



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2022 Patentblatt 2022/37

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

(21) Anmeldenummer: **21187218.9**

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

(22) Anmeldetag: **22.07.2021**

(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)

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

(30) Priorität: **10.03.2021 EP 21020137**

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

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

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Ausgießelement (1, 1') für eine Verbundpackung (P, P') umfassend:
- einen monolithischen 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 einer Schwächungszone (7, 7'),
- 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 An-

treiben 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. Eine insgesamt günstigere Alternative eines Ausgießelements (1, 1') ohne zusätzlicher Barrierefolie wird so ausgebildet, dass der Grundkörper (3, 3') zu mindestens 92 Gew.-% aus HDPE besteht und nach ASTM D3985 eine Sauerstofftransmissionsrate zwischen 12 und 23 ml O₂ / (m²*Tag) aufweist, gemessen durch eine Messfläche, die orthogonal zur Zentralachse (Z) steht und durch den Flansch (4, 4') des Grundkörpers (3, 3') verläuft.

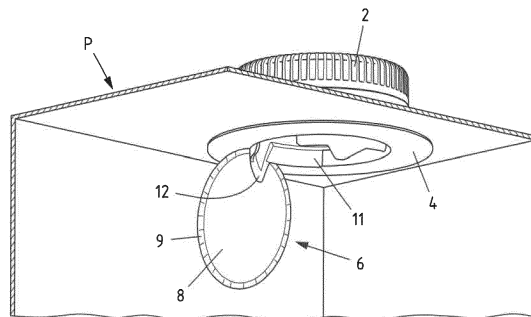


Fig.11

Beschreibung

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

- einen monolithischen 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 einer Schwächungszone,
- 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 normalerweise 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 Schnitlinie 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 darüber hinaus, das Verschlusssteil zur Seite wegzuklappen und somit die Tülle für den Inhalt freizugeben. Das Wegklappen geschieht mit Hilfe des restlichen 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 Ausgießelements unabhängig von der Herstellung der Verbundpackung sein kann. Die Herstellung des Loches und auch das Einbringen des Ausgießelements können daher je-

weils 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 parallelepipedalen 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 recyklieren sind. Dies gilt besonders auch für die Materialien der verwendeten Ausgießelemente.

[0008] Im zuvor genannten Stand der Technik wurde diese Problematik der nötigen Gasbarriere gelöst, indem ein günstiges Basismaterial für den Grundkörper, namentlich LDPE, gewählt wurde, welches dann durch eine an den Grundkörper anliegende Barrierefolie ergänzt wurde, um sehr geringe Sauerstofftransmissionsraten zu erreichen. Dies erlaubte zwar eine günstige Herstellung des Grundkörpers selbst, allerdings war dann eine teure Barrierefolie und ein weiterer fehleranfälliger Produkti-

onsschritt notwendig. Zusätzlich zur allzeit wichtigen Kostenfrage entstanden dadurch auch mögliche Probleme, weil der Randbereich der Folie eine Unebenheit bildete, die sich im Aseptikprozess als problematisch herausstellen konnte, da sich nicht-sterile Taschen zwischen Grundkörper und Barrierefolie bilden konnten.

[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 überwunden werden.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Ausgießelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 dadurch, dass der Grundkörper aus HDPE besteht und nach ASTM D3985 eine Sauerstofftransmissionsrate zwischen 12 und 23 ml O₂ / (m²*Tag) aufweist, gemessen durch eine Messfläche, die orthogonal zur Zentralachse steht und durch den Flansch des Grundkörpers verläuft. Prinzipiell ist eine geringere Sauerstofftransmissionsrate wünschenswert, da viele in Verbundpackungen abgefüllte Lebensmittel sauerstoffempfindlich sind und somit eine längere Haltbarkeit ermöglicht wird. Noch kleinere Werte von unter 12 ml O₂ / (m²*Tag) wären zwar von Vorteil, sind aber nur durch nicht-erfindungsgemäße und sehr teure Barriereausführungen möglich, wie beispielsweise einer zuvor erwähnten Barrierefolie, einem zweiteilig durch Mehrkomponenten-Spritzgießen hergestellten Grundkörper, der als zweiten Bestandteil ein Barriermaterial eingespritzt hat oder einem sogenannten Scavenger-Material, welches über einen beschränkten Zeitraum aktiv Sauerstoff an sich bindet.

[0011] Die teure und aufwändige Barrierefolie wird also weggelassen, um einen monolithischen Grundkörper ohne Folie zu erhalten, welcher selbst aus teurerem HDPE gefertigt, als Ganzes jedoch bedeutend günstiger ist. Wie die Namen bereits sagen, wird die Unterscheidung zwischen LDPE („low density polyethylene“) und HDPE („high density polyethylene“) auf Grund ihrer Dichte gemacht. Polyethylene mit einer Dichte zwischen 940 und 970 kg/m³ gelten für gewöhnlich als HDPE. Neben der höheren Dichte sorgt auch die höhere Kristallinität und unterschiedliche kristalline Morphologie für eine bessere Sauerstoffbarriere und somit eine tiefere Sauerstofftransmissionsrate durch Bauteile aus HDPE im Vergleich zu LDPE. HDPE weisen meist eine Kristallinität von ungefähr 50% bis 80% auf. Zumeist werden über die mindestens 92 Gewichtsprozent HDPE hinaus noch Kleinstmengen an sogenannten Masterbatches zum Basismaterial hinzugefügt. Beispielsweise könnte Gleitmittel oder Anti-Blockmittel hinzugefügt werden, um das Herauslösen des Teils aus dem Spritzgusswerkzeug zu erleichtern oder ein Lichtschutzmittel, das wie in einer der beschriebenen Ausführungsformen einen gewissen Wellenlängenbereich der eintreffenden Strahlung absorbiert. Weitere gängig verwendete Masterbatches sind beispielsweise Nukleierungsmittel, Farbmasterbatches oder Mittel zur Erhöhung der Schlagzähigkeit. Sehr oft

werden die entsprechenden Materialien für ein bestimmtes Urformverfahren bereits vorgemischt verkauft.

