



(11) **EP 4 108 590 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2022 Patentblatt 2022/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 41/36 (2006.01) B65D 55/16 (2006.01)
B65D 5/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22179258.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 5/748; B65D 41/365; B65D 55/16

(22) Anmeldetag: **15.06.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BERICAP Holding GmbH**
55257 Budenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **WSL Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Kaiser-Friedrich-Ring 98
65185 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **22.06.2021 DE 102021116173**

(54) **BAJONETTVERSCHLUSS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung (1), die ein Basiselement (2) umfasst, wobei das Basiselement (2) einen sich entlang einer Verschlussachse (50) erstreckenden Ausgießkanal (3) mit einer Eingangsöffnung (4) und einer Ausgießöffnung (5) aufweist, wobei die Verschlussvorrichtung (1) eine Verschlusskappe (6) umfasst, wobei die Verschlusskappe (6) einen Kappendeckel (7) und einen sich umfangseitig an den Kappendeckel (7) anschließenden und axial erstreckenden Kappenmantel (8) aufweist, wobei die Verschlusskappe (6) und das Basiselement (2) derart ausgebildet sind, dass die Verschlusskappe (6) die Ausgießöffnung (5) in einem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) verschließt und in einem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung (1) freigibt.

Um die Umwelt vor einem Vermüllen durch Plastikteile zu schützen und gleichzeitig einen geringen Materialaufwand zu ermöglichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen die Verschlussvorrichtung als Verschlussvorrichtung zum bajonettartigen Verschließen eines Behälters auszubilden, wobei das Verbindungselement (10) den Ankerring (9) mit der Verschlusskappe (6) verbindet, wobei der Ankerring (9) sowohl in dem verschlossenen Zustand als auch in dem offenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) derart in Eingriff mit dem Basiselement (2) ist, dass die Verschlusskappe (6) auch in dem offenen Zustand mit dem Verbindungselement (10) und dem Ankerring (9) an das Basiselement (2) angebunden ist.

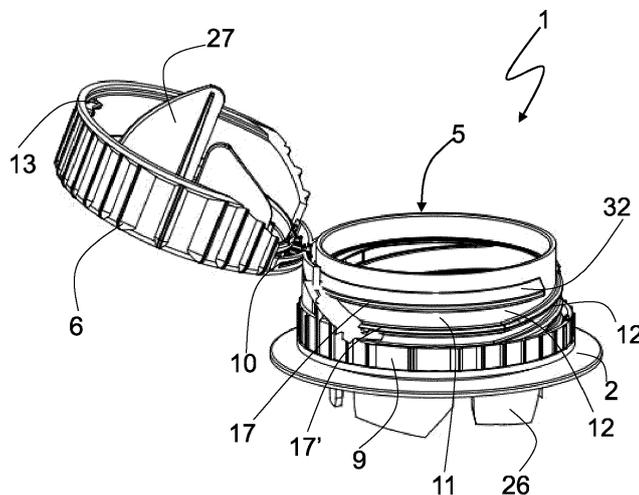


Fig. 11

EP 4 108 590 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung, wobei die Verschlussvorrichtung ein Basiselement umfasst, wobei das Basiselement einen sich entlang einer Verschlussachse erstreckenden Ausgießkanal mit einer

5 Eingangsöffnung und einer Ausgießöffnung aufweist, wobei die Verschlussvorrichtung eine Verschlusskappe umfasst, wobei die Verschlusskappe einen Kappendeckel und einen sich umfangseitig an den Kappendeckel anschließenden und axial erstreckenden Kappenmantel aufweist, wobei die Verschlusskappe und das Basiselement derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Verschlusskappe die Ausgießöffnung in einem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung verschließt und in einem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung freigibt.

[0002] Derartige Verschlussvorrichtungen weisen zumeist ein Innengewinde und ein dazu korrespondierendes Außengewinde auf.

[0003] Um die Umwelt vor einem Vermüllen durch Plastikteile zu schützen, gibt es Bestrebungen, Verschlüsse und Behälter derart auszubilden, dass die Verschlusskappe nach dem Öffnen mit dem Behälter verbunden bleibt. Es hat sich aber gezeigt, dass für die Herstellung eines derartigen Verschlusses, der auch ein Innen- und Außengewinde aufweist, zumeist eine größere Menge an Rohmaterialien benötigt wird als bei vergleichbaren Verschlüssen, bei denen sich die Verschlusskappe von dem Behälter lösen lässt.

15

[0004] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verschlussvorrichtung bereitzustellen, welche die Umwelt vor einem Vermüllen schützt und die gleichzeitig nicht mit einem erhöhten Materialaufwand einhergeht.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Verschlussvorrichtung zum bajonettartigen Verschließen eines Behälters, wobei die Verschlussvorrichtung ein Basiselement umfasst, wobei das Basiselement einen sich entlang einer Verschlussachse erstreckenden Ausgießkanal mit einer Eingangsöffnung und einer Ausgießöffnung aufweist, wobei die Verschlussvorrichtung eine Verschlusskappe umfasst, wobei die Verschlusskappe einen Kappendeckel und einen sich umfangseitig an den Kappendeckel anschließenden und axial erstreckenden Kappenmantel aufweist, wobei die Verschlusskappe und das Basiselement derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Verschlusskappe die Ausgießöffnung in einem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung verschließt und in einem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung freigibt. Erfindungsgemäß umfasst die Verschlussvorrichtung einen Ankerring und ein Verbindungselement, wobei das Verbindungselement den Ankerring mit der Verschlusskappe verbindet, wobei der Ankerring sowohl in dem verschlossenen Zustand als auch in dem offenen Zustand der Verschlussvorrichtung derart in Eingriff mit dem Basiselement ist, dass die Verschlusskappe auch in dem offenen Zustand mit dem Verbindungselement und dem Ankerring an das Basiselement angebunden ist.

20

25

30

[0006] Ein Vorteil einer bajonettartigen Verschlussvorrichtung oder Bajonettverschlusses gegenüber einem Verschluss mit Innengewinde und korrespondierendem Außengewinde besteht darin, dass der Bajonettverschluss axial kürzer ausgestaltet werden kann als der Gewindeverschluss, da anders als bei einem Gewinde die erforderliche axiale Höhe nicht durch eine zwingend notwendige Gewindesteigung beeinflusst wird. Zudem können Bajonettverschlüsse derart ausgebildet werden, dass für deren Herstellung weniger Material als bei der Herstellung eines Verschluss mit Außen- und Innengewinde verwendet werden muss, da - anders als bei einem Gewinde - eines der beiden ineinandergreifenden Führungsmittel eines Bajonettverschlusses in Umfangsrichtung betrachtet erheblich kürzer ausgebildet werden kann als das gegenteilige Führungsmittel.

35

[0007] Unter einem Verschluss, der zum bajonettartigen Öffnen geeignet ist, ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Verschluss zu verstehen, der nicht über ein Innengewinde und ein korrespondierendes Außengewinde verfügt, sondern der über ein am Basiselement angeordnetes erstes Führungsmittel wie eine Führungsrippe, ein Führungskanal, ein Führungszahn oder eine Führungsausnehmung verfügt und ein am Kappenmantel angeordnetes zweites Führungsmittel verfügt, wobei sich das erste und das zweite Führungsmittel in ihrer Umfangserstreckung erheblich unterscheiden. Durch diesen Unterschied bezüglich der Umfangserstreckung sind auch im mathematischen Sinne un stetige Bewegungsbahnen der Führungsmittel bei einer Öffnungsbewegung möglich sind wie z.B. die Zusammensetzung einer ausschließlich in Umfangsrichtung verlaufenden Drehbewegung mit einer sich daran anschließenden axialen Bewegung zum Abheben der Verschlusskappe. Im Gegensatz dazu erlauben Innen- und Außengewinde eines Gewindes immer nur eine im mathematischen Sinne stetige Relativbewegung zueinander, die eine über den gesamten Gewindeverlauf konstanten axialen Hub aufweisen muss.

40

45

50

[0008] Mit anderen Worten ist daher unter einem Verschluss, der zum bajonettartigen Öffnen geeignet ist, im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Verschluss zu verstehen, der derartige Führungsmittel aufweist, dass mit diesen Führungsmitteln generell sowohl Verschlüsse mit im mathematischen Sinne stetigen als auch Verschlüsse mit im mathematischen Sinne un stetigen Bewegungsbahnen der Führungsmittel bei einer Öffnungsbewegung realisiert werden können.

55

[0009] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Verschlusskappe ein erstes Führungsmittel auf, wobei das Basiselement ein zweites Führungsmittel aufweist, wobei das erste und das zweite Führungsmittel derart ausgebildet und angeordnet sind, dass zumindest das erste oder das zweite Führungsmittel bei einer Öffnungsdrehbe-

wegung und vor dem Abheben der Verschlusskappe von dem Basiselement einer im mathematischen Sinne Bewegungsbahn folgt.

[0010] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein an der Verschlusskappe angeordnetes Führungsmittel in Umfangsrichtung erheblich kürzer ausgebildet als ein am Basiselement angeordnetes weiteres Führungsmittel oder ein an dem Basiselement angeordnetes Führungsmittel in Umfangsrichtung erheblich kürzer ausgebildet als ein an der Verschlusskappe angeordnetes weiteres Führungsmittel, wobei das Führungsmittel und das weitere Führungsmittel in und außer Eingriff miteinander bringbar sind, um die Verschlussvorrichtung wahlweise zu verschließen oder zu öffnen.

[0011] In einer ersten Alternative der vorliegenden Erfindung weist das Basiselement mindestens einen sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckenden Führungskanal auf, wobei der Führungskanal von der Eingangsöffnung aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt, wobei der Kappenmantel der Verschlusskappe mindestens einen radial zur Verschlussachse hin vorstehenden Führungszahn aufweist.

[0012] In einer zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Kappenmantel der Verschlusskappe mindestens einen sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckenden Führungskanal auf, wobei der Führungskanal von dem an den Ankerring angrenzenden Kappenmantelrand aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt, wobei das Basiselement mindestens einen radial von der Verschlussachse weggerichtet vorstehenden Führungszahn aufweist.

[0013] In der ersten und zweiten Alternative ist die Verschlussvorrichtung weiterhin erfindungsgemäß derart ausgebildet, dass der mindestens eine Führungskanal und der mindestens eine Führungszahn wahlweise durch eine Schließdrehbewegung in Eingriff miteinander oder durch eine Öffnungsdrehbewegung außer Eingriff bringbar sind, um die Verschlussvorrichtung wahlweise in den verschlossenen Zustand oder in den geöffneten Zustand zu bringen, und wobei die Verschlussvorrichtung derart ausgebildet ist, dass der Eingriff von Führungskanal und Führungszahn innerhalb des Steigungsabschnittes bei einer Öffnungsdrehbewegung oder einer Schließdrehbewegung eine axiale Relativbewegung zwischen Kappenmantel und Ankerring bewirkt.

[0014] In einer dritten Alternative der vorliegenden Erfindung weist das Basiselement mindestens eine sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckende Führungsrippe auf, wobei die Führungsrippe von der Eingangsöffnung aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt, wobei der Kappenmantel der Verschlusskappe mindestens eine Führungsausnehmung aufweist, wobei zwei axial beabstandete und jeweils radial zur Verschlussachse hin vorstehende Zähne die Führungsausnehmung definieren.

[0015] In einer vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Kappenmantel der Verschlusskappe mindestens eine sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckende Führungsrippe auf, wobei die Führungsrippe von dem an den Ankerring angrenzenden Kappenmantelrand aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt, wobei das Basiselement mindestens eine Führungsausnehmung aufweist, wobei zwei axial beabstandete und jeweils radial von der Verschlussachse weggerichtet vorstehende Zähne die Führungsausnehmung definieren.

[0016] In der dritten und vierten Alternative ist die Verschlussvorrichtung weiterhin erfindungsgemäß derart ausgebildet, dass die mindestens eine Führungsrippe und die mindestens eine Führungsausnehmung wahlweise durch eine Schließdrehbewegung in Eingriff miteinander oder durch eine Öffnungsdrehbewegung außer Eingriff bringbar sind, um die Verschlussvorrichtung wahlweise in den verschlossenen Zustand oder in den geöffneten Zustand zu bringen, wobei die Verschlussvorrichtung derart ausgebildet ist, dass der Eingriff von Führungsrippe und Führungsausnehmung innerhalb des Steigungsabschnittes bei einer Öffnungsdrehbewegung oder einer Schließdrehbewegung eine axiale Relativbewegung zwischen Kappenmantel und Ankerring bewirkt.

[0017] Die vier Alternativen haben den Vorteil, dass durch die Drehbewegung eine axiale Zustellung der Verschlusskappe gegenüber dem Ankerring bewirkt wird. Somit können derartige Bajonettverschlüsse auch zum Einsatz kommen, wenn eine solche axiale Zustellung benötigt wird, um eine Originalitätssicherungseinrichtung zu aktivieren wie z.B. einen zerreißenbaren Steg zu zerreißen. So können bei den bekannten Bajonettverschlüssen reißbare Stege zwischen Verschlusskappe und Ankerring beispielsweise nur durch eine axiale Zugkraft des Nutzers zerrissen werden, wenn die Führungsmittel des Bajonettverschlusses außer Eingriff gebracht worden sind. Insbesondere bei aseptischen Verschlüssen, die eine Schneideinrichtung zum Erzeugen einer Behälteröffnung aufweisen, ist es aber wünschenswert, dass solche Stege bereits zerreißen bevor die Verschlusskappe abgehoben werden kann.

[0018] Unter einem Führungskanal ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Kanal oder Kanalabschnitt zu verstehen, in dem sich der zur Führung der Öffnungs- und Schließbewegung einsetzbare korrespondierende Führungszahn bei der

Anwendung normaler alltäglicher menschlicher Kräfte führen lässt und der entlang seiner vollständigen Umfangserstreckung in axialer Richtung durch sich im Wesentlichen gegenüberliegende Wandabschnitte begrenzt wird. Ein sich in Umfangsrichtung an einen solchen Führungskanal anschließender Kanal, der nicht für eine weitergehende Führung des Führungszahns geeignet ist oder axial nur einseitig begrenzt ist, ist kein Bestandteil des Führungskanals.

5 **[0019]** Unter einem Basiselement ist jedes als Gegenstück zur Verschlusskappe ausgebildetes Element zu verstehen. Ein Basiselement kann beispielsweise ein Flaschenhals einer Getränkeflasche oder eine Ausgießtüle für eine Kartonverpackung sein.

10 **[0020]** Sofern ein Merkmal der vorliegenden Erfindung sowohl den Führungskanal, den Führungszahn, die Führungsrippe als auch die Führungsausnehmung betreffen kann, wird der all diese Elemente umfassende Begriff "Führungsmittel" verwendet.

[0021] Sofern im Folgenden von einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Rede ist, ohne dass eine oder mehrere der genannten vier Alternativen explizit in diesem Zusammenhang genannt ist, so lässt sich diese Ausführungsform bei jeder einzelnen der genannten vier Ausführungsformen realisieren.

15 **[0022]** In einer Ausführungsform der ersten und zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung ist der Führungskanal nicht helixförmig ausgebildet.

[0023] In einer Ausführungsform der dritten und vierten Alternative der vorliegenden Erfindung ist die Führungsrippe nicht helixförmig ausgebildet.

20 **[0024]** In einer Ausführungsform der ersten und zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung verjüngt sich der Führungskanal im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung von der Eingangsöffnung aus betrachtet hin zu seinem der Ausgießöffnung nächstliegendem Ende des Führungskanals, sodass der Führungskanal einen verjüngten Kanalabschnitt und einen breiteren Kanalabschnitt aufweist. Diese Verjüngung kann in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet sein, dass der verjüngte Kanalabschnitt den oder einen weiteren Steigungsabschnitt aufweist, wobei die Steigung des Steigungsabschnittes korrespondierend zur Steigung des Führungszahns ausgebildet ist. Diese Verjüngung kann vorteilhaft genutzt werden, um eine leichtgängige und steil ansteigende Führung der Verschlusskappe am Ausgießöffnungs-seitigen Ende des Führungskanals bereitzustellen, sodass sich die Verschlusskappe bei einer Öffnungsdrehbewegung am Ende axial abhebt.

