



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2022 Patentblatt 2022/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 5/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21020137.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 5/748

(22) Anmeldetag: **10.03.2021**

(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

(72) Erfinder:
• **HIMMELSBACH, Sven**
8260 Stein am Rhein (CH)
• **KOLLER, David**
5442 Fislisbach (CH)

(71) Anmelder: **SIG Technology AG**
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **AUSGIESSELEMENT UND VERBUNDPACKUNG MIT VERBESSERTEM ÖFFNUNGSVERHALTEN**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Ausgießelement (1, 1') für eine Verbundpackung (P, P') umfassend:
- einen Grundkörper (3, 3') mit einem Flansch (4, 4'), einer hohlzylinderförmigen Tülle (5, 5'), die eine Zentralachse (Z) definiert, und einem in der Tülle (5, 5') ausgebildeten Verschlusssteil (6, 6'), das im Wesentlichen orthogonal zur Zentralachse (Z) verläuft, mit einem zentralen Bereich (8, 8') und einer ringförmig um den zentralen Bereich (8, 8') verlaufenden Schwächungszone (7, 7'), wobei zwischen Schwächungszone (7, 7') und zentralem Bereich (8, 8') ein konusringförmiger Zwischenbereich (9, 9') ausgeformt ist,
- ein in der Tülle (5, 5') bewegbar geführtes, hohlzylinderförmiges Schneidelement (11, 11') mit mindestens einem Schneidezahn (12, 12') zur Durchtrennung der

Schwächungszone (7, 7') zur Öffnung der Tülle (5, 5') und Verbundpackung,
- eine wiederverschließbare Schraubkappe (2, 2'), die beim erstmaligen Öffnen der Verbundpackung zum Antreiben des Schneidelements (11, 11') dient.

Ebenfalls beschrieben sind zwei alternative Verbundpackungen (P, P') für flüssige Lebensmittel, die so beschaffen sind, dass ein erfindungsgemäßes Ausgießelement in den Giebelbereich der Verbundpackung integriert ist. Um einen klar definierten und leichtgängigen Schneidvorgang zu ermöglichen, sind das Schneidelement (11, 11') und das Verschlusssteil (6, 6') so ausgebildet, dass zumindest ein Teil einer Projektion des Schneidezahns (12, 12') parallel zur Zentralachse (Z) auf dem Zwischenbereich (9, 9') liegt.

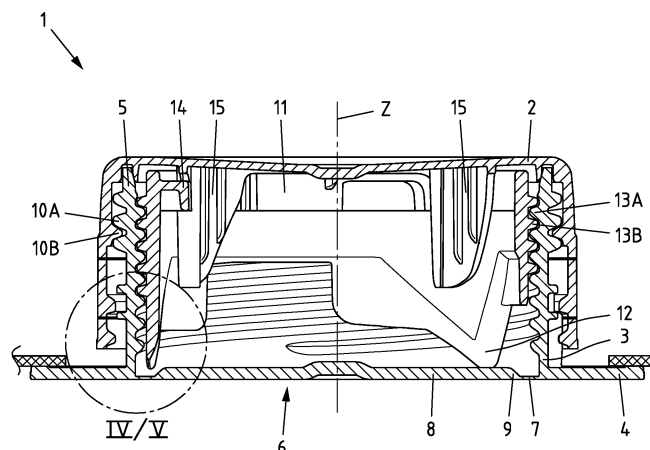


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ausgießelement für eine Verbundpackung umfassend:

- einen Grundkörper mit einem Flansch, einer hohlzylinderförmigen Tülle, die eine Zentralachse definiert, und einem in der Tülle ausgebildeten Verschlusssteil, das im Wesentlichen orthogonal zur Zentralachse verläuft, mit einem zentralen Bereich und einer ringförmig um den zentralen Bereich verlaufenden Schwächungszone, wobei zwischen Schwächungszone und zentralem Bereich ein konusringförmiger Zwischenbereich ausgeformt ist,
- ein in der Tülle bewegbar geführtes, hohlzylinderförmiges Schneidelement mit mindestens einem Schneidzahn zur Durchtrennung der Schwächungszone zur Öffnung der Tülle und Verbundpackung,
- eine wiederverschließbare Schraubkappe, die beim erstmaligen Öffnen der Verbundpackung zum Antreiben des Schneidelements dient.

[0002] Solche Ausgießelemente werden zur vereinfachten Handhabung beim Ausgießen und der Möglichkeit des Wiederverschließens von Verbundpackungen als Teil des Giebels der Verbundpackung integriert. Diese Art von Ausgießelement ist beispielsweise in der EP-A-2 627 569 der Anmelderin gezeigt. Dabei öffnet das hohlzylinderförmige Schneidelement den Grundkörper und somit die zuvor gasdichte Packung erstmalig und bildet so eine Ausgießöffnung, wobei die Schraubkappe das Wiederverschließen der nun geöffneten Verbundpackung ermöglicht. Das in der Tülle bewegbar geführte Schneidelement ist mit Kraftübernahmelementen versehen und wird dabei von entsprechenden Kraftübertragungselementen an der Kappe angetrieben. Während des erstmaligen Öffnungsvorgangs nähert sich das Schneidelement dem Verschlusssteil an und nach der ersten Berührung der beiden Elemente trennt der Schneidzahn des Schneidelements das Verschlusssteil ungefähr im Bereich der Schwächungszone auf. Die Bewegungsbahn, die das Schneidelement zurücklegt, entspricht der ringförmigen Schwächungszone.

[0003] Der Öffnungsvorgang kann beispielsweise in folgende Abschnitte untergliedert werden. Das vorgehend erwähnte Annähern des Schneidelements kann auch weggelassen werden, falls sich die beiden Elemente bereits im montierten Zustand berühren. Danach bewegt sich das Schneidelement durch das Verschlusssteil hindurch und trennt es dabei mit dem Schneidzahn entlang einer Schnittnlinie auf. Dieser Auftrennvorgang ist eine Kombination von Auftrennen, plastischer Verformung und Materialverdrängung, wobei eine gleichmäßige und kontrollierte Aufbringung der Kräfte von Vorteil ist. Sobald ein Großteil des Umfangs aufgetrennt wurde, beginnt das Schneidelement das Verschlusssteil zur Seite wegzuklappen und somit die Tülle für den Inhalt freizugeben. Das Wegklappen geschieht mit Hilfe des restli-

chen Stücks der Schwächungszone, das nicht aufgetrennt wurde, als Schwenkachse, wobei zuerst der Schneidzahn und im Laufe des Wegklappens dann die Außenseite des Schneidelements Kraft auf das Verschlusssteil ausüben und es damit zur Seite drücken. Nachdem das Ausgießelement komplett geöffnet wurde, steht das Verschlusssteil ungefähr parallel zur Zentralachse Z entlang der Außenwand des eingeschraubten Schneidelements.

[0004] Ausgießelemente mit einem solchen Verschlusssteil werden hauptsächlich, aber nicht ausschließlich, in aseptischen Packungen verwendet. Dabei werden zuvor sterilisierte Lebensmittel unter aseptischen Bedingungen in ebenfalls sterilisierte Packmittel verpackt, um dann sogenannte aseptische Packungen zu erhalten. Abgesehen von der Frage der Aseptik, gibt es diverse Arten von Verbundpackungen, in die ein erfindungsgemäßes Ausgießelement integriert werden kann.

[0005] In einer ersten Art ist das Ausgießelement ein integraler Bestandteil der Verbundpackung, welcher während des Herstellverfahrens derselben eingebracht wird. Meist werden dazu in einer sogenannten "Form-Fill-Seal"-Verpackungsmaschine (FFS) zuerst Zuschnitte aus Verbundmaterial, welche zunächst durch Versiegeln der Längsnaht zu Packungsmänteln geformt werden, mit dem Ausgießelement in Verbindung gebracht. Diese einseitig offenen Halbformlinge werden dann mit dem Füllgut gefüllt und danach versiegelt. Der erste Schritt kann hierbei unterschiedlich vorgesehen sein: Beispielsweise kann der Flansch durch ein weiteres Kunststoffelement, das direkt in der Verpackungsmaschine spritzgegossen wird, mit einer Seite des Packungsmantels verbunden werden. Der Flansch kann auch direkt mit dem Packungsmantel verschweißt oder sogar damit verklebt werden, ohne ein zusätzliches Kunststoffelement zu verwenden. Dabei kann der Flansch entweder in derselben Größe wie die Öffnung des Packungsmantels oder auch kleiner, um Kunststoff einsparen zu können, ausgeführt sein. Im Fall eines kleineren Flansches müssen die Flächen des Packungsmantels aneinander gefaltet und dann an den Flansch angelegt und verschweißt werden. Bevorzugt weist die Verbundpackung dann polyederförmige Giebelflächen auf, die mit dem polyederförmigen Flansch des Ausgießelements korrespondierend verbunden sind, wobei der polyederförmige Flansch im Wesentlichen einem Pyramidenstumpf entspricht.

[0006] In einer zweiten Art wird eine zunächst komplett versiegelte Verbundpackung hergestellt, wobei ein gestanztes Loch in der Verbundpackung, zumeist im Giebelbereich, vorhanden ist, in das ein Ausgießelement eingebracht ist. Das Einbringen des Ausgießelements erfolgt meist durch Verschweißen des Flansches mit zumindest einer Schicht des Verbundmaterials, alternativ können diese Teile aber auch verklebt werden. Diese zweite Art von Verbundpackung zeichnet sich vor allem auch dadurch aus, dass das Einbringen des Ausgieße-

lements unabhängig von der Herstellung der Verbundpackung sein kann. Die Herstellung des Loches und auch das Einbringen des Ausgießelements können daher jeweils vor, während oder nach der Herstellung der Verbundpackung selbst stattfinden. Präferiert werden beide Schritte vor der Herstellung ausgeführt, um die Verpackungsmaschinen selbst nicht unnötig kompliziert werden zu lassen. Diese Anordnung der Produktionsschritte stellt auch die einfachste Möglichkeit dar, das Ausgießelement von innen her in das gestanzte Loch einzubringen. Eine solche Verbundpackung wiederum wird normalerweise in einer von zwei Arten von Verpackungsmaschinen hergestellt. In dieser ersten Alternative wird eine Endlosbahn von sterilisiertem Verbundmaterial zu einer Röhre geformt und versiegelt, wonach sie mit dem ebenfalls sterilisierten Füllgut gefüllt und in gleichmäßigen Abständen quer dazu versiegelt und geschnitten wird. Die so entstehenden "Packungskissen" werden dann entlang der vorgefalteten Kanten zu parallelepipedischen Packungen geformt. Die beim Quersiegeln im Giebelbereich entstandene Siegelnaht wird üblicherweise als Giebelnaht bezeichnet. Die zweite Alternative verwendet Zuschnitte aus Verbundmaterial, welche zunächst durch Versiegeln der Längsnaht zu Packungsmänteln geformt werden und danach auf Dornen zu einseitig offenen Packungskörpern geformt, danach sterilisiert, gefüllt, sowie zuletzt versiegelt und endgeformt werden. Hierbei kann der Giebelbereich unterschiedlich ausgeführt sein, wie beispielsweise als parallele Fläche zur Standfläche (Flachgiebelpackung), als zumindest teilweise schräg zur Standfläche ausgeformte Fläche (Schräggiebelpackung) oder auch als Satteldach mit zwei gegenüberliegenden, schrägen Flächen ("Gable-Top"-Packung).