[0012] Neben der Materialauswahl ermöglicht auch das Design der Schwächungszone des Grundkörpers das Verbessern der Sauerstoffbarriere. Insbesondere ist die axiale Höhe der Schwächungszone und auch die Fläche über die sie sich erstreckt ein klarer Einfluss, da die Sauerstofftransmission vor allem durch diesen Bereich stattfindet. Insbesondere falls der Grundkörper durch Spritzgießen hergestellt wird, muss das geschmolzene Material während des Spritzgießens durch die Schwächungszone gepresst werden, um das gesamte Formwerkzeug zu füllen. Damit der Grundkörper dabei komplett gefüllt werden kann, sollte die Schwächungszone gemessen parallel zur Zentralachse zumindest eine Höhe von 0.1 mm, beispielsweise 0.13 mm, aufweisen. Die Kombination von Maßen und interner Struktur dieser Schwächungszone stellt also einen weiteren Einfluss dar, der die Sauerstofftransmissionsrate durch den gesamten Grundkörper beeinflusst, wobei der gewünschte Bereich der Sauerstofftransmissionsrate durch verschiedene Ausführungen erreicht werden kann. Die Messfläche, durch welche die Sauerstofftransmissionsrate gemessen wird, sollte möglichst den gesamten Grundkörper abdecken, auf jeden Fall aber muss die gesamte Schwächungszone (oder deren Projektion entlang der Zentralachse auf die Messfläche) darin liegen. In ASTM D3985 wird die Sauerstofftransmission vorwiegend an Folien gemessen, die durch ein abdichtendes Material im Messgerät gehalten werden, wobei das abdichtende Material auch gleichzeitig die Messfläche definiert. Genauso kann auch ein komplizierteres Bauteil, wie ein hier gegebener Grundkörper, in einem solchen Messgerät gemäß der Norm gemessen werden. Normalerweise wird zum Abdichten ein Zweikomponenten-Epoxydharzkleber verwendet, beispielsweise "Devcon 5 Minute Epoxy", wobei damit der Grundkörper beispielsweise an einen an den Grundkörper angepassten Probenhalter oder auch einen beliebigen Flansch des Messgeräts, der von der Größe her passend ist, angebracht wird.

[0013] Wie zuvor beschrieben gibt es diverse nicht-erfindungsgemäße Ausführungen eines Grundelements. Beispielsweise jenes aus dem Stand der Technik bekannte mit einer daran angebrachten Barrierefolie, welches je nach Wahl der Folie gewöhnlich Sauerstofftransmissionswerte zwischen 2.5 und 10 ml O₂ / (m²*Tag) aufweist. Das eigentliche Grundelement ohne eine aufgesiegelte Folie befindet sich im Bereich von 40 bis 50 ml O₂ / (m²*Tag) und wenn stattdessen ein LLDPE, ein lineares LDPE also, verwendet wird, erhöhen sich die Werte sogar auf 60 ml O₂ / (m²*Tag).

[0014] Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass der Grundkörper eine Sauerstofftransmissionsrate von unter 20, bevorzugt von unter 18, ml O₂ / (m²*Tag) aufweist, gemessen durch eine Messfläche, die orthogonal zur Zentralachse steht und durch den Flansch des Grundkörpers verläuft.

[0015] Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass

die Schwächungszone weniger als 50% der Höhe des restlichen Verschlussteils gemessen parallel zur Zentralachse aufweist. Dies garantiert ein sauberes Auftrennen der Schwächungszone, kombiniert mit einem stabilen Verschlussenteil, das am Ende des Öffnungsvorgangs auch komplett zur Seite geklappt werden kann. Gleichzeitig garantiert dies, dass der Großteil der Sauerstofftransmission durch die Schwächungszone stattfindet, weil das restliche Verschlussenteil signifikant dicker ausgestaltet ist. An der Schwächungszone beeinflussen die geringere Wandstärke und der höhere Druck während der Herstellung im Werkzeug die Kristallinität. Ein schnelleres Abkühlen im dünneren Bereich des Grundelements beispielsweise ergibt eine höhere und gleichmäßigere Kristallinität. Bevorzugt weist die Schwächungszone sogar weniger als 25% der Höhe des restlichen Verschlussteils auf.

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

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung lässt das gesamte Ausgießelement vor dem erstmaligen Öffnen eine Lichttransmission von weniger als 1% in einem Wellenlängenbereich von 350 bis 550 nm zu. Die Verbundpackung selbst weist neben einer hohen Sauerstoffbarriere auch eine Barriere gegen Lichttransmission auf. Diese Barrierewirkungen können aus verschiedenen Schichten des Verbundaufbaus stammen, wie beispielsweise einer Barrierschicht aus Aluminium oder teilweise auch durch die Trägerschicht. Da im Bereich des Ausgießelements das Verbundmaterial nicht durchgehend ausgebildet ist, kann die gewöhnliche Barrierewirkung nicht garantiert werden und deshalb ist es am einfachsten und kostengünstigsten, das Ausgießelement derart mit einem Masterbatch zu ergänzen, dass es eine vergleichbare Barrierewirkung aufweist. Eine solche Lichtbarriere ist besonders für lichtempfindliche Füllgüter sinnvoll, wie zum Beispiel Milch. Schädigungen solcher Füllgüter treten vor allem im genannten Wellenlängenbereich von 350 bis 550 nm auf, weswegen Licht besonders dort absorbiert werden soll. Falls kein solcher Masterbatch zur spezifischen Lichtabsorption in das Material eingebracht wird, kann der Grundkörper auch zu mindestens 96 Gewichtsprozent aus HDPE bestehen, da der Lichtabsorptionsmasterbatch meistens in Mengen von 4 bis 6 Gew.% hinzugefügt wird. Zur Messung kann ein beliebiger Spektrophotometer benutzt werden, wie beispielsweise ein Specord 250 Plus von Analytik Jena oder ein Perkin-Elmer LAMBDA 850+, dabei den Anweisungen des entsprechenden Herstellers folgend.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung bestehen das Schneidelement und die Schraubkappe