25 **[0025]** In einer Ausführungsform der ersten und zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung verjüngt sich der Führungskanal im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung von der Ausgießöffnung aus betrachtet hin zu seinem der Eingangsöffnung nächstliegendem Ende, sodass der Führungskanal einen verjüngten Kanalabschnitt und einen breiteren Kanalabschnitt aufweist. Diese Verjüngung kann in einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ebenfalls derart ausgebildet sein, dass der verjüngte Kanalabschnitt den oder einen weiteren Steigungsabschnitt aufweist, wobei die Steigung des Steigungsabschnittes korrespondierend zur Steigung des Führungszahns ausgebildet ist. Diese Verjüngung kann vorteilhaft genutzt werden, um eine leichtgängige und steil ansteigende Führung der Verschlusskappe am Eingangs-seitigen Ende des Führungskanals bereitzustellen, sodass sich die Verschlusskappe bei einer Öffnungsdrehbewegung zu Beginn axial abhebt.

30 **[0026]** In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Führungszahn eine zur axialen Steigung des Führungskanals korrespondierende axiale Steigung mit dem Steigungswinkel $\delta = \gamma$ auf.

35 **[0027]** In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsausnehmung eine zur axialen Steigung des Führungszahns korrespondierende axiale Steigung mit dem Steigungswinkel $\delta = \gamma$ auf.

[0028] Eine derartige Ausbildung des Führungszahns bzw. der Führungsausnehmung ermöglicht einen einfach zu fixierenden Eingriff von Führungszahn und Führungskanal bzw. von Führungsausnehmung und Führungsrippe in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung.

45 **[0029]** In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Führungszahn eine von der axialen Steigung des Führungskanals abweichende axiale Steigung $\delta \neq \gamma$ oder keine axiale Steigung $\delta = 0$ auf.

[0030] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsausnehmung eine von der axialen Steigung des Führungszahns abweichende Steigung $\delta \neq \gamma$ oder keine axiale Steigung $\delta = 0$ auf.

50 **[0031]** Eine derartige Ausbildung des Führungszahns bzw. der Führungsausnehmung ermöglicht es, Verschlussvorrichtungen mit sehr geringen axialen Höhen herzustellen.

[0032] In einer Ausführungsform der ersten und zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Führungskanal einen nicht-steigenden Kanalabschnitt ohne axiale Steigung und einen Führungszahn mit einer Steigung δ größer Null auf.

55 **[0033]** In einer Ausführungsform der ersten und zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der nicht-steigende Kanalabschnitt eine in axialer Richtung zu messende Kanalbreite D auf, wobei der Führungszahn eine in Erstreckungsrichtung des Führungszahns zu messende Zahnlänge A und eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Füh-

rungszahns zu messende Zahnbreite B aufweist, wobei der Führungszahn und der Führungskanal derart ausgebildet sind, dass folgende Gleichung erfüllt ist:

5

$$A \sin \delta + B \cos \delta \leq D.$$

10

[0034] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsrippe einen nicht-steigenden Rippenabschnitt ohne axiale Steigung und eine Führungsausnehmung mit einer Steigung δ größer Null auf. Diese Dimensionierung erlaubt es, das Basiselement und die Verschlusskappe trotz Ankerriuges mit einer geringen axialen Höhe und mit einem geringen Materialaufwand herzustellen.

[0035] Unter der Erstreckungsrichtung eines Führungskanals, einer Führungsrippe, eines Führungszahns oder einer Führungsausnehmung ist im Sinne der vorliegenden Erfindung diejenige Raumrichtung zu verstehen, in die sich das jeweilige Führungsmittel im Wesentlichen erstreckt, sodass eine Führung der Verschlusskappe entlang dieser Erstreckungsrichtung im Zuge einer Öffnungs- oder Verschließbewegung ermöglicht wird.

[0036] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind der Führungskanal und der Führungszahn derart ausgestaltet, dass, wenn der Führungszahn innerhalb des Steigungsabschnitts oder eines Teilbereiches des Steigungsabschnittes angeordnet ist, ein axiales Abheben der Verschlusskappe ohne eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe um die Verschlussachse verhindert ist.

[0037] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet, dass, wenn die Führungsausnehmung den Steigungsabschnitt oder einen Teilbereich des Steigungsabschnittes umgreift, ein axiales Abheben der Verschlusskappe ohne eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe um die Verschlussachse verhindert ist.

[0038] Der Steigungsabschnitt dient in dieser Ausführungsform somit nicht nur zur axialen Führung der Verschlusskappe, sondern zugleich auch als Verschließmechanismus.

[0039] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung bilden zwei axial voneinander beabstandete Wandabschnitte einen Bereich des Steigungsabschnitts und sind durch eine gedachte, ausschließlich axial verlaufende Verbindungslinie verbindbar.

[0040] Diese strukturelle Ausbildung ermöglicht es auf einfache Weise, dass der Führungskanal sowohl zur axialen Führung als auch zum Fixieren der Verschlusskappe am Basiselement genutzt werden kann.

[0041] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Führungskanal eine von der Eingangsöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete nächstliegende erste Anschlagfläche und eine von der Eingangsöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete fernerliegende zweite Anschlagfläche auf, wobei der Führungszahn in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung bei zumindest einer relativen Umfangsposition von Führungszahn und Führungskanal über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche steht und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche steht.

[0042] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung steht der Führungszahn in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung bei im Wesentlichen jeder relativen Umfangsposition von Führungszahn und Führungskanal über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche.

[0043] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsausnehmung eine von der Ausgießöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete nächstliegende erste Anschlagfläche und eine von der Ausgießöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete fernerliegende zweite Anschlagfläche auf, wobei die Führungsrippe in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung bei zumindest einer relativen Umfangsposition von Führungsrippe und Führungsausnehmung über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche steht und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche steht.

[0044] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung steht die Führungsrippe in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung bei im Wesentlichen jeder relativen Umfangsposition von Führungsrippe und Führungsausnehmung über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche.

[0045] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist

der Führungskanal eine von der Eingangsöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete nächstliegende erste Anschlagfläche und eine von der Eingangsöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete fernerliegende zweite Anschlagfläche auf, wobei der Führungszahn in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung bei zumindest einer relativen Umfangsposition von Führungskanal und Führungszahn über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche steht und durch ein ausschließlich axiales Verschieben der Verschlusskappe um eine Distanz s größer Null außer Kontakt mit der ersten Anschlagfläche und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche bringbar ist.

[0046] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung ist die Distanz s an jeder relativen Umfangsposition von Führungszahn und Führungskanal größer Null.

[0047] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsausnehmung eine von der Ausgießöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete nächstliegende erste Anschlagfläche und eine von der Ausgießöffnung aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung betrachtete fernerliegende zweite Anschlagfläche aufweist, wobei die Führungsrippe in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung bei zumindest einer relativen Umfangsposition von Führungsrippe und Führungsausnehmung über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche steht und durch ein ausschließlich axiales Verschieben der Verschlusskappe um eine Distanz s größer Null außer Kontakt mit der ersten Anschlagfläche und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche bringbar ist.

[0048] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung ist die Distanz s an jeder relativen Umfangsposition von Führungsrippe und Führungsausnehmung größer Null.

[0049] Die Distanz s stellt das axiale Spiel dar, das zwischen dem Führungsmittel der Verschlusskappe und dem Führungsmittel des Basiselements besteht. Ein geringes Spiel ist vorteilhaft, da dies dem Nutzer ein leichtgängigeres Öffnen und Verschließen der Verschlussvorrichtung ermöglicht.

[0050] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Distanz s maximal 0,8 mm.

[0051] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Distanz s maximal 0,5 mm.

[0052] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Distanz s maximal 0,3 mm.

[0053] Diese Maximalwerte haben sich in zahlreichen Testungen als besonders vorteilhaft erwiesen, da sie zum einen eine dichtende Verschlussvorrichtung ermöglichen und zum anderen ausreichend Spiel ermöglichen, um einen leichtgängige Öffnungs- und Verschließbewegung zu realisieren.

[0054] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich der Führungszahn oder im Falle mehrerer Führungszähne alle Führungszähne zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 45 Grad.

[0055] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich der Führungszahn oder im Falle mehrerer Führungszähne alle Führungszähne zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 30 Grad.

[0056] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich der Führungszahn oder im Falle mehrerer Führungszähne alle Führungszähne zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 15 Grad.

[0057] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich die Führungsausnehmung oder im Falle mehrerer Führungsausnehmungen alle Führungsausnehmungen zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 45 Grad.

[0058] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich die Führungsausnehmung oder im Falle mehrerer Führungsausnehmungen alle Führungsausnehmungen zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 30 Grad.

[0059] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich die Führungsausnehmung oder im Falle mehrerer Führungsausnehmungen alle Führungsausnehmungen zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 15 Grad.

[0060] Es hat sich gezeigt, dass die durch die genannten Maximalwerte definierten Wertebereiche einen vorteilhaften Kompromiss darstellen zwischen der Festigkeit des Eingriffs der Führungsmittel und der Flexibilität hinsichtlich der Ausbildung der Bewegungsbahn der Führungsmittel bei einer Öffnungs- oder Verschließbewegung.

[0061] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich der Führungszahn oder im Falle mehrerer Führungszähne alle Führungszähne zusammengenommen über einen Umfangswinkel von mindestens 3 Grad.

[0062] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt bzw. erstrecken sich die Führungsausnehmung oder im Falle mehrerer Führungsausnehmungen alle Führungsausnehmungen zusammengenommen über einen Umfangswinkel von mindestens 3 Grad.

[0063] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt sich der Führungszahn oder die Gesamtheit der Führungszähne über einen Umfangswinkel von 5 bis 10 Grad.

[0064] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung erstreckt

sich die Führungsausnehmung oder die Gesamtheit der Führungsausnehmungen über einen Umfangswinkel von 5 bis 10 Grad.

[0065] Dieser Bereich für die Umfangserstreckung hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, da hierdurch Bewegungsbahnen der Führungsmittel realisiert werden können, die eine Ausbildung der Verschlusskappe mit einer äußerst kurzen axialen Höhe ermöglichen.

[0066] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Führungskanal im Steigungsabschnitt eine senkrecht zur umfänglichen Erstreckungsrichtung des Führungskanals zu messende Führungskanalbreite d auf, wobei der im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung innerhalb des Führungskanals liegende Teil des Führungszahns eine in Umfangsrichtung zu messende maximale Umfangs-Erstreckung a und eine axial zu messende maximale Axial-Erstreckung b aufweist, wobei die Umfangs-Erstreckung a und die Axial-Erstreckung b derart ausgebildet sind, dass folgende Ungleichung erfüllt ist:

$$a \tan \gamma + b \leq d \cos \gamma .$$

[0067] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsrippe im Steigungsabschnitt eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungszahns zu messende Rippenbreite d' auf, wobei der die Führungsrippe im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung in axialer Richtung begrenzende Teil der Führungsausnehmung eine in Umfangsrichtung zu messende maximale Umfangs-Erstreckung a' und eine axial zu messende minimale Erstreckung Axial-Erstreckung b' aufweist, wobei die Umfangs-Erstreckung a' und die Axial-Erstreckung b' derart ausgebildet sind, dass folgende Ungleichung erfüllt ist:

$$b' - a' \tan \gamma \geq d' \cos \gamma .$$

[0068] Derartig ausgebildete Führungsmittel haben sich hinsichtlich der Gleitreibungseigenschaften innerhalb des Steigungsabschnittes als besonders vorteilhaft herausgestellt.

[0069] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Umfangs-Erstreckung a und die Axial-Erstreckung b derart ausgebildet, dass folgende Gleichung im Wesentlichen erfüllt ist:

$$a \tan \gamma + b = d \cos \gamma .$$

[0070] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Umfangs-Erstreckung a und die Axial-Erstreckung b derart ausgebildet, dass folgende Gleichung im Wesentlichen erfüllt ist:

$$b' - a' \tan \gamma = d' \cos \gamma .$$

[0071] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Verschlussvorrichtung einen einzigen Führungszahn auf.

[0072] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Verschlussvorrichtung eine einzige Führungsausnehmung auf.

[0073] Diese Ausführungsformen gehen mit einem besonders einfachen und kostengünstigen Herstellungsprozess einher.

[0074] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind der Führungskanal und der Führungszahn derart ausgebildet und angeordnet, dass Führungskanal und Führungszahn im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung über eine radial zur Verschlussachse zu messende Distanz von mindestens 0,6 mm überlappen.

[0075] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind der Führungskanal und der Führungszahn derart ausgebildet und angeordnet, dass Führungskanal und Führungszahn im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung über eine radial zur Verschlussachse zu messende Distanz von mindestens 0,75 mm überlappen.

[0076] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind der Führungskanal und der Führungszahn derart ausgebildet und angeordnet, dass Führungskanal und Führungszahn im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung über eine radial zur Verschlussachse zu messende Distanz von

mindestens 0,8 mm überlappen.

[0077] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung über eine radial zur Verschlussachse zu messende Distanz von mindestens 0,6 mm überlappen.

[0078] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung über eine radial zur Verschlussachse zu messende Distanz von mindestens 0,75 mm überlappen.

[0079] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung über eine radial zur Verschlussachse zu messende Distanz von mindestens 0,8 mm überlappen.

[0080] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung bleibt eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals zu messende Führungskanalbreite d über die gesamte umfängliche Erstreckung des Führungskanals konstant.

[0081] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung ist eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsrippe zu messende Rippenbreite d' über die gesamte umfängliche Erstreckung der Führungsrippe konstant.

[0082] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung variiert eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals zu messende Führungskanalbreite d' entlang der umfängliche Erstreckung des Führungskanals. Unter anderem ermöglicht dies, den Führungszahn mit einer Steigung größer Null auszubilden und gleichzeitig die Verschlussvorrichtung mit einer möglichst geringen axialen Höhe auszubilden.

[0083] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung nimmt eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals zu messende Führungskanalbreite d' im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung in Richtung der Eingangsöffnung hin abnimmt. Dies ermöglicht ein Verklemmen des Führungszahns mit dem Führungskanal in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung.

[0084] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung variiert eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsrippe zu messende Rippenbreite d' entlang der umfänglichen Erstreckung der Führungsrippe. Unter anderem ermöglicht dies, die Führungsausnehmung mit einer Steigung größer Null auszubilden und gleichzeitig Führungsrippenabschnitte ohne Steigung oder mit geringer Steigung auszubilden, deren Rippenbreite geringer sein muss als die Breite der Ausnehmung senkrecht zur Erstreckungsrichtung.

[0085] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung nimmt eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsrippe zu messende Rippenbreite d' im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung in Richtung der Eingangsöffnung hin zu. Dies ermöglicht ein Verklemmen der Führungsrippe in der Führungsausnehmung in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung.

[0086] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als 400 Grad.

[0087] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als 380 Grad.

[0088] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als 360 Grad.

[0089] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als oder gleich 355 Grad.

[0090] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als oder gleich 270 Grad.

[0091] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als oder gleich 180 Grad.

[0092] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ größer oder gleich 100 Grad.

[0093] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ größer oder gleich 180 Grad.

[0094] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der erste Umfangswinkel $W1$ größer oder gleich 300 Grad.

[0095] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der zweite Umfangswinkel $W2$ mindestens 10 Grad.

[0096] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der zweite Umfangswinkel $W2$ mindestens 30 Grad.

[0097] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der zweite Umfangswinkel $W2$ mindestens 180 Grad.

[0098] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der zweite Umfangswinkel $W2$ zwischen 10 und

40 Grad.

[0099] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der zweite Umfangswinkel zwischen 180 und 360 Grad.

[0100] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der Steigungswinkel γ zwischen 1 und 10 Grad.

[0101] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der Steigungswinkel γ zwischen 20 und 60 Grad.

[0102] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der Steigungswinkel γ zwischen 30 und 45 Grad.

[0103] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung variiert der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes in einem Wertebereich von 1 Grad und 45 Grad.

[0104] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung variiert der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes in einem Wertebereich von 1 Grad und 30 Grad.

[0105] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung variiert der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes in einem Wertebereich von 1 Grad und 20 Grad.

[0106] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erstreckt sich der Steigungsabschnitt derart, dass der erste Umfangswinkel $W1$ gleich dem zweiten Umfangswinkel $W2$ ist.

[0107] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung ist der zumindest eine Steigungsabschnitt oder sind mehrere Steigungsabschnitte derart ausgebildet, dass der Führungskanal mindestens um eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals zu messende Führungskanalbreite axial ansteigt.

[0108] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung ist der zumindest eine Steigungsabschnitt oder sind mehrere Steigungsabschnitte derart ausgebildet, dass die Führungsrippe mindestens um die Summe aus einer senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsausnehmung zu messende Rippenbreite und einer senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsausnehmung zu messenden Zahnbreite der die Führungsausnehmung bildenden Zähne, falls die Zähne die gleiche Zahnbreite aufweisen, oder desjenigen Zahnes, dessen Zahnbreite größer ist, falls die Zähne unterschiedliche Zahnbreiten aufweisen, axial ansteigt.

