dem ersten Nocken anfänglich vorwiegend in axialer Richtung bezüglich der Längsachse erfolgt. Die Flächennormale der zweiten Nockenfläche weist in der Ausgangsstellung der Klappe bevorzugt im Wesentlichen in eine radiale Richtung bezüglich der Längsachse, in Richtung der ersten Schwenkachse. Sie kann aber auch einen gewissen Winkel zur radialen Richtung einschliessen. Durch die geneigte Ausgestaltung der zweiten Nockenfläche kann insbesondere erreicht werden, dass die Kraftübertragung auch in der zweiten Phase vorwiegend in axialer Richtung bezüglich der Längsachse erfolgt.

**[0012]** Um das Drehmoment auf den Deckel zu verringern, das erforderlich ist, um den Verschluss erstmals zu öffnen, ist es bevorzugt, wenn der Drehwinkel, über den der Mitnehmer mit der ersten und der zweiten Nockenfläche zusammenwirkt (der «wirksame» Drehwinkel), verhältnismässig gross ist. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn der Drehwinkel, den der Deckel während des erstmaligen Öffnens des Verschlusses zwischen dem erstmaligen Zusammenwirken des Mitnehmers mit der ersten Nockenfläche und dem letztmaligen Zusammenwirken des Mitnehmers mit der zweiten Nockenfläche zurücklegt, mindestens 360° beträgt. Ein solch grosser wirksamer Drehwinkel wird dadurch möglich, dass der Mitnehmer in zwei Phasen mit zwei unterschiedlichen Nockenflächen zusammenwirkt. Dadurch ist es nicht erforderlich, dass der Mitnehmer im Grundriss selbst einen Winkel von mehr als 360° um die Drehachse aufweist, um einen so grossen wirksamen Drehwinkel zu erreichen.

**[0013]** Bevorzugt ist die zweite Nockenfläche räumlich von der ersten Nockenfläche getrennt angeordnet. Dies ermöglicht es, zwischen den beiden Nockenflächen weitere Strukturen vorzusehen. Die Nockenflächen können aber auch unmittelbar aneinander angrenzen.

**[0014]** Die Klappe ist in der Ausgangsstellung vorzugsweise im Wesentlichen im Inneren des Ausgiessstutzens angeordnet und im Bereich der ersten Schwenkachse mit dem Ausgiessstutzen verbunden, vorzugsweise über ein Folienscharnier. Vorzugsweise weist die Klappe einen Grundkörper auf. Mit dem Grundkörper sind dann ein erster Nocken, an dem die erste Nockenfläche ausgebildet ist, und ein zweiter Nocken, an dem die zweite Nockenfläche ausgebildet ist, verbunden. Der Grundkörper ist im Bereich der ersten Schwenkachse mit dem Basiselement verbunden. Der Grundkörper kann die Form einer im Wesentlichen flachen Grundplatte aufweisen, kann aber auch eine beliebige andere Form aufweisen, solange er in der Lage ist, die beiden Nocken relativ zueinander zu halten. So kann der Grundkörper z.B. lediglich aus einer ringförmigen Struktur bestehen, die die beiden Nocken verbindet. Im Gegensatz zu den Nocken wirkt der Grundkörper in der Regel nicht mit dem Mitnehmer funktional zusammen, sondern erfüllt eine reine Trägerfunktion für die Klappe.

**[0015]** In bevorzugten Ausfirhrungsformen ist der zweite Nocken relativ zum Grundkörper um eine zweite Schwenkachse in eine Ausweichrichtung verschwenkbar. Dadurch lässt sich der zweite Nocken durch den Mitnehmer in eine Ausweichstellung bringen, wenn sich die Klappe in der Endstellung befindet und wenn der Ausgiessstutzen nach dem erstmaligen Öffnen durch den Deckel wieder verschlossen wird. Dies ermöglicht es, den Deckel (der bevorzugt ein Schraubdeckel ist, der über eine Gewindeverbindung mit dem Ausgiessstutzen in Eingriff steht) so weit auf den Ausgiessstutzen aufzuschrauben, dass er diesen flüssigkeitsdicht verschliesst, ohne dass der Mitnehmer durch den zweiten Nocken blockiert wird.

**[0016]** Die zweite Schwenkachse verläuft vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur ersten Schwenkachse oder schliesst zumindest mit der ersten Schwenkachse einen verhältnismässig grossen Winkel (z.B. von mehr als 60°) ein. Zudem verläuft sie in der Endstellung der Klappe vorzugsweise im Wesentlichen quer zur Längsachse bzw. in der Ausgangsstellung vorzugsweise im Wesentlichen parallel zur Längsachse. Diese Ausrichtung der zweiten Schwenkachse ermöglicht es, dass der zweite Nocken dem Mitnehmer besonders einfach und wirkungsvoll ausweichen kann.

**[0017]** Um die Schwenkbewegung des zweiten Nockens entgegen der Ausweichrichtung zu begrenzen, ist am Grundkörper benachbart zum zweiten Nocken vorzugsweise ein Anschlagelement ausgebildet. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der zweite Nocken beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses an Ort und Stelle bleibt und nicht etwa dem Mitnehmer entgegen der Ausweichrichtung ausweicht. Der zweite Nocken und das Anschlagelement wirken dabei vorzugsweise derart zusammen, dass das Anschlagelement in der Lage ist, sowohl entgegen der Ausweichrichtung wirkende Kräfte als auch quer zur Ausweichrichtung und quer zur zweiten Schwenkachse wirkende Kräfte aufzunehmen. Dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass der zweite Nocken an seiner der zweiten Schwenkachse abgewandten Seite einen entgegen der Ausweichrichtung weisenden hakenartigen Vorsprung aufweist, und dass das Anschlagelement eine in Richtung des Vorsprungs weisende Anschlagkante aufweist, um quer zur Ausweichrichtung und quer zur zweiten Schwenkachse wirkende Kräfte aufzunehmen. Dadurch wird die zweite Schwenkachse während des erstmaligen Öffnens des Verschlusses wirksam entlastet.

**[0018]** Um die Bauhöhe des Verschlusses weiter zu verringern, kann der Grundkörper zwischen dem ersten Nocken und dem zweiten Nocken eine Öffnung aufweisen, durch welche hindurch vor dem erstmaligen Öffnen des Verschlusses der Mitnehmer ragt. Am Grundkörper kann eine zumindest teilringförmige Stabilisierungsstruktur ausgebildet sein, die den ersten Nocken und den zweiten Nocken verbindet. Diese Stabilisierungsstruktur kann die Öffnung für den Mitnehmer radial umgeben.

**[0019]** Mit seiner Unterkante bildet der Mitnehmer eine Betätigungsfläche, die vorzugsweise gegenüber der Umfangsrichtung geneigt verläuft. Vorzugsweise gibt es Bereiche dieser Betätigungsfläche, die in der ersten Phase zunächst mit der ersten Nockenfläche zusammenwirken und in der zweiten Phase dann mit der zweiten Nockenfläche zusammenwirken, d.h. derselbe Bereich der Betätigungsfläche ist vorzugsweise zwei Mal an der Schwenkbewegung der Klappe beteiligt, ein erstes Mal während der ersten Phase und ein zweites Mal während der zweiten Phase.

**[0020]** Der Mitnehmer ist vorzugsweise spiralförmig ausgebildet, mit einem radialen Abstand zur Längsachse, der von einem ersten (äusseren) Ende zu einem zweiten (inneren) Ende des Mitnehmers abnimmt, während die Höhe des Mitnehmers vom ersten zum zweiten Ende zunimmt. Im Grundriss erstreckt sich der Mitnehmer dabei vorzugsweise um mindestens 180° um die Längsachse.

**[0021]** Statt eines einzigen Mitnehmers können am Deckel auch ein erster Mitnehmer und ein zweiter Mitnehmer ausgebildet sein, wobei der zweite Mitnehmer bezüglich der Längsachse radial innerhalb des ersten Mitnehmers angeordnet ist. Der erste Mitnehmer wirkt dann in der ersten Phase mit der ersten Nockenfläche zusammen, und der zweite Mitnehmer wirkt in der zweiten Phase (zumindest anfänglich) mit der zweiten Nockenfläche zusammen. Dabei ist es möglich, dass in der zweiten Phase zusätzlich auch der erste Mitnehmer mit der zweiten Nockenfläche zusammenwirkt, z.B. am Ende der zweiten Phase, um die Klappe zusätzlich noch weiter nach unten zu verschwenken.