ebenfalls aus Polyolefinen. Der Grundkörper besteht wie zuvor beschrieben monolithisch aus HDPE, was bekannterweise auch ein Polyolefin ist. Besonders beim Schneidelement lassen sich durch diese Wahl wiederum Kosten reduzieren, verglichen mit bekannten Schneidelementmaterialien wie Polystyrol, die bisher für erfindungsgemäße Ausgießelemente mit Verschlusssteilen eingesetzt wurden. Materialien wie Polystyrol führen gerne zu Problemen, wenn es während des Produktionsprozesses zu längeren Verweilzeiten - beispielsweise bei Störungen - kommt. Dies führt sehr schnell zu einem thermischen Abbau des Materials, was es unerwünschterweise glasartig werden lässt. Durch die Wahl eines Polyolefins können solche Probleme umgangen werden. Trotz dieser Vorteile eignen sich die bekannten Materialien eigentlich besser als Schneidelement für Ausgießelemente mit Verschlusssteilen bezüglich des Öffnungsverhaltens. Unerwarteterweise hat sich gezeigt, dass Schneidelemente aus Polyolefinen ausreichend sind zum Auftrennen eines erfindungsgemäßen Grundkörpers ohne Barrierefolie. Zusätzlich erleichtert diese durchgängige Materialwahl das Recycling des gesamten Ausgießelements.

[0019] Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass das gesamte Ausgießelement aus nachwachsenden Rohstoffen besteht. Gewöhnlich werden Polyolefine aus fossilen Rohstoffen wie Ethan, Flüssiggas oder Erdöl hergestellt. In jüngster Zeit wurde vermehrt nach Alternativen gesucht, um nachhaltigere Produkte zu erhalten. Als gangbarer Weg hat sich erwiesen statt den bekannten fossilen Rohstoffen Bioethanol, der beispielsweise aus stärkehaltigen, zuckerhaltigen oder zellulosehaltigen Rohstoffen hergestellt wurde, zu verwenden. Bevorzugt werden hier Rohstoffe, die keiner intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung bedürfen und auch auf minderwertigen Böden wachsen. Aus diesem Bioethanol kann danach in gewohnten Prozessen ein Polyolefin hergestellt werden. Im vorliegenden Fall werden alle Bauteile des Ausgießelements aus Polyolefinen hergestellt und können daher mit relativ geringem Aufwand sogar aus denselben nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht das Schneidelement aus Polypropylen. Natürlich handelt es sich bei Polypropylen ebenfalls um ein Polyolefin und die zuvor genannten Vorteile treffen allgemein auch in dieser Ausführungsform zu. Polypropylen eignet sich als günstige Alternative bei den bekannten Ausgießelementen mit Verschlusssteilen zu den herkömmlich verwendeten Materialien.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausführung betrifft ein Polypropylen, das einen Biegemodul von zumindest 1900 MPa aufweist. Besonders bei Ausgießelementen mit einem Grundkörper aus einem stärkeren Material wie HDPE ist es vorteilhaft ein biegesteifes Material mit einem entsprechend hohen Biegemodul für das Schneidelement zu verwenden. Dies garantiert, dass das Schneidelement stabil an der gewünschten Position - bei der Schwächungszone - wirkt und das Verschlusssteil dort

auch sauber auftrennt, ohne dass beispielsweise ein Zahn zur Seite wegnickt. Allgemein führt ein solches Material auch zu einem verbesserten Schnittverhalten beim Anritzen und Durchschneiden des Verschlusssteils, beziehungsweise der Schwächungszone.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung erstreckt sich der Schneidezahn an dem der Schwächungszone zugewandten Ende in Umfangsrichtung in einer Ebene orthogonal zur Zentralachse. Das abgeflachte Ende des Schneidezahns sorgt hier dafür, dass der Schneidezahn 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 Schneidezahns 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.

[0022] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist, dass das Schneidelement im Bereich des Schneidezahns radial nach innen hin verdickt ausgeführt ist. Eine Verstärkung in der Flucht des Schneidezahns garantiert, dass die Kräfte, die während der verschiedenen Phasen des Öffnungsvorgangs auftreten, problemlos aufgenommen werden. Dies ist besonders nützlich, weil der Schneidezahn 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 Schneidezahns. 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 absteigend ausgebildet ist und beispielsweise maximal 95% des Innenradius des restlichen Hohlzylinders aufweist.

[0023] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform weist das Schneidelement zwei Schneidezähne auf. Grundsätzlich wird ein Schneidelement die Phase des Auftrennens schneller durchlaufen und zum Wegklappen übergehen, je mehr Schneidezähne 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 Schneidezähnen gleichzeitig in das Verschlusssteil einsticht. Mit dieser Auswahl wird ein guter Kompromiss erreicht zwischen nötiger Umdrehung der Schraubkappe und der aufzuwendenden Kraft, die damit einhergeht.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung befindet sich am Verschlusssteil auf der Zentralachse ein Spritzguss-Anspritzpunkt. Zumeist werden die einzelnen Bestandteile des Ausgießelements im Spritzgussverfahren hergestellt. Dabei wird ein Werkzeug mit einer Ne-

gativform 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 absteigende 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] Zur allfälligen Bestimmung der Dichte der Kunststoffe wird ASTM D792 - 20 verwendet. Für den Biegemodul eignet sich ISO178 als passende Methode. 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 von unten,
- 5 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,
- 10 Fig. 12 ein erfindungsgemäßes Ausgießelement eines zweiten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht,
- 15 Fig. 13 das erfindungsgemäße Ausgießelement aus Fig. 12 in Draufsicht,
- 20 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,
- 25 Fig. 16 eine Detailansicht des Vertikalschnitts aus Fig. 15,
- 30 Fig. 17 eine Schraubkappe des zweiten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht und
- 35 Fig. 18 ein Schneidelement des zweiten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht.

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 Ausgießöff-

nung 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. In dieser Schnittansicht ist auch erkennbar, dass sowohl der umlaufende Flansch 4 als auch der zentrale Bereich 8 ungefähr die sechsfache Höhe der Schwächungszone 7 aufweisen. Dies lässt klar erkennen, wie durch die Schwächungszone 7 am meisten Sauerstoff durchtreten wird, wobei die Abdichtung der Schraubkappe 2 zu diesem Innenraum des Ausgießelements 1 nie komplett gasdicht ausgeführt sein kann.