[0109] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung ist der zumindest eine Steigungsabschnitt oder sind mehrere Steigungsabschnitte derart ausgebildet, dass der Führungskanal im Wesentlichen insgesamt um den Betrag einer senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals zu messende Führungskanalbreite axial ansteigt.

[0110] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung ist der zumindest eine Steigungsabschnitt oder sind mehrere Steigungsabschnitte derart ausgebildet, dass die Führungsrippe im Wesentlichen insgesamt um den Betrag einer senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungszahns zu messende Rippenbreite axial ansteigt.

[0111] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung steigt der Führungskanal insgesamt in allen vorhandenen Steigungsabschnitten mindestens um 0,5 mm und höchstens um 2,5 mm axial an.

[0112] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung steigt der Führungskanal insgesamt in allen vorhandenen Steigungsabschnitten mindestens um 0,8 mm und höchstens um 2,0 mm axial an.

[0113] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung steigt die Führungsrippe insgesamt in allen vorhandenen Steigungsabschnitten mindestens um 0,5 mm und höchstens um 2,5 mm axial an.

[0114] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung steigt die Führungsrippe insgesamt in allen vorhandenen Steigungsabschnitten mindestens um 0,8 mm und höchstens um 2,0 mm axial an.

[0115] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung steigt der Führungskanal über einen Umfangswinkel von im Wesentlichen 360 Grad um 1,8 mm bis 2,2 mm axial an.

[0116] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung steigt die Führungsrippe über einen Umfangswinkel von im Wesentlichen 360 Grad um 1,8 mm bis 2,2 mm axial an.

[0117] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes konstant.

[0118] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung variiert der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes.

[0119] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst der Steigungsabschnitt einen Vorlaufabschnitt mit einem konstanten Steigungswinkel γ_1 und einen sich in der Öffnungsdrehrichtung daran schließenden Öffnungsabschnitt mit einem konstanten Steigungswinkel γ_2 ungleich γ_1 , wobei der Steigungswinkel γ_2 größer als der Steigungswinkel γ_1 ist.

[0120] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst der Steigungsabschnitt einen Vorlaufabschnitt mit einem konstanten Steigungswinkel γ_1 und einen sich in der Öffnungsdrehrichtung daran schließenden Öffnungsab-

schnitt mit einem konstanten Steigungswinkel γ_2 ungleich γ_1 , wobei der Steigungswinkel γ_1 größer als der Steigungswinkel γ_2 ist.

[0121] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind mindestens zwei Steigungsabschnitte vorgesehen, die durch einen Führungskanalabschnitt mit einem Steigungswinkel gleich Null voneinander getrennt sind.

[0122] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind mindestens zwei Steigungsabschnitte vorgesehen, die durch einen Führungsrippenabschnitt mit einem Steigungswinkel gleich Null voneinander getrennt sind.

[0123] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Führungskanal an seinem umfänglichen, der Eingangsöffnung nächstliegenden Ende einen ersten Steigungsabschnitt und vorzugsweise an dem umfänglichen, der Ausgangsöffnung nächstliegenden Ende einen zweiten Steigungsabschnitt auf,

[0124] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Führungsrippe an ihrem umfänglichen, der Eingangsöffnung nächstliegenden Ende einen ersten Steigungsabschnitt und vorzugsweise an dem umfänglichen, der Ausgangsöffnung nächstliegenden Ende einen zweiten Steigungsabschnitt aufweist.

[0125] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung sind der Führungskanal und der Führungszahn derart ausgebildet und zueinander angeordnet, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung der Verschlusskappe um 40 Grad oder weniger zumindest an einer Umfangsposition des Verschlusskappe eine axiale Hubbewegung der Verschlusskappe gegenüber dem Ankerring von mindestens 0,5 mm, vorzugsweise mindestens 0,75 mm und besonders bevorzugt mindestens 1 mm erfolgt ist.

[0126] In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung sind die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet und zueinander angeordnet, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung der Verschlusskappe um 40 Grad oder weniger zumindest an einer Umfangsposition des Verschlusskappe eine axiale Hubbewegung der Verschlusskappe gegenüber dem Ankerring von mindestens 0,5 mm, vorzugsweise mindestens 0,75 mm und besonders bevorzugt mindestens 1 mm erfolgt ist.

[0127] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist an der zumindest einen Drehwinkelposition ein reißbarer Steg zwischen Ankerring und Verschlusskappe oder zwischen Ankerring und einem Garantiering angeordnet.

[0128] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der dritten Alternative der vorliegenden Erfindung weist das Basiselement ein Anschlagselement auf, wobei das Anschlagselement derart ausgebildet und angeordnet ist, dass es nur dann in Kontakt mit dem Führungszahn der ersten Alternative oder einem die Führungsausnehmung der dritten Alternative bildenden Zähnen in Kontakt tritt, wenn die Verschlusskappe gegenüber dem Ankerring derart axial abhebbar bzw. verschwenkbar ist, ohne dass dabei eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe um die Verschlussachse zum Freigeben der Ausgießöffnung notwendig ist.

[0129] In einer Ausführungsform der zweiten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist der Kappenmantel ein Anschlagselement auf, wobei das Anschlagselement derart ausgebildet und angeordnet ist, dass es nur dann in Kontakt mit dem Führungszahn der zweiten Alternative oder einem die Führungsausnehmung der vierten Alternative bildenden Zähnen in Kontakt tritt, wenn die Verschlusskappe gegenüber dem Ankerring axial abhebbar bzw. verschwenkbar ist, ohne dass dabei eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe um die Verschlussachse zum Freigeben der Ausgießöffnung notwendig ist.

[0130] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Verschlussvorrichtung zusätzlich zum Ankerring einen Garantiering, wobei der Garantiering über leicht reißbare Stege mit dem Ankerring verbunden ist, wobei die Verschlussvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die leicht reißbaren Stege bei einem erstmaligen Öffnen der Verschlussvorrichtung zerreißen, sodass sich der Garantiering vom Ankerring vollständig löst.

[0131] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Verschlussvorrichtung eine zumindest abschnittsweise innerhalb des Ausgießkanals angeordnete Schneideinrichtung mit einem Schneidelement, wobei die Verschlusskappe eine Mitnehmereinrichtung umfasst, wobei die Mitnehmereinrichtung und die Schneideinrichtung derart ausgebildet und angeordnet sind, dass ein erstmaliges Drehen der Verschlusskappe in eine Öffnungsdrehrichtung eine Bewegung des Schneidelements von einer Ausgangsposition des Schneidelements ausgehend in eine von der Ausgießöffnung zu der Eingangsöffnung zeigende Richtung bewirkt, sodass das Schneidelement zumindest abschnittsweise durch die Eingangsöffnung bewegbar ist.

[0132] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Verschlussvorrichtung eine Originalitätssicherungseinrichtung auf, wobei die Originalitätssicherungseinrichtung in einem ersten Zustand eine erste sicht- oder tastbare Anzeige bereitstellt und in einem zweiten Zustand eine zweite, von der ersten Anzeige zu unterscheidende sicht- oder tastbare Anzeige bereitstellt, wobei die Verschlussvorrichtung derart ausgebildet ist, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung die Originalitätssicherungseinrichtung bei einem Drehwinkel D_1 von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand wechselt, wobei der Drehwinkel D_1 ausgehend von einem Drehwinkel-Nullpunkt D_0 gemessen ist.

[0133] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bewegt sich nach dem Wechsel der Originalitätssiche-

5 rungseinrichtung von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand bei einem Drehwinkel D2 das Schneidelement erstmalig durch die Eingangsöffnung () aus dem Ausgießkanal heraus, sodass der Drehwinkel D2 größer als der Drehwinkel D1 ist, wobei beide Drehwinkel D1 und D2 ausgehend von demselben Drehwinkel-Nullpunkt D0 gemessen sind.

5 **[0134]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Drehwinkel D2 um mindestens 10 Grad größer als der Drehwinkel D1.

[0135] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Drehwinkel D2 um mindestens 20 Grad größer als der Drehwinkel D1.

[0136] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Drehwinkel D2 um höchstens 60 Grad größer als der Drehwinkel D1.

10 **[0137]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Originalitätssicherungseinrichtung einen über zumindest einen leicht reißbaren Steg mit dem Ankerring verbundenen zusätzlichen Garantierung, wobei der zumindest eine leicht reißbaren Steg zwischen Ankerring und Garantierung in dem ersten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung unversehrt ist und in dem zweiten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung zerrissen ist.

15 **[0138]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Originalitätssicherung zumindest einen leicht reißbaren Steg zwischen dem Ankerring und dem Kappenmantel der Verschlusskappe, wobei der zumindest eine leicht reißbare Steg zwischen Ankerring und Kappenmantel in dem ersten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung unversehrt sind und in dem zweiten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung zerrissen ist.

20 **[0139]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der zumindest eine Steigungsabschnitt derart ausgebildet und zumindest abschnittsweise in einem Drehwinkelbereich zwischen D0 und D1 angeordnet, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung mit Erreichen des Drehwinkel D1 durch die axiale Führung der Verschlusskappe entlang des Steigungsabschnitts der zumindest eine reißbare Steg zwischen Ankerring und Kappenmantel zerreißt.

[0140] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Verschlussvorrichtung derart ausgebildet, dass bei einer Öffnungsdrehbewegung zuerst der mindestens eine reißbare Steg zwischen Ankerring und Garantierung und danach ein reißbarer Steg zwischen Ankerring und Verschlusskappe zerreißt.

25 **[0141]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Verschlusskappe einen ringförmigen und im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung in die Ausgießöffnung hineinragenden Dichtungsring auf, der sich an eine Innenfläche des Ausgießkanals anlegt, wobei der Dichtungsring einen umlaufenden, radial von der Verschlussachse vorstehenden Dichtungsvorsprung aufweist, wobei im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung sich die relative axiale Position des Dichtungsvorsprung gegenüber dem Ausgießkanal an einer ersten Umfangsposition von der relativen axialen Position des Dichtungsvorsprung gegenüber dem Ausgießkanal an einer zweiten Umfangsposition unterscheidet.

[0142] In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative ist der vorliegenden Erfindung ist der Dichtungsvorsprung bei einer Umfangsposition des Führungszahns weiter entfernt von dem Kappendeckel entfernt angeordnet als bei einer Umfangsposition des Verbindungselements.

35 **[0143]** In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung ist der Dichtungsvorsprung bei einer Umfangsposition der Führungsausnehmung weiter entfernt von dem Kappendeckel entfernt angeordnet als bei einer Umfangsposition des Verbindungselements.

[0144] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung variiert die axiale Erstreckung des Dichtungsringes in Umfangsrichtung. Dies ermöglicht eine besonders einfache Realisierung eines Dichtungsvorsprungs mit variierender axialer Position.

40 **[0145]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Dichtungsvorsprung an dem vom Kappendeckel abgewandten axialen Ende des Dichtungsringes angeordnet ist.

45 **[0146]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Verschlusskappe ein erstes Führungsmittel wie beispielweise einen Führungskanal, eine Führungsrippe, einen Führungszahn oder eine Führungsausnehmung auf, wobei das Basiselement ein zweites Führungsmittel aufweist, wobei das erste Führungsmittel und das zweite Führungsmittel in Eingriff miteinander und außer Eingriff bringbar sind um die Verschlussvorrichtung wahlweise zu verschließen oder zu öffnen, wobei das erste und das zweite Führungsmittel derart ausgebildet sind, dass für ein Außer-Eingriff-Bringen der Führungsmittel eine relativ zum Basiselement erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe in Umfangsrichtung zwingend notwendig ist und für ein In-Eingriff-Bringen der Führungsmittel eine relativ zum Basiselement erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe nicht notwendig ist.

50 **[0147]** In einer Ausführungsform der ersten Alternative und der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung weist die Verschlussvorrichtung eine Wiederverschließeinrichtung auf, wobei die Wiederverschließeinrichtung derart ausgebildet und angeordnet ist, dass für ein Außer-Eingriff-Bringen von Führungszahn und Führungskanal aus dem verschlossenen Zustand heraus eine relativ zum Basiselement erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe in Umfangsrichtung zwingend notwendig ist und zumindest für einen Teil der möglichen relativen Positionen von Verschlusskappe und Basiselement zueinander für ein In-Eingriff-Bringen von Führungszahn und Führungskanal eine axiale Relativbewegung von Basiselement und Verschlusskappe ohne Bewegungsanteile in Umfangsrichtung ausreichend ist.

55 **[0148]** In einer Ausführungsform der dritten Alternative und der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung weist

die Verschlussvorrichtung eine Wiederverschließeinrichtung auf, wobei die Wiederverschließeinrichtung derart ausgebildet und angeordnet ist, dass für ein Außer-Eingriff-Bringen von Führungsausnehmung und Führungsrippe aus dem verschlossenen Zustand heraus eine relativ zum Basiselement erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe in Umfangsrichtung zwingend notwendig ist und zumindest für einen Teil der möglichen relativen Positionen von Verschluss-

5 kappe und Basiselement zueinander für ein In-Eingriff-Bringen von Führungsausnehmung und Führungsrippe eine axiale Relativbewegung von Basiselement und Verschlusskappe ohne Bewegungsanteile in Umfangsrichtung ausreichend ist.
[0149] In einer Ausführungsform der ersten Alternative der vorliegenden Erfindung umfasst die Wiederverschließeinrichtung einen sich umfangseitig erstreckenden Ringabschnitt, der zumindest teilweise die der im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung der Ausgießöffnung nächstliegende axiale Begrenzung des Führungskanals definiert, wobei der Ringabschnitt eine von der Ausgießöffnung aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge aufweist, wobei die Einführschräge derart ausgebildet ist, dass ausgehend von dem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung der Führungszahn über die Einführschräge in Richtung der Eingangsöffnung bewegbar ist, um in Eingriff mit dem Führungskanal zu gelangen.

10
[0150] In einer Ausführungsform der zweiten Alternative der vorliegenden Erfindung umfasst die Wiederverschließeinrichtung einen sich umfangseitig erstreckenden Ringabschnitt, der zumindest teilweise die der im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung der Eingangsöffnung nächstliegende axiale Begrenzung des Führungskanals definiert, wobei der Ringabschnitt eine von der Eingangsöffnung aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge aufweist, wobei die Einführschräge derart ausgebildet ist, dass ausgehend von dem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung die Einführschräge über den Führungszahn in Richtung der Eingangsöffnung bewegbar ist, um einen Eingriff von Führungskanal und Führungszahn zu bewirken.

15
[0151] In einer Ausführungsform der dritten Alternative der vorliegenden Erfindung umfasst die Wiederverschließeinrichtung den die Führungsausnehmung definierenden und der Eingangsöffnung im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung nächstliegenden Zahn, wobei der Zahn eine von der Eingangsöffnung aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge aufweist, wobei die Einführschräge derart ausgebildet ist, dass ausgehend von dem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung der Zahn über die Einführschräge in Richtung der Eingangsöffnung bewegbar ist, um in Eingriff mit der Führungsrippe zu gelangen.

20
[0152] In einer Ausführungsform der vierten Alternative der vorliegenden Erfindung umfasst die Wiederverschließeinrichtung den die Führungsausnehmung definierenden und der Ausgießöffnung im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung nächstliegenden Zahn, wobei dieser Zahn eine von der Ausgießöffnung aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge aufweist, wobei die Einführschräge derart ausgebildet ist, dass die Führungsrippe über die Einführschräge in Richtung der Eingangsöffnung bewegbar ist, um einen Eingriff von Führungsrippe und Führungsausnehmung zu bewirken.

25
[0153] Dies ermöglicht es, die Verschlussvorrichtung derart zu gestalten, dass diese bei jeder relativen Position von Verschlusskappe und Basiselement durch ein einfaches axiales Herunterdrücken der Verschlusskappe verschließbar ist. Eine Drehbewegung ist daher zum Verschließen der Verschlussvorrichtung bei dieser Ausführungsform nicht zwingend notwendig.

30
[0154] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist im oder unmittelbar an den Steigungsabschnitt ein Rastelement angeordnet, wobei das Rastelement in der ersten und zweiten Alternative bei einer Öffnungsdrehbewegung oder bei einer Verschließdrehbewegung in Eingriff mit dem Führungszahn gelang und dadurch die weitere Öffnungsdrehbewegung erschwert, aber nicht verhindert.