**[0022]** Die Klappe weist auf ihrer Unterseite vorzugsweise mindestens ein Aufreiss- oder Durchstosselement auf, um beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses eine Verpackungswand zu durchbrechen. Dieses Aufreiss- oder Durchstosselement kann z.B. die Form von mehreren Zähnen aufweisen, die sich in der Ausgangsstellung der Klappe nach unten erstrecken. Es kann sich aber auch z.B. um einen flachen Durchstosser handeln. Die optimale Form des Aufreiss- oder Durchstosselements hängt von der Art der Verpackung ab, die mit dem Verschluss geöffnet werden soll.

**[0023]** Um zu verhindern, dass die Klappe nach dem erstmaligen Öffnen des Verschlusses in Richtung der Ausgangsstellung zurückschwenkt, kann am Basiselement ein Rückhalteelement ausgebildet sein, welches mit der Klappe derart rastend zusammenwirkt, dass es in der Endstellung der Klappe ein ungewolltes Zurückschwenken der Klappe in die Ausgangsstellung verhindert.

### **Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

**[0024]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Verschlusses gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, in der Ausgangsstellung;
- Fig. 2 eine Ansicht des Verschlusses der Fig. 1 von oben;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Basiselements und der Klappe des Verschlusses der Fig. 1;
- Fig. 4 eine Ansicht dieser Teile von oben;

## CH 704 661 A1

- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Deckels des Verschlusses der Fig. 1;
- Fig. 6 eine Ansicht des Deckels von unten;
- Fig. 7 eine Ansicht des Verschlusses der Fig. 1 von oben, wobei die Deckwand des Deckels durchbrochen dargestellt ist, um die relative Anordnung von Mitnehmer und erstem Nocken in der Ausgangsstellung zu illustrieren;
- Fig. 8 eine zentrale Schnittansicht des Verschlusses der Fig. 1 in der Ebene A—A der Fig. 2, in einer Zwischenstellung;
- Fig. 9 eine Ansicht des Verschlusses mit durchbrochen dargestellter Deckwand von oben, in der Zwischenstellung der Fig. 8;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Verschlusses in der Endstellung der Fig. 8;
- Fig. 11 eine zentrale Schnittansicht des Verschlusses der Fig. 1 in der Ebene A—A der Fig. 2, in der Endstellung;
- Fig. 12 eine Ansicht des Verschlusses mit durchbrochen dargestellter Deckwand von oben, in der Endstellung der Fig. 11;
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Verschlusses in der Endstellung der Fig. 1;
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht des Verschlusses nach dem Wiederverschliessen des Deckels;
- Fig. 15 eine Ansicht des Verschlusses mit durchbrochen dargestellter Deckwand von oben, in der Stellung der Fig. 14;
- Fig. 16 eine perspektivische Ansicht eines Verschlusses gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, in einer Zwischenstellung;
- Fig. 17 eine perspektivische Ansicht des Basiselements und der Klappe eines Verschlusses gemäss einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 18 eine Ansicht der Teile der Fig. 17 von oben;
- Fig. 19 eine perspektivische Ansicht des zugehörigen Deckels; und
- Fig. 20 eine Ansicht dieses Deckels von unten.

### Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

**[0025]** In den Fig. 1-15 ist ein erfindungsgemässer Verschluss gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel in verschiedenen Ansichten und Stellungen illustriert.

**[0026]** Der Verschluss umfasst ein Basiselement 1, das einen rohrförmigen, im Wesentlichen zylindrischen Ausgieszstutzen 11 mit einem Aussengewinde 12 aufweist. Vom unteren Ende des Ausgieszstutzens erstreckt sich ein Befestigungsflansch 13 radial nach aussen. Über diesen Befestigungsflansch 13 lässt sich das Basiselement 1 aussenseitig an einer nicht zeichnerisch dargestellten Verpackung anbringen, z.B. aufschweissen.

**[0027]** Der Ausgieszstutzen 11 definiert mit seiner Zylinderachse eine zentrale Längsachse des Verschlusses. Alle Richtungsangaben beziehen sich im Folgenden auf diese Längsachse, sofern nicht anders vermerkt. Die Unterseite des Verschlusses ist diejenige Seite bezüglich der Längsachse, an der sich der Befestigungsflansch 13 befindet. Die Oberseite ist diejenige Seite, an der sich das freie Ende des Ausgieszstutzens 11 befindet. Die Begriffe «radial» und «axial» beziehen sich jeweils auf die Längsachse. Eine Richtung verläuft quer zur Längsachse, wenn sie mit der Längsachse einen Winkel von mehr als 45° einschliesst; dieser Winkel kann 90° betragen, kann aber davon auch abweichen.

**[0028]** Der Ausgieszstutzen 11 ist nach oben hin durch einen Deckel 3 mit einer Deckwand 31 und mit einer umlaufenden, sich vom äusseren Umfangsrand der Deckwand 31 nach unten erstreckenden Mantelwand 32 verschlossen. Die Mantelwand 32 steht über ein Innengewinde 33 in einem Gewindeeingriff mit dem Aussengewinde 12 des Ausgieszstutzens 11 und lässt sich dadurch durch eine Drehung um die Längsachse in einer Öffnungsrichtung vom Ausgieszstutzen 11 abschrauben. Von oben betrachtet entspricht die Öffnungsrichtung dem Gegenuhrzeigersinn.

**[0029]** Von der Deckwand 31 ragt ein spiralförmiger Mitnehmer 34 nach unten (Fig. 5 und 6). Der Mitnehmer weist einen Radius R von der Drehachse M auf, der über seine Länge hinweg abnimmt. Im vorliegenden Beispiel beschreibt der Mitnehmer in einer Projektion von unten (Fig. 6) einen Teilkreis über einen Winkelbereich von ca. 240°, wobei die Mitte dieses Teilkreises von der Drehachse M versetzt und damit dezentral angeordnet ist. Es sind aber auch Spiralformen denkbar, die von einer reinen Teilkreisform abweichen. Die Höhe des Mitnehmers 34 nimmt über seine Länge hinweg,

von unten her im Gegenuhrzeigersinn betrachtet, kontinuierlich von aussen nach innen zu. Diese Höhe ist also im Bereich des zentrumsfernen, äusseren Endes 35 am geringsten und im Bereich seines zentrumsnahen, inneren Endes 36 am grössten. Die Unterkante des Mitnehmers verläuft dadurch geneigt zur Umfangsrichtung.

**[0030]** Im Ausgiessstutzen 11 ist über ein Folienscharnier 14 eine Klappe 2 schwenkbar angeordnet. Das Folienscharnier 14 definiert dabei eine erste Schwenkachse, die quer zur Längsrichtung verläuft. Die Klappe 2 weist einen Grundkörper in Form einer Grundplatte 21 auf, die sich in der Ausgangsstellung der Fig. 1-7 im Wesentlichen quer zur Längsachse erstreckt und an deren Unterseite in einem bezüglich der ersten Schwenkachse achsfernen Randbereich mehrere Durchstosselemente in Form von scharfen, dreieckigen, spitz zulaufenden Zähnen 27 ausgebildet sind. Von der Oberseite der Grundplatte 21 aus erstrecken sich ein erster Nocken 22 und ein zweiter Nocken 23 nach oben. Die beiden Nocken 22, 23 sind über einen Verstärkungsring 25 miteinander verbunden. Der erste Nocken 22 weist die Form einer langgestreckten Wand auf, die sich von der Grundplatte 21 senkrecht nach oben erstreckt und die in einem leicht gekrümmten Bogen im Wesentlichen quer zur ersten Schwenkachse verläuft. Die Oberkante 221 des ersten Nockens 22 verläuft im Wesentlichen horizontal und parallel zur Grundplatte 21. Der zweite Nocken 23 ist über ein Folienscharnier 29 am Verstärkungsring 25 befestigt und ist dadurch um eine parallel zur Längsachse (senkrecht zur Ebene der Grundplatte 21) verlaufende zweite Schwenkachse gegenüber der Grundplatte 21 verschwenkbar. Dieser Nocken weist die Form eines schmalen Steges auf, dessen eine Längsseite an das Folienscharnier 29 angrenzt und der an seiner anderen Längsseite hakenartig ausgebildet ist. Ein Anschlagelement 24 in Form eines vom Verstärkungsring 25 radial abstehenden, starr mit der Grundplatte 21 verbundenen Steges begrenzt eine Schwenkbewegung des zweiten Nockens 23 in einer der zwei möglichen Schwenkrichtungen.