[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 Verschlusssteil 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 gestrichelt dargestellten 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 10B 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 Verschlusssteils 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 wieder-verschlossenem 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 Verschlusssteil 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 nachfolgend 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 Kraftübernahmeelemente 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 monolithischen 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 einer Schwächungszone (7, 7'),
- 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

der Grundkörper (3, 3') zu mindestens 92 Gew.-% aus HDPE besteht und nach ASTM D3985 eine Sauerstofftransmissionsrate zwischen 12 und 23 ml O₂ / (m²*Tag) aufweist, gemessen durch eine Messfläche, die orthogonal zur Zentralachse (Z) steht und durch den Flansch (4, 4') des Grundkörpers (3, 3') verläuft.

2. Ausgießelement nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Grundkörper (3, 3') eine Sauerstofftransmissionsrate von unter 20, bevorzugt von unter 18,

ml O₂ / (m²*Tag) aufweist, gemessen durch eine Messfläche, die orthogonal zur Zentralachse (Z) steht und durch den Flansch (4, 4') des Grundkörpers (3, 3') verläuft.

3. Ausgießelement nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schwächungszone (7, 7') weniger als 50% der Höhe des restlichen Verschlusssteils (6, 6') gemessen parallel zur Zentralachse (Z) aufweist.

4. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schwächungszone (7, 7') ringförmig ausgebildet ist und direkt an die Tülle (5, 5') anschließt.

5. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das gesamte Ausgießelement vor dem erstmaligen Öffnen eine Lichttransmission von weniger als 1% in einem Wellenlängenbereich von 350 bis 550 nm zulässt.

6. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidelement (11, 11') und die Schraubkappe (2, 2') ebenfalls aus Polyolefinen bestehen.

7. Ausgießelement nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

das gesamte Ausgießelement aus nachwachsenden Rohstoffen besteht.

8. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidelement (11, 11') aus Polypropylen besteht.

9. Ausgießelement nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Polypropylen einen Biegemodul von zumindest 1900 MPa aufweist.

10. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schneidzahn (12, 12') sich an dem der Schwächungszone (7, 7') zugewandten Ende in Umfangsrichtung in einer Ebene orthogonal zur Zentralachse (Z) erstreckt.

5

11. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

10

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

12. Ausgießelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidelement (11, 11') zwei Schneidzähne (12, 12') aufweist.

20

13. Verbundpackung (P) für flüssige Lebensmittel, die so beschaffen ist, dass ein Ausgießelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in den Giebelbereich der Verbundverpackung integriert ist.

25

14. Verbundpackung (P') für flüssige Lebensmittel, die so beschaffen ist, dass ein Ausgießelement (1') nach einem der Ansprüche 1 bis 12 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

