

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Verschluss-system und ein Behälter mit einem Verschluss-system gemäss dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 10.

[0002] Tuben, Flaschen oder ähnliche Behälter von fluiden bzw. flüssigen oder pastösen Medien umfassen Auslassöffnungen, die durch Verschlüsse wie z.B. auf-schraubbare Deckel oder aufschnappbare Schutzkap-pen verschliessbar sind.

Aus der EP1188679A2 ist ein selbsttätiger Verschluss für elastisch verformbare, tubenartige oder flaschenarti-ge Behälter von pastenartigen oder flüssigen Medien be-kannt. Der Verschluss umfasst einen Haubendeckel mit einer Ausgabeöffnung und ein axial bewegliches Schliessorgan zum verschliessen dieser Ausgabeöff-nung. Das Schliessorgan ist als Teil eines haubenartigen elastischen Hohlkörpers ausgebildet. Das Medium ge-langt vom Behälter in einen Zwischenraum zwischen der Aussenseite des Hohlkörpers und dem Haubendeckel. Durch Druck von aussen auf den Behälter wird das Me-dium in den Zwischenraum gepresst und übt dort eine Druckkraft auf die Aussenseite des haubenartigen Hohl-körpers aus. Dies bewirkt, dass das Schliessorgan ent-gegen der Rückstellkraft des Hohlkörpers axial von der Ausgabeöffnung weg bewegt wird. Aufgrund des Über-drucks im Zwischenraum wird das Medium durch die Ausgabeöffnung aus dem Zwischenraum herausge-presst. Da die Rückstellkräfte solcher membranartiger Hohlkörper oft nicht ausreichen, um die Schliessorgane wieder zurück in ihre Schliessstellung zu bringen, schlägt die EP1188679A2 vor, Belüftungskanäle zum Inneren des Hohlkörpers und zum Zwischenraum zwischen der Aussenseite des Hohlkörpers und dem Haubendeckel auszubilden. Insbesondere bei Medien mit vergleichs-weise hoher Viskosität können die Rückstellkräfte mem-branartiger Hohlkörper selbst in Kombination mit Lüf-tungskanälen zu klein sein, um das viskose Medium zu verdrängen und das Ventil zuverlässig zu schliessen. Die Erhöhung der Rückstellkräfte z.B. durch grössere Wand-stärken und/oder durch die Wahl einer anderen Materi-alzusammensetzung kann insbesondere bei höher vis-kosen Füllgütern zu inakzeptabel hohen Betätigungs-kräften führen.

Insbesondere bei konservierungsmittelfreien Medien bzw. Füllgütern ist es wichtig, dass nach einer Applikation kein kontaminiertes Füllgut in den jeweiligen Behälter zu-rückströmen kann. Dies gilt sinngemäss auch für mit Kei-men und/oder Schmutzpartikeln verunreinigte Luft. Da Keime auch über einen Füllgutfilm von aussen in einen Behälter gelangen können, ist es wichtig, die Austritts-öffnung insbesondere bei Nichtgebrauch gut abzudich-ten.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein einfach zu bedienendes Verschluss-system mit einer zuverlässig abdichtbaren Ausgabeöffnung zu schaffen. Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Ver-schluss-system und durch einen Behälter mit einem Ver-

schluss-system gemäss den Merkmalen der Patentan-sprüche 1 und 10.

[0004] Das Verschluss-system ist zur Befestigung am Ausgabebehals eines tubenartig oder flaschenartig ausge-bildeten Behälters geeignet. Es umfasst einen Applika-tor, der z.B. mittels Schraubverschluss oder Prellver-schluss am Ausgabebehals des Behälters befestigt wird. Durch Druckausübung auf den Behälter wird das fluide Medium aus dem Behälter in einen Kanal des Applikators gepresst. Von dort gelangt es über Durchgangsöffnun-gen in eine Kammer, die von einer Ventilhaube mit einer Austrittsöffnung umschlossen ist. Ein Schliesskörper bzw. Schliessorgan ist so ausgebildet und am Applikator befestigt, dass er durch die Rückstellkraft eines elasti-schen Rückstellmittels von der Innenseite der Kammer her gegen einen Ventilsitz bei der Austrittsöffnung ge-drückt wird und so die Austrittsöffnung verschliesst, falls von der Kammer her keine oder nur eine sehr geringe Druckkraft auf die Oberfläche dieses Schliessorgans ein-wirkt. Das Schliessorgan ist vorzugsweise als konvex ge-wölbter Abschnitt einer membranartigen, elastischen Haube ausgebildet. Das Rückstellmittel ist somit die Hau-be selbst.

[0005] Bei alternativen Ausführungsformen des Schliessorgans kann dieses beispielsweise auch einen elastischen Schaumkörper und/oder eine Feder als elas-tisches Rückstellmittel umfassen.

[0006] Das Schliessorgan oder zumindest die äussere Oberfläche des Schliessorgans bzw. der Haube ist un-durchlässig für das jeweilige Füllgut im Behälter und um-fasst vorzugsweise ein thermoplastisches Elastomer oder ein silikonhaltiges Material.