[0007] Der genaue Schichtaufbau des Verbundmaterials kann je nach Anforderungen variieren, besteht aber zumindest aus einer Trägerschicht aus Karton und Deckschichten aus Kunststoff. Zusätzlich kann eine Barrierschicht, beispielsweise Aluminium (Al), Polyamid (PA) oder Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), notwendig sein, um bei aseptischen Füllgütern eine erhöhte Barrierewirkung gegen Gase und im Falle von Aluminium auch Licht zu gewährleisten. Daher werden solche Verbundpackungen auch als Karton/Kunststoff-Verbundpackungen bezeichnet. Wenn das Ausgießelement als Teil der Verbundpackung integriert ist, sollte es eine ähnlich starke Barrierewirkung gegen Gase und Licht aufweisen wie das verwendete Verbundmaterial. Gleichzeitig sollen selbstverständlich günstige Materialien verwendet werden, die einfach zusammen zu recyceln sind. Dies gilt besonders auch für die Materialien der verwendeten Ausgießelemente.

[0008] Leider führen solche Materialkombinationen zu schlechteren Öffnungsergebnissen. Beispielsweise kann beim Auftrennen des Verschlusssteils durch das Schneidelement im Bereich der Schwächungszone eine plastische Verformung des Kunststoffs der Schwächungszone auftreten, ohne komplett durchtrennt zu

werden, was dazu führt, dass fadenartige Reststücke übrigbleiben. Ebenso kann es vorkommen, dass am Ende des Öffnungsvorgangs das Verschlusssteil nicht sauber zur Seite wegklappt, weil der Schneidezahn des Schneidelements die Kraft während der Rotation nicht sauber auf den zentralen Bereich des Verschlusssteils überträgt. Ein weniger steifes oder hartes Schneidelementmaterial führt oft dazu, dass der Schneidezahn sich nicht auf einer sauberen, der Schwächungszone entsprechenden Kreisbahn bewegt, was wiederum ein wenig kontrolliertes und reproduzierbares Öffnungsergebnis zeitigt. Es kann sogar vorkommen, dass die Schwächungszone komplett umlaufend durchtrennt wird, was zwar eine offene Verbundpackung gewährt, allerdings mit einem losen Verschlusssteil im Inneren der Packung, was es auf jeden Fall zu vermeiden gilt.

[0009] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte und zuvor näher beschriebene Ausgießelement so auszugestalten und weiterzubilden, dass die beschriebenen Nachteile trotz der gegebenen Materialauswahl überwunden werden.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Ausgießelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 dadurch, dass das Schneidelement und das Verschlusssteil so ausgebildet sind, dass zumindest ein Teil einer Projektion des Schneidezahns parallel zur Zentralachse auf dem Zwischenbereich liegt. Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst von zwei Ausführungsvarianten einer Verbundpackung für flüssige Lebensmittel, die so beschaffen ist, dass ein erfindungsgemäßes Ausgießelement in den jeweiligen Giebelbereich der Verbundpackung integriert ist.

[0011] Diese Anordnung von Schneidelement und den Teilen des Verschlusssteils ermöglicht einen klar definierten und leichtgängigen Schneidvorgang durch die Abstützung des Schneidezahns am Zwischenbereich. Beim Wegklappvorgang des Verschlusssteils sorgt der Kraftauftrag auf den konusringförmigen Zwischenbereich dafür, dass dieser Vorgang einerseits sauber initiiert, aber das Verschlusssteil später auch komplett zur Seite geklappt wird. Anders ausgedrückt sind das Schneidelement und das Verschlusssteil also so ausgebildet, dass der Schneidezahn beim erstmaligen Öffnen der Verbundpackung auf den Zwischenbereich auftrifft und Kraft auf diesen ausübt. Dies ist der Fall, weil sich das Schneidelement dabei, bei gleichzeitiger Rotation um die Zentralachse, zum Verschlusselement hinbewegt (parallel zur Zentralachse). Die Projektion definiert also die radiale Position, auf der das Schneidelement auf die verschiedenen Bereiche des Verschlusssteils auftrifft und die im Laufe des Öffnungsvorgangs größtenteils aufgetrennt werden. Unerwarteterweise hat sich gezeigt, dass es von Vorteil ist, wenn das Schneidelement nicht ausschließlich auf die Schwächungszone, sondern auch auf den radial weiter innerhalb liegenden Zwischenbereich auftrifft und das Verschlusselement dort auftrennt. Selbst mit dem Kraftauftrag auf die beiden Bereiche ist

die Schwächungszone weiterhin der dünnste Bereich des Verschlusselements und wird daher bevorzugt vom Schneidelement aufgetrennt, allerdings sorgt die erfindungsgemäße Anordnung und Ausbildung von Grundkörper und Schneidelement dafür, dass das Verschlusselement sauber und kontrolliert aufgetrennt wird. Weiterhin kann auch das Wegklappen des Verschlusselements am Ende des Öffnungsvorgangs erleichtert werden dank eines vergrößerten Hebels des Kraftauftrags von der Innenwand der Tülle.

[0012] Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass die Schwächungszone weniger als 50% der Höhe des zentralen Bereichs gemessen parallel zur Zentralachse aufweist. Dies garantiert ein sauberes Auftrennen der Schwächungszone, kombiniert mit einem stabilen zentralen Bereich, der am Ende des Öffnungsvorgangs auch komplett zur Seite geklappt werden kann.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung erstreckt sich die Schwächungszone zwischen einem inneren Radius und einem äußeren Radius im Wesentlichen orthogonal zur Zentralachse. Ein Grundkörper mit einer derart ausgeführten Schwächungszone ist einfacher herzustellen und ermöglicht auch ein kontrolliertes Auftrennen und Öffnen der Dünnstelle.

[0014] Eine weitere Ausbildung der Erfindung, die diese Wirkungen noch verstärkt, sieht vor, dass die Differenz zwischen dem inneren Radius und dem äußeren Radius mindestens doppelt so groß ist wie, gemessen parallel zur Zentralachse, die Höhe der Schwächungszone.

[0015] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung soll ein Innenradius des hohlzylinderförmigen Schneidelements maximal 95% des inneren Radius der Schwächungszone ausmachen. Dieses Maß für die Überlappung von Schneidelement und Zwischenbereich, definiert durch die begrenzenden Radien, ermöglicht eine verbesserte Wirkung des vorgängig beschriebenen Schneid- und Wegklappvorgangs.

[0016] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform schließt die Schwächungszone direkt an die Tülle an. Einerseits wird damit ein vereinfachtes Produzieren des Grundkörpers ermöglicht, weil der Übergangsbereich zwischen Tülle und Verschlusssteil schöner ausgeformt werden kann. Andererseits werden die Kräfte während des Auftrennvorgangs besser übertragen und von der Tülle aufgenommen.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Schneidzahn an dem der Schwächungszone zugewandten Ende innenseitig angeschliffen ausgeführt. Dabei ergibt sich am Schneidzahn eine Schnittklinge, die einerseits das Eintauchen in das Verschlusssteil erleichtert und andererseits eine der Oberfläche des konusringförmigen Zwischenbereichs entsprechende Fläche bildet, die also ungefähr parallel dazu angeordnet ist. Im Laufe des Öffnungsvorgangs kommen die sich so entsprechenden Flächen vom Schneidzahn und des Zwischenbereichs in Kontakt, da sich das Schneidelement entlang der Zentralachse bewegt und zumindest ein Teil

einer Projektion des Schneidzahns entlang der Zentralachse auf dem Zwischenbereich liegt. Dies garantiert dann eine bessere Kraftübertragung über einen größeren Bereich vom Schneidelement auf den Zwischenbereich.

[0018] Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass der Anschliff des Schneidzahns kontinuierlich bezüglich und entlang der Zentralachse von einer angeschrägten Innenfläche in eine zur Zentralachse parallel ausgebildete Innenfläche übergeht. Damit wird ermöglicht, dass der Schneidzahn nicht bloß zu Beginn des Auftrennvorgangs mit dem Zwischenbereich in Kontakt ist, sondern dass er auch während der weiterführenden Bewegung des Schneidelements entlang der Zentralachse weiterhin Kraft darauf ausüben kann. Natürlich kann dadurch das gesamte Schneidelement auch leichter ausgebildet werden, ohne die zuvor genannten Vorteile zu verlieren.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung erstreckt sich der Schneidzahn an dem der Schwächungszone zugewandten Ende in Umfangsrichtung in einer Ebene orthogonal zur Zentralachse. Das abgeflachte Ende des Schneidzahns sorgt hier dafür, dass der Schneidzahn stabiler die Schwächungszone auftrennt und entlang des Zwischenbereichs geführt wird. Wenn der Teil der Projektion auf dem Zwischenbereich so groß ist, dass dieses in Umfangsrichtung in einer Ebene orthogonal zur Zentralachse erstreckende Ende über dem Zwischenbereich angeordnet ist, sorgt es auch dafür, dass diese Schnittkante des Schneidzahns sauber solange vom Zwischenbereich nach Außen gelenkt wird bis sie zu einem Bereich gelangt, der dünn genug ist aufgetrennt zu werden, wie beispielsweise die Schwächungszone selbst.

[0020] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist, dass das Schneidelement im Bereich des Schneidzahns radial nach innen hin verdickt ausgeführt ist. Eine Verstärkung in der Flucht des Schneidzahns garantiert, dass die Kräfte, die während der verschiedenen Phasen des Öffnungsvorgangs auftreten, problemlos aufgenommen werden. Dies ist besonders nützlich, weil der Schneidzahn ein abstehender Teil des Schneidelements darstellt und somit dazu neigt abzubrechen. Anpassungen des Schneidelements, die den Auftrennvorgang betreffen wie beispielsweise in den vorigen Ausführungen dargelegt, befinden sich zumeist im Bereich des Schneidzahns. Meist reicht es aber aus, solche Veränderungen örtlich zu beschränken, um im restlichen Schneidelement möglichst viel Material einsparen zu können. In diesem Sinne kann jede Verstärkung des Schneidelements als Verdickung angesehen werden, die am Hohlzylinder nach innen hin abstehend ausgebildet ist und beispielsweise maximal 95% des Innenradius des restlichen Hohlzylinders aufweist.

[0021] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung soll mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 50%, der dem Schneidelement zugewandten Oberfläche des Zwischenbereichs von einer Projektion des Schneidelements parallel zur Zentralachse abgedeckt sein. Es hat

sich gezeigt, dass eine solche Abdeckung sinnvoll ist, um den Effekt der Erfindung noch zu verstärken. Es ist in diesem Falle sinnvoll für die Definition dieser Überlappung die Projektion des gesamten Schneidelements zu verwenden, weil es ja um die Zentralachse rotiert und sich somit auch der Schneidezahn entlang des gesamten Zwischenbereichs bewegt.