**[0031]** Zwischen dem ersten Nocken 22 und dem zweiten Nocken 23 weist die Grundplatte 21 eine ovale Durchgangsöffnung 26 auf. In der Ausgangsstellung der Fig. 1-7 ragt der Mitnehmer 34 mit seinem inneren Ende 36 durch diese Öffnung 26 hindurch nach unten. Eine dünne Materialbrücke 16 zwischen der Klappe 2 und dem Ausgiessstutzen 12 fixiert die Klappe 2 in der Ausgangsstellung.

**[0032]** Das Basiselement 1 und die Klappe 2 werden im Spritzgussverfahren gemeinsam aus einem thermoplastischen Kunststoff, z.B. Polypropylen, gefertigt. Der Deckel 3 wird separat ebenfalls im Spritzgussverfahren gefertigt. Er kann aus demselben Kunststoff wie das Basiselement 1 oder aus einem anderen Kunststoff bestehen. Alternativ ist auch eine einstückige Fertigung von Basiselement 1, Klappe 2 und Deckel 3 denkbar, wobei die Deckel z.B. über eine Materialbrücke seitlich an den Befestigungsflansch 13 angespritzt sein kann.

**[0033]** Bei der Montage wird der Deckel 3 axial von oben auf das Basiselement 1 aufgedrückt.

**[0034]** Dabei wird die Orientierung des Deckels 3 derart gewählt, dass sich der Mitnehmer 34 in der Stellung befindet, die in der Fig. 7 illustriert ist. Das äussere Ende 35 des Mitnehmers 34 befindet sich in dieser Orientierung oberhalb des ersten Nockens 22, ist aber noch von der Oberkante 221 dieses Nockens beabstandet. Das innere Ende 36 des Mitnehmers 34 ragt, wie schon erwähnt, durch die Öffnung 26 hindurch nach unten. Der Mitnehmer 34 berührt in dieser Stellung nirgends die Klappe 2. Der Verschluss wird in diesem Zustand über einem Schwächungsbereich einer Verpackung montiert, wie dies nachfolgend noch näher erläutert wird.

**[0035]** Um die Verpackung zu öffnen, schraubt der Benutzer den Deckel 3 in der Öffnungsrichtung (d.h. von oben betrachtet entgegen dem Uhrzeigersinn) vom Ausgiessstutzen 11 ab. Dabei berührt die Unterkante des Mitnehmers 34 in einer ersten Phase zunächst die Oberkante 221 des ersten Nockens 22 (die «erste Nockenfläche») und übt dadurch eine nach unten wirkende Kraft auf den Nocken 22 aus. Diese Kraft bewirkt, dass die Materialbrücke 16 bricht und die Klappe 2 um das Folienscharnier 14 nach unten verschwenkt wird. Dadurch durchstossen die Zähne 27 den Schwächungsbereich der Verpackung und öffnen diese.

**[0036]** Sobald die Klappe 2 die Zwischenstellung der Fig. 8 erreicht hat, berührt der Mitnehmer 34 nicht nur mit dem Bereich seines inneren Endes 36 den ersten Nocken 22 (Bereich B), sondern der Mitnehmer berührt auch mit dem Bereich seines äusseren Endes 35 den zweiten Nocken 23 (Bereich C). Dabei greift der Mitnehmer an der zum Folienscharnier 14 führenden, ursprünglich vertikalen, hakenartigen Längsseite 231 des zweiten Nockens 23 an, d.h. an einer «zweiten Nockenfläche», deren Flächennormale in der Ausgangsstellung quer zur ersten Schwenkachse der Klappe und quer zur Längsachse des Verschlusses weist.

**[0037]** Wenn der Deckel 3 nun weiter abgeschraubt wird, wirkt der Mitnehmer 34 in einer zweiten Phase nur noch mit dem zweiten Nocken 23 zusammen. Dabei verschwenkt er die Klappe in ihre Endstellung oder Öffnungsstellung, die in den Fig. 11-13 dargestellt ist. Wie aus diesen Figuren klar erkennbar ist, wirkt der Mitnehmer 34 in dieser Phase mittels seiner Unterkante mit der Längsseite 231 des zweiten Nockens 23 zusammen. Der zweite Nocken 23 schlägt während dieser zweiten Phase am Anschlagelement 24 an. Dadurch verhindert das Anschlagelement 24, dass der zweite Nocken 23 relativ zur Grundplatte 21 und zum Verstärkungsring 25 in Richtung des Anschlagelements 24 verschwenkt wird. Durch die hakenartige Ausgestaltung der freien Längsseite 231 des zweiten Nockens 23 kann das Anschlagelement 24 dabei sowohl in der Schwenkrichtung wirkende Kräfte als auch senkrecht zur Schwenkrichtung und senkrecht zur zweiten Schwenkachse wirkende Kräfte aufnehmen. Auf diese Weise wird das Folienscharnier 29 wirksam vor übermässigen Kompressionskräften geschützt, die andernfalls im Extremfall zum Bruch des Folienscharniers führen könnten.

**[0038]** In der Endstellung der Fig. 11-13 verrastet die Klappe 2 an einer seitlichen Rastfläche mit einer Rastnase 15, die sich in der Ebene der Grundplatte 13 in das Innere des Ausgiessstutzens 11 hinein erstreckt. Dadurch wird verhindert, dass die Klappe 2 beim Ausgiessen wieder in Richtung der Ausgangsstellung zurück schwenkt und den Ausgiessvorgang behindert.

**[0039]** Im vorliegenden Beispiel legt der Deckel 3 von dem Moment, in dem der Mitnehmer 34 zum ersten Mal den ersten Nocken 22 berührt, bis zu dem Moment, in dem der Mitnehmer 34 aufhört, den zweiten Nocken 23 zu berühren, insgesamt einen Drehwinkel von ca. 403° zurück. Dabei berührt der Mitnehmer 34 den ersten Nocken 22 in der ersten Phase über einen Drehwinkel von ca. 240°; in der zweiten Phase wirkt der Mitnehmer 34 über einen Winkelbereich von ca. 163° nur noch mit dem zweiten Nocken 23 zusammen.

**[0040]** Zu Beginn der ersten Phase wirkt dabei ein verhältnismässig grosser Hebelarm auf die Klappe. Dieser Hebelarm ist durch den Abstand zwischen der ersten Schwenkachse (dem Folienscharnier 14) und dem Punkt der ersten Berührung zwischen dem Mitnehmer 34 und der Oberkante 221 des ersten Nockens 22 gegeben. Die Länge dieses Hebelarms beträgt im vorliegenden Beispiel knapp 70% des Innendurchmessers des Ausgiessstutzens 11.

**[0041]** Beide Faktoren, nämlich der relativ grosse Drehwinkel des Deckels und der relativ grosse Hebelarm, führen dazu, dass insgesamt nur relativ geringe Kräfte zwischen Deckel, Klappe und Basiselement übertragen werden müssen. Dadurch kann der Verschluss mit einer geringen Materialstärke und mit relativ schwachen Gewindeverbindungen zwischen Ausgiessstutzen und Deckel ausgelegt werden. Ausserdem ist dadurch der Verschluss besonders benutzerfreundlich, da der Benutzer nur einen geringen Kraftaufwand bzw. ein geringes Drehmoment zum Öffnen des Verschlusses aufzuwenden braucht.

**[0042]** In der zweiten Phase der Schwenkbewegung der Klappe ist der Hebelarm dagegen deutlich kleiner und beträgt deutlich weniger als 50% des Innendurchmessers des Ausgiessstutzens. Der kleinere Hebelarm ist in dieser Phase hinsichtlich der wirkenden Kräfte aber unproblematisch: Grosse Kräfte sind nur zu Anfang der Bewegung erforderlich, um die Behälterwand zu durchstossen. Der in der zweiten Phase wirkende kleine Hebelarm ermöglicht es vielmehr, die Klappe in dieser Phase um einen verhältnismässig grossen Winkelbereich zu verschwenken, so dass die Klappe eine grosse Ausgiessöffnung freigibt und den Ausgiessvorgang nicht behindert. Im vorliegenden Beispiel beträgt der Schwenkwinkel der Klappe insgesamt etwas mehr als 90°.