[0007] Das Schliessorgan ist so am Applikator befes-tigt, dass eine auf die kammerseitige Oberfläche des Schliessorgans einwirkende Druckkraft der elastischen Rückstellkraft des Rückstellmittels entgegenwirkt. Wenn das Schliessorgan im geschlossenen Zustand des Ven-tils am Ventilsitz anliegt, wird er durch eine verbleibende Schliesskraft des Rückstellmittels an den Ventilsitz ge-drückt. Übersteigt die auf die kammerseitige Oberfläche des Schliessorgans wirkende Druckkraft die Schliess-kraft des Schliessorgans, so verformt sich das Rückstell-mittel elastisch. Dadurch löst sich das Schliessorgan vom Ventilsitz und es entsteht ein Öffnungsspalt zwischen dem Schliessorgan und der Ventilhaube, sodass das Me-dium durch den Überdruck in der Kammer aus der Aus-trittsöffnung hinaus gepresst werden kann. Je nach Art des Schliessorgans und der Ventilhaube kann die Schliesskraft, mit der das Schliessorgan bei geschlosse-nem Ventil am Ventilsitz der Ventilhaube anliegt, lokal unterschiedlich sein. Insbesondere bei membranartigen Schliessorganen können beispielsweise deren Form und/oder deren Wandstärkeverteilung über das gesamte Schliessorgan die Reaktion auf von aussen einwirkende Druckkräfte wesentlich beeinflussen. So können sich beispielsweise dünne Stellen der Membran bereits bei Druckkräften verformen, die deutlich kleiner sind als die Schliesskraft. Mit dem Begriff "Schliesskraft" wird des-

halb jene Druckkraft bezeichnet, die beim entsprechenden Druck in der Kammer relativ zum Umgebungsdruck bewirkt, dass sich das Schliessorgan vom Ventilsitz zu lösen beginnt.

[0008] Alternativ kann das Schliessorgan auch einen elastischen Schaumkörper, vorzugsweise einen Schaumkörper aus einem geschlossenenporigen Schaum als Rückstellmittel umfassen. Ein offenporiger Schaum könnte ebenfalls verwendet werden, falls seine Oberfläche eine dünne, für das Medium undurchlässige Haut umfasst.

[0009] Vorzugsweise wird das Rückstellmittel bei zunehmendem Druck in der Kammer so verformt, dass sich das Schliessorgan in axialer Richtung bezüglich der Austrittsöffnung vom Ventilsitz löst, wenn der Schliessdruck überschritten wird. Dies ist beispielsweise möglich, wenn das Schliessorgan als konvex gekrümmter Abschnitt einer membranartigen Haube ausgebildet ist, bei der die Druckkraft des Mediums in axialer Richtung auf die Membran einwirken kann.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann das Schliessorgan auch so ausgebildet sein, dass es unter Einwirkung einer kammerseitigen Druckkraft in radialer Richtung verformbar ist. So könnte das Schliessorgan beispielsweise einen Abschnitt aus einem elastischen Schaumstoff umfassen, der die Gestalt eines Zylinders, oder eines Kegels aufweist, und der kammerseitig in einen entsprechenden coaxialen Abschnitt der Austrittsöffnung in der Ventilhaube eingeführt ist. Beim Erhöhen des Drucks in der Kammer wird dieser elastische Abschnitt des Schliessorgans, das zugleich auch das Rückstellmittel ist, zusammengepresst, wodurch ein ringförmiger Spalt entsteht, durch den das Medium aus der Kammer austreten kann. Die Druckkraft wirkt innerhalb der Kammer überall orthogonal auf die Oberfläche des Schliessorgans ein und kann somit an jeder Stelle eine Radialkomponente und/oder eine Axialkomponente aufweisen. Das Verschlussystem umfasst ein mechanisches Sperrelement, dessen Lage relativ zum Schliessorgan zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung verändert werden kann. In der Sperrstellung hat das Sperrelement die Wirkung eines mechanischen Anschlags für das Schliessorgan. Dieser Anschlag begrenzt den Bewegungsspielraum des Schliessorgans und bewirkt dadurch, dass das Schliessorgan die Austrittsöffnung selbst dann zuverlässig verschliesst, wenn der Druck in der Kammer den Sperrdruck übersteigt. Vorzugsweise ist das Sperrelement in der Sperrstellung direkt in Kontakt mit dem Schliessorgan und drückt dieses mit einer zusätzlichen Sperrkraft gegen den Ventilsitz. Diese zusätzliche Sperrkraft unterstützt die Rückstellkraft des elastischen Rückstellmittels. Selbst bei einem Medium mit vergleichsweise hoher Viskosität kann das Ventil bei Nichtgebrauch zuverlässig und dicht verschlossen werden. Wird das Sperrelement relativ zum Schliessorgan in die Freigabestellung bewegt, so wirkt es nicht mehr als Anschlag für das Schliessorgan. Sobald der Druck in der Kammer den Sperrdruck übersteigt, wird das Schlies-

sorgan von der Austrittsöffnung weggedrückt, und das Medium kann durch die Austrittsöffnung herausgepresst werden. Der auf die Tube bzw. den Behälter auszuübende Druck kann vergleichsweise klein gehalten werden, da die zu überwindende Rückstellkraft des Rückstellmittels ebenfalls vergleichsweise klein ist.