35
[0155] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Verschlusskappe vor einem erstmaligen Öffnen der Verschlussvorrichtung ausschließlich über das Verbindungselement mit dem Ankerring verbunden.

40
[0156] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Verbindungselement ein Scharnierelement, so dass die Verschlusskappe nach dem erstmaligen Öffnen der Verschlussvorrichtung um eine im Wesentlichen senkrecht zur Verschlussachse ausgerichtete Schwenkachse gegenüber dem Ankerring schwenkbar ist.

45
[0157] Weitere Merkmale, Ausführungsformen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

50 Fig. 1: eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung im verschlossenen Zustand in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2: die erste Ausführungsform aus Fig. 1 in einem halbgeöffneten Zustand in einer Seitenansicht,

Fig. 3: die erste Ausführungsform aus Fig. 1 im geöffneten Zustand in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 4: eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform aus Fig. 1 im verschlossenen Zustand vor einem erstmaligen Öffnen,

55 Fig. 5: eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform aus Fig. 1 im verschlossenen Zustand nach einem erstmaligen Öffnen,

Fig. 6: eine perspektivische Ansicht des Basiselements der ersten Ausführungsform aus Fig. 1,

Fig. 7: eine perspektivische Ansicht der Verschlusskappe der ersten Ausführungsform aus Fig. 1,

- Fig. 8: eine angeschnittene Seitenansicht der Verschlusskappe der ersten Ausführungsform aus Fig. 1,
 Fig. 9: eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung im verschlossenen Zustand in einer perspektivischen Ansicht,
 Fig. 10: die zweite Ausführungsform aus Fig. 9 in einem halbgeöffneten Zustand in einer Seitenansicht,
 Fig. 11: die zweite Ausführungsform aus Fig. 9 im geöffneten Zustand in einer perspektivischen Ansicht,
 Fig. 12: eine Schnittansicht der zweiten Ausführungsform aus Fig. 9 im verschlossenen Zustand vor einem erstmaligen Öffnen,
 Fig. 13: eine Schnittansicht der zweiten Ausführungsform aus Fig. 9 im verschlossenen Zustand nach einem erstmaligen Öffnen,
 Fig. 14: eine perspektivische Ansicht des Basiselements der zweiten Ausführungsform aus Fig. 9,
 Fig. 15: eine perspektivische Ansicht der Verschlusskappe der zweiten Ausführungsform aus Fig. 9,
 Fig. 16: eine angeschnittene Seitenansicht der Verschlusskappe der zweiten Ausführungsform aus Fig. 9,
 Fig. 17: eine Schnittansicht der Verschlusskappe der zweiten Ausführungsform aus Fig. 9.

[0158] Eine erste Ausführungsform der Verschlussvorrichtung 1 der vorliegenden Erfindung umfasst wie in Fig. 1 dargestellt eine Verschlusskappe 6 mit einem Kappendeckel 7 und einem Kappenmantel 8. Die Verschlusskappe 6 ist über ein Scharnierelement 10 mit einem Ankerring 9 verbunden. Der Ankerring 9 ist an seiner Unterkante wiederum über leicht reißbare Stege 23 mit einem Garantierung 24 verbunden. Bei der hier gezeigten Ausführungsform sind ebenfalls zwischen Ankerring und Verschlusskappe reißbare Stege 23 angeordnet. Sowohl die reißbaren Stege 23 als auch der Garantierung 24 sind Bestandteil einer Originalitätssicherungseinrichtung 22. In einer alternativen Ausführungsform sind zwischen Ankerring und Verschlusskappe keine reißbaren Stege 23 angeordnet (nicht gezeigt).

[0159] In Fig. 1 ist die gezeigte Ausführungsform der Verschlussvorrichtung 1 in einem verschlossenen Zustand vor einem erstmaligen Öffnen gezeigt. Die reißbaren Stege 23 sind daher noch intakt. Es handelt sich zudem bei dieser Ausführungsform um eine aseptische Verschlussvorrichtung 1 mit einer mehrere Schneidelemente 26 aufweisenden Schneideinrichtung 25. Die Schneidelemente 26 sind auf einem Schneidring angeordnet und durchstoßen in der Praxis bei einer erstmaligen Öffnung der Verschlussvorrichtung 1 eine unterhalb der Verschlussvorrichtung angeordnete Kartonverpackung. Im gezeigten initial verschlossenen Zustand sind die Schneidelemente 16 noch nicht aus der Eingangsöffnung 4 heraus bewegt worden.

[0160] Die Verschlusskappe 6 ist wie in Fig. 1 gezeigt im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung auf einem Basiselement 2 aufgesetzt. Das Basiselement 2 weist einen Befestigungsflansch 35 auf, über den es mit einer Kartonverpackung stoffschlüssig verbunden werden kann. Diese Verbindung kann beispielweise durch Ultraschallschweißen realisiert werden.

[0161] Wird die in Fig. 1 gezeigte Verschlussvorrichtung 1 durch eine Drehbewegung initial geöffnet, so gelangt der Garantierung 24 mit am Basiselement 2 befindlichen Rastvorsprüngen 33 in Eingriff und wird somit an einer weiteren Rotationsbewegung zusammen mit dem Ankerring 9 und der Verschlusskappe 6 gehindert, sodass die durch diesen Eingriff entstehenden Scherkräfte zwischen Garantierung 24 und Ankerring 9 die reißbaren Stege 23 nach spätestens einer ersten Drehung der Verschlusskappe 6 um zehn Grad zerreißen.

[0162] Nach einem erstmaligen Drehen um einen Drehwinkel von ca. 280 Grad sind die Schneidelemente 26 bei der in den Fig. 1 bis 8 gezeigten Ausführungsform maximal aus der Eingangsöffnung 4 herausgefahren und die Verschlusskappe 6 ist durch die spezielle Ausbildung der Führungsmittel dieser Ausführungsform automatisch angehoben worden. Der sich daraus ergebende Zustand ist in Fig. 2 dargestellt.

[0163] Sobald sich die Verschlussvorrichtung 1 in dem in Fig. 2 gezeigten Zustand befindet, kann ein Nutzer die Verschlussklappe 6 in axiale Richtung verschwenken und dadurch die Ausgießöffnung 5 freigeben, sodass ein Füllgut eines mit der Verschlussvorrichtung 1 ausgestatteten Behälters über den Ausgießkanal 3 dem Behälter entnommen werden kann.

[0164] In Fig. 3 sind die Führungsmittel der hier gezeigten Ausführungsform gut zu erkennen. Es handelt sich um eine Ausführungsform der ersten Alternative, bei der das Basiselement 2 einen Führungskanal 11 und die Verschlusskappe 6 einen Führungszahn 13 aufweist. Der Führungskanal 11 weist in diesem Fall einen Steigungsabschnitt 12 auf, der sich über den kompletten Führungskanal 13 erstreckt, sodass der erste Umfangswinkel W1 gleich dem zweiten Umfangswinkel W2 ist, und einen konstanten Steigungswinkel aufweist. Mit anderen Worten handelt es sich hierbei um einen gleichförmig steigenden Führungskanal.

[0165] Die Schnittansichten der Fig. 4 und die Fig. 5 zeigen das Innere der Verschlussvorrichtung 1 im ungeöffneten Zustand (Fig. 4) und nach einem erstmaligen Öffnen der Verschlussvorrichtung 1 (Fig. 5). Die zwei vorhandenen Mitnehmerstege 27 gelangen bei der erstmaligen Öffnungsdrehbewegung jeweils in Eingriff mit einem Führungsnocken der Schneideinrichtung 25. Die Schneideinrichtung 25 weist einen Schneidring mit vier klingenartigen Schneidelementen 26 auf. Durch den Eingriff von Mitnehmersteg 27 und Führungsnocken wird der Schneidring bei einer über den Punkt des Eingriffs weitergehenden Drehbewegung des Mitnehmersteges 27 in eine kombinierte Translations- und Rotationsbewegung versetzt, sodass er sich rotierend aus der Eingangsöffnung 4 herausbewegt. Wenn die Verschlussvorrichtung

1 auf einer Kartonverpackung aufgesetzt ist, wird durch diese Bewegung des Schneidrings die Kartonverpackung oder ein besonders zu diesem Zweck ausgebildetes Siegel der Kartonverpackung im Bereich der Eingangsöffnung durchstoßen bzw. zerschnitten, sodass eine Öffnung zum Kartonverpackungsinhalt erzeugt wird.

5 **[0166]** Die Ausgießöffnung kann wie in den Fig. 4 und 5 gezeigt durch die Verschlusskappe 6 verschlossen werden. Dabei schmiegt sich im verschlossenen Zustand ein am Kappendeckel 7 angeordneter Dichtungsring 28 an die Innenfläche des Ausgießkanals 3, um die Ausgießöffnung 5 flüssigkeitsdicht zu verschließen. Der Dichtungsring 28 kann dabei mit einem radial vorspringenden Dichtungsvorsprung 29 ausgebildet sein, wobei die relative axiale Lage des Dichtungsvorsprungs 29 zum Kappendeckel 7 entlang der Umfangsrichtung variiert, um eine vorteilhafte Abdichtung zu erzeugen. Der Dichtungsring 28 der ersten Ausführungsform entspricht dem Dichtungsring 28 der zweiten Ausführungsform. Letzterer ist im Detail in Fig. 17 gezeigt. Dort ist erkennbar, dass die axiale Erstreckung des Dichtungsringes 28 im Bereich des als Scharnier ausgebildeten Verbindungselementes 10 im Wesentlichen halb so groß ist wie die axiale Erstreckung des Dichtungsringes 28 im Bereich des Führungszahns. Der Dichtungsvorsprung 29 ist am dem im verschlossenen Zustand der Eingangsöffnung nächstliegenden Ende des Dichtungsringes umlaufend, d.h. über einen vollständigen Umfangswinkel von 360 Grad, angeordnet, sodass auch die axiale Position des Dichtungsvorsprungs entsprechend der axialen Erstreckung des Dichtungsringes variiert.

15 **[0167]** In Fig. 6 ist das Basiselement 2 der ersten Ausführungsform in Alleinstellung gezeigt. Hierbei sind insbesondere die Rastvorsprünge 33 zu erkennen, die mit dem Garantiering 24 bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung in Eingriff gelangen, so dass schon nach den ersten zehn Grad Drehwinkel der bis dahin zusammen rotierenden Elemente Verschlusskappe 6, Ankerring 9 und Garantiering 24 die Stege 23 zwischen Ankerring und Garantiering zerreißen. Auch ist in dieser Darstellung gut zu erkennen, dass der Führungskanal 11 durch eine radial nach außen vorstehende Rippe gebildet wird, die mit konstanter Steigung umfangseitig verläuft und an ihrem der Eingangsöffnung 4 nächstliegenden Ende mit einem senkrecht zur Verschlussachse verlaufenden Halterring 34 zusammenläuft.

20 **[0168]** Der Halterring 34 dient zum Festhalten des Ankerrings 9 am Basiselement 2, so dass eine axiale Bewegung des Ankerrings 9 in Richtung der Ausgießöffnung begrenzt ist.

25 **[0169]** Der Führungskanal 11 erstreckt sich definitionsgemäß nur soweit wie sich auch der Führungszahn 13 der Verschlusskappe 6 innerhalb des durch die Rippe gebildeten Kanals führen lässt. Der von der Rippe und dem Halterring 34 im unteren Endabschnitt verengte Kanal ist daher kein Bestandteil des Führungskanals 11 soweit der Führungszahn 13 der Verschlusskappe 6 in diesem Kanal nicht mehr mit alltäglichen Kräfteinsatz geführt werden kann.

30 **[0170]** Die Ausbildung des Führungszahns 13 ist in Fig. 7 und Fig. 8 dargestellt. Bei der hier dargestellten Ausführungsform weisen der Führungszahn 13 und der Führungskanal 11 die gleiche Steigung auf, sodass es für den Nutzer besonders leicht ist, den Führungszahn 13 innerhalb des Führungskanals 11 zu verschieben.

35 **[0171]** Bei der in den Fig. 1 bis 8 gezeigten Ausführungsform verfügt der Ankerring 9 über in axialer Richtung umklappbare und flächig ausgebildete Haltetaschen, die in umgeklappter Stellung in Eingriff mit dem Halterring 34 des Basiselements 2 bringbar sind, um den Ankerring 9 am Basiselement 2 zu halten. Alternativ können aber auch - wie bei der in den Fig. 9 bis 16 gezeigten zweiten Ausführungsform - radial zur Verschlussachse ausgerichtete Vorsprünge vorgehoben sein.

[0172] In den Fig. 9 bis 16 ist eine zweite Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Im Folgenden wird ausschließlich auf die Unterschiede zu der ersten Ausführungsform eingegangen. Sofern nicht anders beschrieben, ist die zweite Ausführungsform entsprechend der ersten Ausführungsform ausgebildet.

40 **[0173]** Im Gegensatz zur ersten Ausführungsform weist die zweite Ausführungsform - wie in Fig. 9 erkennbar - keinen zusätzlichen Garantiering 24 auf. Die Originalitätssicherung wird bei der zweiten Ausführungsform durch reißbare Stege 23 realisiert, die zwischen Ankerring 9 und Verschlusskappe 6 angeordnet sind.

45 **[0174]** Das Weglassen des Garantierings 23 wird durch die in Fig. 11 und 14 erkennbare un stetig ansteigende Ausbildung des Führungskanals 11 ermöglicht. Bei der zweiten Ausführungsform reißen die Stege 23 der Originalitätssicherungseinrichtung 22 bereits innerhalb der ersten 30 bis 40 Grad Drehwinkel, ohne dass durch einen Eingriff von Rastvorsprüngen Scherkräfte zwischen Verschlusskappe 6 und Ankerring 9 ausgenutzt werden müssen. Bei einem Drehwinkel von ca. 30 bis 40 Grad ist der Schneidring 26 noch nicht aus der Eingangsöffnung herausgefahren, sodass die Originalitätssicherungseinrichtung garantiert, dass bei nicht zerrissenen Stegen 23 auch keine Kontaminierung des Verpackungsinhalts durch ein unbeabsichtigtes oder beabsichtigtes Einschneiden der Kartonverpackung stattgefunden hat.

50 **[0175]** Auch bei der zweiten Ausführungsform handelt es sich um eine Ausführungsform der ersten Alternative der Erfindung. Der Führungskanal 11 weist zwei Steigungsabschnitte 12 auf. Der von der Eingangsöffnung 4 aus betrachtete erste Steigungsabschnitt 12 bewirkt, dass sich der Führungszahn 13 und somit auch die Verschlusskappe 6 innerhalb der ersten 40 Grad Drehwinkel derart axial nach oben bewegt, dass die dadurch entstehenden axialen Kräfte ausreichend sind, um die reißbaren Stege 23 zwischen Verschlusskappe 6 und Ankerring 9 zu zerreißen. In einem sich an diesen Steigungsabschnitt in Öffnungsdrehrichtung anschließenden Kanalabschnitt 20 ohne Steigung wird der Führungszahn 13 ausschließlich in Umfangsrichtung geführt. Durch die dabei erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe 6 wird der Schneidring durch die Eingangsöffnung 4 bewegt, sodass dieser spätestens mit Erreichen des Führungszahns 13

des der Ausgießöffnung 5 nächstliegenden Endes des Führungskanals 11 vollständig ausgefahren ist. An den Kanalabschnitt 20 ohne Steigung schließt sich in Öffnungsdrehrichtung ein weiterer Steigungsabschnitt 12 an, der bewirkt, dass sich die Verschlusskappe 6 axial weiter anhebt und dann - nach einem erfolgten Außer-Eingriff-Treten von Führungszahn 13 und Führungskanal 11 - leicht in axiale Richtung verschenkt werden kann, um die Ausgießöffnung 5 freizugeben.

[0176] Wie anhand der Fig. 11, 14 und 16 erkennbar ist, weist der Führungszahn 13 der zweiten Ausführungsform die gleiche Steigung wie die beiden Steigungsabschnitte 12 des Führungskanals 11 auf. Aus diesem Grund ist der Führungskanalabschnitt 20 ohne Steigung verbreitert ausgebildet, sodass der im Verhältnis zu diesem Führungskanalabschnitt 20 schräg stehende Führungszahn durch den senkrecht zur Verschlussachse ausgebildeten Führungskanalabschnitt 20 führbar ist.