[0022] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform weist das Schneidelement zwei Schneidzähne auf. Grundsätzlich wird ein Schneidelement die Phase des Auftrennens schneller durchlaufen und zum Wegklappen übergehen, je mehr Schneidzähne daran ausgebildet sind, sofern diese einigermaßen regelmäßig über den Umfang verteilt sind. Andererseits erhöht sich die Kraft beim Öffnen mit jedem zusätzlichen Schneidezahn, der bei gleich langen Schneidzähnen gleichzeitig in das Verschlussstück einsteht. Mit dieser Auswahl wird ein guter Kompromiss erreicht zwischen nötiger Umdrehung der Schraubkappe und der aufzuwendenden Kraft, die damit einhergeht.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung befindet sich am Verschlussstück auf der Zentralachse ein Spritzguss-Anspritzpunkt. Zumeist werden die einzelnen Bestandteile des Ausgießelements im Spritzgussverfahren hergestellt. Dabei wird ein Werkzeug mit einer Negativform des zu produzierenden Teils mit flüssigem Kunststoff gefüllt, der dann erstarrt, bevor sich dieses Werkzeug öffnet und so das fertige Teil auswirft. Normalerweise wird der flüssige Kunststoff über eine einzelne Düse eingefüllt, wobei sich beim Auswerfen das erstarrte ausgeformte Kunststoffteil vom restlichen Kunststoff, der sich noch immer in der Düse befindet, abtrennt. Natürlich kann dieses Abtrennen auch bereits vor dem Auswerfen über die Düse selbst geschehen. In allen Fällen entsteht am Kunststoffteil eine sichtbare und zumeist abstehende Unebenheit der Oberfläche, die gemeinhin Anspritzpunkt genannt wird. Das Füllen mit flüssigem Kunststoff geschieht umso langsamer, je mehr Material durch enge Stellen, wie beispielsweise der Schwächungszone, gepresst werden muss. Erstaunlicherweise hat sich gezeigt, dass die Vorteile eines zentralen Anspritzpunktes und somit eines gleichmäßigen Füllens des gesamten Grundkörpers überwiegen, obwohl sich dann ein Großteil des flüssigen Kunststoffs durch die Schwächungszone bewegen muss.

[0024] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist eine Verbundpackung für flüssige Lebensmittel so beschaffen, dass ein erfindungsgemäßes Ausgießelement in den Giebelbereich der Verbundpackung integriert ist. Es gibt diverse Arten, eine solche Verbundpackung herzustellen, wie bereits zuvor ausgeführt wurde. Oft dient hierbei das Ausgießelement vorwiegend dazu, die Öffnung im Giebelbereich zu verschließen und hat bezüglich der Formstabilität der Verbundpackung einen eher sekundären Effekt.

[0025] Eine andere vorteilhafte Ausführung der Erfindung betrifft eine Verbundpackung, die so beschaffen ist, dass ein erfindungsgemäßes Ausgießelement in den

Giebelbereich der Verbundpackung integriert ist, wobei der Giebelbereich polyederförmige Giebelflächen aufweist, die mit einem polyederförmigen Flansch des Ausgießelements korrespondierend verbunden sind. Wie bereits beschrieben, erlaubt diese Kombination eine flaschenartige Verbundpackung auszubilden, ohne dass weitere Bestandteile nötig wären.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Ausgießelement in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2 das erfindungsgemäße Ausgießelement in Draufsicht,
- Fig. 3 das erfindungsgemäße Ausgießelement aus Fig. 2 im Vertikalschnitt entlang der Linie III-III,
- Fig. 4 eine Detailansicht des Vertikalschnitts aus Fig. 3,
- Fig. 5 eine Detailansicht des Vertikalschnitts aus Fig. 3 während des Öffnungsvorgangs,
- Fig. 6 eine Schraubkappe in Draufsicht,
- Fig. 7 die Schraubkappe aus Fig. 6 im Vertikalschnitt entlang der Linie VII-VII,
- Fig. 8 die Schraubkappe aus Fig. 6 in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 9 ein Schneidelement gemäß Fig. 3 in perspektivischer Ansicht von oben,
- Fig. 10 das Schneidelement in perspektivischer Ansicht von unten,
- Fig. 11 eine erfindungsgemäße Verbundpackung mit integriertem Ausgießelement nach dem erstmaligen Öffnen und Wiederverschließen der Schraubkappe in aufgeschnittener perspektivischer Ansicht,
- Fig. 12 ein erfindungsgemäßes Ausgießelement eines zweiten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 13 das erfindungsgemäße Ausgießelement aus Fig. 12 in Draufsicht,
- Fig. 14 das erfindungsgemäße Ausgießelement aus Fig. 13 im Vertikalschnitt entlang der Linie XIV-XIV,
- Fig. 15 das erfindungsgemäße Ausgießelement aus Fig. 13 im Vertikalschnitt entlang der Linie XV-XV,
- Fig. 16 eine Detailansicht des Vertikalschnitts aus Fig. 15,
- Fig. 17 eine Schraubkappe des zweiten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht und
- Fig. 18 ein Schneidelement des zweiten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht.

[0027] In der Zeichnung sind zwei bevorzugte Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Ausgießelements 1 und 1' dargestellt, um die Funktionsweise beim

Öffnen deutlich zu machen. In Fig. 1 ist ein erstes Ausgießelement 1 in geschlossenem Zustand mit einer Zentralachse Z ohne Verbundpackung P gezeigt. Eine wiederverschließbare Schraubkappe 2, welche zur Erstöffnung und zum Wiederverschließen der Verbundpackung P dient, befindet sich auf einem Grundkörper 3, der erst in Fig. 3 gut sichtbar und von dem in Fig. 1 nur ein umlaufender Flansch 4 sichtbar ist, der zur Verbindung mit und Integration in die Verbundpackung P dient. In der Draufsicht von Fig. 2 ist zusätzlich noch eine Schnittlinie III-III eingezeichnet.

[0028] Fig. 3 zeigt das gesamte Ausgießelement 1 im Vertikalschnitt entlang der Schnittlinie III-III. Der Grundkörper 3 weist weiterhin eine hohlzylinderförmige Tülle 5 und ein in der Tülle 5 ausgebildetes Verschlussstück 6 auf. Das Verschlussstück 6 umfasst eine ringförmige Schwächungszone 7, die sich an die Tülle 5 anschließt, ein zentraler Bereich 8, der den Großteil der Ausgießöffnung verschließt, und ein konusringförmiger Zwischenbereich 9, der sich zwischen Schwächungszone 7 und zentralem Bereich 8 erstreckt. Die Abschrägung des Zwischenbereichs 9 gleicht den Dickenunterschied zwischen dem zentralen Bereich 8 und der Schwächungszone 7 aus.

[0029] Zwischen Schraubkappe 2 und der Außenseite der Tülle 5 befindet sich ein erstes Gewindepaar 10A und 10B, welches das Auf- und Zuschrauben der Schraubkappe 2 ermöglicht. Im Inneren des Grundkörpers 3 ist ein hohlzylinderförmiges Schneidelement 11 mit zwei Schneidzähnen 12 angeordnet, das beim erstmaligen Öffnen des Ausgießelements 1 und damit der Verbundpackung P das Verschlussstück 6 auftrennt. Die Zentralachse Z ist durch die konzentrisch angeordneten hohlzylinderförmigen Elemente der Tülle 5 und des Schneidelements 11 definiert, wobei sich das Schneidelement 11 während des Öffnungsvorgangs um die Zentralachse Z dreht und sich entlang derer bewegt. Diese Bewegung wird über ein zweites Gewindepaar 13A und 13B definiert, welches sich zwischen der Innenseite der Tülle 5 und des Schneidelements 11 befindet. In dieser Bewegung angetrieben wird das Schneidelement 11 an zumindest einem Kraftübernahmeelement 14, das mit zumindest einem entsprechenden Kraftübertragungselement 15 der Schraubkappe 2 zusammenwirkt.

[0030] In den Detailansichten in Fig. 4 und 5 ist gezeigt, wie die Schneidzähne 12 auf die Schwächungszone 7 und den Zwischenbereich 9 auftreffen und beginnen diesen Bereich aufzutrennen. Fig. 3 und 4 zeigen hierbei die ursprüngliche Anordnung der Elemente vor der erstmaligen Öffnung und Fig. 5 diejenige während des Öffnungsvorgangs. Hier ist besonders gut zu sehen, wie das Schneidelement 11 und somit die Schneidzähne 12 über dem Zwischenbereich 9 angeordnet ist, da auch mit der Projektionslinie die innere Abgrenzung der Projektion des Schneidzahns 12 gezeigt ist.

[0031] Fig. 6 bis 8 entsprechen ungefähr den Ansichten in Fig. 1 bis 3, wobei hier nur die Schraubkappe 2 abgebildet ist. Besonders gut sichtbar sind hierbei die

Hälfte des ersten Gewindepaars 10A in Fig. 7 und die drei Kraftübertragungselemente 15 in Fig. 8. Die Schraubkappe 2 weist weiterhin ein als Originalitätssiegel dienendes Band 16 und einen Ankerring 17 auf. Dafür löst sich das Band 16 sofort beim erstmaligen Öffnen vom Rest der Schraubkappe 2 und verbleibt sichtbar getrennt in seiner ursprünglichen Position. Stoppelemente 18 am Band 16, die an entsprechenden Elementen des Grundkörpers 3 festhaken, sorgen dafür, dass sich das Band 16 bereits vom Rest der Schraubkappe 2 gelöst hat, bevor das Schneidelement 11 beim Auftrennen die Integrität des Verschlussstücks 6 beeinträchtigt. Der Ankerring 17 löst sich ebenfalls im Laufe des erstmaligen Öffnungsvorgangs und verbleibt dann an der Tülle 5, wobei der Ankerring 17 und der Rest der Schraubkappe 2 durch Halteelemente verbunden bleiben. Diese sind so ausgeführt, dass die Schraubkappe 2, nachdem sie von der Tülle 5 abgeschraubt wurde, zur Seite weggeklappt werden kann, um so ein Ausgießen zu ermöglichen. Die Anordnung der erwähnten Teile der Schraubkappe 2 und der entsprechenden Elemente der Tülle 5 sind auch in den Detailansichten von Fig. 4 und 5 zu sehen.

[0032] In Fig. 9 und 10 ist des Weiteren ein einzelnes Schneidelement 11 in zwei verschiedenen perspektivischen Ansichten abgebildet. Gut sichtbar sind nun die beiden Schneidzähne 12, die am unteren Ende des Schneidelements 11 ausgebildet sind. Ebenfalls kann man die drei Kraftübernahmeelemente 14 an der Innenwand und das Gewinde des zweiten Gewindepaars 13B an der Außenwand sehen.