[0011] Vorzugsweise umfasst der Applikator einen Innenteil, der mit dem Ausgabehals des Behälters verbunden wird, und einen Aussenteil, der am Innenteil geführt bewegbar gehalten ist. Das Sperrelement ist am Innenteil angeordnet, die Ventilhaube und das Sperrorgan hängen am Aussenteil. Auf diese Weise kann die Einheit aus Ventilhaube, Sperrorgan und Aussenteil des Applikators relativ zum Innenteil des Applikators zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung hin und her bewegt werden. Besonders vorteilhaft sind Verschlussysteme, bei denen der Innenteil des Applikators einen rohrartigen Abschnitt umfasst, an dessen vorderem Ende ein bolzenartig ausgebildetes Sperrelement hervorragt. Der Aussenteil des Applikators kann in der Art einer Haube ausgebildet sein, die frontseitig eine Führungsöffnung aufweist, durch die der Sperrbolzen hindurch ragt. Der Sperrbolzen wirkt als axiales Führungselement zum Bewegen des Aussenteils in axialer Richtung relativ zum Innenteil des Applikators. Geeignete Anschlagmittel, beispielsweise ein Ringwulst an der Aussenseite des inneren Applikortteils und zwei axial beanstandete Ringwulste an der Innenseite des äusseren Applikortteils begrenzen den Bewegungsspielraum der beiden Applikortteile relativ zueinander in axialer Richtung. Alternativ oder zusätzlich zu solchen Ringwulsten können zum Beispiel an der Aussenseite des Innenteils radial hervorragende Gewindenocken ausgebildet sein, die im Eingriff mit einer entsprechenden Gewindenut an der Innenseite des Aussenteils stehen. Durch Drehen des Aussenteils relativ zum Innenteil des Applikators kann die axiale Lage der beiden Teile relativ zueinander zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung verändert werden. Die Enden der Gewindenut oder alternativ von Gewindenutabschnitten können als Anschlagelemente genutzt werden, welche die Sperrstellung und die Freigabestellung festlegen. Das Verstellen der relativen axialen Lage des Sperrelements durch eine Drehbewegung ist gut und einfach kontrollierbar. Durch das Steigungsmass der Gewindenut kann auch der Kraftaufwand zum Verstellen des Sperrelements beeinflusst werden.

[0012] In der Sperrstellung ist das Sperrelement bzw. der Sperrbolzen in Kontakt mit dem Schliessorgan und presst dieses an den Ventilsitz an der Innenseite der Ventilhaube. In der Freigabestellung ist der zurückgezogene Sperrbolzen nicht mehr in Kontakt mit dem Schliessorgan. Das Schliessorgan liegt aber weiterhin am Ventilsitz an und das Ventil ist weiterhin geschlossen. Erst wenn der Druck in der Kammer zwischen dem Schliessorgan und der Ventilhaube grösser wird und den Sperrdruck überwindet, wird das Schliessorgan von der Austrittsöffnung verdrängt und das Ventil wird geöffnet. Vorzugsweise umfasst der Applikator kraftschlüssige Rastmittel

welche in den beiden Endstellungen bewirken, dass ein erhöhter Kraftaufwand notwendig ist, um den Innenteil und den Aussenteil des Applikators relativ zueinander aus der Sperrstellung bzw. aus der Freigabestellung zu bewegen.

[0013] Anhand einiger Figuren wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verschlusssystems näher beschrieben. Dabei zeigen

- Figur 1 Eine Tube mit dem Verschlusssystem,
- Figur 2 einen Längsschnitt der Anordnung aus Figur 1 im Bereich des Verschlusssystems bei gesperrtem Ventil,
- Figur 3 einen Längsschnitt der Anordnung aus Figur 1 im Bereich des Verschlusssystems bei freigegebenem Ventil und abgenommener Schutzkappe,
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Innenteils eines Applikators,
- Figur 5 eine Ansicht des Applikator-Innenteils aus Figur 4 von unten her gesehen,
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht des Applikator-Aussenteils,
- Figur 7 eine Ansicht des Applikator-Aussenteils von unten her gesehen,
- Figur 8 ein Sperrorgan in perspektivischer Ansicht,
- Figur 9 das Sperrorgan aus Figur 9 von unten her gesehen,
- Figur 10 eine perspektivische Ansicht einer Ventilhaube,
- Figur 11 die Ventilhaube aus Figur 10 von unten her gesehen,
- Figur 12 eine Schutzkappe in perspektivischer Ansicht,
- Figur 13 die Schutzkappe aus Figur 12 von unten her gesehen.

[0014] Figur 1 zeigt einen Behälter 1 in Gestalt einer Tube, wobei am Ausgabelahs 1a des Behälters 1 ein Verschlusssystem 3 befestigt ist. Figur 2 zeigt einen Längsschnitt dieser Anordnung im Bereich des Verschlusssystems 3 in einem gesperrten Zustand, der ein Austreten des Mediums aus dem Behälter 1 selbst dann verhindert, wenn das Medium im Behälter 1 unter Druck gesetzt wird.

[0015] Das Verschlusssystem 3 umfasst einen Applikator 5 mit einem Innenteil 5a und einem Aussenteil 5b. Der Innenteil 5a ist in Figur 4 perspektivisch und in Figur 5 in einer Ansicht von unten dargestellt, der Aussenteil 5b in analoger Weise in den Figuren 6 und 7. Der Applikator-Innenteil 5a ist am Ausgabelahs 1a beispielsweise mittels einer Prellverbindung oder einer Schraubverbindung befestigt und umfasst einen rohrartigen Abschnitt mit einer dem Behälter 1 zugewandten Eintrittsöffnung 15 und einer oder mehreren, z.B. vier primäre Durchgangsöffnungen 17a im Bereich des gegenüberliegenden Rohrendes. Dort ragt auch ein Sperrelement 19 in Gestalt eines bezüglich einer Rotationsachse A symme-

trischen Sperrbolzens mit abgerundetem Ende axial am Rohrabchnitt hervor. Im mittleren Bereich des Rohrabchnitts ragen an dessen äusseren Mantelfläche zwei Gewindenocken 21 radial hervor. Sie sind in Eingriff mit entsprechenden

[0016] Gewindenutabschnitten 23 an der Innenseite eines Mantelrohrabschnitts des Applikator-Aussenteils 5b. In der Ansicht des Applikator-Aussenteils 5b von unten her in Figur 7 sind zwei sich diametral gegenüberliegende, ringsektorartige Ausnehmungen 24 an der Innenseite des Applikator-Aussenteils 5b sichtbar, durch welche die Gewindenocken 21 des Applikator-Innenteils 5a in die Gewidenut 23 eingeführt werden können.