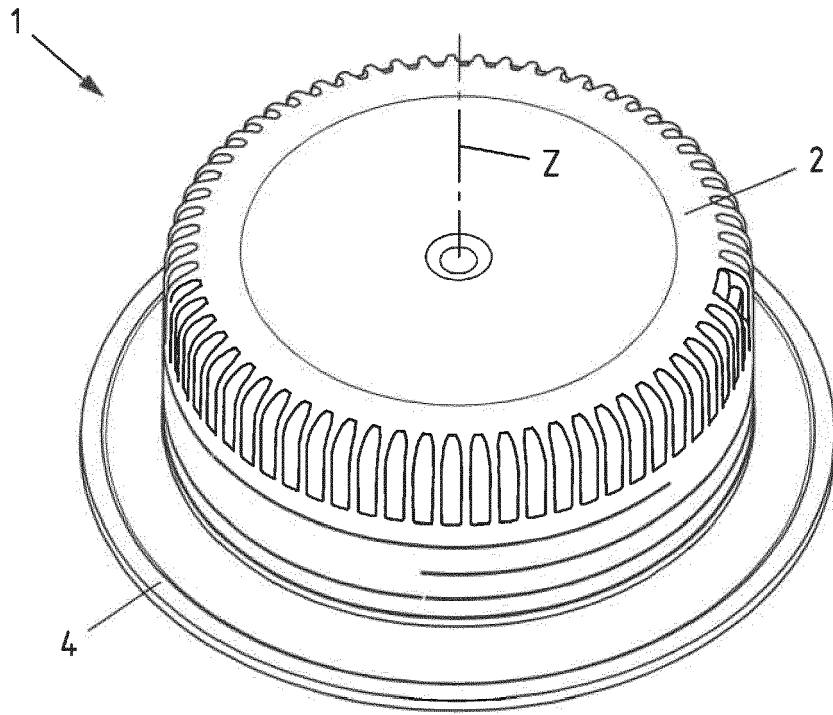


Fig.1

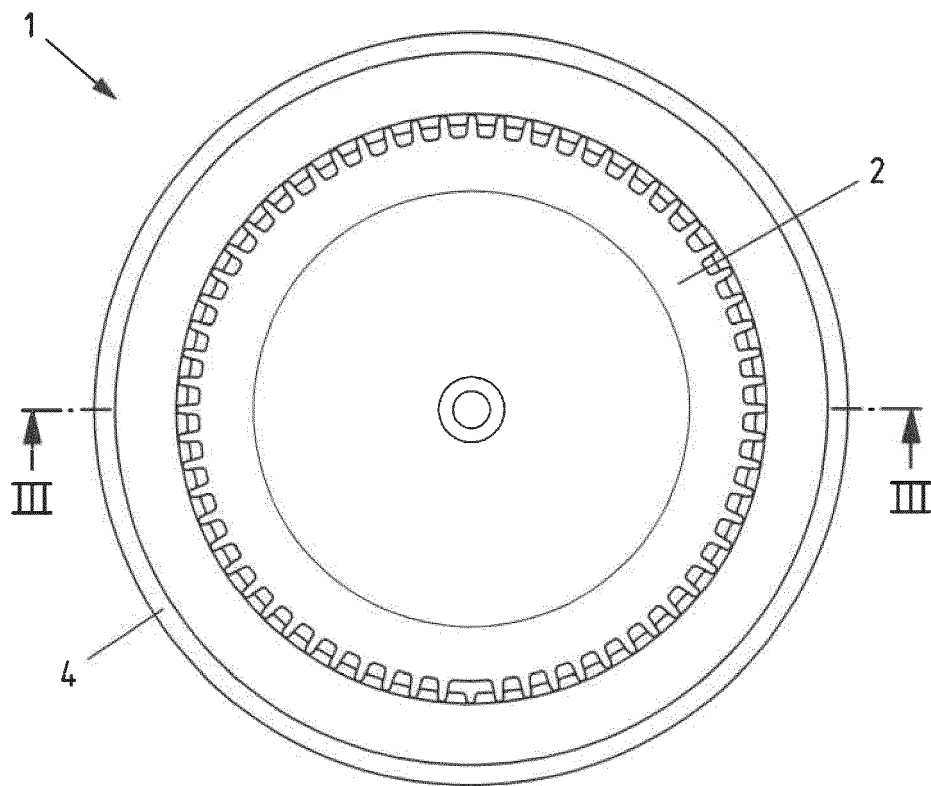


Fig.2

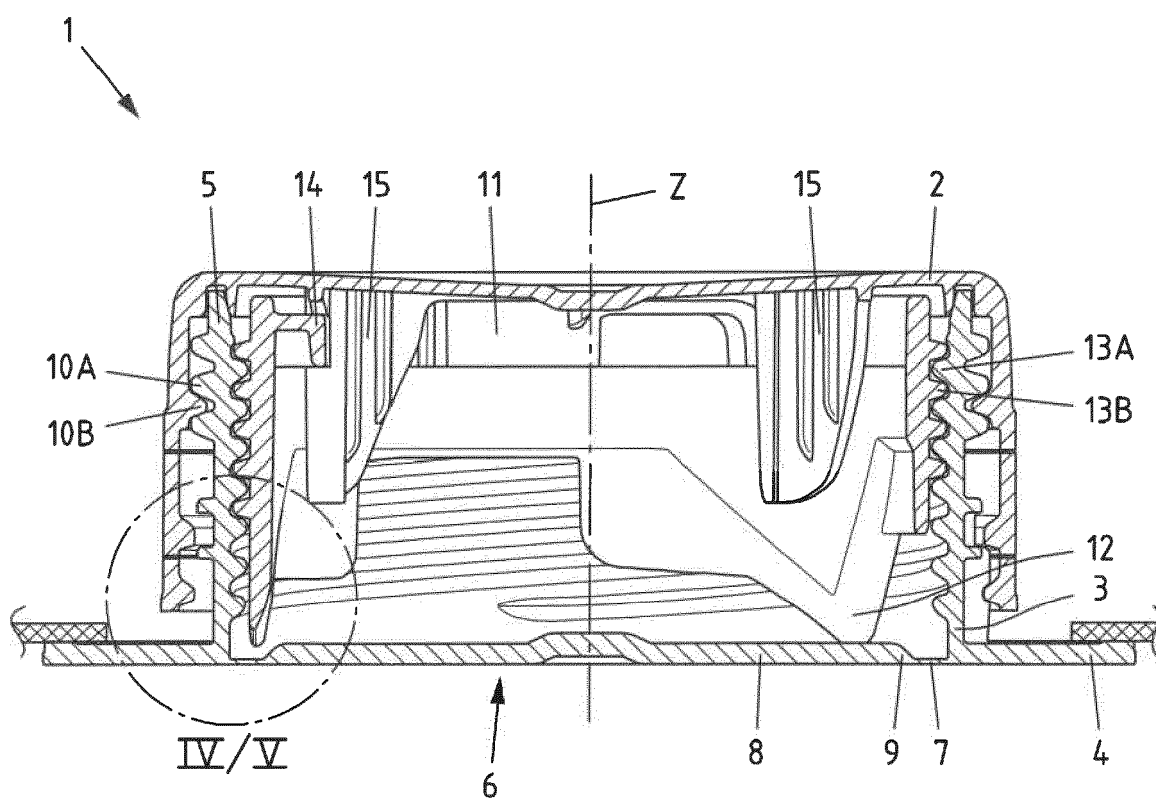