[0033] Eine geöffnete Verbundpackung P mit wiederverschlossenem Schraubdeckel 2 ist in der aufgeschnittenen Ansicht der Fig. 11 von innen zu sehen, wobei vor allem eine Lasche auffällt. Diese entsteht, da beim Auftrennvorgang das Verschlussstück 6 seine Spannung verliert, bevor das Schneidelement 11 einen kompletten Kreis schneiden könnte. Die Lasche, welche ungefähr dem zentralen Bereich 8 und dem Zwischenbereich 9 entspricht, hält dann nur noch an einem einzelnen Segment der Schwächungszone 7, wird durch die weitere Bewegung des Schneidelements 11 zur Seite gedrückt und gibt damit die Ausgießöffnung frei. Dieses Segment der Schwächungszone 7 reicht aus, die Lasche bei geöffneter Verbundpackung P in ihrem "weggeklappten" Zustand zu halten, um ein ungewolltes Abreißen der Lasche und komplettes Durchtrennen der Schwächungszone 7 zuverlässig zu vermeiden. Der in Drehrichtung vorne ausgebildete Schneidzahn 12 kommt am Ende des erstmaligen Öffnens genauso zu liegen, dass er auf Höhe der Lasche ist und sie somit stabil zur Seite hält.

[0034] Die Fig. 12 bis 18 der Zeichnung zeigen ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel, wobei vor allem auf die Unterschiede hingewiesen wird. Die restlichen Ausführungen des ersten Ausführungsbeispiels gelten entsprechend auch für den folgenden Teil. Der Flansch 4' des Grundkörpers 3' ist hier als Pyramidenstumpf polyederförmig ausgeführt. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass die Berührungsflächen mit dem

Verbundmaterial der Verbundpackung P' nicht mehr in einer Ebene liegen, sondern durch die vier Seitenflächen des Pyramidenstumpfes gegeben sind, wie besonders in Fig. 12 bis 14 erkennbar ist. Abgesehen vom Flansch 4' ist der grundlegende Aufbau des Ausgießelements 1' vergleichbar mit dem ersten Ausführungsbeispiel: Es handelt sich ebenfalls um ein dreiteiliges Ausgießelement 1' mit einem Grundkörper 3', einer Schraubkappe 2' und einem Schneidelement 11'. Zwischen Schraubkappe 2' und der Außenseite der Tülle 5' des Grundkörpers 3' befindet sich das erste Gewindepaar 10A', 10B' und das zweite Gewindepaar 13A', 13B' verbindet die Innenseite der Tülle 5' mit dem Schneidelement 11', um dies darin beweglich anzuordnen. Vergleichbare Elemente, um Kraft während des Öffnungsvorgangs von der Schraubkappe 2' auf das Schneidelement 11' zu übertragen sind ebenfalls ausgeführt, wobei in Fig. 17 und 18 zu sehen ist, dass Schraubkappe 2' und Schneidelement 11' durch jeweils zwei Kraftübernahmelemente 14' und Kraftübertragungselemente 15' miteinander verbunden sind.

[0035] Schließlich zeigen Fig. 15 und 16 eindrücklich, dass auch eine Modifikation des Schneidelements 11' erfolgen kann, indem der Schneidezahn 12', besonders im oberen Bereich, in seiner Dicke verstärkt ausgeführt ist. Damit ist das Schneidelement 11' radial nach innen hin verdickt, sodass es im montierten Zustand über den Zwischenbereich 9' ragt und im Laufe des Öffnungsvorgangs mit diesem in Berührung tritt.

Patentansprüche

1. Ausgießelement (1, 1') für eine Verbundpackung (P, P') umfassend:

- einen Grundkörper (3, 3') mit einem Flansch (4, 4'), einer hohlzylinderförmigen Tülle (5, 5'), die eine Zentralachse (Z) definiert, und einem in der Tülle (5, 5') ausgebildeten Verschlusssteil (6, 6'), das im Wesentlichen orthogonal zur Zentralachse (Z) verläuft, mit einem zentralen Bereich (8, 8') und einer ringförmig um den zentralen Bereich (8, 8') verlaufenden Schwächungszone (7, 7'), wobei zwischen Schwächungszone (7, 7') und zentralem Bereich (8, 8') ein konusringförmiger Zwischenbereich (9, 9') ausgeformt ist,
- ein in der Tülle (5, 5') bewegbar geführtes, hohlzylinderförmiges Schneidelement (11, 11') mit mindestens einem Schneidezahn (12, 12') zur Durchtrennung der Schwächungszone (7, 7') zur Öffnung der Tülle (5, 5') und Verbundpackung,
- eine wiederverschließbare Schraubkappe (2, 2'), die beim erstmaligen Öffnen der Verbundpackung zum Antreiben des Schneidelements (11, 11') dient,

dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidelement (11, 11') und das Verschlusssteil (6, 6') so ausgebildet sind, dass zumindest ein Teil einer Projektion des Schneidezahns (12, 12') parallel zur Zentralachse (Z) auf dem Zwischenbereich (9, 9') liegt.

2. Ausgießelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwächungszone (7, 7') weniger als 50% der Höhe des zentralen Bereichs (9, 9') gemessen parallel zur Zentralachse (Z) aufweist.
3. Ausgießelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwächungszone (7, 7') sich zwischen einem inneren Radius und einem äußeren Radius im Wesentlichen orthogonal zur Zentralachse (Z) erstreckt.
4. Ausgießelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Differenz zwischen dem inneren Radius und dem äußeren Radius mindestens doppelt so groß ist wie, gemessen parallel zur Zentralachse (Z), die Höhe der Schwächungszone (7, 7').
5. Ausgießelement nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Innenradius des hohlzylinderförmigen Schneidelements (11, 11') maximal 95% des inneren Radius der Schwächungszone (7, 7') ausmacht.
6. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwächungszone (7, 7') direkt an die Tülle (5, 5') anschließt.
7. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidezahn (12, 12') an dem der Schwächungszone (7, 7') zugewandten Ende innenseitig angeschliffen ausgeführt ist.
8. Ausgießelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschliff des Schneidezahns (12, 12') kontinuierlich bezüglich und entlang der Zentralachse (Z) von einer angeschrägten Innenfläche in eine zur Zentralachse (Z) parallel ausgebildete Innenfläche übergeht.
9. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidezahn (12, 12') sich an dem der Schwächungszone (7, 7') zugewandten Ende in Umfangsrichtung in einer Ebene orthogonal zur Zentralachse (Z) erstreckt.
10. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Schneidelement (11, 11') im Bereich des Schneidezahns (12, 12') radial nach innen hin verdickt ausgeführt ist.

11. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 50%, der dem Schneidelement (11, 11') zugewandten Oberfläche des Zwischenbereichs (9, 9') von einer Projektion des Schneidelements (11, 11') parallel zur Zentralachse (Z) abgedeckt ist. 5
10
12. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidelement (11, 11') zwei Schneidezähne (12, 12') aufweist. 15
13. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich am Verschlusssteil (6, 6') auf der Zentralachse (Z) ein Spritzguss-Anspritzpunkt befindet. 20
14. Verbundpackung (P) für flüssige Lebensmittel, die so beschaffen ist, dass ein Ausgießelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 in den Giebelbereich der Verbundverpackung integriert ist. 25
15. Verbundpackung (P') für flüssige Lebensmittel, die so beschaffen ist, dass ein Ausgießelement (1') nach einem der Ansprüche 1 bis 13 in den Giebelbereich der Verbundpackung (P') integriert ist, wobei der Giebelbereich polyederförmige Giebelflächen aufweist, die mit einem polyederförmigen Flansch (4') des Ausgießelements (1') korrespondierend verbunden sind. 30
35