[0017] Der Aussenteil 5b ist haubenartig ausgebildet. Er ummantelt den Innenteil 5a und umfasst an seinem stirnseitigen Ende eine Führungsöffnung 25, durch die das Sperrelement 19 hindurch ragt. Die Führungsöffnung 25 bzw. der an das Sperrelement 19 angrenzende Innenrand des Applikator-Aussenteils 5b sind so ausgebildet, dass das Sperrelement 19 dicht an diesem Innenrand anliegt und relativ zum Applikator-Aussenteil 5b sowohl axial in Richtung der Rotationsachse A verschoben als auch um die Rotationsachse A gedreht werden kann. Peripher zur Führungsöffnung 25 sind am stirnseitigen Ende des Aussenteils 5b mehrere sekundäre Durchgangsöffnungen 17b ausgenommen. Zwischen diesen sekundären Durchgangsöffnungen 17b und der zentral angeordneten Führungsöffnung 25 umfasst das Aussenteil 5b einen axial vorstehenden Haltering 27.

[0018] Das Schliessorgan 7 ist in Figur 7 perspektivisch und in Figur 8 von unten her gesehen dargestellt. Es umfasst eine elastische membranartige Haube, deren unterer Randbereich über den Haltering 27 gestülpt und an diesem Haltering 27 befestigt ist. Das Schliessorgan 7 umfasst weiter einen zentralen kuppelartigen bzw. konvex gekrümmten Schliesskörper 8, der aufgrund der elastischen Rückstellkraft des Schliessorgans 7 an einen ringförmigen Ventilsitz bei der Austrittsöffnung 11 der Ventilhaube 9 angedrückt wird und so das Ventil schliesst. Die Ventilhaube 9 ist in Figur 10 perspektivisch und in Figur 11 von unten her gesehen dargestellt.

[0019] In der in Figur 2 dargestellten Sperrstellung liegt das Sperrelement 19 an der Innenseite dieses Schliesskörpers 8 an und drückt diesen axial mit einer zusätzlichen Sperrkraft gegen den Ventilsitz an der Ventilhaube 9. Vorzugsweise sind der Sperrbolzen und der Hohlraum im Inneren des Schliesskörpers 8 leicht konisch ausgebildet. Dies erleichtert das Einführen des Sperrbolzens in diesen Hohlraum, wenn das Verschlusssystem durch Drehen der Ventilhaube 9 bzw. des Applikator-Aussenteils 5b mit der Ventilhaube 9 von der Freigabestellung in die Sperrstellung wechselt. Insbesondere wenn der Sperrbolzen eine grössere Konizität aufweist als der Hohlraum im Schliesskörper 8 und der Sperrbolzen zumindest bereichsweise einen grösseren Durchmesser aufweist als der Eingangsdurchmesser des Hohlraums im Schliesskörper 8, drückt der Sperrbolzen den Schliesskörper 8 in der Sperrstellung zusätzlich auch ra-

dial nach aussen. Dadurch kann die Abdichtung der Austrittsöffnung 11 im Sperrzustand weiter verbessert werden.

[0020] Zusätzlich zum Schliessorgan 7 ist auch die Ventilhaube 9 kraft- und/oder formschlüssig drehfest mit dem Applikator-Aussenteil 5b verbunden. Bei der Herstellung des Verschlussystems wird die Ventilhaube 9 von der Seite mit dem Schliessorgan 7 her über den Applikator-Aussenteil 5b gestülpt. Dabei werden an der Innenseite der Ventilhaube 9 angeordnete federnde Rastelemente 28 mit Absätzen durch einen konischen Ringkragen 29 an der Aussenseite des Applikator-Aussenteils 5b nach aussen gedrückt. Nach der Überwindung dieses Ringkragens 29 springen die Rastelemente 28 zurück. Aufgrund der Hinterschneidung der Rastelemente 28 und des Ringkragens 29 wird die Ventilhaube 9 am Applikator-Aussenteil 5b gehalten. Der untere Rand der Ventilhaube 9 liegt im montierten Zustand auf einer Schulter 31 im unteren Bereich des Applikator-Aussenteils 5b auf und wird an der Innenseite zusätzlich durch einen Stützring 33 radial abgestützt. Die drehfeste Verbindung der Ventilhaube 9 mit dem Applikator-Aussenteil 5b kann durch kraftschlüssiges Anliegen und/oder durch sich formschlüssig hintergreifende Abschnitte erfolgen. Insbesondere können beispielsweise die Aussenseite des Stützrings 33 und die Innenseite der Ventilhaube miteinander verzahnt sein (nicht dargestellt). Vorzugsweise ist der untere Bereich des Applikator-Aussenteils 5b angrenzend an die Schulter 31 als Schürze 32 mit einer aussenseitigen Riffelung ausgebildet, welche die Griffigkeit beim Drehen des Aussenteils 5b und der damit drehfest verbundenen Teile verbessert.

[0021] Im Bereich des oberen Randes des rohrförmigen Abschnitts des Applikator-Aussenteils 5b ist an der Innenseite der Ventilhaube 9 ein Ringwulst 35 ausgebildet, der an die Aussenwand des Applikator-Aussenteils 5b angepresst wird. Diese Verbindung ist zugleich dicht bzw. undurchlässig für das Füllgut des Behälters 1.