**[0043]** Die gesamte Bauhöhe des Verschlusses kann sehr gering gehalten werden. Hierzu trägt einerseits bei, dass die Kräfte am Anfang der Öffnungsbewegung hauptsächlich in axialer Richtung übertragen werden und dadurch der wirksame Hebelarm horizontal im Verschluss verläuft. Andererseits wird die Bauhöhe dadurch weiter reduziert, dass sich in der Ausgangsstellung der Mitnehmer 34 durch die Öffnung 26 in der Klappe hindurch erstreckt. Dies wird dadurch möglich, dass der erste und der zweite Nocken räumlich getrennt voneinander angeordnet sind, so dass dazwischen Platz für die Öffnung 26 verbleibt. Dennoch ist dank des Verstärkungsringes 25, der die Öffnung 26 beidseitig umgibt, jederzeit die nötige Stabilität der Klappe 2 gewährleistet.

**[0044]** Sobald die Klappe 2 die in der Fig. 13 dargestellte Endstellung erreicht hat, lässt sich der Deckel 3 vom Ausgiessstutzen 11 entfernen, ohne dass der Mitnehmer 34 noch weiter mit der Klappe 2 zusammenwirkt. Dazu wird der Deckel 3 zunächst noch um ca. 40° weiter vom Ausgiessstutzen abgeschraubt, bis das Innengewinde 33 des Deckels 3 ausser Eingriff mit dem Aussengewinde 12 des Ausgiessstutzens 11 gerät. Anschliessend kann der Deckel 3 abgenommen werden. Um den Ausgiessstutzen 11 anschliessend wieder zu verschliessen, lässt sich der Deckel 3 wieder in umgekehrter Richtung (von oben gesehen im Uhrzeigersinn) auf den Ausgiessstutzen 11 aufschrauben. Sobald dabei der Deckel erneut die Stellung der Fig. 11-13 erreicht, beginnt der Mitnehmer 34 wieder den zweiten Nocken 23 zu berühren. Unter dem Einfluss der dadurch entstehenden Kraft weicht nun der Nocken 23 dem Mitnehmer 34 aus, indem er um das (nun horizontal verlaufende) Folienscharnier 29, das als eine zweite Schwenkachse wirkt, in Richtung einer Ausweichstellung verschwenkt. Nach einer weiteren vollen Umdrehung des Deckels erreicht der zweite Nocken 23 die Ausweichstellung. Diese Ausweichstellung ist in den Fig. 14 und 15 illustriert. Der zweite Nocken 23 ist in dieser Stellung um ca. 90° gegenüber der ursprünglichen Stellung in eine Ausweichrichtung verschwenkt. Dies erlaubt es, den Deckel 3 genügend weit nach unten zu schrauben, um den Ausgiessstutzen flüssigkeitsdicht zu verschliessen, ohne dass der Mitnehmer 34 durch den zweiten Nocken 23 blockiert wird.

**[0045]** Um die Dichtwirkung zu verbessern, kann an der Deckwand 31 des Deckels 3 eine umlaufende, ringförmige, sich nach unten erstreckende Dichtlippe ausgebildet sein, die mit einem oberen inneren Randbereich des Ausgiessstutzens 11 dichtend zusammenwirkt, wie dies an sich aus einer Vielzahl von Verschlüssen bekannt ist. Eine solche Dichtlippe ist im vorliegenden Beispiel aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Diesbezüglich sei auf die WO 2008/092289 verwiesen, in der eine solche Dichtlippe dargestellt und beschrieben ist. Selbstverständlich sind diesbezüglich auch weitere Lösungen möglich, wie sie an sich aus dem Stand der Technik bekannt sind.

**[0046]** Der Verschluss kann mit einem an sich bekannten Garantieelement (Erstöffnungsanzeigeelement) versehen sein, insbesondere mit einem an sich bekannten umlaufenden Garantieband, das über dünne Materialbrücken mit dem unteren Rand der Mantelwand 32 des Deckels 3 verbunden ist. Ein solches Garantieband wird beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses an einem zugehörigen Rückhalteflansch des Basiselements 1 zurückgehalten, so dass die Materialbrücken brechen und dadurch anzeigen, dass der Verschluss schon einmal geöffnet wurde. Auch ein solches Garantieband und

der zugehörige Rückhalteflansch sind im vorliegenden Beispiel aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht zeichnerisch dargestellt. Diesbezüglich sei wiederum z.B. auf die WO 2008/092289 verwiesen, in der ein solches Garantieband dargestellt und beschrieben ist. Selbstverständlich sind auch in dieser Hinsicht weitere Lösungen möglich, wie sie an sich aus dem Stand der Technik bekannt sind.

**[0047]** Der Verschluss ist dazu vorgesehen, über einem Schwächungsbereich einer laminierten Kartonverpackung angebracht zu werden. Derartige Verpackungen sind aus einem Verbundmaterial gefertigt, das eine Trägerschicht aus Karton oder Papier aufweist, welche beidseitig mit mindestens einer Schicht aus einem thermoplastischen Kunststoff, z.B. Polyethylen (PE), beschichtet ist. Zur Verpackungssinnenseite hin ist zudem meist eine Barrierschicht als Diffusionssperre für Luftsauerstoff vorgesehen, z.B. eine Aluminiumschicht. Auch diese Schicht ist in der Regel nochmals mit einer weiteren Kunststoffschicht versehen. Der Schwächungsbereich kann z.B. dadurch gebildet sein, dass vor dem Laminieren eine kreisrunde Scheibe vollständig aus der Trägerschicht ausgestanzt und entfernt wurde. In diesem Fall fehlt im Schwächungsbereich die Trägerschicht vollständig, und die Verpackung ist in diesem Bereich nur durch die Kunststoffschichten und die Barrierschicht verschlossen.

**[0048]** Der Verschluss wird in an sich bekannter Weise aussenseitig über dem Schwächungsbereich mit dem Befestigungsflansch 13 auf die Verpackung aufgeschweisst. Der Schwächungsbereich wird beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses zunächst von den Zähnen 27 perforiert. Wenn die Klappe 2 weiter nach unten verschwenkt wird, reisst sie den nun perforierten Schwächungsbereich ganz auf. Das Material des Schwächungsbereichs bleibt im Bereich unterhalb des Folienschamiers 14 mit dem Rest des Verpackungsmaterials verbunden und wird in der Endstellung durch die Klappe 2 daran gehindert, in die Ausgiessöffnung zu gelangen und so den Ausgiessvorgang zu behindern.

**[0049]** In der Fig. 16 ist eine Abwandlung des vorstehend beschriebenen Verschlusses als zweites Ausführungsbeispiel illustriert. Der Aufbau und die Funktionsweise sind grundsätzlich sehr ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist statt der Zähne 27 ein einziges teiltringförmiges Durchstosselement 28 vorhanden, das an seinem von Folienscharnier 14 abgewandten Ende einen verhältnismässig flachen und stumpfen Drückerbereich bildet. Diese Variante kann insbesondere dann zum Einsatz kommen, wenn eine der Schichten des Verpackungsmaterials die Tendenz hat, an den scharfen Zähnen 27 des ersten Ausführungsbeispiels Fäden zu ziehen. Auch eignet sich diese Variante ganz besonders für Verpackungen, bei denen im Schwächungsbereich noch eine Kartonscheibe vorhanden ist, wobei zwischen der Kartonscheibe und dem Rest des Trägermaterials lediglich eine Perforation vorhanden ist. Bei solchen Verpackungen kann es sinnvoll sein, lediglich eine Druckkraft auf den Rand der Kartonscheibe auszuüben, um die Verpackung erstmalig zu öffnen, und auf Zähne ganz zu verzichten.

**[0050]** Die Anwendung des erfindungsgemässen Verschlusses ist aber nicht auf die hier angegebenen Arten von Kartonverpackungen beschränkt, und der Verschluss kann auch mit anderen Arten von Verpackungen eingesetzt werden. So ist es denkbar, einen derartigen Verschluss auch mit einer Verpackung einzusetzen, die ohne Trägerschicht aus Karton oder Papier auskommt, z.B. mit einer Verpackung aus einer einzigen PE-Schicht. Auch ist es denkbar, schon vor dem Anbringen des Verschlusses an einer Verpackung eine kunststoffbeschichtete Sperrschicht direkt an der Unterseite des Verschlusses anzubringen und den Verschluss innenseitig an der Verpackung anzubringen, so dass der Ausgiessstutzen von innen nach aussen durch eine durchgehende Öffnung der Verpackungswand hindurch ragt. In diesem Fall durchstösst die Klappe dann die in den Verschluss integrierte Sperrschicht anstelle der Verpackungswand.

**[0051]** Ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Verschlusses ist in den Fig. 17-20 illustriert. Die grundsätzliche Funktionsweise dieses Verschlusses ist wiederum ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel. Gleich oder ähnlich wirkende Teile sind mit denselben Bezugszeichen wie beim ersten Ausführungsbeispiel versehen. Die Hauptunterschiede liegen in der Gestaltung der Nocken 22, 23 an der Klappe 2 und des Mitnehmers im Deckel 3.