Fig.3

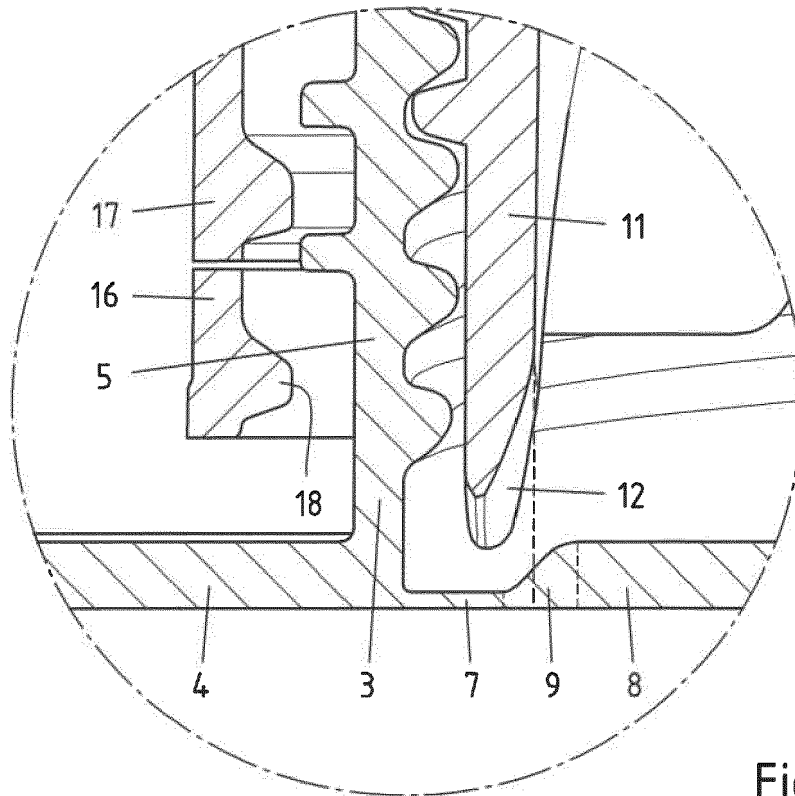


Fig.4

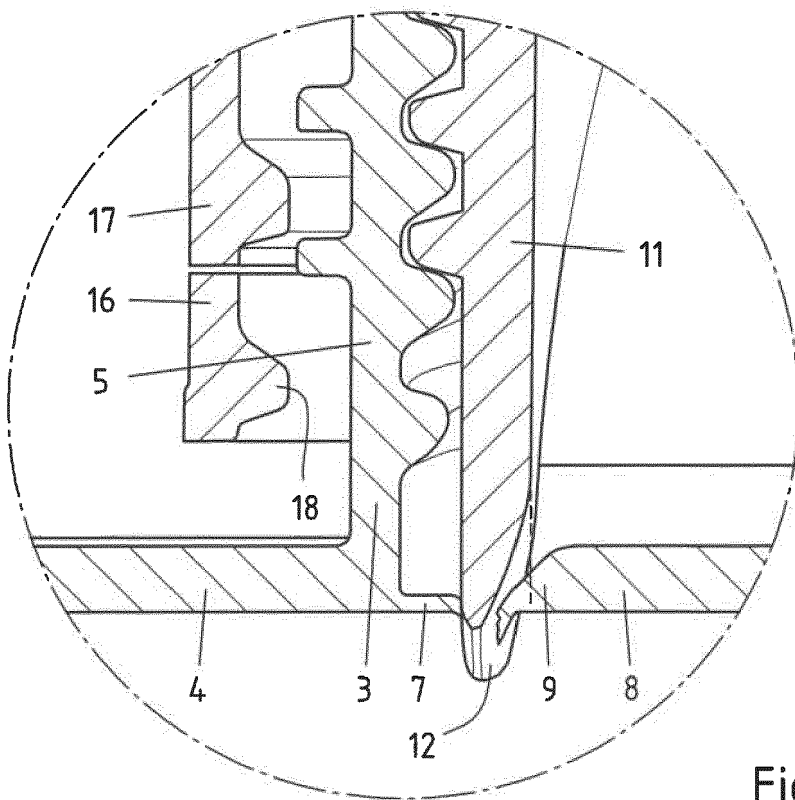


Fig.5

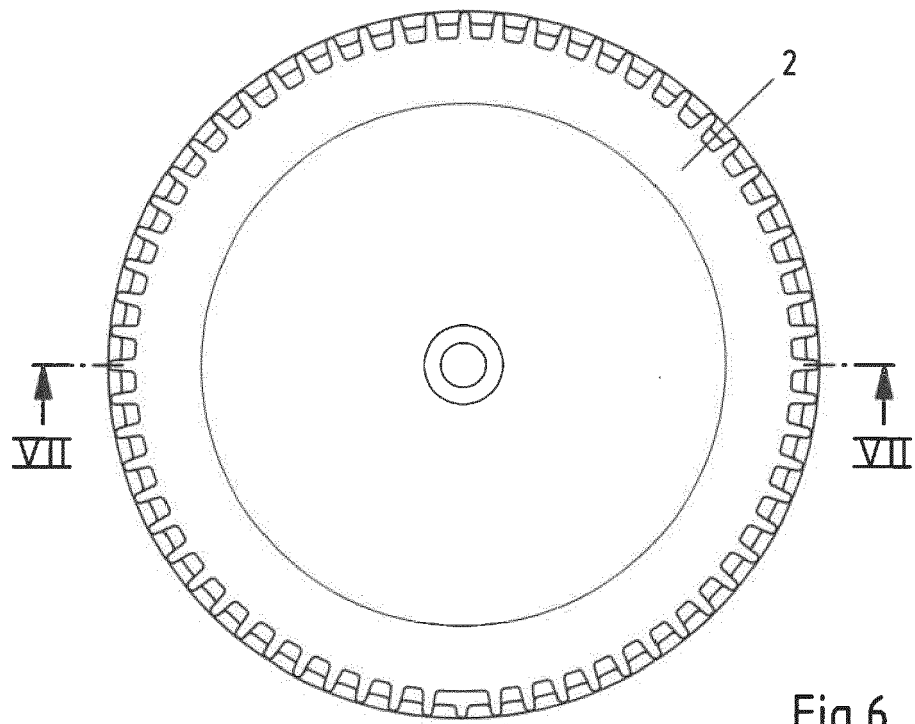