[0022] Der oberste Bereich der Ventilhaube 9 und die Aussenseite des Schliessorgans 7 begrenzen eine Kammer 37, in welche die sekundären Durchgangsöffnungen 17b des Applikator-Aussenteils 5b münden. Über einen Zwischenraum 39 zwischen dem stirnseitigen Ende des Applikator-Aussenteils 5b und dem stirnseitigen Ende des Applikator-Innenteils 5a sind die sekundären Durchgangsöffnungen 17b mit den primären Durchgangsöffnungen 17a und damit über den rohrförmigen Abschnitt des Applikator-Innenteils 5a mit dem Inneren des Behälters 1 verbunden.

[0023] Wird im gesperrten Zustand Druck auf das Medium im Behälter 1 ausgeübt, gelangt dieses zwar in die Kammer 37, kann aber nicht durch die Austrittsöffnung 11 aus der Ventilhaube 9 austreten, da das Schliessorgan 7 durch das Sperrmittel 7 an den Ventilsitz angepresst wird. Ein weiterer Ringwulst 36, der im Bereich des stirnseitigen Endes des Applikator-Innenteils 5a geringfügig radial über die äussere Mantelfläche des rohrförmigen Abschnitts hinausragt, liegt an der Innenwand

des Applikator-Aussenteils 5b an. Diese Kontaktzone ist dicht für das Medium im Zwischenraum 39, selbst dann, wenn es leicht unter Druck steht. Der Ringwulst 36 ist zudem ein Führungsmittel, welches eine relative Translationsbewegung und Rotationsbewegung des Aussenteils 5b und des Innenteils 5a des Applikators in bzw. um die Rotationsachse A zulässt.

[0024] Bei Nichtgebrauch kann die Schutzhaube 13 über die Ventilhaube 9 gestülpt und z.B. mittels einer Schnappverbindung wieder lösbar mit dieser verbunden werden. An der Innenseite der Schutzhaube 13 stehen für diesen Zweck zwei oder mehrere Abschnitte einer ringförmigen Rippe 41 nach innen vor und an der Aussenseite der Ventilhaube ist eine entsprechende Rückhaltenut 43 ausgebildet.

[0025] Figur 3 zeigt das Verschlussystem aus Figur 2 ohne Schutzkappe 13 in einer Freigabestellung. Ausgehend von der Sperrstellung wird die Ventilhaube 9 relativ zum Applikator-Innenteil 5a, der drehfest mit dem Behälter 1 verbunden ist, um vorzugsweise etwa einen Viertel bis einen Drittel einer vollen Umdrehung gedreht. Die drehfest mit der Ventilhaube 9 verbundenen Teile, also der Applikator-Aussenteil 5b und das Schliessorgan 7, werden ebenfalls mitgedreht. Aufgrund der Steigung der Gewindenutabschnitte 23, die mit den Gewindenocken 21 kämmen, wird die Einheit aus Ventilhaube 9, Applikator-Aussenteil 5b und Schliessorgan 7 in Richtung der Drehachse A vom Ausgabehals 1a des Behälters 1 weg bewegt. Dadurch löst sich das Schliessorgan 7 vom Sperrelement 7. Zugleich wird auch das Volumen des Zwischenraums 39 etwas vergrössert. Durch Druck auf den elastisch oder plastisch verformbaren Behälter 1 kann das Medium in die Kammer 37 gepresst werden. Übersteigt der Druck des Mediums in der Kammer 37 einen Sperrdruck, wird das Schliessorgan 7 elastisch verformt und gibt die Austrittsöffnung 11 frei, sodass das Medium herausgepresst werden kann. Anschliessend wird das Verschlussystem durch Drehen der Ventilhaube 9 in entgegengesetzter Drehrichtung wieder in die Sperrstellung gebracht. Dabei wird auch das Volumen des Zwischenraums 39 wieder etwas kleiner. Das Medium wird dadurch wieder leicht unter Druck gesetzt. Dies bewirkt, dass ein Teil des so verdrängten Mediums in Richtung des Behälters 1 zurück gepresst wird und ein Teil des Mediums durch die noch nicht gesperrte Austrittsöffnung 11 aus dem Verschlussystem heraus gepresst wird. Mögliche Verunreinigungen des Mediums im Bereich der Austrittsöffnung 11 werden so zuverlässig ausgestossen, wodurch das Risiko einer Verunreinigung des Mediums in der Kammer 37 minimiert werden kann.

[0026] Das Verschlussystem eignet sich in Verbindung mit Behältern 1, die elastisch oder plastisch verformbar sind, um das Medium aus dem Behälter durch die Austrittsöffnung 11 herauszudrücken. Alternativ kann das Verschlussystem auch bei starren Behältern verwendet werden, bei denen das Medium auf andere Weise z.B. durch einen Kolben oder durch ein geeignetes Gas unter Druck gesetzt wird.

[0027] Falls für bestimmte Medien das Nachströmen von Umgebungsluft in die Kammer 37 und/oder in den Hohlraum unter dem membranartigen Schliessorgan 7 erforderlich ist, können entsprechende Lüftungskanäle vorgesehen sein (nicht dargestellt). Vorzugsweise sind diese so ausgebildet und angeordnet, dass die Luft nicht über die Austrittsöffnung 11 in der Ventilhaube 9 angesogen wird, da sonst Keime oder Schmutzpartikel in die Kammer 37 gelangen könnten. Bei Bedarf können solche Luftkanäle Filter und/oder Einwegventile umfassen, die sicherstellen, dass nur saubere Luft eintreten kann und dass das Medium nicht durch diese Kanäle austreten kann.