**[0052]** Der erste Nocken 22 ist in diesem Ausführungsbeispiel wesentlich kürzer als im ersten Ausführungsbeispiel. Der Verstärkungsring 25 schliesst sich an das näher zum Folienscharnier 14 gelegene Ende des Nockens 22 an, während er beim ersten Ausführungsbeispiel an das vom Folienscharnier 14 entfernte Ende anschliesst. Die Öffnung 26 ist in diesem Ausführungsbeispiel sehr viel kleiner als im ersten Ausführungsbeispiel. Ein radialer Verstärkungssteg 251 erstreckt sich von einem benachbart zum Folienscharnier 14 gelegenen Bereich des Verstärkungsringes 25 radial in Richtung seines Inneren. Zum Folienscharnier 14 hin schliesst sich radial nach aussen der zweite Nocken 23 an den Verstärkungssteg 251 an. Der zweite Nocken 23 ist über ein Folienscharnier 29 schwenkbar mit dem Verstärkungssteg 251 verbunden und kann dadurch wiederum in eine Ausweichstellung verschwenken, wenn der Deckel 3 wieder aufgeschraubt wird. Das Anschlagelement 24 entfällt in dieser Ausführungsform. Stattdessen bildet die zum zweiten Nocken 23 hin weisende Stirnseite des Verstärkungsstegs 251 einen Anschlag für den zweiten Nocken 23 entgegen der Ausweichrichtung.

**[0053]** Statt eines einzigen Mitnehmers 34 sind in diesem Ausführungsbeispiel zwei Mitnehmer 34a, 34b vorhanden. Beide Mitnehmer haben einen teilkreisförmigen Grundriss und sind konzentrisch zueinander um die Drehachse des Deckels angeordnet. Jeder der Mitnehmer erstreckt sich um einen Winkelbereich von ca. 160° um die Drehachse. Der zweite Mitnehmer 34b ist radial innerhalb des ersten Mitnehmers 34a angeordnet und bezüglich der Umfangsrichtung um ca. 30° zu diesem versetzt. Ein radialer Verstärkungssteg 37 verbindet die beiden Mitnehmer 34a, 34b. Beide Mitnehmer weisen eine Höhe auf, die von unten betrachtet im Gegenulrizeigersinn (entgegen der Öffnungsrichtung) rampenartig zunimmt.

**[0054]** Beim erstmaligen Öffnen dieses Verschlusses wirkt in der ersten Phase der erste Mitnehmer 34a mit der Oberkante des ersten Nockens 22 zusammen. Dabei wirkt ein relativ grosser Hebelarm zwischen dem Folienscharnier 14 und dem

Punkt, an dem der erste Mitnehmer 34a anfänglich auf den ersten Nocken 22 einwirkt (ca. 70° des Innendurchmessers des Ausgiessstutzens). Dies ermöglicht ein effizientes Durchstossen der Verpackungswand. In der zweiten Phase wirkt zunächst der zweite Mitnehmer 34b mit der vom Folienscharnier 29 weg weisenden Längsseite des zweiten Nockens 23 zusammen; auf den letzten ca. 45° der Drehung wirkt der erste Mitnehmer 34a auf den zweiten Nocken 23 ein. Der nun wirkende Hebelarm ist erheblich kürzer als in der ersten Phase und ermöglicht einen grossen Schwenkbereich der Klappe 2. Insofern ist die grundsätzliche Wirkungsweise ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel. Dabei können der erste Mitnehmer 34a und der zweite Mitnehmer 34b funktional auch als eine einzige Einheit (als ein einziger Mitnehmer) betrachtet werden. Insgesamt wirken die beiden Mitnehmer 34a, 34b über einen Winkelbereich von knapp 360° zwischen der ersten Berührung des ersten Mitnehmers 34a mit dem ersten Nocken 22 und der letzten Berührung des ersten Mitnehmers 34a mit dem zweiten Nocken 23 zusammen. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel resultieren insgesamt ein geringer Kraftaufwand beim Öffnen des Verschlusses, dadurch bedingt ein geringer Materialverbrauch und eine geringe Bauhöhe.

[0055] Aus den vorstehenden Beispielen ist ersichtlich, dass eine Vielzahl weiterer Abwandlungen des Verschlusses möglich ist, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

### Bezugszeichenliste

#### [0056]

1	Basiselement	27	Zähne
11	Ausgiessstutzen	28	Drückerelement
12	Aussengewinde	29	Folienscharnier
13	Befestigungsflansch	3	Deckel
14	Folienscharnier	31	Deckwand
15	Rückhaltenase	32	Mantelwand
16	Materialbrücke	33	Innengewinde
2	Klappe	34	Mitnehmer
21	Grundplatte	34a, 34b	Mitnehmer
22	erster Nocken	35	äusseres Ende
221	Oberkante	36	inneres Ende
23	zweiter Nocken	37	Verstärkungssteg
231	Längsseite	A—A	Schnittebene
24	Anschlagelement	B,...,E	Detailansichten
25	Verstärkungsring	M	Drehachse
251	Verstärkungssteg	R	Radius
26	Öffnung		

### Patentansprüche

1. Verschluss für einen Behälter für fließfähige Substanzen, aufweisend:
  - ein mit dem Behälter verbindbares Basiselement (1) mit einem rohrförmigen Ausgiessstutzen (11), der eine Längsachse definiert;
  - eine mit dem Basiselement (1) verbundene Klappe (2), die gegenüber dem Basiselement (1) um eine quer zur Längsachse verlaufende erste Schwenkachse (14) zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung verschwenkbar ist; und
  - einen den Ausgiessstutzen (11) nach oben hin überdeckenden und vom Ausgiessstutzen (11) abnehmbaren Deckel (3) mit einer Deckwand (31) und mit mindestens einem Mitnehmer (34; 34a, 34b), der sich von der Deckwand (31) in Richtung der Klappe (2) nach unten erstreckt, wobei der Deckel (3) beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses derart um die Längsachse gegenüber dem Basiselement (1) drehbar ist, dass der Mitnehmer (34; 34a, 34b) die Klappe (2) von der Ausgangsstellung in Richtung der Endstellung verschwenkt, dadurch gekennzeichnet,

dass der Mitnehmer (34; 34a, 34b) in einer ersten Phase mit einer ersten Nockenfläche (221) der Klappe (2) zusammenwirkt, um die Klappe von der Ausgangsstellung in eine Zwischenstellung zu verschwenken, und dass der Mitnehmer (34; 34a, 34b) in einer zweiten Phase mit einer zweiten Nockenfläche (231) der Klappe (2) zusammenwirkt, um die Klappe (2) von der Zwischenstellung weiter in die Endstellung zu verschwenken, wobei die zweite Nockenfläche (231) näher an der ersten Schwenkachse (14) angeordnet ist als die erste Nockenfläche (221).