40

45

50

55

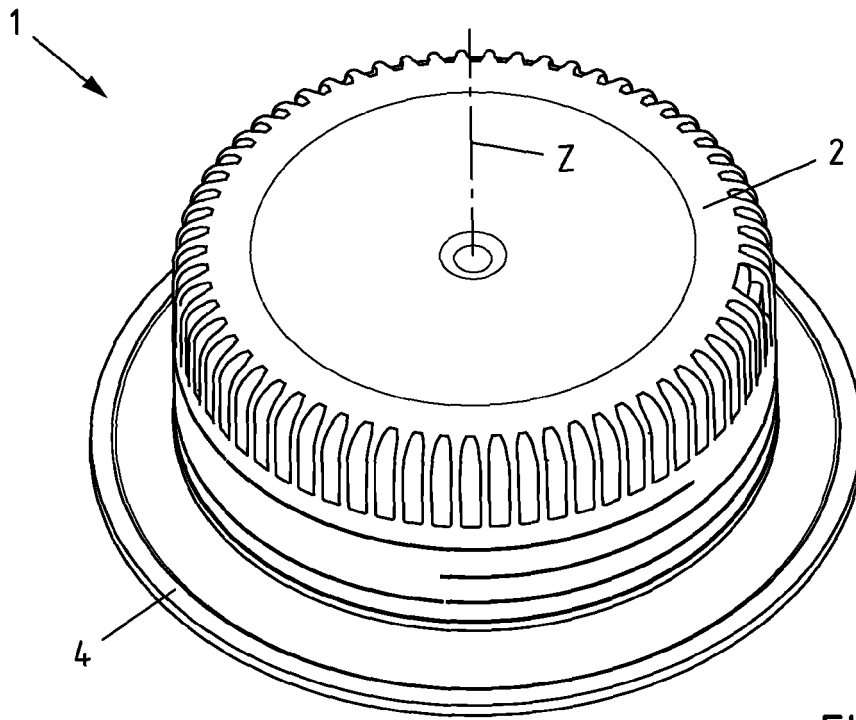


Fig.1

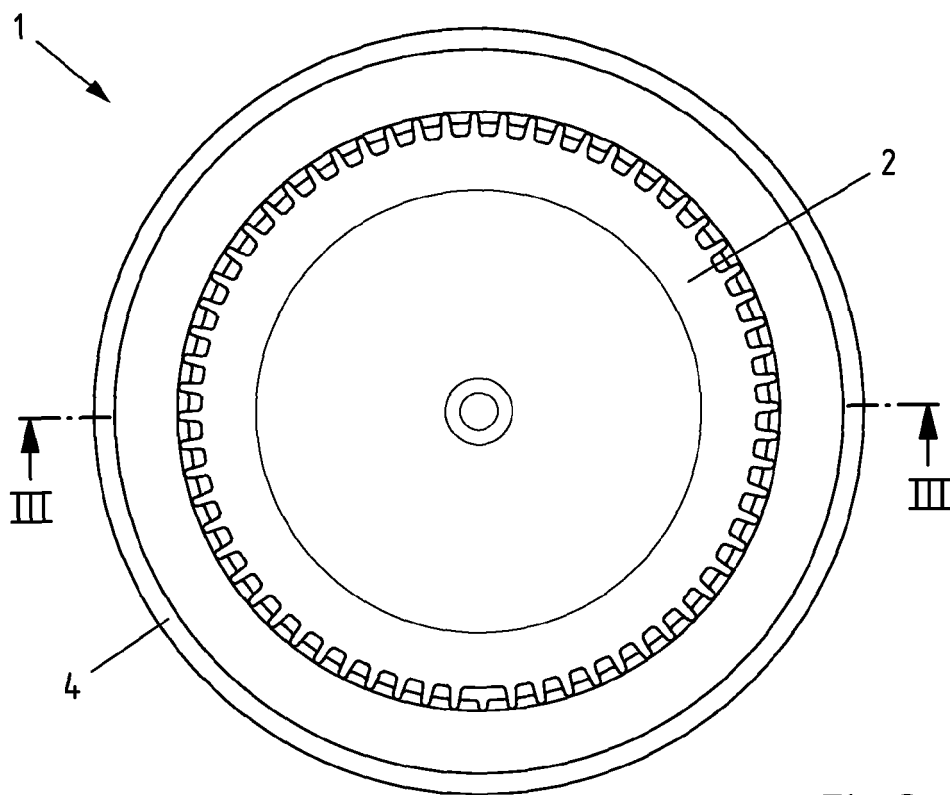


Fig.2

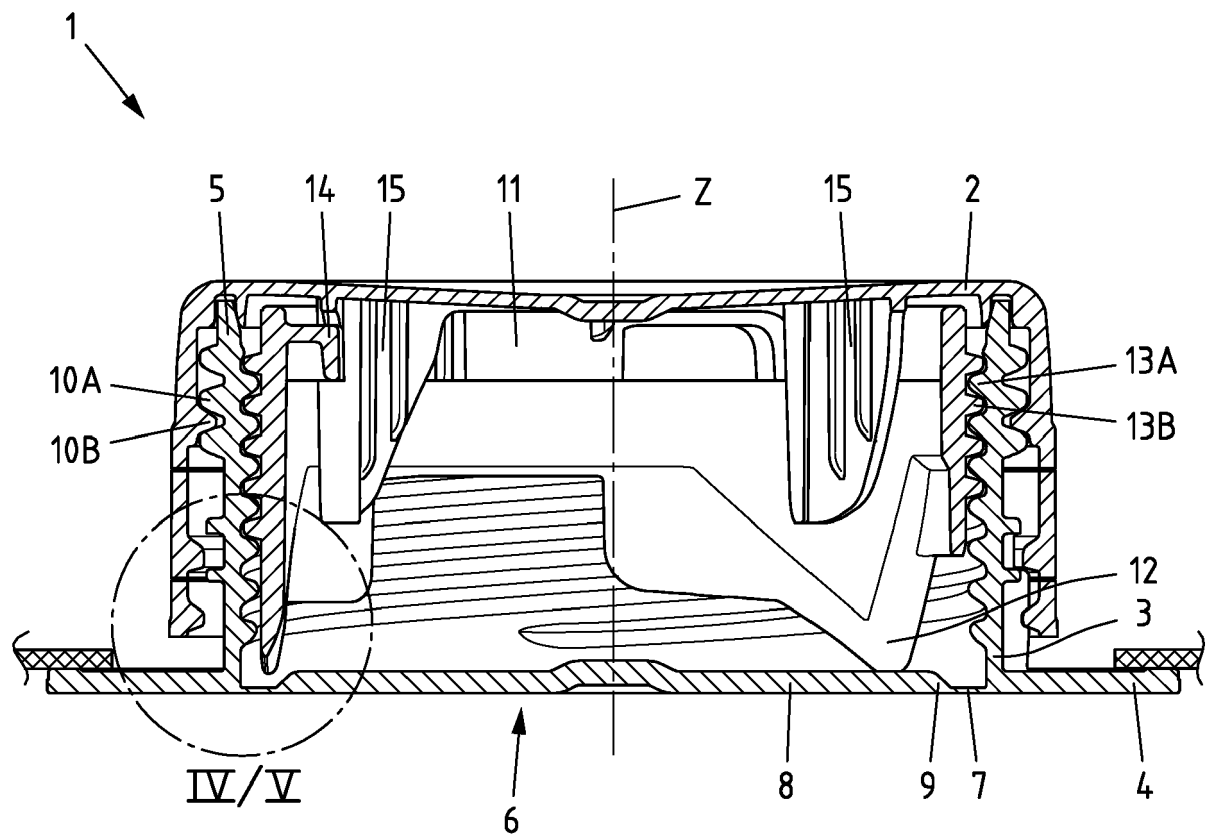


Fig.3

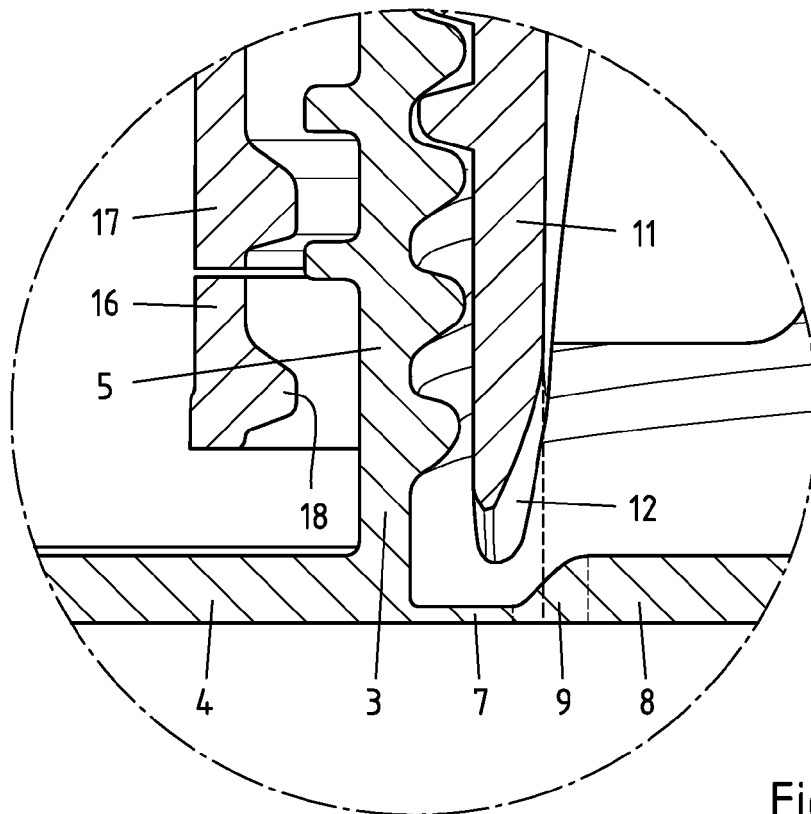


Fig.4