[0177] Die zweite Ausführungsform weist einen Wiederverschlussmechanismus auf, der durch die Einführschräge 32 realisiert wird. Der die oberer Begrenzung des Führungskanals definierende Wandabschnitt 17 ist zumindest teilweise mit einer sich axial erstreckenden und radial ansteigenden Einführschräge 32 ausgestattet. Diese Einführschräge 32 ermöglicht es, den Führungszahn 13 bei einer Vielzahl von relativen Lagen von Führungszahn 13 und Führungskanal 11 (äquivalent von Verschlusskappe 6 und Basiselement 2) über den oberen Wandabschnitt 17 in den Führungskanal 11 zu drücken - und zwar mit üblichen alltäglichen Kräften eines Durchschnittsnutzers. Die in den Fig. 9 bis 16 gezeigte Verschlussvorrichtung 1 lässt sich folglich nur wie ein Drehverschluss öffnen, aber wie ein FlipTop-Verschluss wieder verschließen.

[0178] Fig. 14 zeigt auch ein Anschlagselement 30. Wenn ein Nutzer die Verschlusskappe 6 aus dem verschlossenen Zustand heraus in Öffnungsdrehrichtung dreht, gelangt der Führungszahn 13 dann in Kontakt mit dem Anschlagselement 30, wenn Führungszahn 13 und Führungskanal 11 außer Kontakt sind und somit ein axiales Verschwenken der Verschlusskappe 6 möglich ist.

[0179] Während die Erfindung im Detail in den Zeichnungen und der vorangehenden Beschreibung dargestellt und beschrieben wurde, erfolgt diese Darstellung und Beschreibung lediglich beispielhaft und ist nicht als Beschränkung des Schutzbereichs gedacht, so wie er durch die Ansprüche definiert wird. Die Erfindung ist nicht auf die offenbarten Ausführungsformen beschränkt.

[0180] Abwandlungen der offenbarten Ausführungsformen sind für den Fachmann aus den Zeichnungen, der Beschreibung und den beigefügten Ansprüchen offensichtlich. In den Ansprüchen schließt das Wort "aufweisen" nicht andere Elemente oder Schritte aus, und der unbestimmte Artikel "eine" oder "ein" schließt eine Mehrzahl nicht aus. Die bloße Tatsache, dass bestimmte Merkmale in unterschiedlichen Ansprüchen beansprucht sind, schließt ihre Kombination nicht aus. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Beschränkung des Schutzbereichs gedacht.

Bezugszeichenliste

[0181]

- 1 Verschlussvorrichtung
- 2 Basiselement
- 3 Ausgießkanal
- 4 Eingangsöffnung
- 5 Ausgießöffnung
- 6 Verschlusskappe
- 7 Kappendeckel
- 8 Kappenmantel
- 9 Ankerring
- 10 Verbindungselement
- 11 Führungskanal
- 12 Steigungsabschnitt
- 13 Führungszahn
- 17, 17' Wandabschnitt
- 20 Führungskanalabschnitt mit Steigung gleich Null
- 22 Originalitätssicherungseinrichtung
- 23 reißbarer Steg
- 24 Garantierung
- 25 Schneideinrichtung
- 26 Schneidelement
- 27 Mitnahmeeinrichtung
- 28 Dichtungsring

29	Dichtungsvorsprung
30	Anschlagelement
31	Rastelement
32	Einführschräge
5 33	Rastvorsprung
34	Haltering
35	Befestigungsflansch
50	Verschlussachse

10

Patentansprüche

1. Verschlussvorrichtung (1) zum bajonettartigen Öffnen eines Behälters,

15

wobei die Verschlussvorrichtung (1) ein Basiselement (2) umfasst,
wobei das Basiselement (2) einen sich entlang einer Verschlussachse (50) erstreckenden Ausgießkanal (3) mit einer Eingangsöffnung (4) und einer Ausgießöffnung (5) aufweist,
wobei die Verschlussvorrichtung (1) eine Verschlusskappe (6) umfasst,
wobei die Verschlusskappe (6) einen Kappendeckel (7) und einen sich umfangseitig an den Kappendeckel (7) anschließenden und axial erstreckenden Kappenmantel (8) aufweist,
20 wobei die Verschlusskappe (6) und das Basiselement (2) derart ausgebildet sind, dass die Verschlusskappe (6) die Ausgießöffnung (5) in einem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) verschließt und in einem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung (1) freigibt,
wobei die Verschlussvorrichtung (1) einen Ankerring (9) und ein Verbindungselement (10) umfasst,

25

wobei das Verbindungselement (10) den Ankerring (9) mit der Verschlusskappe (6) verbindet,
wobei der Ankerring (9) sowohl in dem verschlossenen Zustand als auch in dem offenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) derart in Eingriff mit dem Basiselement (2) ist, dass die Verschlusskappe (6) auch in dem offenen Zustand mit dem Verbindungselement (10) und dem Ankerring (9) an das Basiselement (2) angebunden ist.

30

2. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1,

35

wobei in einer ersten Alternative

das Basiselement (2) mindestens einen sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckenden Führungskanal (11) aufweist,
wobei der Führungskanal (11) von der Eingangsöffnung (4) aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt (12) mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse (50) stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt,
40 wobei der Kappenmantel (8) der Verschlusskappe (6) mindestens einen radial zur Verschlussachse hin vorstehenden Führungszahn (13) aufweist,

45

wobei in einer zweiten Alternative

der Kappenmantel (8) der Verschlusskappe (6) mindestens einen sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckenden Führungskanal (11) aufweist, wobei der Führungskanal (11) von dem an den Ankerring (9) angrenzenden Kappenmantelrand aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt (12) mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse (50) stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt,
50 wobei das Basiselement (2) mindestens einen radial von der Verschlussachse (50) weggerichtet vorstehenden Führungszahn (13) aufweist,

55

wobei in der ersten und zweiten Alternative die Verschlussvorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass der mindestens eine Führungskanal (11) und der mindestens eine Führungszahn (13) wahlweise durch eine Schließbewegung in Eingriff miteinander oder durch eine Öffnungsdrehbewegung außer Eingriff bringbar sind, um die Verschlussvorrichtung (1) wahlweise in den verschlossenen Zustand oder in den geöffneten Zustand

zu bringen, und wobei die Verschlussvorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass der Eingriff von Führungskanal (11) und Führungszahn (13) innerhalb des Steigungsabschnittes (12) bei einer Öffnungsdrehbewegung eine axiale Relativbewegung zwischen Kappenmantel (8) und Ankerring (9) bewirkt, wobei in einer dritten Alternative

5 das Basiselement (2) mindestens eine sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckende Führungsrippe aufweist, wobei die Führungsrippe von der Eingangsöffnung (4) aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt (12) mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse (50) stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt, wobei der Kappenmantel (8) der Verschlusskappe (6) mindestens eine Führungsausnehmung aufweist, wobei zwei axial beabstandete und jeweils radial zur Verschlussachse hin vorstehende Zähne die Führungsausnehmung definieren,

15 wobei in einer vierten Alternative

20 der Kappenmantel (8) der Verschlusskappe (6) mindestens eine sich über einen ersten Umfangswinkel W_1 erstreckende Führungsrippe aufweist, wobei die Führungsrippe von dem an den Ankerring (9) angrenzenden Kappenmantelrand aus betrachtet zumindest in einem sich über einen zweiten Umfangswinkel W_2 erstreckenden Steigungsabschnitt (12) mit einem gegenüber einer senkrecht zur Verschlussachse (50) stehenden Ebene zu messenden Steigungswinkel γ größer Null in axialer Richtung ansteigt, wobei das Basiselement (2) mindestens eine Führungsausnehmung aufweist, wobei zwei axial beabstandete und jeweils radial von der Verschlussachse weggerichtet vorstehende Zähne die Führungsausnehmung definieren,

25 wobei in der dritten und vierten Alternative die Verschlussvorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass die mindestens eine Führungsrippe und die mindestens eine Führungsausnehmung wahlweise durch eine Schließbewegung in Eingriff miteinander oder durch eine Öffnungsdrehbewegung außer Eingriff bringbar sind, um die Verschlussvorrichtung (1) wahlweise in den verschlossenen Zustand oder in den geöffneten Zustand zu bringen, wobei die Verschlussvorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass der Eingriff von Führungsrippe und Führungsausnehmung innerhalb des Steigungsabschnittes (12) bei einer Öffnungsdrehbewegung eine axiale Relativbewegung zwischen Kappenmantel (8) und Ankerring (9) bewirkt.

35 **3.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 2,

wobei in der ersten Alternative und der zweiten Alternative der Führungszahn (13) eine zur axialen Steigung des Führungskanals (11) korrespondierende axiale Steigung mit dem Steigungswinkel $\delta = \gamma$ aufweist, wobei in der dritten Alternative und der vierten Alternative die Führungsausnehmung eine zur axialen Steigung des Führungszahns (13) korrespondierende axiale Steigung mit dem Steigungswinkel $\delta = \gamma$ aufweist.

40 **4.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 2,

wobei in der ersten Alternative und der zweiten Alternative der Führungszahn (13) eine von der axialen Steigung des Führungskanals (11) abweichende axiale Steigung $\delta \neq \gamma$ oder keine axiale Steigung $\delta = 0$ aufweist, wobei in der dritten Alternative und der vierten Alternative die Führungsausnehmung eine von der axialen Steigung des Führungszahns (13) abweichende axiale Steigung $\delta \neq \gamma$ oder keine axiale Steigung $\delta = 0$ aufweist.

50 **5.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4,

wobei in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) und der Führungszahn (13) derart ausgebildet sind, dass, wenn der Führungszahn (13) innerhalb des Steigungsabschnittes (12) oder eines Teilbereiches des Steigungsabschnittes (12) angeordnet ist, ein axiales Abheben der Verschlusskappe (6) ohne eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe (6) um die Verschlussachse (50) verhindert ist, wobei in der dritten und vierten Alternative die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet sind, dass, wenn die Führungsausnehmung den Steigungsabschnitt (12) oder einen Teilbereich des Steigungsabschnittes (12) umgreift, ein axiales Abheben der Verschlusskappe (6) ohne eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe (6) um die Verschlussachse (50) verhindert ist.

6. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 5,
wobei in der ersten und zweiten Alternative zwei axial voneinander beabstandete Wandabschnitte (17, 17') einen Bereich des Steigungsabschnitts (12) bilden und durch eine gedachte, ausschließlich axial verlaufende Verbindungslinie verbindbar sind.

5

7. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6,

wobei in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) eine von der Eingangsöffnung (4) aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) betrachtete nächstliegende erste Anschlagfläche und eine von der Eingangsöffnung (4) aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) betrachtete fernerliegende zweite Anschlagfläche aufweist,

10

wobei der Führungszahn (13) in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) bei zumindest einer Umfangsposition über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche steht und durch ein ausschließlich axiales Verschieben der Verschlusskappe (6) um eine Distanz s größer Null außer Kontakt mit der ersten Anschlagfläche und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche bringbar ist,

15

wobei in der dritten und vierten Alternative die Führungsausnehmung eine von der Ausgießöffnung (5) aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) betrachtete nächstliegende erste Anschlagfläche und eine von der Ausgießöffnung (5) aus im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) betrachtete fernerliegende zweite Anschlagfläche aufweist,

20

wobei die Führungsrippe in dem verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) bei zumindest einer Umfangsposition über einen ersten Kontaktpunkt in Kontakt mit der ersten Anschlagfläche steht und durch ein ausschließlich axiales Verschieben der Verschlusskappe (6) um eine Distanz s größer Null außer Kontakt mit der ersten Anschlagfläche und über einen zweiten Kontaktpunkt in Kontakt mit der zweiten Anschlagfläche bringbar ist.

25

8. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 7,

wobei die Distanz s maximal 0,8 mm,
vorzugsweise maximal 0,5 mm und
besonders bevorzugt maximal 0,3 mm beträgt.

30

9. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 8,

wobei sich in der ersten und zweiten Alternative der Führungszahn (13) oder im Falle mehrerer Führungszähne alle Führungszähne zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 45 Grad, vorzugsweise maximal 30 Grad und besonders bevorzugt maximal 15 Grad erstreckt bzw. erstrecken,

35

wobei sich in der dritten und vierten Alternative die Führungsausnehmung oder im Falle mehrerer Führungsausnehmungen alle Führungsausnehmungen zusammengenommen über einen Umfangswinkel von maximal 45 Grad, vorzugsweise maximal 30 Grad und besonders bevorzugt maximal 15 Grad erstreckt bzw. erstrecken.

40

10. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 9,

wobei sich in der ersten und zweiten Alternative der Führungszahn (13) oder die Gesamtheit der Führungszähne und in der dritten und vierten Alternative die Führungsausnehmung oder die Gesamtheit der Führungsausnehmungen über einen Umfangswinkel von 5 Grad bis 10 Grad erstreckt.

45

11. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 10,

wobei für die erste Alternative und die zweite Alternative der Führungskanal (11) im Steigungsabschnitt (12) eine senkrecht zur umfänglichen Erstreckungsrichtung des Führungskanals (11) zu messende Führungskanaltiefe d aufweist,

50

wobei der im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) innerhalb des Führungskanals (11) liegende Teil des Führungszahns (13) eine in Umfangsrichtung zu messende maximale Umfangs-Erstreckung a und eine axial zu messende maximale Axial-Erstreckung b aufweist,

55

wobei die Umfangs-Erstreckung a und die Axial-Erstreckung b derart ausgebildet sind, dass folgende Ungleichung erfüllt ist:

$$a \tan \gamma + b \leq d \cos \gamma ,$$

5 wobei für die dritte und die vierte Alternative
 die Führungsrippe im Steigungsabschnitt (12) eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungszahns
 (13) zu messende Rippenbreite d' aufweist,
 wobei der die Führungsrippe im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) in axialer Richtung
 begrenzende Teil der Führungsausnehmung eine in Umfangsrichtung zu messende maximale Umfangs-Er-
 10 streckung a' und eine axial zu messende minimale Axial-Erstreckung b' aufweist,
 wobei die Umfangs-Erstreckung a' und die Axial-Erstreckung b' derart ausgebildet sind, dass folgende Unglei-
 chung erfüllt ist:

$$b' - a' \tan \gamma \geq d' \cos \gamma .$$

15 **12.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 11

wobei in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) und der Führungszahn (13) derart ausge-
 20 bildet und angeordnet sind, dass sie im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) über eine radial
 zur Verschlussachse (50) zu messende Distanz von mindestens 0,7 mm, vorzugsweise mindestens 0,8 mm
 überlappen,
 wobei in der dritten und vierten Alternative die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet
 und angeordnet sind, dass sie im geschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) über eine radial zur
 25 Verschlussachse (50) zu messende Distanz von mindestens 0,7 mm, vorzugsweise mindestens 0,8 mm über-
 lappen.

13. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 12,

wobei in der ersten und zweiten Alternative eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals (11)
 30 zu messende Führungskanalbreite d über die gesamte umfängliche Erstreckung des Führungskanals (11)
 konstant bleibt,
 wobei in der dritten und vierten Alternative eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsrippe zu
 messende Rippenbreite d' über die gesamte umfängliche Erstreckung der Führungsrippe konstant bleibt.

35 **14.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 12,

wobei in der ersten und zweiten Alternative eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals (11)
 zu messende Führungskanalbreite d' entlang der umfängliche Erstreckung des Führungskanals (11) variiert,
 vorzugsweise im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) in Richtung der Eingangsöffnung (4)
 40 hin abnimmt,
 wobei in der dritten und vierten Alternative eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsrippe zu
 messende Rippenbreite d' entlang der umfängliche Erstreckung der Führungsrippe variiert, vorzugsweise im
 verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) in Richtung der Eingangsöffnung (4) hin zunimmt.

45 **15.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 14,

wobei der erste Umfangswinkel $W1$ kleiner als 400 Grad,
 vorzugsweise kleiner als 360 Grad ist.

50 **16.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 15,

wobei der erste Umfangswinkel $W1$ größer als oder gleich 180 Grad,
 vorzugsweise größer als oder gleich 300 Grad ist.

55 **17.** Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 16,

wobei der zweite Umfangswinkel $W2$ mindestens 10 Grad,
 vorzugsweise mindestens 30 Grad und

besonders bevorzugt mindestens 180 Grad beträgt.

18. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 17, wobei der zweite Umfangswinkel W_2 zwischen 10 und 40 Grad oder zwischen 180 und 360 Grad beträgt.

19. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 18, wobei der zumindest eine Steigungsabschnitt (12) derart ausgebildet ist, dass in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) mindestens um eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Führungskanals (11) zu messende Führungskanalbreite axial ansteigt und in der dritten und vierten Alternative die Führungsrippe mindestens um die Summe aus einer senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsausnehmung zu messenden Rippenbreite und einer senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Führungsausnehmung zu messenden Zahnbreite der die Führungsausnehmung bildenden Zähne, falls die Zähne die gleiche Zahnbreite aufweisen, oder desjenigen Zahnes, dessen Zahnbreite größer ist, falls die Zähne unterschiedliche Zahnbreiten aufweisen, axial ansteigt.

20. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 19, wobei in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) im Steigungsabschnitt (12) mindestens um 0,5 mm und höchstens um 2,5 mm, vorzugsweise mindestens um 0,8 mm und höchstens um 1,5 mm axial ansteigt und in der dritten und vierten Alternative die Führungsrippe im Steigungsabschnitt (12) mindestens um 0,5 mm und höchstens um 2,5 mm vorzugsweise mindestens um 0,8 mm und höchstens um 1,5 mm axial ansteigt.

21. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 20, wobei der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes (12) konstant ist.

22. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 20, wobei der Steigungswinkel innerhalb des Steigungsabschnittes (12) variiert,

wobei vorzugsweise

der Steigungsabschnitt (12) einen Vorlaufabschnitt mit einem konstanten Steigungswinkel γ_1 und einen sich in der Öffnungsdrehrichtung daran schließenden Öffnungsabschnitt mit einem konstanten Steigungswinkel γ_2 ungleich γ_1 umfasst und entweder der Steigungswinkel γ_2 größer als der Steigungswinkel γ_1 ist oder der Steigungswinkel γ_1 größer als der Steigungswinkel γ_2 ist.

23. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 22, wobei mindestens zwei Steigungsabschnitte (12) vorgesehen sind, die in der ersten und zweiten Alternative durch einen Führungskanalabschnitt (20) mit einem Steigungswinkel gleich Null und in der dritten und vierten Alternative durch einen Führungsrippenabschnitt mit einem Steigungswinkel gleich Null voneinander getrennt sind.

24. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 23,

wobei in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) an seinem umfänglichen, der Eingangsöffnung (4) nächstliegenden Ende einen ersten Steigungsabschnitt (12) und vorzugsweise an dem umfänglichen, der Ausgangsöffnung nächstliegenden Ende einen zweiten Steigungsabschnitt (12) aufweist, wobei in der dritten und vierten Alternative die Führungsrippe an ihrem umfänglichen, der Eingangsöffnung (4) nächstliegenden Ende einen ersten Steigungsabschnitt (12) und vorzugsweise an dem umfänglichen, der Ausgangsöffnung nächstliegenden Ende einen zweiten Steigungsabschnitt (12) aufweist.

25. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 24, wobei in der ersten und zweiten Alternative der Führungskanal (11) und der Führungszahn (13) derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung der Verschlusskappe (6) um 40 Grad oder weniger zumindest an einer Drehwinkelposition des Verschlusskappe (6) eine axiale Hubbewegung der Verschlusskappe (6) gegenüber dem Ankerring (9) von mindestens 0,5 mm, vorzugsweise mindestens 0,75 mm und besonders bevorzugt mindestens 1 mm erfolgt ist, wobei in der dritten und vierten Alternative die Führungsrippe und die Führungsausnehmung derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung der Verschlusskappe (6) um 40 Grad oder weniger zumindest an einer Drehwinkelposition des Verschlusskappe (6) eine axiale Hubbewegung der Verschlusskappe (6) gegenüber dem Ankerring (9) von mindestens 0,5 mm, vorzugsweise mindestens 0,75 mm und besonders bevorzugt mindestens 1 mm erfolgt ist.

26. Verschlussvorrichtung (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei an der zumindest einen Drehwinkelposition

ein reißbarer Steg (23) zwischen Ankerring (9) und Verschlusskappe (6) oder zwischen Ankerring (9) und einem zusätzlichen Garantierung (24) angeordnet ist.

- 5 27. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 26, wobei in der ersten und dritten Alternative das Basiselement (2) ein Anschlagselement aufweist, wobei das Anschlagselement derart ausgebildet und angeordnet ist, dass es nur dann in Kontakt mit dem Führungszahn (13) der ersten Alternative oder einem die Führungsausnehmung der dritten Alternative bildenden Zähne in Kontakt tritt, wenn die Verschlusskappe (6) gegenüber dem Ankerring (9) derart axial abhebbar ist, ohne dass dabei eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe (6) um die Verschlussachse (50) zum Freigeben der Ausgießöffnung (5) notwendig ist,
- 10 wobei in der zweiten und vierten Alternative der vorliegenden Erfindung der Kappenmantel (8) ein Anschlagselement aufweist, wobei das Anschlagselement derart ausgebildet und angeordnet ist, dass es nur dann in Kontakt mit dem Führungszahn (13) der zweiten Alternative oder einem die Führungsausnehmung der vierten Alternative bildenden Zähne in Kontakt tritt, wenn die Verschlusskappe (6) gegenüber dem Ankerring (9) axial abhebbar ist, ohne dass dabei eine weitere Drehbewegung der Verschlusskappe (6) um die Verschlusskappe (6) zum Freigeben der Ausgießöffnung (5) notwendig ist.
- 15 28. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verschlussvorrichtung (1) einen Garantierung (24) umfasst, wobei der Garantierung (24) über leicht reißbare Stege mit dem Ankerring (9) verbunden ist, wobei die Verschlussvorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass die leicht reißbaren Stege bei einem erstmaligen Öffnen der Verschlussvorrichtung (1) zerreißen.
- 20 29. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verschlussvorrichtung (1) eine zumindest abschnittsweise innerhalb des Ausgießkanals (3) angeordnete Schneideinrichtung (25) mit einem Schneidelement (26) umfasst und wobei die Verschlusskappe (6) eine Mitnehmereinrichtung umfasst, wobei die Mitnehmereinrichtung und die Schneideinrichtung (25) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass ein erstmaliges Drehen der Verschlusskappe (6) in eine Öffnungsdrehrichtung eine Bewegung des Schneidelements (26) von einer Ausgangsposition des Schneidelements (26) ausgehend in eine von der Ausgießöffnung (5) zu der Eingangsöffnung (4) zeigende Richtung bewirkt, sodass das Schneidelement (26) zumindest abschnittsweise durch die Eingangsöffnung (4) bewegbar ist.
- 25 30. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verschlussvorrichtung (1) eine Originalitätssicherungseinrichtung (22) aufweist,
- 30 wobei die Originalitätssicherungseinrichtung (22) in einem ersten Zustand eine erste sicht- oder tastbare Anzeige bereitstellt und in einem zweiten Zustand eine zweite, von der ersten Anzeige zu unterscheidende sicht- oder tastbare Anzeige bereitstellt, wobei die Verschlussvorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung die Originalitätssicherungseinrichtung (22) bei einem Drehwinkel D1 von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand wechselt,
- 35 wobei der Drehwinkel D1 ausgehend von einem Drehwinkel-Nullpunkt D0 gemessen ist.
- 40 31. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 30 soweit dieser auf Anspruch 29 rückbezogen ist, wobei nach dem Wechsel der Originalitätssicherungseinrichtung (22) von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand bei einem Drehwinkel D2 sich das Schneidelement (26) erstmalig durch die Eingangsöffnung (4) aus dem Ausgießkanal (3) heraus bewegt, sodass der Drehwinkel D2 größer als der Drehwinkel D1 ist, wobei beide Drehwinkel D1 und D2 ausgehend von demselben Drehwinkel-Nullpunkt D0 gemessen sind.
- 45 32. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 31, wobei der Drehwinkel D2 um mindestens 10 Grad, vorzugsweise um mindestens 20 Grad größer ist als der Drehwinkel D1.
- 50 33. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 30, 31 oder 32, wobei die Originalitätssicherungseinrichtung (22) einen über zumindest einen leicht reißbaren Steg mit dem Ankerring (9) verbundenen zusätzlichen Garantierung (24) umfasst, wobei der zumindest eine leicht reißbaren Steg zwischen Ankerring (9) und Garantierung (24) in dem ersten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung (22) unversehrt ist und in dem zweiten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung (22) zerrissen ist.
- 55 34. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 30 bis 33, wobei die Originalitätssicherung zumindest einen leicht reißbaren Steg zwischen dem Ankerring (9) und dem Kappenmantel (8) der Verschlusskappe (6) umfasst, wobei der zumindest eine leicht reißbare Steg zwischen Ankerring (9) und Kappenmantel (8) in dem ersten Zustand

der Originalitätssicherungseinrichtung (22) unversehrt ist und in dem zweiten Zustand der Originalitätssicherungseinrichtung (22) zerrissen ist.

- 5 35. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 33 oder 34, soweit diese auf Anspruch 2 rückbezogen sind, wobei der zumindest eine Steigungsabschnitt (12) derart ausgebildet und zumindest abschnittsweise in einem Drehwinkelbereich zwischen dem Drehwinkel D0 und dem Drehwinkel D1 angeordnet ist, dass bei einer erstmaligen Öffnungsdrehbewegung mit Erreichen des Drehwinkels D1 durch die axiale Führung der Verschlusskappe (6) entlang des Steigungsabschnitts (12) der zumindest eine reißbare Steg zwischen Ankerring (9) und Kappenmantel (8) zerreißt.
- 10 36. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verschlusskappe (6) einen ringförmigen und im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) in die Ausgießöffnung (5) hineinragenden Dichtungsring (28) aufweist, der sich an eine Innenfläche des Ausgießkanals (3) anlegt, wobei der Dichtungsring (28) einen umlaufenden, radial von der Verschlussachse (50) vorstehenden Dichtungsvorsprung (29) aufweist, wobei im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) sich die relative axiale Position des Dichtungsvorsprungs (29) gegenüber dem Ausgießkanal (3) an einer ersten Umfangsposition von der relativen axialen Position des Dichtungsvorsprungs (29) gegenüber dem Ausgießkanal (3) an einer zweiten Umfangsposition unterscheidet.
- 15 37. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 35, soweit dieser auf Anspruch 2 rückbezogen ist, wobei bei der ersten Alternative und der zweiten Alternative der Dichtungsvorsprung (29) bei einer Umfangsposition des Führungszahns (13) weiter entfernt von dem Kappendeckel (7) angeordnet ist als bei einer Umfangsposition des Verbindungselements (10), wobei bei der dritten und der vierten Alternative der Dichtungsvorsprung (29) bei einer Umfangsposition der Führungsausnehmung weiter entfernt von dem Kappendeckel (7) angeordnet ist als bei einer Umfangsposition des Verbindungselements (10).
- 20 25 38. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verschlusskappe (6) ein erstes Führungsmittel aufweist, wobei das Basiselement (2) ein zweites Führungsmittel aufweist, wobei das erste Führungsmittel und das zweite Führungsmittel in Eingriff miteinander und außer Eingriff bringbar sind, um die Verschlussvorrichtung (1) wahlweise zu verschließen oder zu öfnen, wobei das erste und das zweite Führungsmittel derart ausgebildet sind, dass für ein Außer-Eingriff-Bringen von erstem und zweitem Führungsmittel eine relativ zum Basiselement (2) erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe (6) in Umfangsrichtung zwingend notwendig ist und für ein In-Eingriff-Bringen von erstem und zweitem Führungsmittel eine relativ zum Basiselement (2) erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe (6) an zumindest einer relativen Umfangsposition von Verschlusskappe (6) und Basiselement (2) nicht notwendig ist.
- 30 35 39. Verschlussvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, soweit dieser auf Anspruch 2 rückbezogen ist, wobei in der ersten und zweiten Alternative die Verschlussvorrichtung (1) eine Wiederverschließeinrichtung aufweist, wobei die Wiederverschließeinrichtung derart ausgebildet und angeordnet ist, dass für ein Außer-Eingriff-Bringen von Führungszahn (13) und Führungskanal (11) aus dem verschlossenen Zustand heraus eine relativ zum Basiselement (2) erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe (6) in Umfangsrichtung zwingend notwendig ist und zumindest für einen Teil der möglichen relativen Positionen von Verschlusskappe (6) und Basiselement (2) zueinander für ein In-Eingriff-Bringen von Führungszahn (13) und Führungskanal (11) eine axiale Relativbewegung von Basiselement (2) und Verschlusskappe (6) ohne Bewegungsanteile in Umfangsrichtung ausreichend ist, wobei in der dritten und vierten Alternative die Verschlussvorrichtung (1) eine Wiederverschließeinrichtung aufweist, wobei die Wiederverschließeinrichtung derart ausgebildet und angeordnet ist, dass für ein Außer-Eingriff-Bringen von Führungsausnehmung und Führungsrippe aus dem verschlossenen Zustand heraus eine relativ zum Basiselement (2) erfolgende Drehbewegung der Verschlusskappe (6) in Umfangsrichtung zwingend notwendig ist und zumindest für einen Teil der möglichen relativen Positionen von Verschlusskappe (6) und Basiselement (2) zueinander für ein In-Eingriff-Bringen von Führungsausnehmung und Führungsrippe eine axiale Relativbewegung von Basiselement (2) und Verschlusskappe (6) ohne Bewegungsanteile in Umfangsrichtung ausreichend ist,
- 40 45 50 55 40. Verschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 39, wobei in der ersten Alternative die Wiederverschließeinrichtung einen sich umfangseitig erstreckenden Ringabschnitt umfasst, der zumindest teilweise die im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) der Ausgießöffnung (5) nächstliegende axiale Begrenzung des Führungskanals (11) definiert, wobei der Ringabschnitt eine von der Ausgießöffnung (5) aus betrachtete radial ansteigende Einföhr-

schräge (32) aufweist, wobei die Einführschräge (32) derart ausgebildet ist, dass ausgehend von dem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung (1) der Führungszahn (13) über die Einführschräge (32) in Richtung der Eingangsöffnung (4) bewegbar ist, um in Eingriff mit dem Führungskanal (11) zu gelangen,

5 wobei in der zweiten Alternative die Wiederverschließeinrichtung einen sich umfangseitig erstreckenden Ringabschnitt umfasst, der zumindest teilweise die im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) der Eingangsöffnung (4) nächstliegende axiale Begrenzung des Führungskanals (11) definiert, wobei der Ringabschnitt eine von der Eingangsöffnung (4) aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge (32) aufweist, wobei die Einführschräge (32) derart ausgebildet ist, dass ausgehend von dem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung (1) die Einführschräge (32) über den Führungszahn (13) in Richtung der Eingangsöffnung (4) bewegbar ist, um einen Eingriff von Führungskanal (11) und Führungszahn (13) zu bewirken, wobei in der dritten Alternative die Wiederverschließeinrichtung den die Führungsausnehmung definierenden und der Eingangsöffnung (4) im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) nächstliegenden Zahn umfasst, wobei der Zahn eine von der Eingangsöffnung (4) aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge (32) aufweist, wobei die Einführschräge (32) derart ausgebildet ist, dass ausgehend von dem geöffneten Zustand der Verschlussvorrichtung (1) der Zahn über die Einführschräge (32) in Richtung der Eingangsöffnung (4) bewegbar ist, um in Eingriff mit der Führungsrippe zu gelangen, wobei in der vierten Alternative die Wiederverschließeinrichtung den die Führungsausnehmung definierenden und der Ausgießöffnung (5) im verschlossenen Zustand der Verschlussvorrichtung (1) nächstliegenden Zahn umfasst, wobei dieser Zahn eine von der Ausgießöffnung (5) aus betrachtete radial ansteigende Einführschräge (32) aufweist, wobei die Einführschräge (32) derart ausgebildet ist, dass die Führungsrippe über die Einführschräge (32) in Richtung der Eingangsöffnung (4) bewegbar ist, um einen Eingriff von Führungsrippe und Führungsausnehmung zu bewirken.