Fig.6

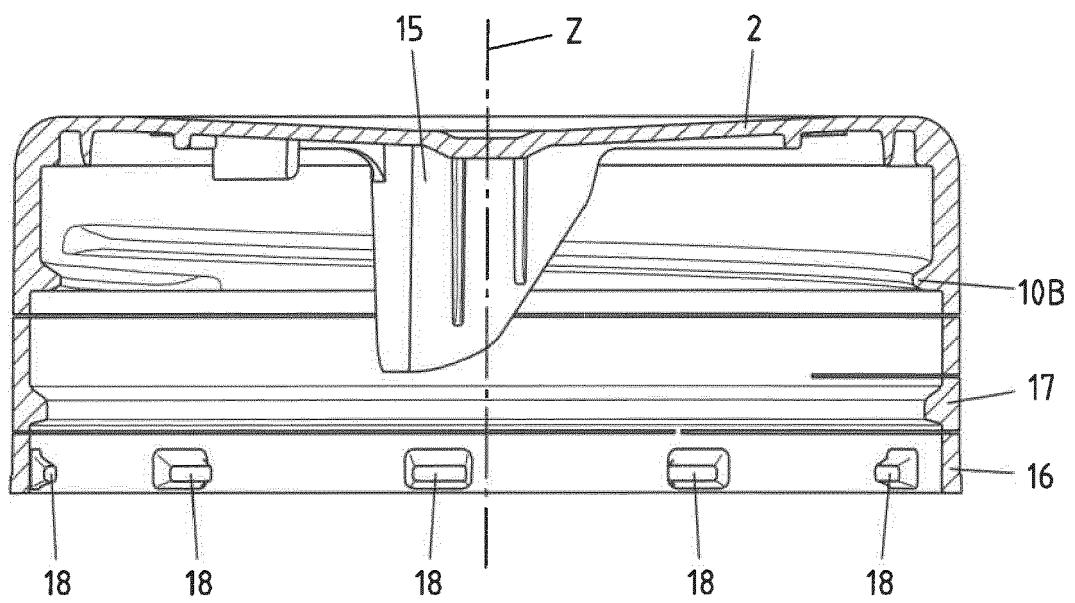
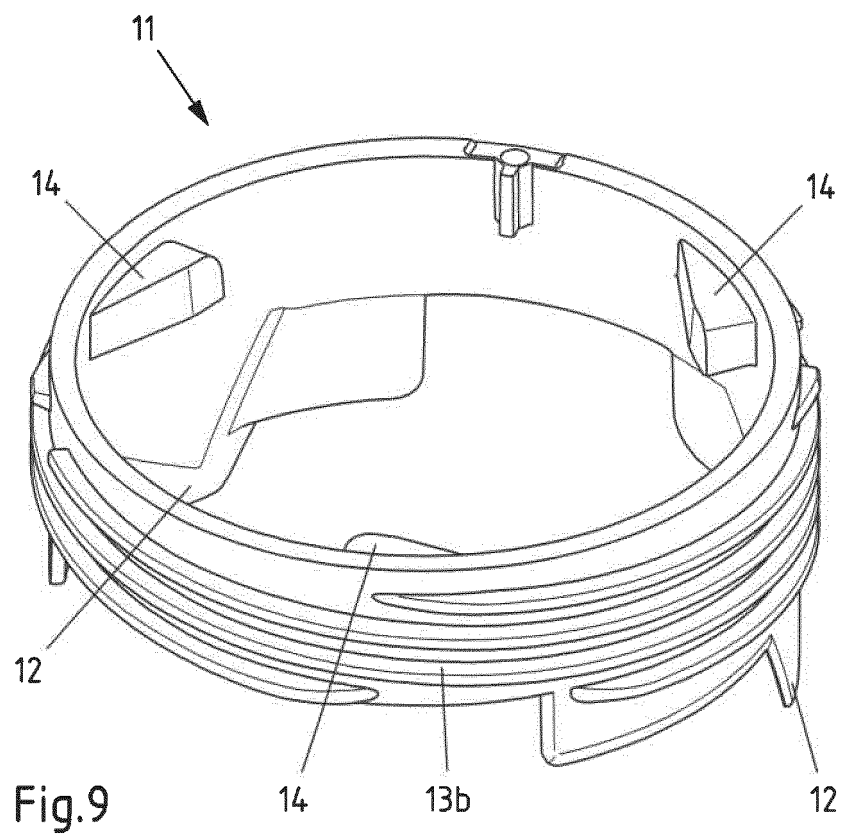
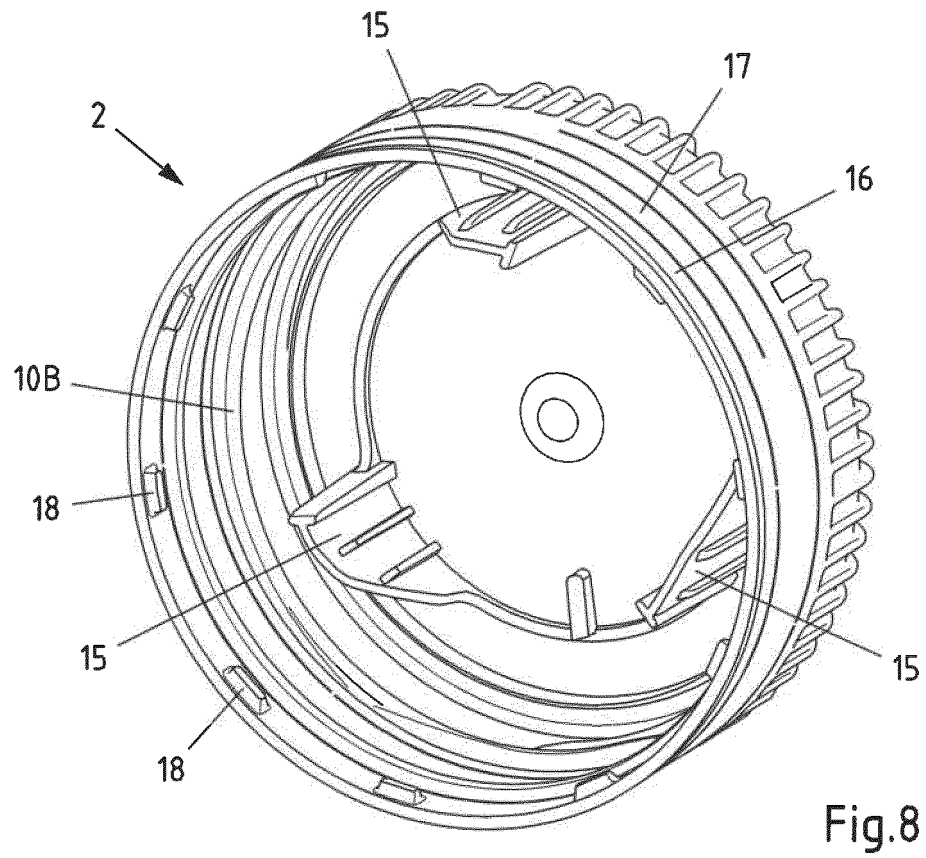