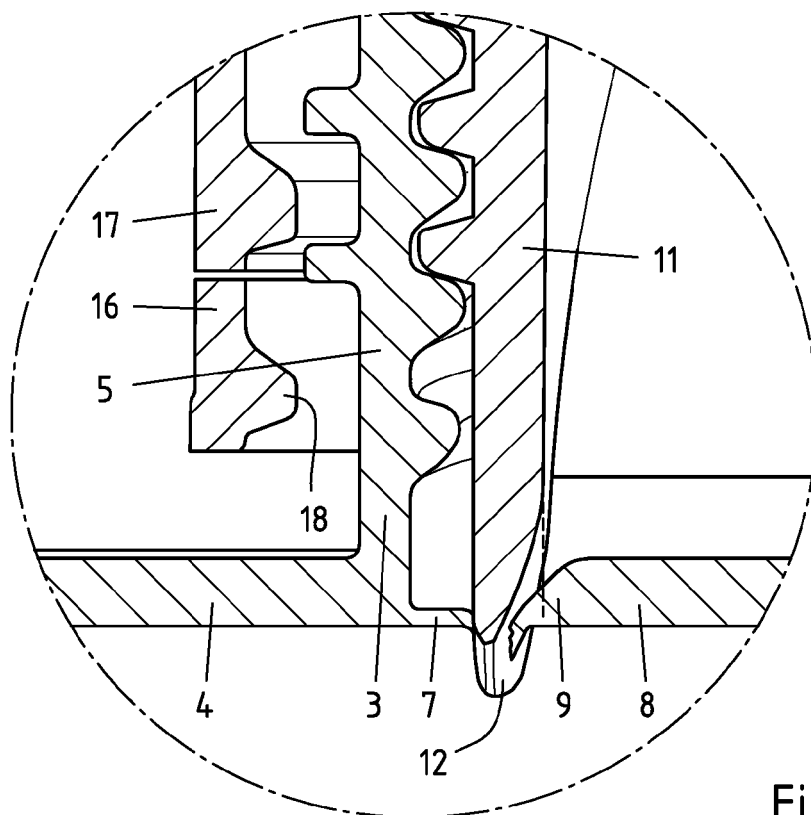


Fig.5

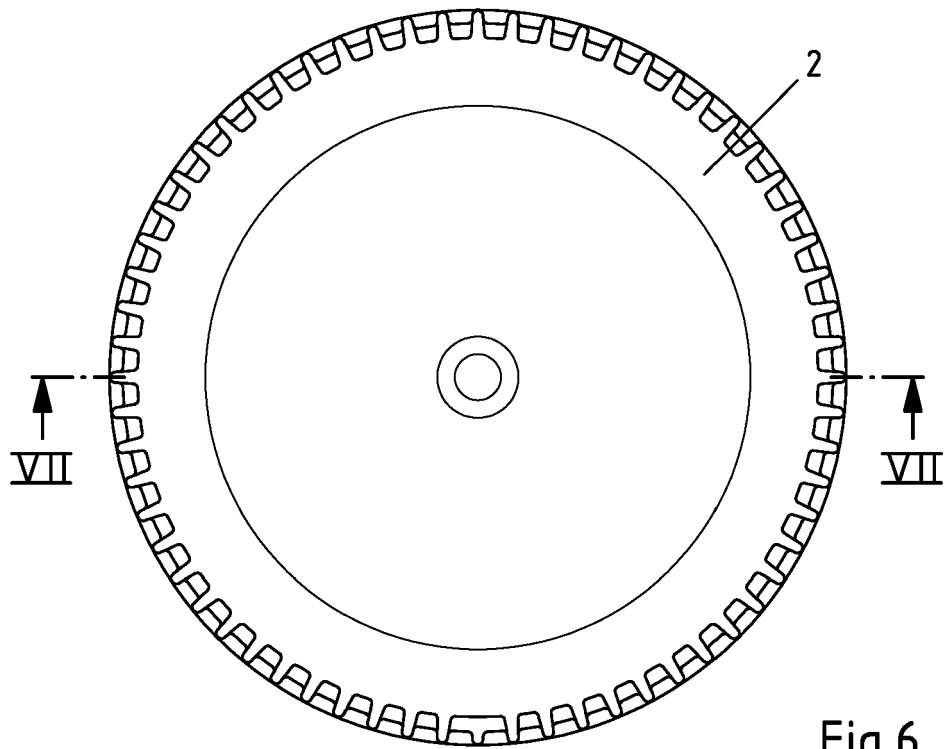


Fig.6

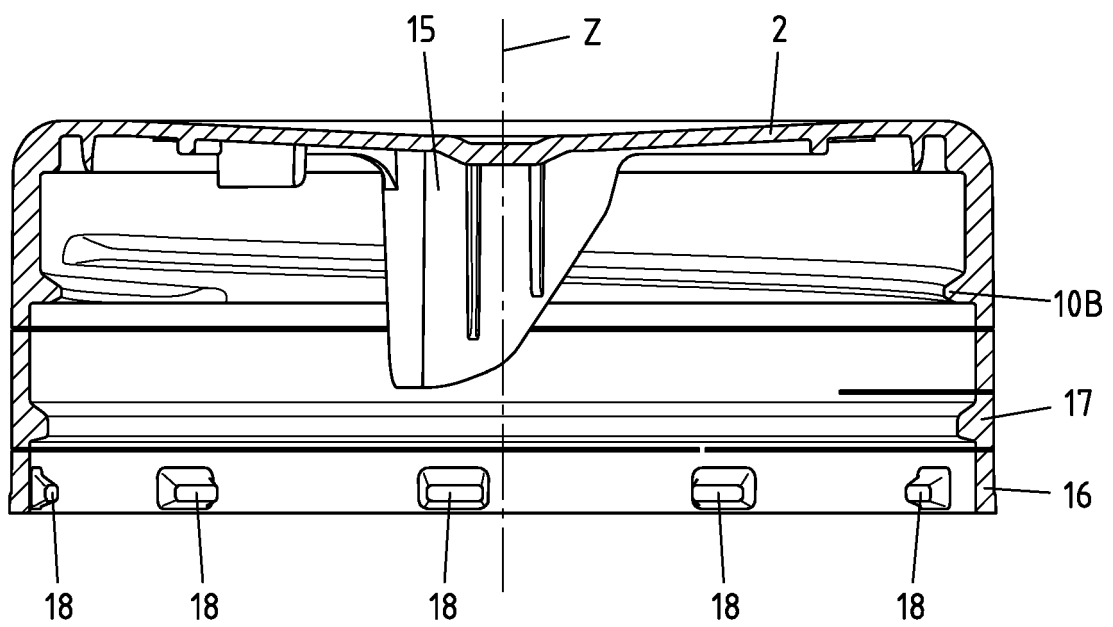
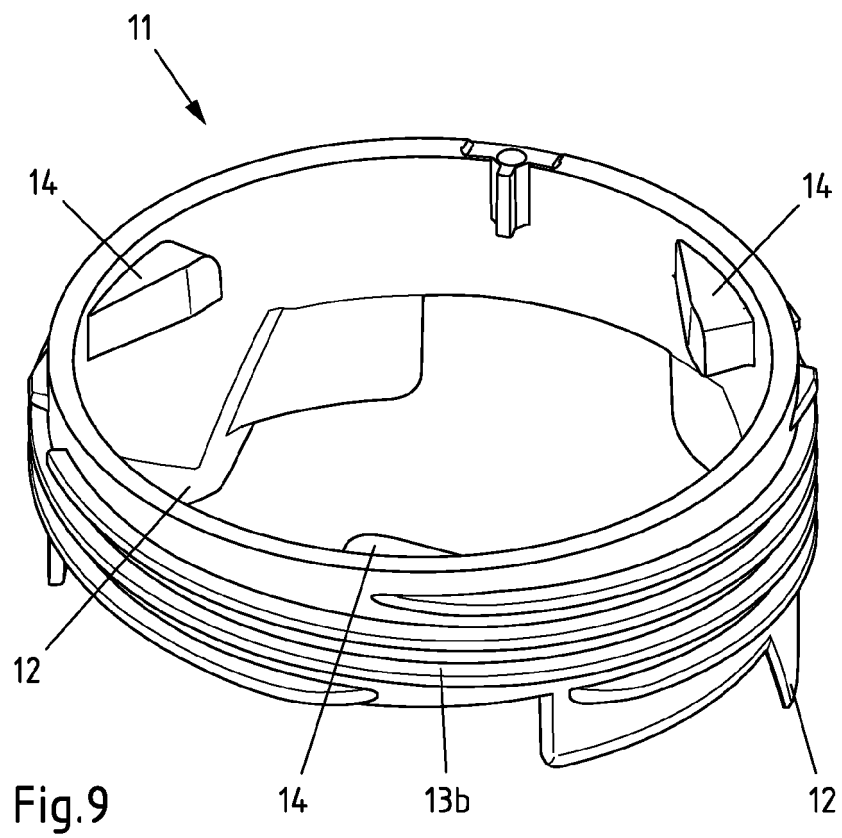
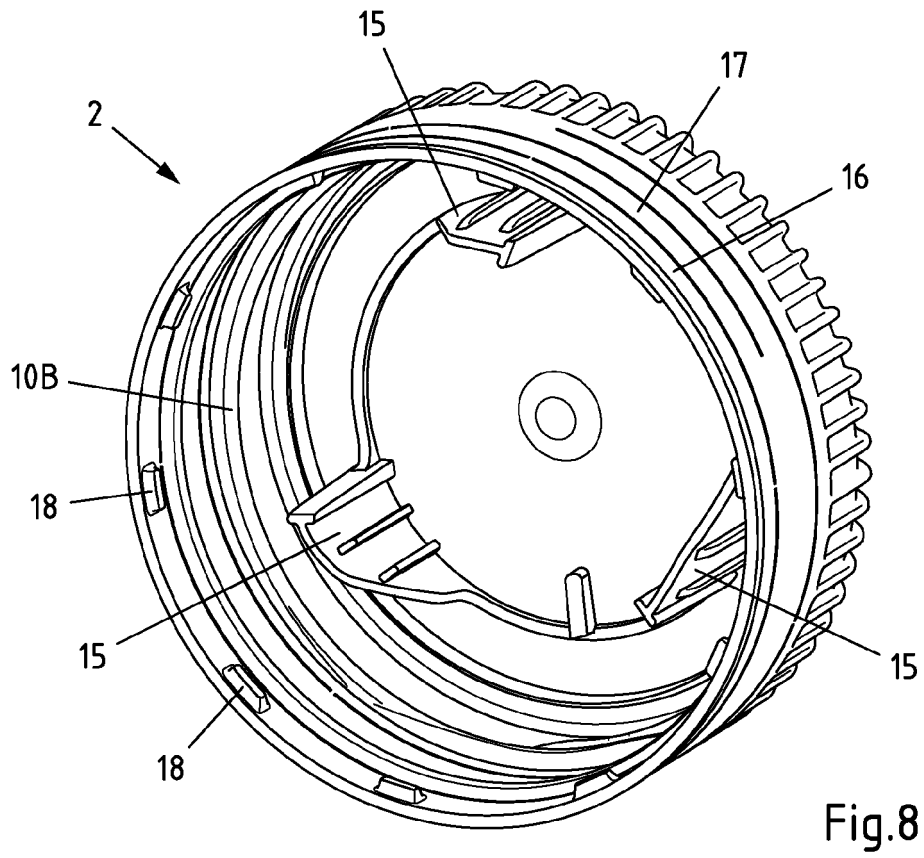