Patentansprüche

1. Verschlussystem für einen tubenartig oder flaschenartig ausgebildeten, einen Ausgabehals (1a) umfassenden Behälter (1) von pastösen oder flüssigen Medien, umfassend einen mit dem Ausgabehals (1a) verbindbaren Applikator, der einen Kanal mit einer behälterseitigen Eintrittsöffnung (15) und mindestens einer Durchgangsöffnung (17a, 17b) zu einer Kammer (37) umfasst, die aussen von einer Ventilhaube (9) eines Ventils begrenzt ist, wobei diese Ventilhaube (9) eine Austrittsöffnung (11) mit einem Ventilsitz aufweist, und wobei ein bewegliches Schliessorgan (7) des Ventils am Applikator so befestigt ist, dass es durch die Rückstellkraft eines elastisch verformbaren Rückstellmittels von der Innenseite der Kammer (37) her gegen den Ventilsitz gedrückt wird und dadurch die Austrittsöffnung (11) schliesst,
dadurch gekennzeichnet, dass der Applikator ein mechanisches Sperrelement (19) umfasst, dessen relative Lage zum Schliessorgan (7) zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung veränderbar ist, wobei das Sperrelement (19) in der Sperrstellung ein Öffnen des Ventils aufgrund einer kammerseitig auf die äussere Oberfläche des Schliessorgans (7) wirkende Druckkraft verhindert, nicht jedoch in der Freigabestellung.
2. Verschlussystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Applikator einen Applikator-Innenteil (5a) und einen Applikator-Aussenteil (5b) umfasst, wobei der Applikator-Innenteil (5a) am Ausgabehals (1a) befestigbar ist und das Sperrelement (19) umfasst, dass die Ventilhaube (9) und das Schliessorgan (7) am Applikator-Aussenteil (5b) befestigt sind, und dass der Applikator-Aussenteil (5b) relativ zum Applikator-Innenteil (5a) so bewegbar gelagert ist, dass die Lage des Sperrelements (19) relativ zum Schliessorgan (7) zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung veränderbar ist.
3. Verschlussystem nach Anspruch 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Kanal ein rohrförmiger Abschnitt des Applikator-Innenteils (5a) ist, dass das Sperrelement (19) ein am stirnseitigen Ende dieses rohrförmigen Abschnitts axial hervorragender Sperrbolzen ist.

4. Verschlussystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Applikator-Aussenteil (5b) einen rohrförmigen Abschnitt umfasst, der den Applikator-Innenteil (5a) ummantelt, dass am stirnseitigen Ende des Applikator-Aussenteils (5b) eine Führungsöffnung (25) ausgenommen ist, durch die der Sperrbolzen hindurch ragt, und dass der Applikator-Aussenteil (5b) relativ zum Applikator-Innenteil (5a) axial zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung bewegbar ist.
5. Verschlussystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Applikator-Innenteil (5a) radial hervorragende Gewindenocken (21) ausgebildet sind, dass diese Gewindenocken (21) im Eingriff mit entsprechenden Gewindenutabschnitten (23) an der Innenseite des Applikator-Aussenteils (5b) sind, und dass der Applikator-Aussenteil (5b) relativ zum Applikator-Innenteil (5a) aufgrund der Steigung der Gewindenutabschnitte (23) durch Drehen zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung einstellbar sind.
6. Verschlussystem nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am stirnseitigen Ende des Applikator-Aussenteils (5b) koaxial und peripher zur Führungsöffnung (25) ein Haltering (27) hervorragt, dass das Schliessorgan (7) eine elastische membranartige Haube umfasst, und dass der untere Randbereich dieser Haube am Haltering (27) befestigt ist.
7. Verschlussystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (19) in der Sperrstellung in Anlage ist mit dem Schliessorgan (7) und dieses gegen den Ventilsitz an der Ventilhaube (9) drückt, und dass das Sperrelement (19) in der Freigabestellung so beabstandet zum Schliessorgan (7) ist, dass dieses durch einen Überdruck auf Seite der Kammer (37) bewegbar ist, um die Austrittsöffnung (11) freizugeben.
8. Verschlussystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Applikator-Aussenteil (5b) sekundäre Durchgangsöffnungen (17b) umfasst, die peripher zum Haltering (27) in die Kammer (37) münden und diese Kammer (37) mit einem Zwischenraum (39) verbinden der über die primären Durchgangsöffnungen (17a) mit dem Kanal des Applikator-Innenteils (5a) verbunden ist.
9. Verschlussystem nach einem der Ansprüche 1 bis

8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventildeckel (9) mit dem Applikator-Aussenteil (5b) drehfest verbunden ist.

10. Behälter (1) von pastösen oder flüssigen Medien mit einem Ausgabehals (1a), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verschlussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mit dem Ausgabehals (1a) verbunden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