2. Verschluss nach Anspruch 1, wobei die erste Nockenfläche (221) eine Flächennormale definiert, die in der Ausgangsstellung der Klappe (2) im Wesentlichen nach oben in Richtung der Deckwand (31) des Deckels (3) weist, und wobei die zweite Nockenfläche (231) eine Flächennormale definiert, die bezüglich der Flächennormalen der ersten Nockenfläche (221) zur ersten Schwenkachse (14) hin geneigt ist.
3. Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Deckel (3) während des erstmaligen Öffnen des Verschlusses einen Drehwinkel zwischen dem erstmaligen Zusammenwirken des Mitnehmers (34; 34a, 34b) mit der ersten Nockenfläche (221) und dem letztmaligen Zusammenwirken des Mitnehmers (34; 34a, 34b) mit der zweiten Nockenfläche (231) zurücklegt, der mindestens 360° beträgt.
4. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Nockenfläche (231) räumlich von der ersten Nockenfläche (221) getrennt angeordnet ist.
5. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klappe (2) einen Grundkörper (21) aufweist, der im Bereich der ersten Schwenkachse schwenkbar mit dem Basiselement (1) verbunden ist, wobei die Klappe (2) einen mit dem Grundkörper (21) verbundenen ersten Nocken (22) aufweist, an dem die erste Nockenfläche (221) ausgebildet ist, und wobei die Klappe einen mit dem Grundkörper (21) verbundenen zweiten Nocken (23) aufweist, an dem die zweite Nockenfläche (231) ausgebildet ist.
6. Verschluss nach Anspruch 5, wobei der zweite Nocken (23) relativ zum Grundkörper (21) um eine zweite Schwenkachse (29) in eine Ausweichrichtung verschwenkbar ist, so dass der zweite Nocken (23) durch den Mitnehmer (34; 34a, 34b) in eine Ausweichstellung verschwenkbar ist, wenn sich die Klappe (2) in der Endstellung befindet und wenn der Ausgießsstutzen (11) durch den Deckel (3) wieder verschlossen wird.
7. Verschluss nach Anspruch 6, wobei die zweite Schwenkachse (29) im Wesentlichen senkrecht zur ersten Schwenkachse (14) verläuft.
8. Verschluss nach Anspruch 6 oder 7, wobei am Grundkörper (21) benachbart zum zweiten Nocken (23) ein Anschlagelement (24) ausgebildet ist, welches eine Schwenkbewegung des zweiten Nockens (23) entgegen der Ausweichrichtung begrenzt.
9. Verschluss nach Anspruch 8, wobei der zweite Nocken (23) und das Anschlagelement (24) derart zusammenwirken, dass das Anschlagelement (24) in der Lage ist, sowohl entgegen der Ausweichrichtung wirkende Kräfte als auch quer zur Ausweichrichtung und quer zur zweiten Schwenkachse (29) wirkende Kräfte aufzunehmen.
10. Verschluss nach Anspruch 9, wobei der zweite Nocken (23) an seiner der zweiten Schwenkachse (29) abgewandten Seite einen entgegen der Ausweichrichtung weisenden hakenartigen Vorsprung (232) aufweist, und wobei das Anschlagelement eine in Richtung des Vorsprungs weisende Anschlagkante aufweist, um quer zur Ausweichrichtung und quer zur zweiten Schwenkachse wirkende Kräfte aufzunehmen.
11. Verschluss nach einem der Ansprüche 5-10, wobei der Grundkörper (21) zwischen dem ersten Nocken (22) und dem zweiten Nocken (23) eine Öffnung aufweist, durch welche hindurch vor dem erstmaligen Öffnen des Verschlusses der Mitnehmer (34; 34a, 34b) ragt.
12. Verschluss nach einem der Ansprüche 5-11, wobei am Grundkörper (21) eine zumindest teilringförmige Stabilisierungsstruktur (25) ausgebildet ist, die den ersten Nocken (22) und den zweiten Nocken (23) verbindet.
13. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (34) spiralförmig ausgebildet ist, mit einem Abstand (R) zum Zentrum (M) des Deckels, der von einem ersten Ende (35) zu einem weiter von der Deckwand (31) entfernten zweiten Ende (36) des Mitnehmers abnimmt.
14. Verschluss nach einem der Ansprüche 1-12, wobei am Deckel ein erster Mitnehmer (34a) und ein zweiter Mitnehmer (34b) ausgebildet sind, wobei der zweite Mitnehmer (34b) bezüglich der Längsachse radial innerhalb des ersten Mitnehmers (34a) angeordnet ist und wobei der erste Mitnehmer (34a) in der ersten Phase mit der ersten Nockenfläche (221) zusammenwirkt und der zweite Mitnehmer in der zweiten Phase mit der zweiten Nockenfläche (231) zusammenwirkt.
15. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klappe (2) auf ihrer Unterseite mindestens ein Aufreiss- oder Durchstosselement (27; 28) aufweist, um beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses eine Verpackungswand zu durchbrechen.

## CH 704 661 A1

16. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Basiselement (1) ein Rückhalteelement (15) ausgebildet ist, welches mit der Klappe (2) derart rastend zusammenwirkt, dass es in der Endstellung der Klappe (2) ein ungewolltes Zurückschwenken der Klappe (2) in die Ausgangsstellung verhindert.