Fig.7



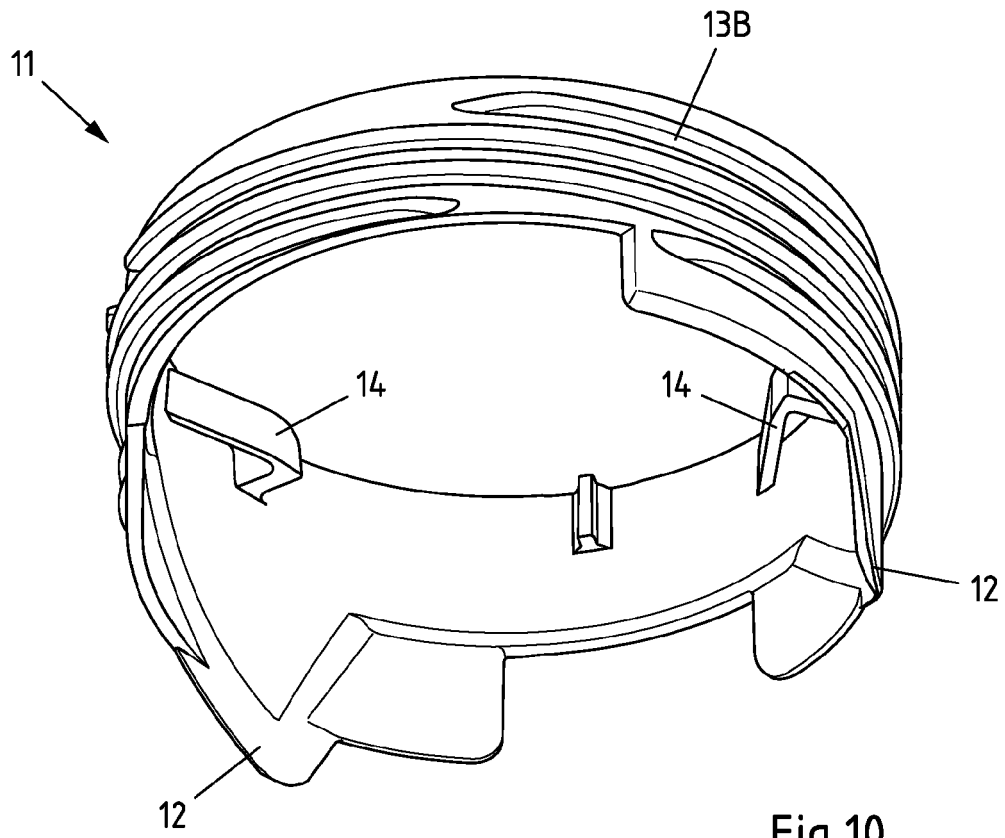


Fig.10

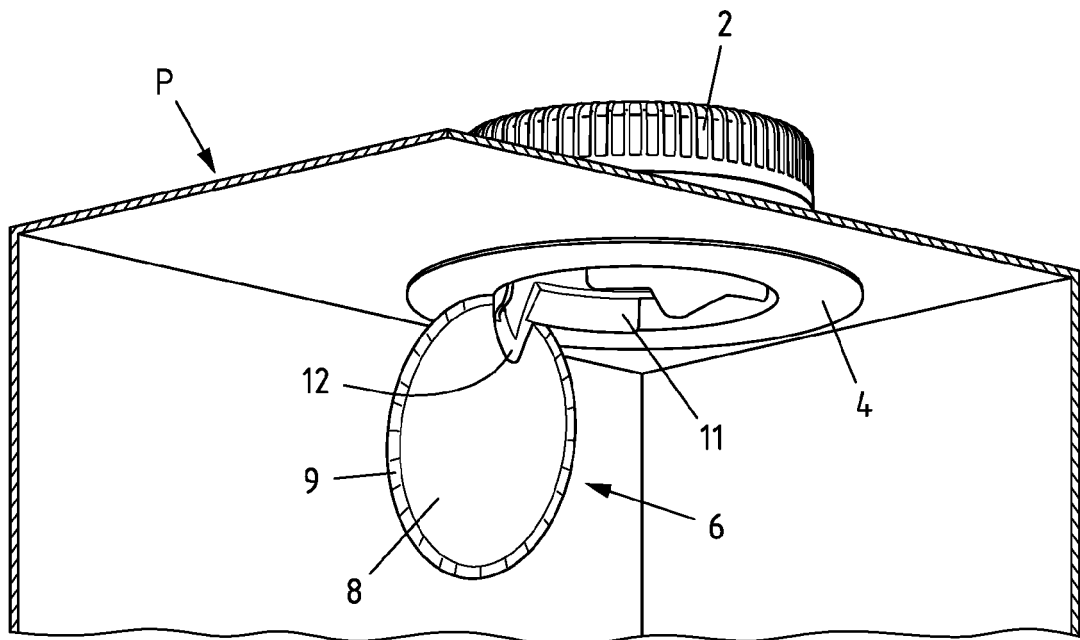


Fig.11

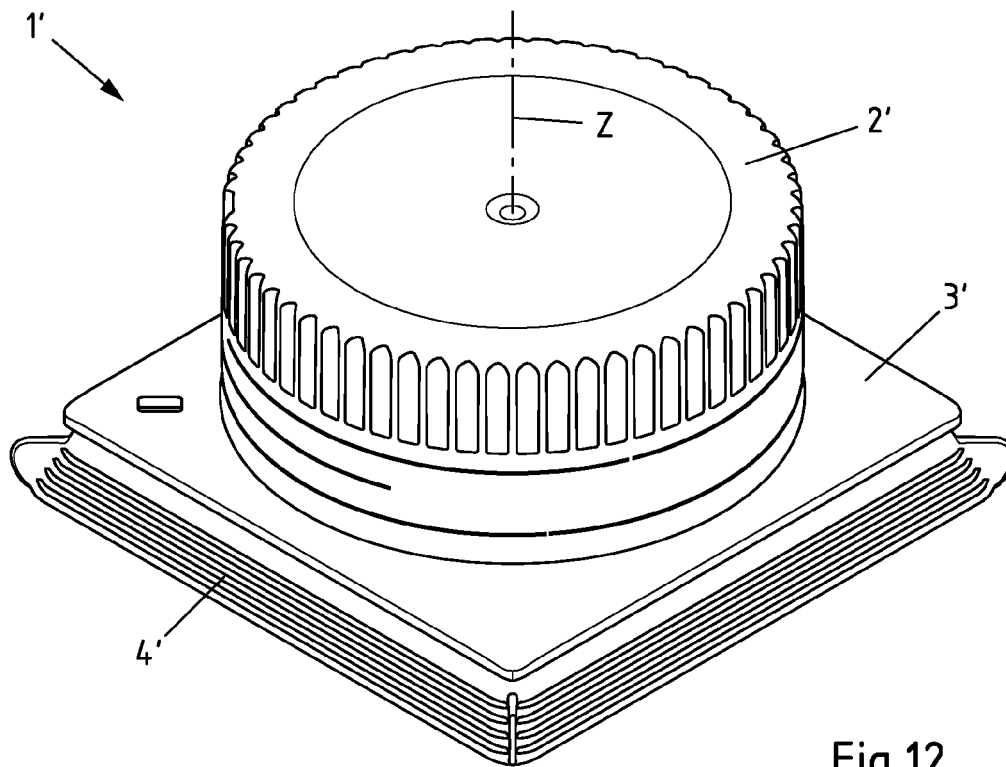


Fig.12

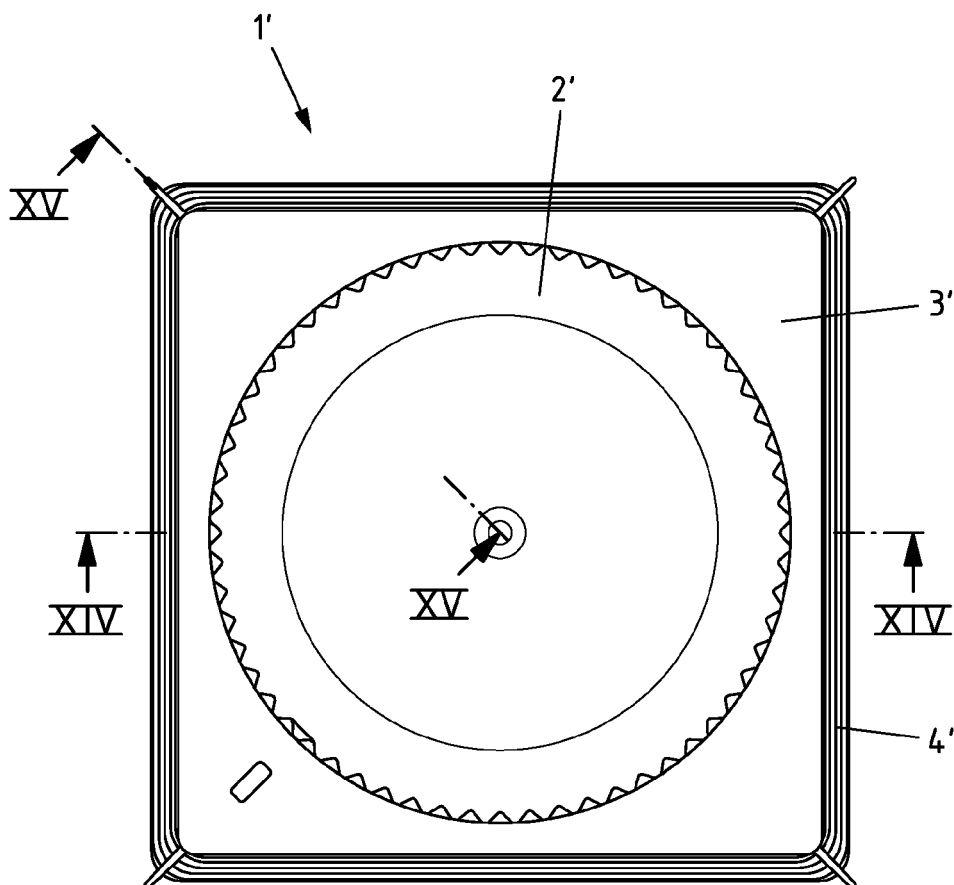


Fig.13

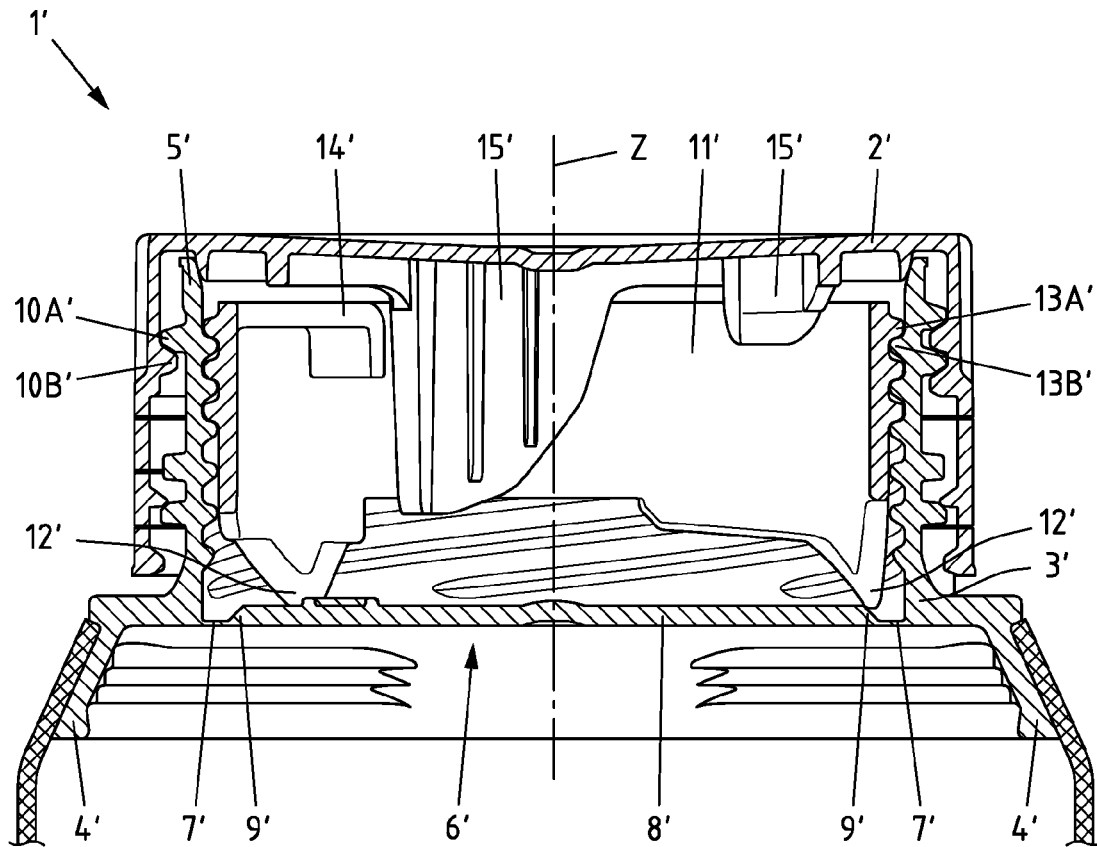


Fig.14

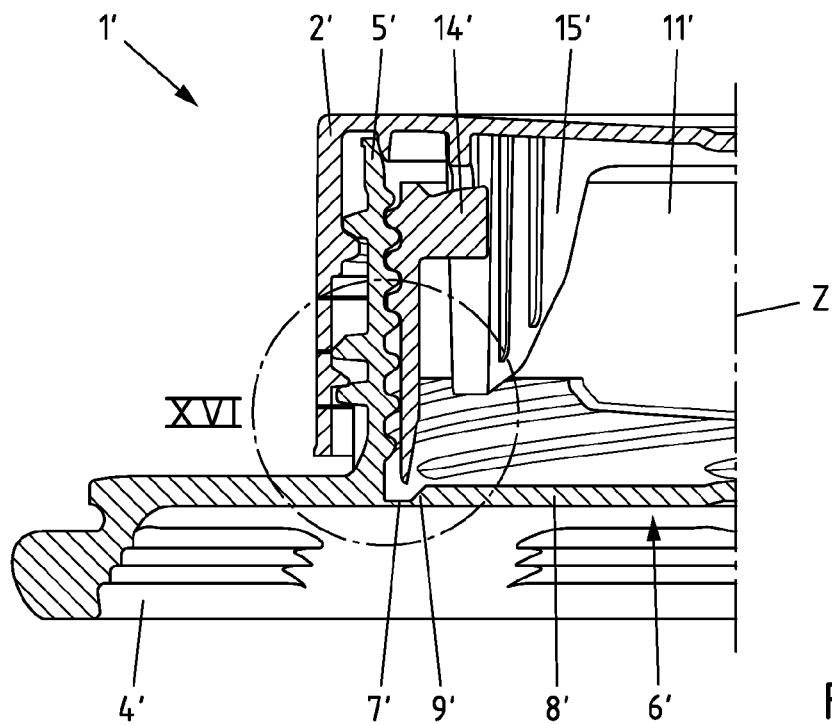


Fig.15

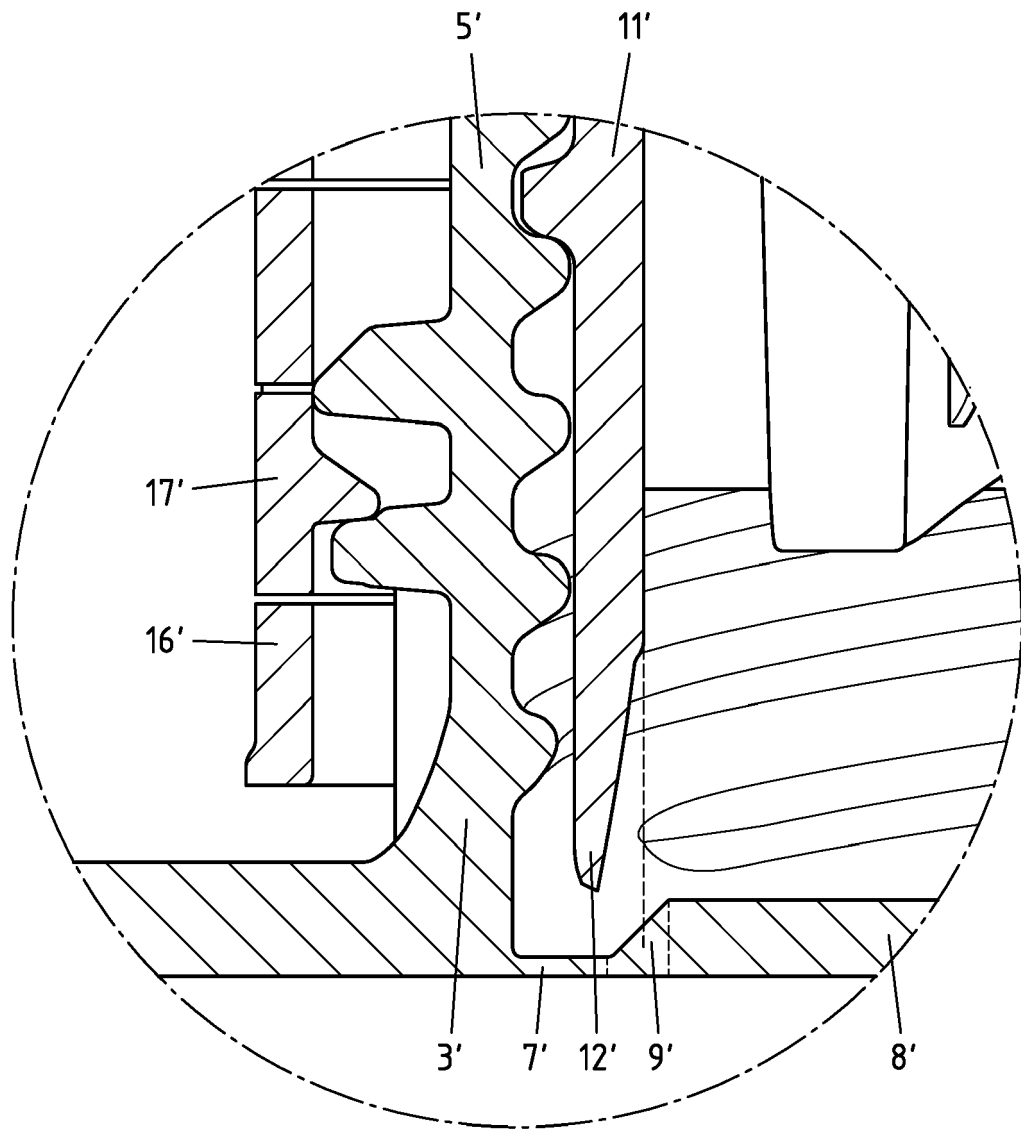


Fig.16

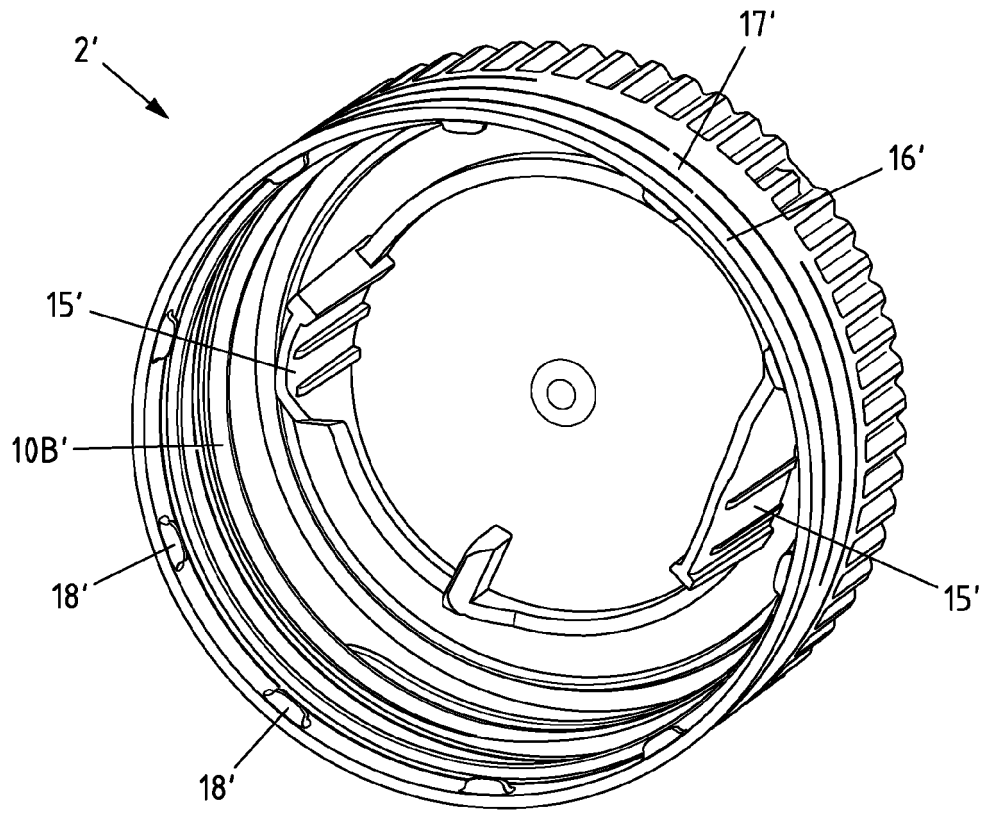


Fig.17

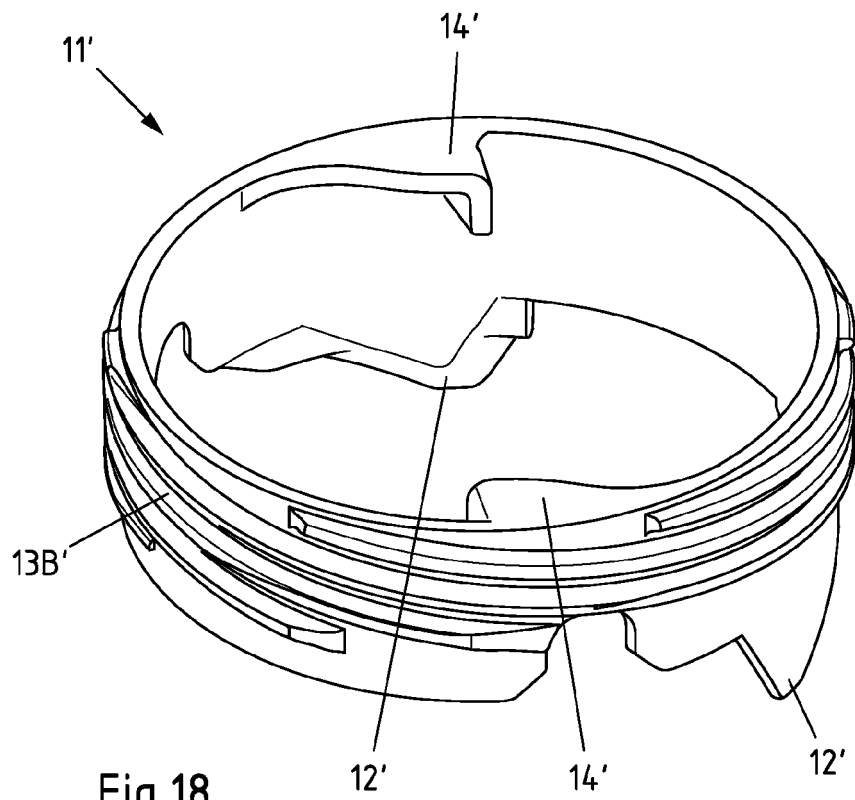


Fig.18



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 02 0137

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 2 627 569 A1 (SIG TECHNOLOGY AG [CH]) 21. August 2013 (2013-08-21) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B65D5/74
A	WO 2017/001161 A1 (SIG TECHNOLOGY AG [CH]) 5. Januar 2017 (2017-01-05) * Seite 10, letzter Absatz; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	DE 10 2010 028522 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10. November 2011 (2011-11-10) * Absatz [0024]; Abbildungen 1-6 *	1-15	
A	WO 02/28728 A1 (TERXO AG [CH]; DUBACH WERNER FRITZ [CH]) 11. April 2002 (2002-04-11) * Seite 15, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 2; Abbildungen 1-5 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2021	Prüfer Grondin, David