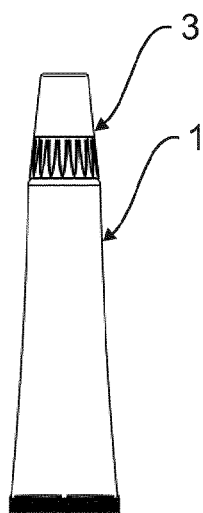


FIG. 1

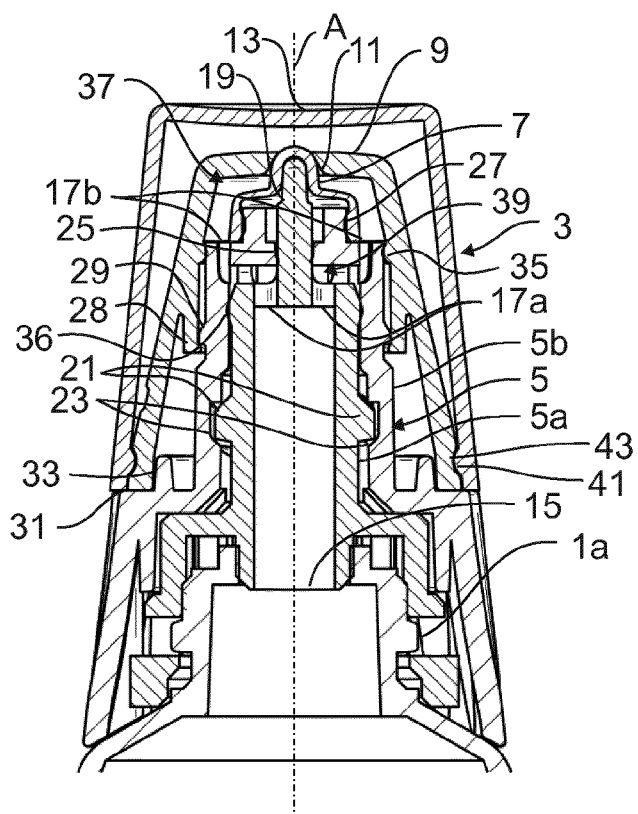


FIG. 2

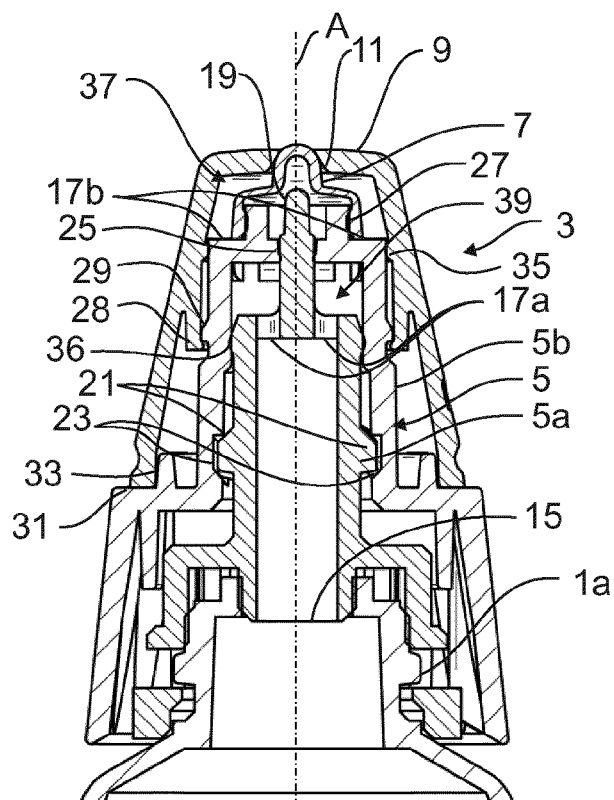


FIG. 3

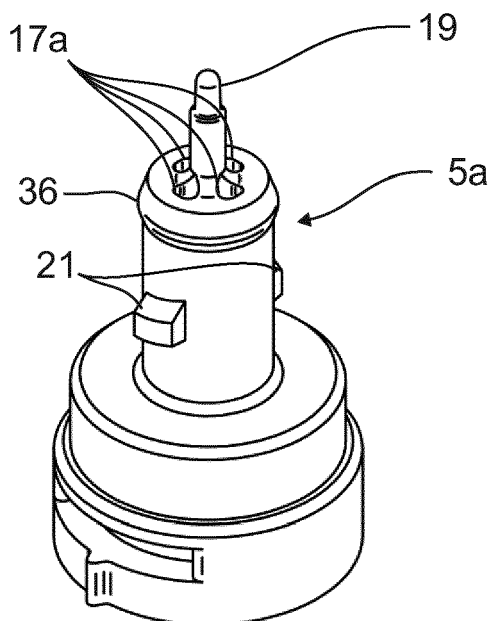


FIG. 4

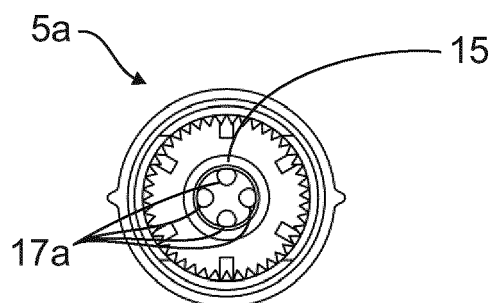


FIG. 5

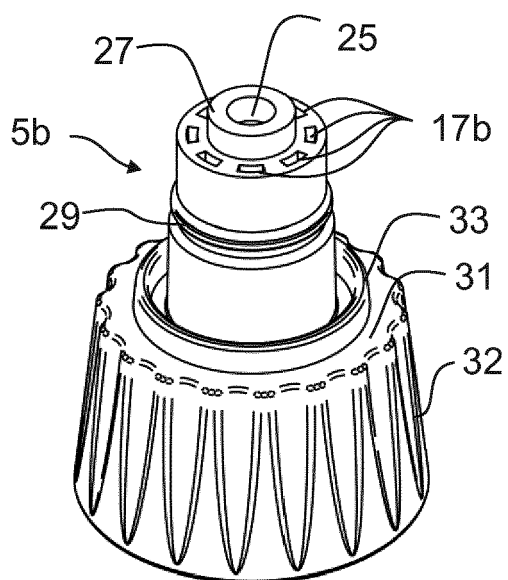


FIG. 6

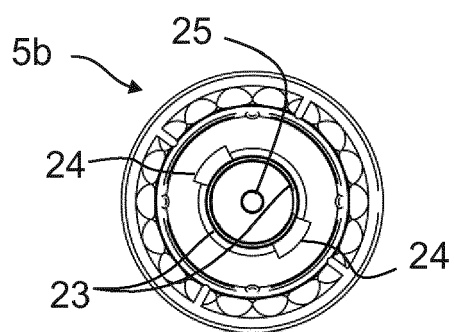


FIG. 7

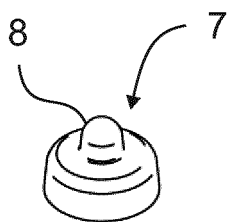


FIG. 8

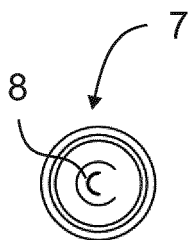


FIG. 9

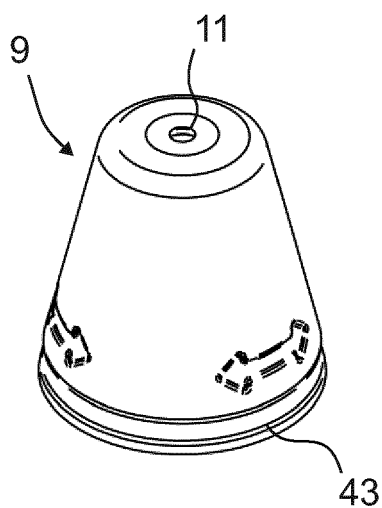


FIG. 10

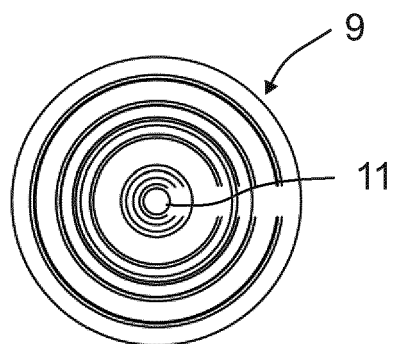


FIG. 11

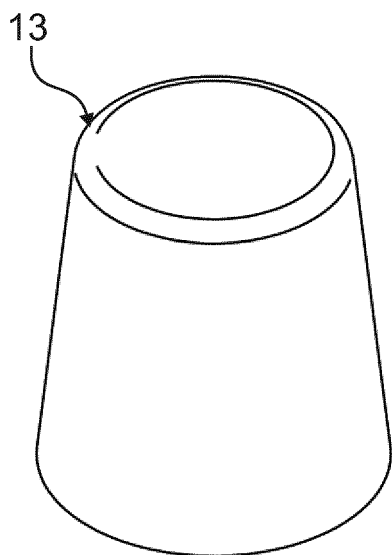


FIG. 12

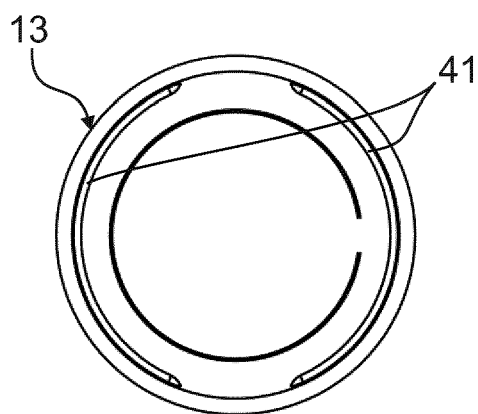


FIG. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 2285

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	FR 2 922 527 A1 (MAITRISE & INNOVATION SARL [FR]) 24. April 2009 (2009-04-24) * Seite 8, Zeile 13 - Seite 10, Zeile 11 * * Seite 12, Zeile 1 - Zeile 14 * * Seite 14, Zeile 8 - Seite 15, Zeile 8; Abbildungen 1-8, 14 *	1-3,9,10 4-8	INV. B65D47/20
X	WO 00/07900 A1 (VERESK BIOSYSTEMS LIMITED [GB]; TAGHAVI KHANGHAH SAID [GB]) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * Seite 18, Absatz 2 - Seite 19, Absatz 2; Abbildungen 3a, 3b, 3c *	1,2,9,10	