25

30

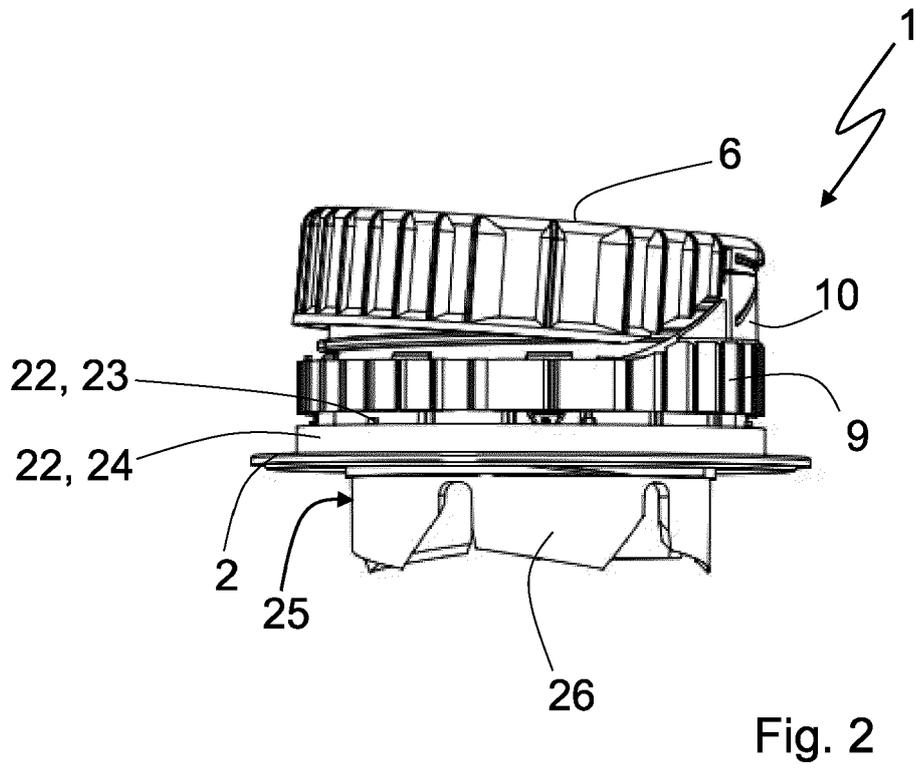
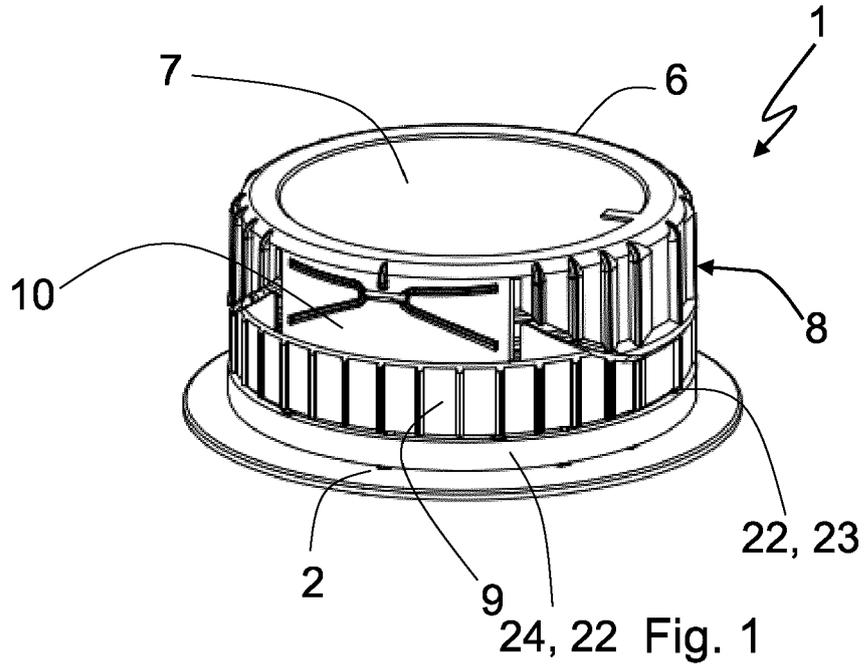
35

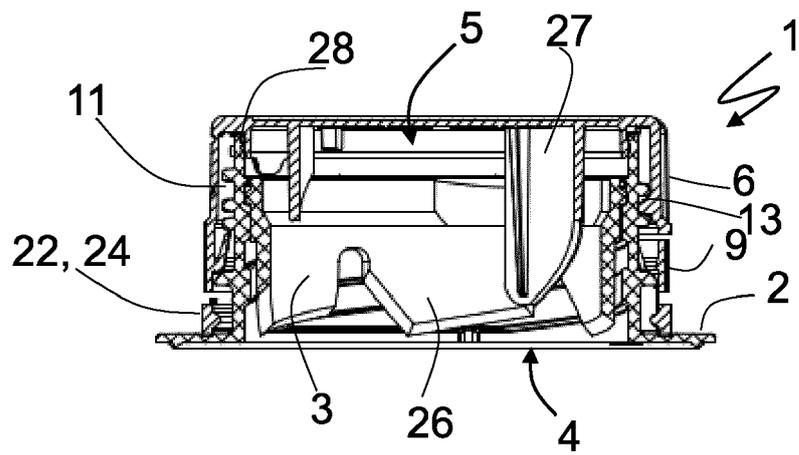
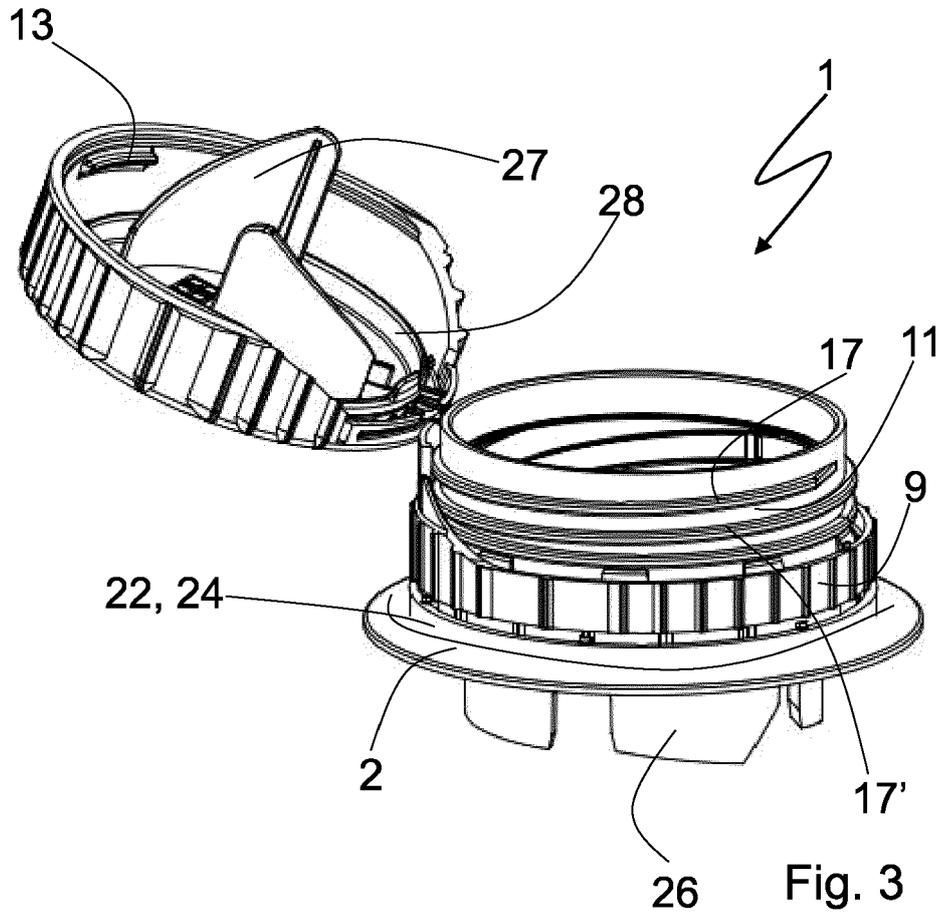
40

45

50

55





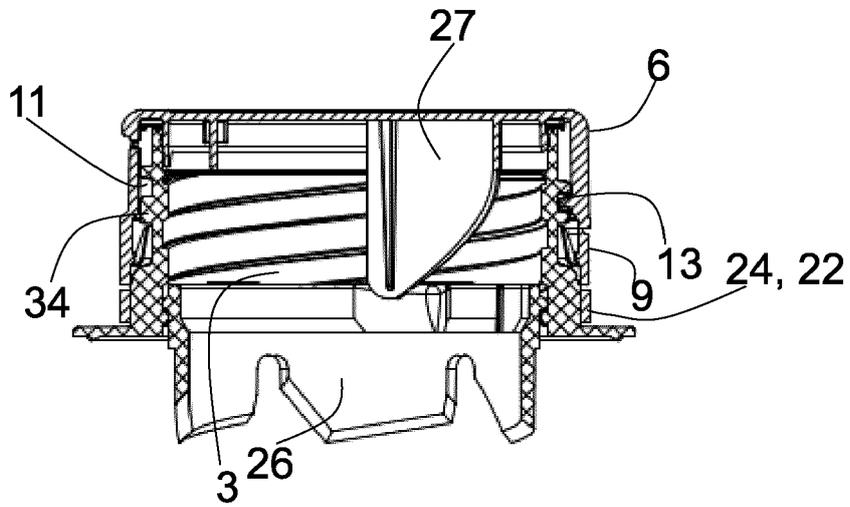


Fig. 5

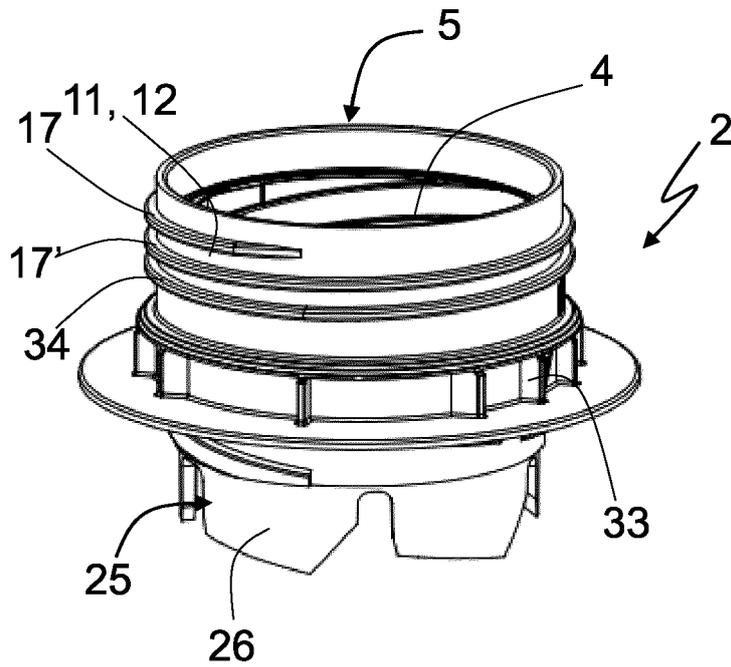


Fig. 6

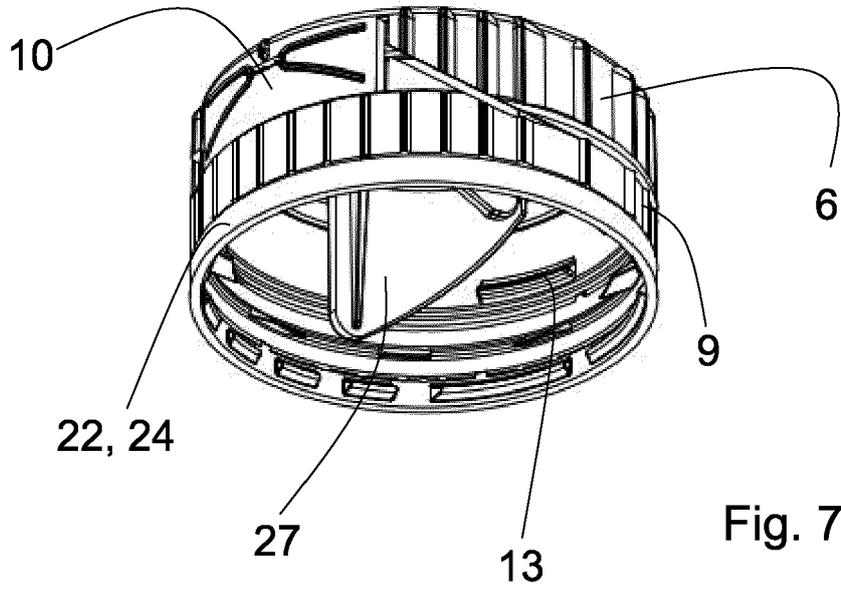


Fig. 7

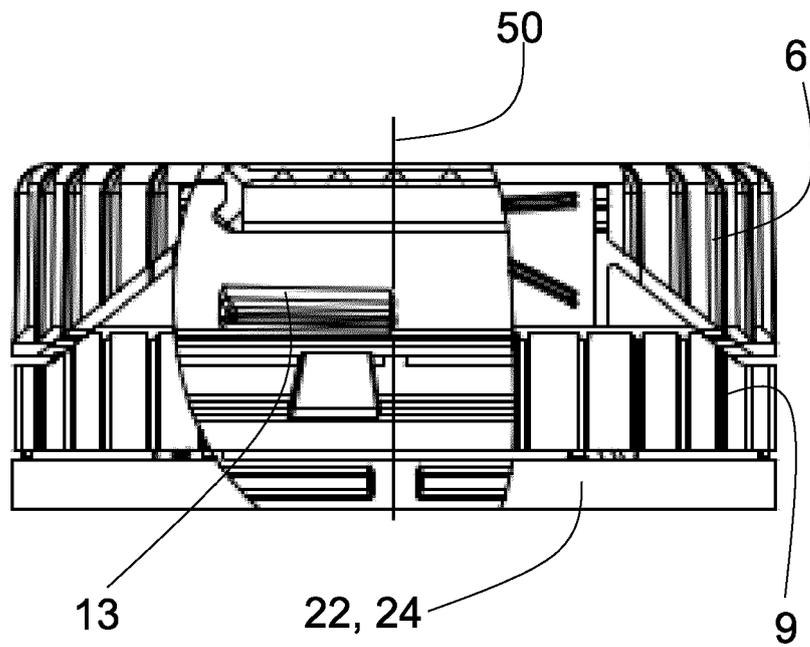
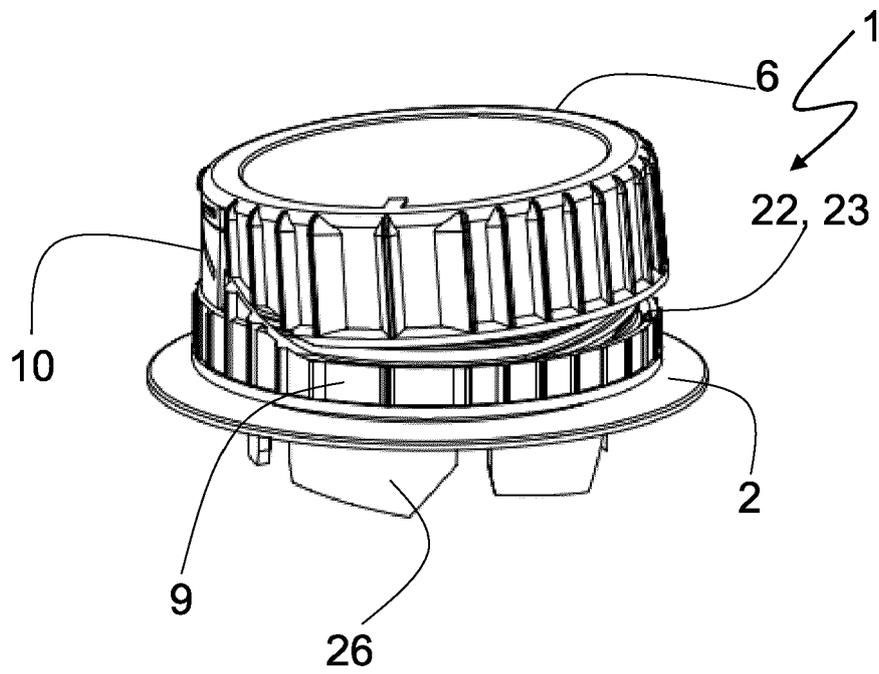
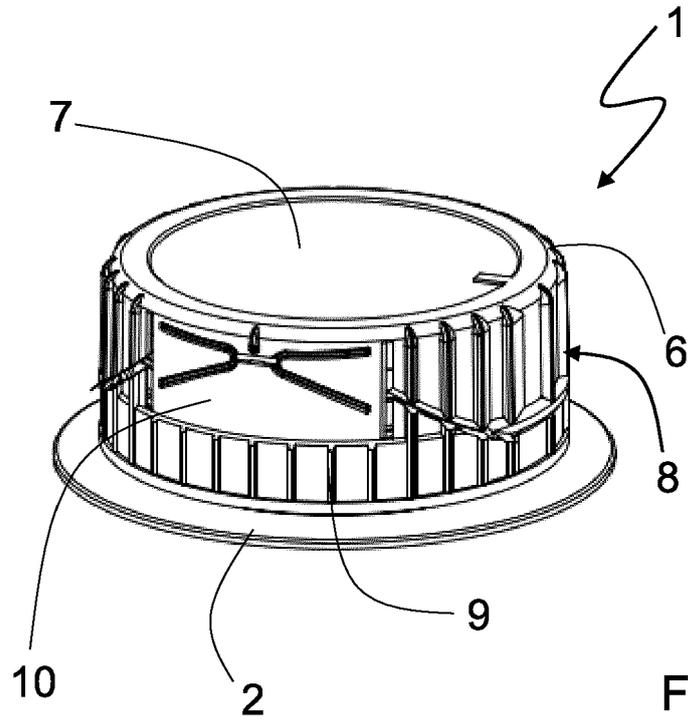