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 02 0137

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.

06-07-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2627569 A1	21-08-2013	AU 2011315778 A1	11-04-2013
		BR 112013008493 A2	16-08-2016
		CA 2812375 A1	19-04-2012
		CN 103153801 A	12-06-2013
		DE 102010048415 A1	19-04-2012
		EA 201300267 A1	30-08-2013
		EP 2627569 A1	21-08-2013
		ES 2628594 T3	03-08-2017
		PL 2627569 T3	29-09-2017
		TW 201233600 A	16-08-2012
		US 2013256336 A1	03-10-2013
		WO 2012048935 A1	19-04-2012

WO 2017001161 A1	05-01-2017	BR 112017023620 A2	24-07-2018
		CN 107810148 A	16-03-2018
		US 2018186505 A1	05-07-2018
		US 2020216217 A1	09-07-2020
		WO 2017001161 A1	05-01-2017

DE 102010028522 A1	10-11-2011	BR 112012027867 A2	09-08-2016
		CN 102869580 A	09-01-2013
		DE 102010028522 A1	10-11-2011
		EP 2566768 A1	13-03-2013
		JP 2013525223 A	20-06-2013
		RU 2012151561 A	20-06-2014
		US 2013058595 A1	07-03-2013
		WO 2011138062 A1	10-11-2011

WO 0228728 A1	11-04-2002	AT 415351 T	15-12-2008
		AU 8747901 A	15-04-2002
		CA 2424538 A1	02-04-2003
		EP 1322523 A1	02-07-2003
		JP 2004509816 A	02-04-2004
		US 2004104245 A1	03-06-2004
		US 2006144852 A1	06-07-2006
		WO 0228728 A1	11-04-2002

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2627569 A [0002]