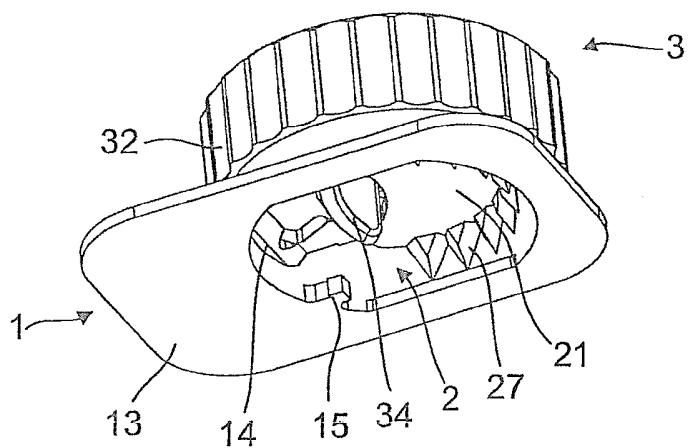


FIG. 1

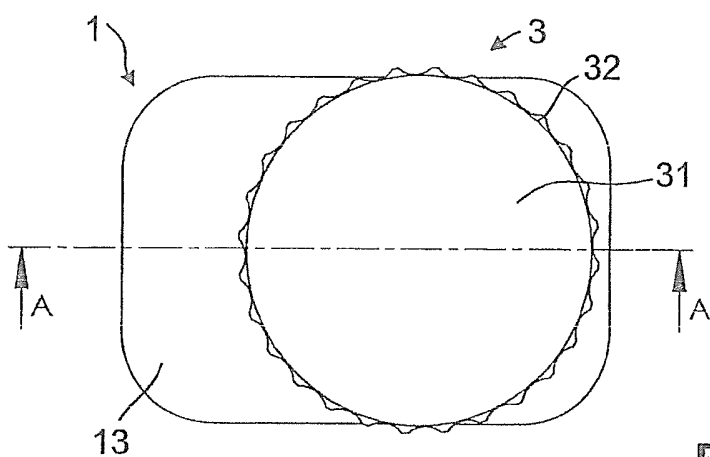


FIG. 2

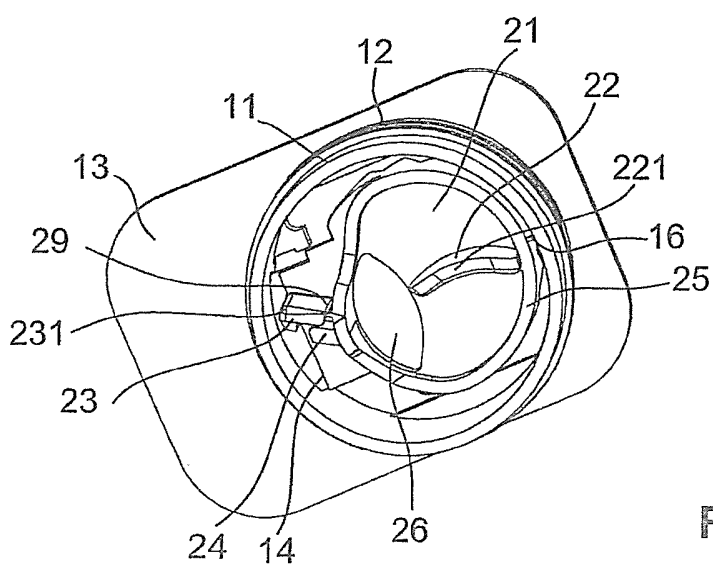


FIG. 3

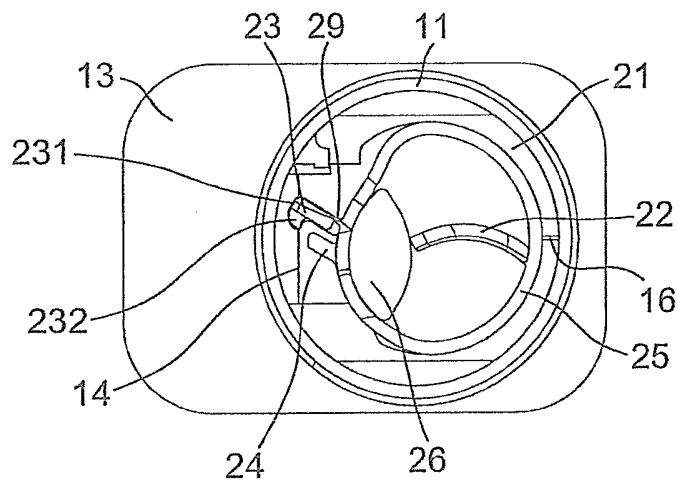


FIG. 4

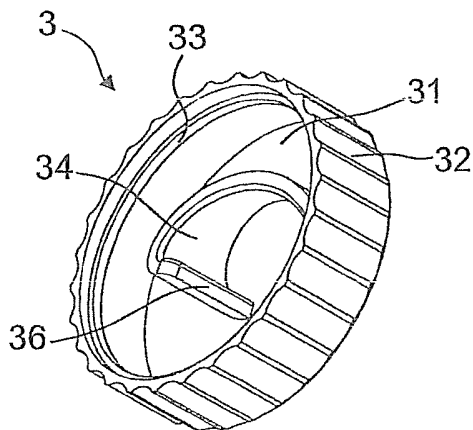


FIG. 5

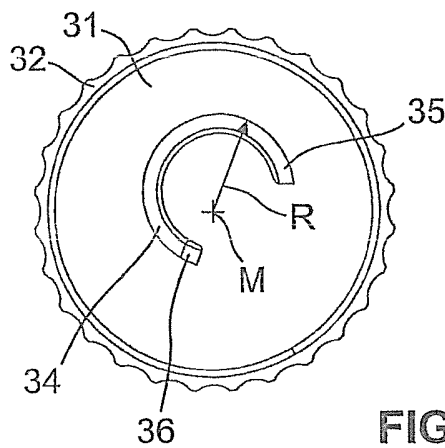


FIG. 6

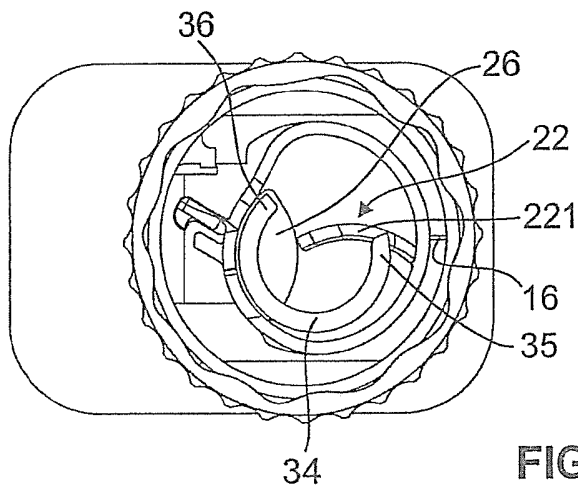


FIG. 7

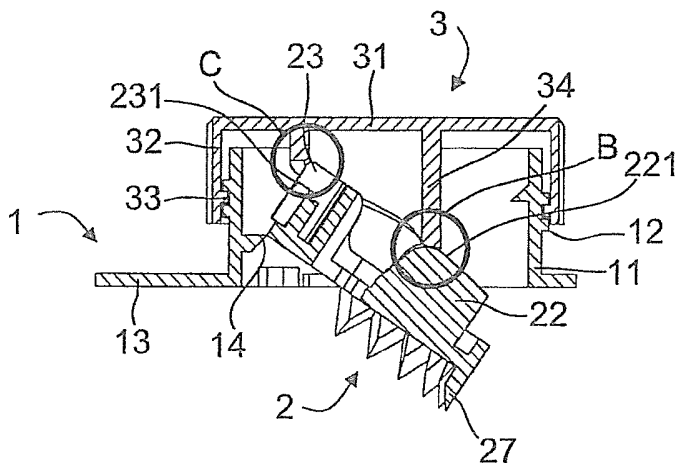


FIG. 8

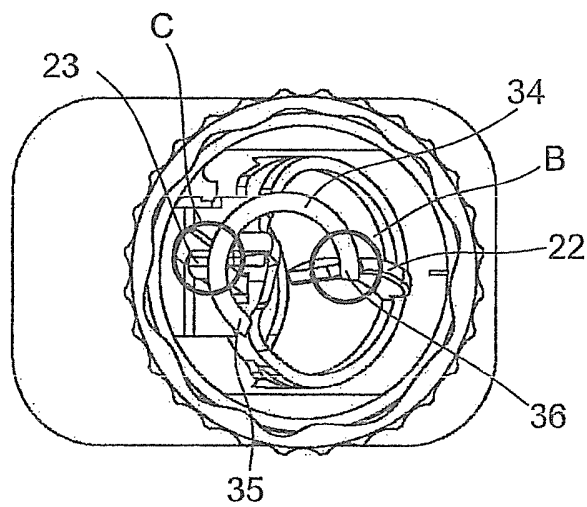


FIG. 9

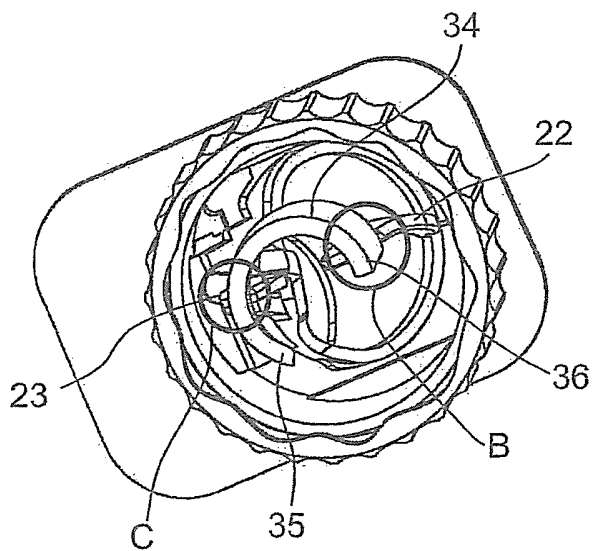


FIG. 10

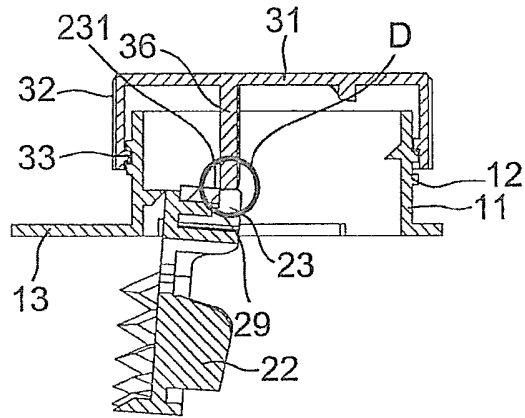


FIG. 11

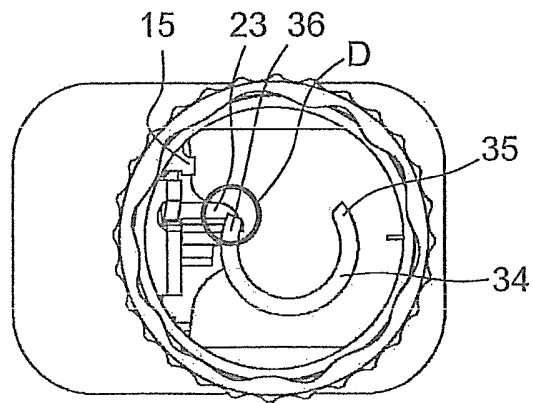


FIG. 12

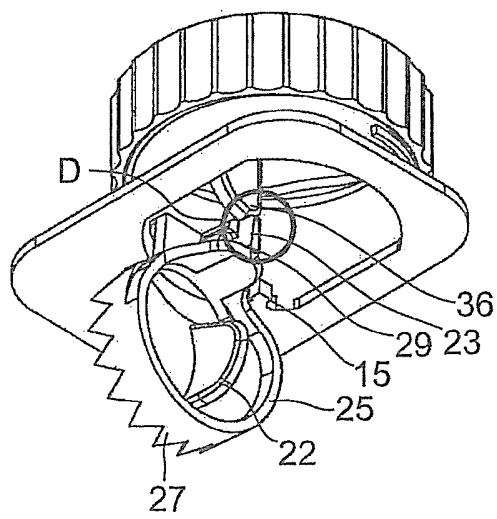


FIG. 13

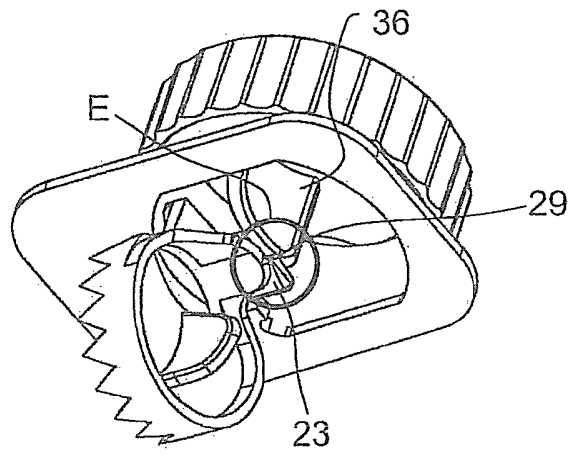


FIG. 14

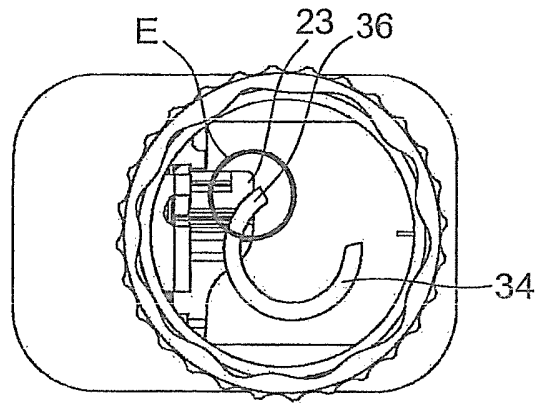


FIG. 15

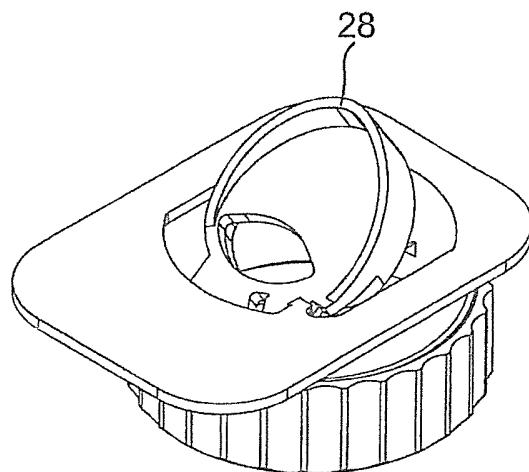


FIG. 16

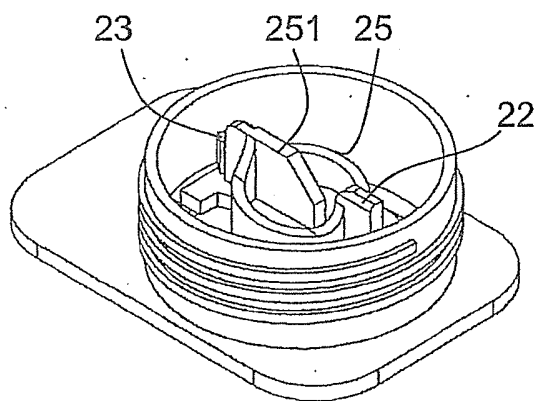


FIG. 17

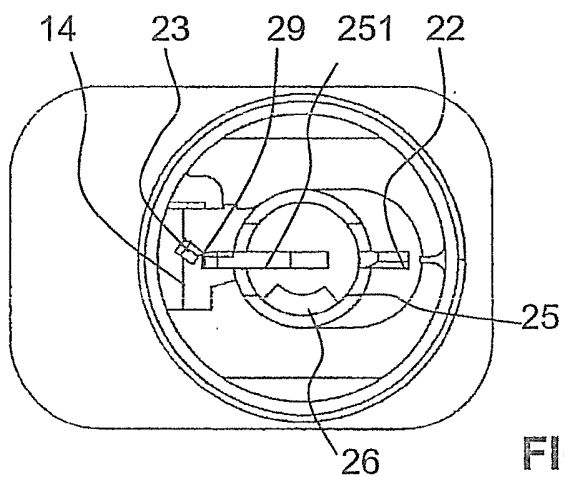


FIG. 18

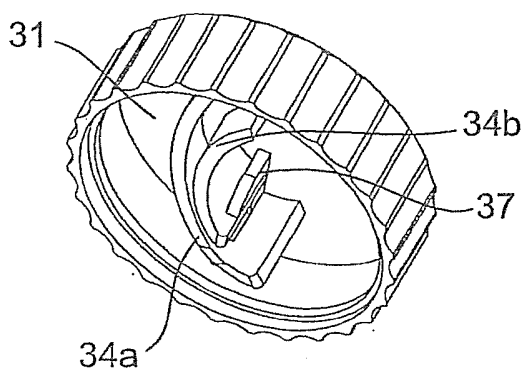


FIG. 19

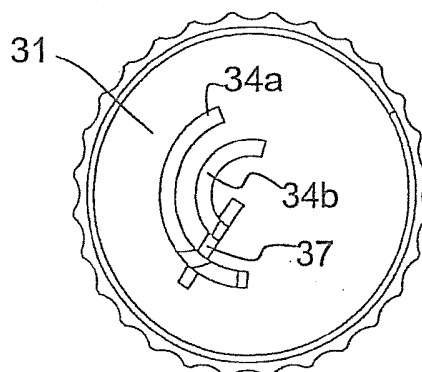


FIG. 20

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		P159540 TE/AD/CL	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
447/2011		17-03-2011	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Terxo AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
29-03-2011		SN 55882	
<b>I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
B65D5/74			
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>			
Recherchiertes Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem		Klassifikationssymbole	
IPC. 8		B65D	
Recherchiertes, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
<b>III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN</b> (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
<b>IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG</b> (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (1/1/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4472011

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSBEGRIFFS                  INV. B65D5/74                  ADD.</p> <p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK</p>														
<p>B. FRECHERCHEBETRIEBE</p> <p>Forschungsinstitut (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)                  B65D</p> <p>Recherchebetriebe, aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)                  EPO-Internal</p>														
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Seite, Anspruchs Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2009/100274 A1 (PORTOLA PACKAGING INC [US]; MA MIKE XIAOLI [US]) 13. August 2009 (2009-08-13) * das ganze Dokument *</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>FR 2 779 418 A1 (CROWN CORK &amp; SEAL TECH CORP [US]) 10. Dezember 1999 (1999-12-10) * das ganze Dokument *</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>FR 2 766 464 A1 (JORE THIERRY [FR]) 29. Januar 1999 (1999-01-29) * das ganze Dokument *</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von FoU-D zu entnehmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Bitte Anhang Patentfamilie</p> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:                  *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist.                  *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist.                  *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zufolgebahnt anerkennen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Hochschuttsbericht genannten Veröffentlichung herabgewandert soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angeführt ist (wie ausgeführt).                  *Q* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht.                  *P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist.                  *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist.                  *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden.                  *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nachvollziehbar ist.                  *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.</p> <p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art                  7. Juni 2011</p> <p>Abschließdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art</p> <p>Name und Postanschrift der internationalen Recherchebehörde                  Europäisches Patentamt, P.O. 5818 Patentlaan 2                  NL - 2260 HV Rijswijk                  Tel. (+31-70) 340-3040,                  Fax: (+31-70) 340-3015</p> <p>Bevollmächtigter Bekannter                  Gino, Christophe</p>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Seite, Anspruchs Nr.	X	WO 2009/100274 A1 (PORTOLA PACKAGING INC [US]; MA MIKE XIAOLI [US]) 13. August 2009 (2009-08-13) * das ganze Dokument *	1-16	X	FR 2 779 418 A1 (CROWN CORK & SEAL TECH CORP [US]) 10. Dezember 1999 (1999-12-10) * das ganze Dokument *	1-5	X	FR 2 766 464 A1 (JORE THIERRY [FR]) 29. Januar 1999 (1999-01-29) * das ganze Dokument *	1-5
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Seite, Anspruchs Nr.												
X	WO 2009/100274 A1 (PORTOLA PACKAGING INC [US]; MA MIKE XIAOLI [US]) 13. August 2009 (2009-08-13) * das ganze Dokument *	1-16												
X	FR 2 779 418 A1 (CROWN CORK & SEAL TECH CORP [US]) 10. Dezember 1999 (1999-12-10) * das ganze Dokument *	1-5												
X	FR 2 766 464 A1 (JORE THIERRY [FR]) 29. Januar 1999 (1999-01-29) * das ganze Dokument *	1-5												

1

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4472011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009100274	A1	13-08-2009	CA 2714306 A1 13-08-2009
			EP 2244955 A1 03-11-2010
			US 2008124432 A1 29-05-2008
FR 2779418	A1	10-12-1999	AT 227228 T 15-11-2002
			AU 3935699 A 20-12-1999
			DE 69903815 D1 12-12-2002
			DE 69903815 T2 27-02-2003
			EP 1091879 A1 18-04-2001
			WO 9962775 A1 09-12-1999
FR 2766464	A1	29-01-1999	KEINE

Formblatt 9121/66/A/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)