X	EP 2 537 773 A1 (ABE SHUNTARO [JP]) 26. Dezember 2012 (2012-12-26) * das ganze Dokument *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. März 2017	Prüfer Mans-Kamerbeek, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 2285

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

09-03-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2922527 A1	24-04-2009	EP 2244954 A1	03-11-2010
		FR 2922527 A1	24-04-2009
		US 2010230376 A1	16-09-2010
		WO 2009050223 A1	23-04-2009
WO 0007900 A1	17-02-2000	AT 225743 T	15-10-2002
		AU 748025 B2	30-05-2002
		BR 9912714 A	02-05-2001
		CA 2339269 A1	17-02-2000
		CN 1318025 A	17-10-2001
		DE 69903448 D1	14-11-2002
		DE 69903448 T2	03-07-2003
		DK 1102707 T3	10-02-2003
		EP 1102707 A1	30-05-2001
		ES 2185382 T3	16-04-2003
		JP 2002522305 A	23-07-2002
		PT 1102707 E	28-02-2003
		RU 2224702 C2	27-02-2004
		US 6332730 B1	25-12-2001
		WO 0007900 A1	17-02-2000
EP 2537773 A1	26-12-2012	CN 102822066 A	12-12-2012
		EP 2537773 A1	26-12-2012
		JP 5994112 B2	21-09-2016
		JP 2015178388 A	08-10-2015
		KR 20120128141 A	26-11-2012
		US 2013200099 A1	08-08-2013
		WO 2011099309 A1	18-08-2011

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1188679 A2 [0002]