Fig. 8



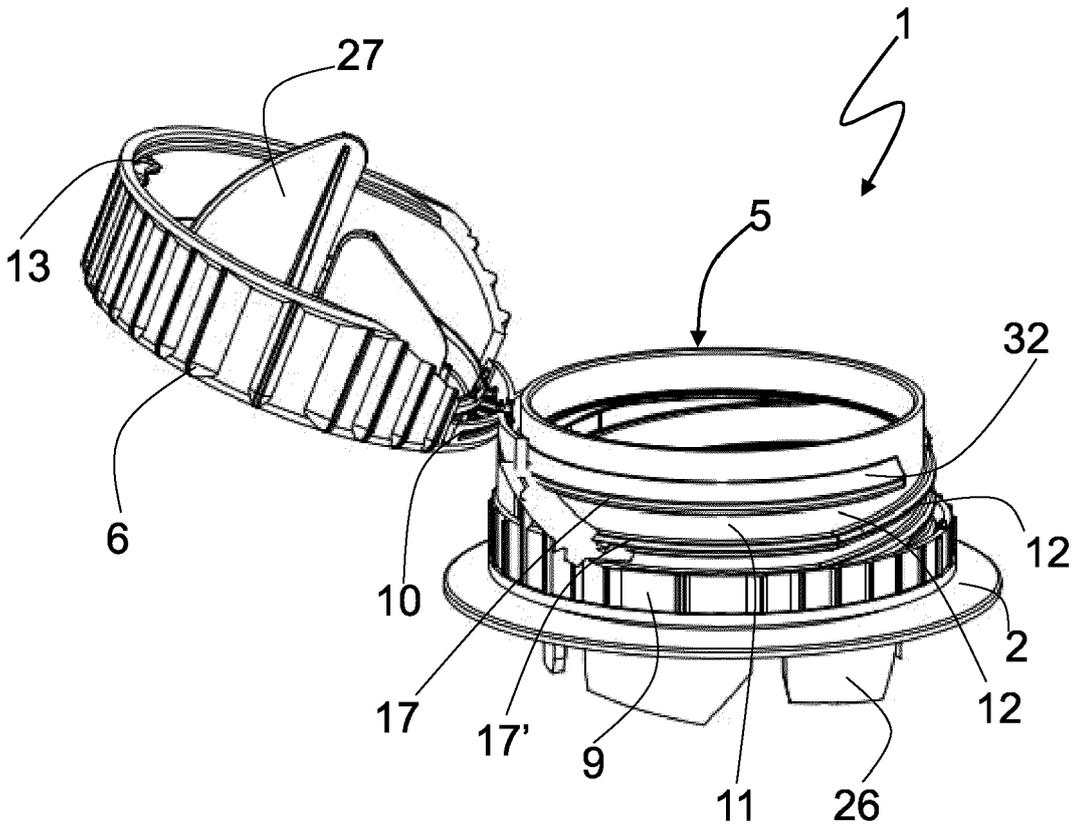


Fig. 11

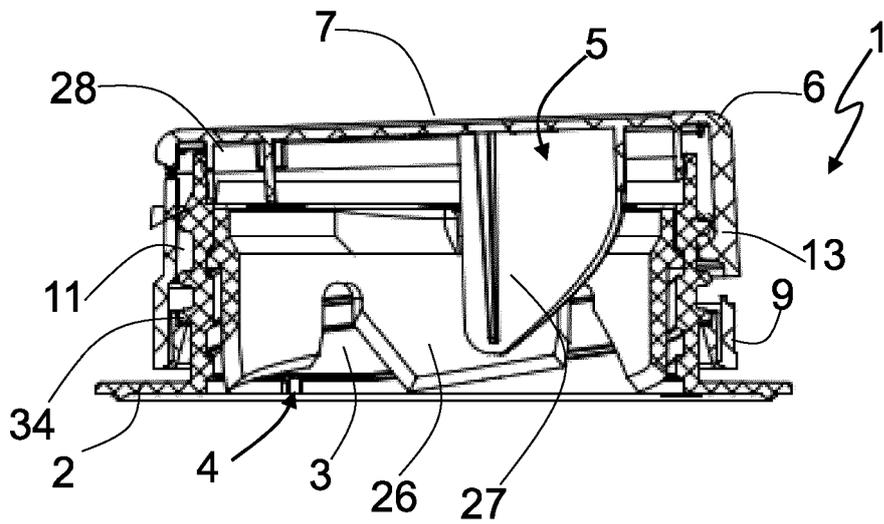


Fig. 12

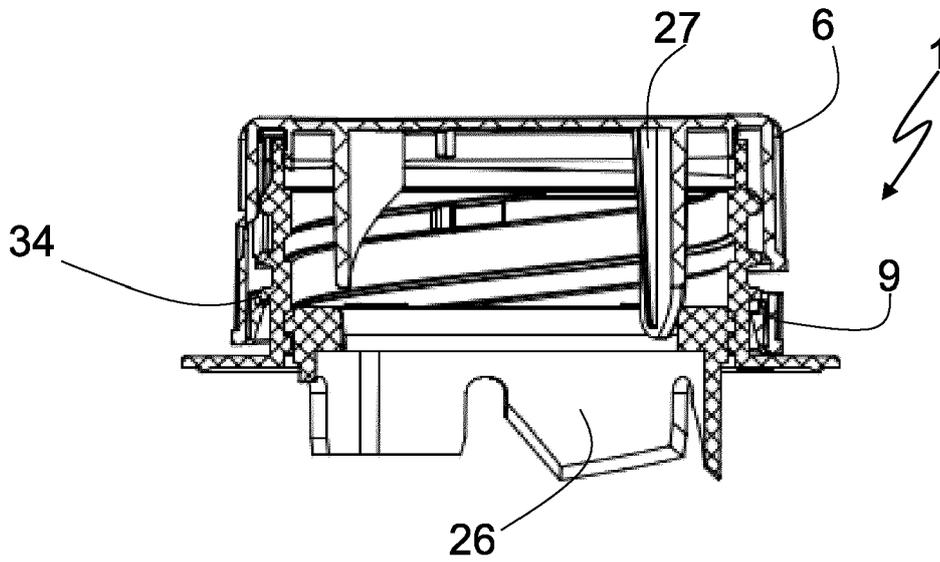


Fig. 13

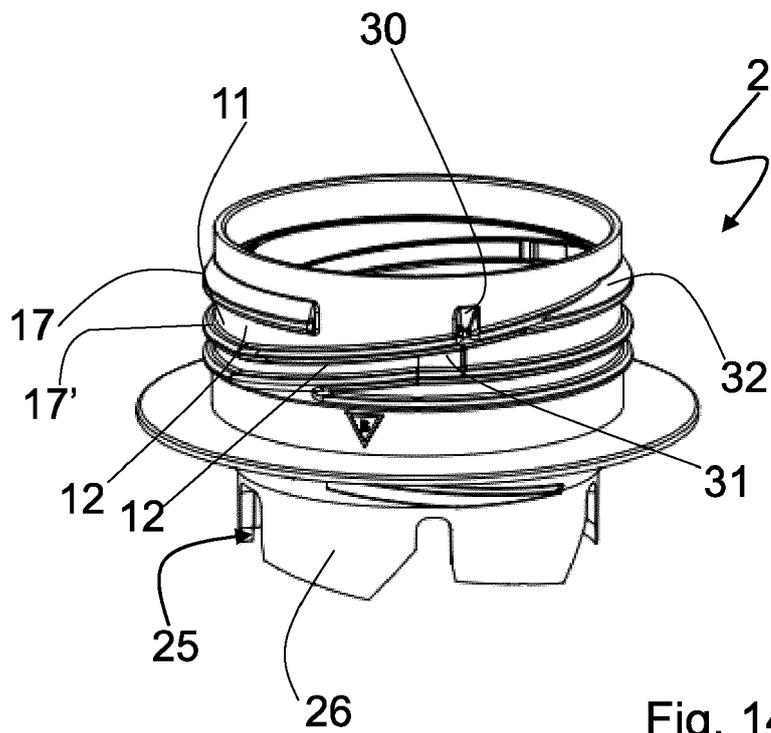


Fig. 14

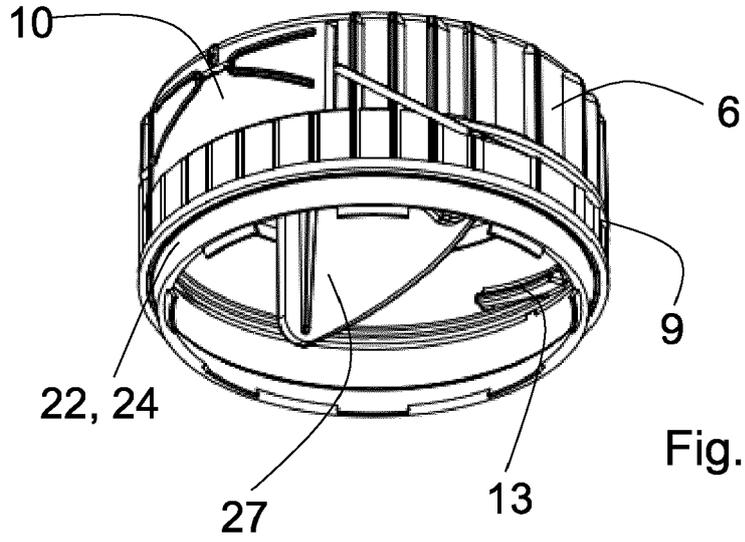


Fig. 15

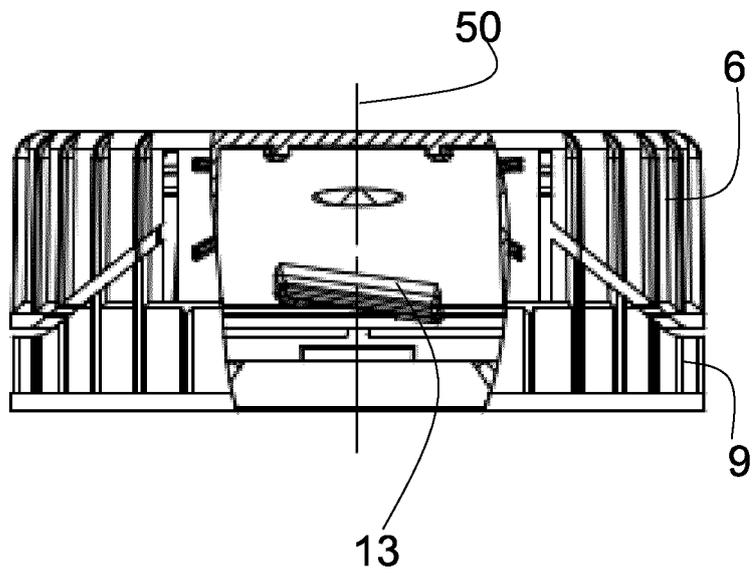
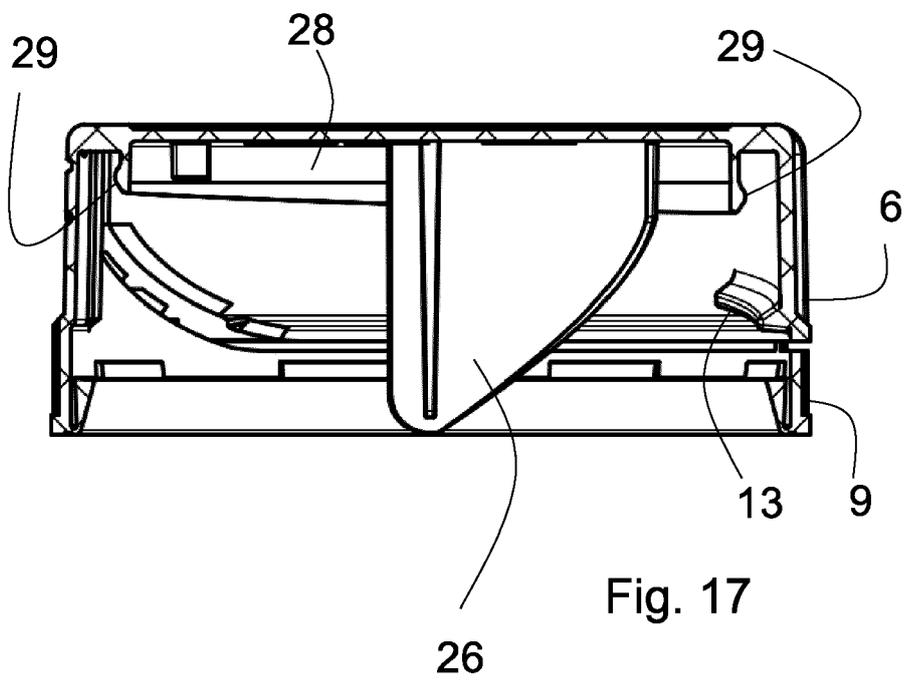


Fig. 16





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 9258

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)
Y	US 7 458 486 B2 (SIG TECHNOLOGY LTD [CH]) 2. Dezember 2008 (2008-12-02) * Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 47; Abbildung 1 * * Spalte 9, Zeile 59 - Zeile 62 * -----	1-10, 12-36, 38,39	INV. B65D41/36 B65D55/16 B65D5/74
Y	EP 3 805 126 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]) 14. April 2021 (2021-04-14) * Anspruch 1; Abbildungen 2-4 * -----	1-10, 12-36, 38,39	
Y	BR MU9 100 630 U2 (FERREIRA DA COSTA IVAN [BR]) 28. Mai 2013 (2013-05-28) * Abbildungen 3,5 * -----	2-10, 12-36, 38,39	
Y	US 4 742 929 A (DESAI KIRIT C [US]) 10. Mai 1988 (1988-05-10) * Abbildung 4 * -----	4	
Y	GB 2 288 390 A (BIRKETT HAROLD [GB]) 18. Oktober 1995 (1995-10-18) * Abbildungen 4,5 * -----	14,19, 20,22,24	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
Y	US 6 378 713 B2 (REXAM MEDICAL PACKAGING INC [US]) 30. April 2002 (2002-04-30) * Abbildung 3 * -----	25	
Y	GB 2 311 285 A (BEESON & SONS LTD [GB]) 24. September 1997 (1997-09-24) * Anspruch 1; Abbildung 3 * -----	38,39	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. November 2022	Prüfer Bridault, Alain
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 : nichtschriftliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 22 17 9258

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.

03-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7458486	B2	02-12-2008	AT 318765 T 15-03-2006
			AU 2003233906 A1 06-01-2004
			BR 0311973 A 29-03-2005
			CA 2485495 A1 31-12-2003
			CN 1662422 A 31-08-2005
			EA 200401371 A1 25-08-2005
			EG 23441 A 03-09-2005
			EP 1513732 A1 16-03-2005
			ES 2261936 T3 16-11-2006
			HK 1078840 A1 24-03-2006
			HR P20041162 A2 30-04-2005
			IL 165881 A 04-05-2009
			JP 4755417 B2 24-08-2011
			JP 2005533725 A 10-11-2005
			KR 20050012251 A 31-01-2005
			MX PA04012340 A 25-02-2005
			TW I289531 B 11-11-2007
US 2006071000 A1 06-04-2006			
WO 2004000667 A1 31-12-2003			
EP 3805126	A1	14-04-2021	BR 112022005864 A2 21-06-2022
			CN 112572983 A 30-03-2021
			CN 214421197 U 19-10-2021
			EP 3805126 A1 14-04-2021
			WO 2021063669 A1 08-04-2021
BR MU9100630	U2	28-05-2013	KEINE
US 4742929	A	10-05-1988	KEINE
GB 2288390	A	18-10-1995	KEINE
US 6378713	B2	30-04-2002	GB 2334714 A 01-09-1999
			US 2001019033 A1 06-09-2001
GB 2311285	A	24-09-1997	AU 2037897 A 17-10-1997
			GB 2311285 A 24-09-1997
			WO 9735773 A2 02-10-1997

EPO FORM P0461

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