Fig.7



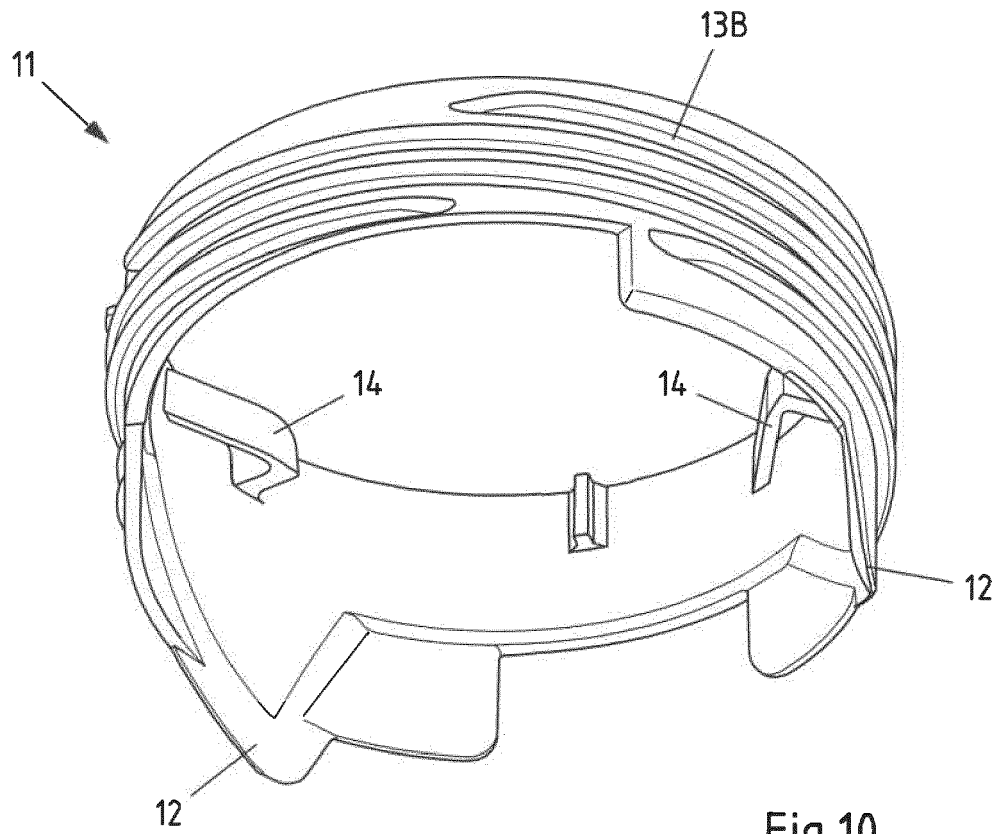


Fig.10

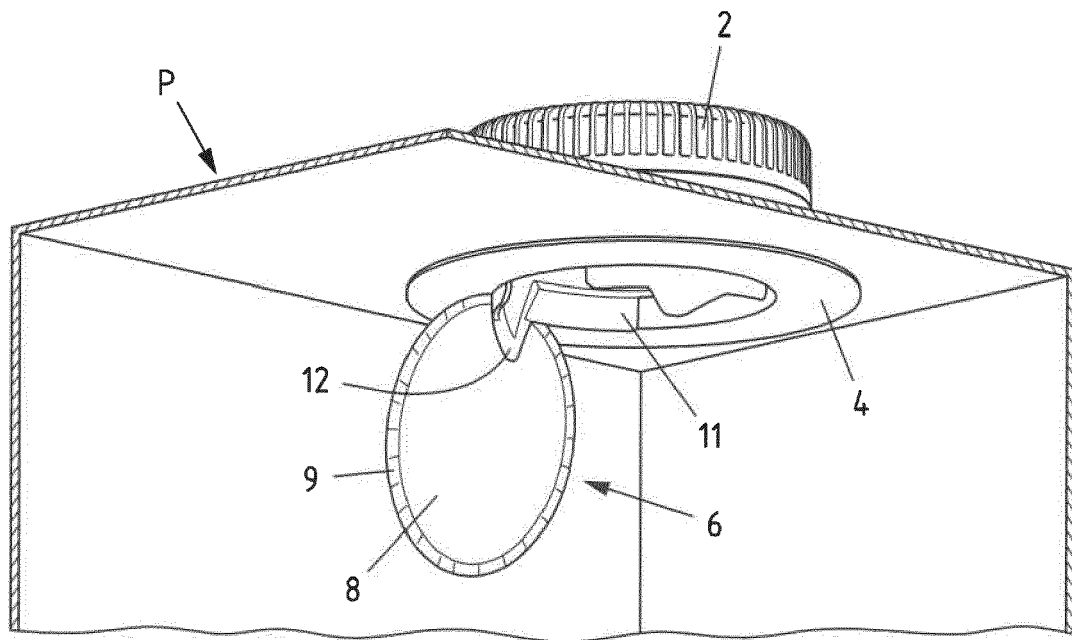


Fig.11

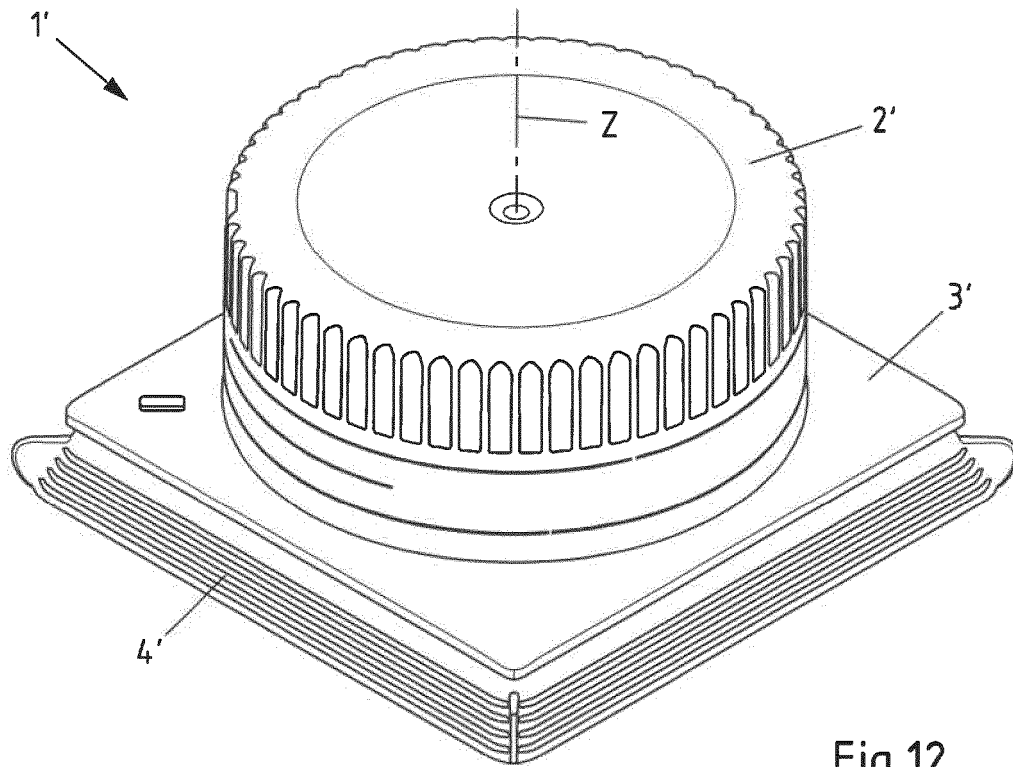


Fig.12

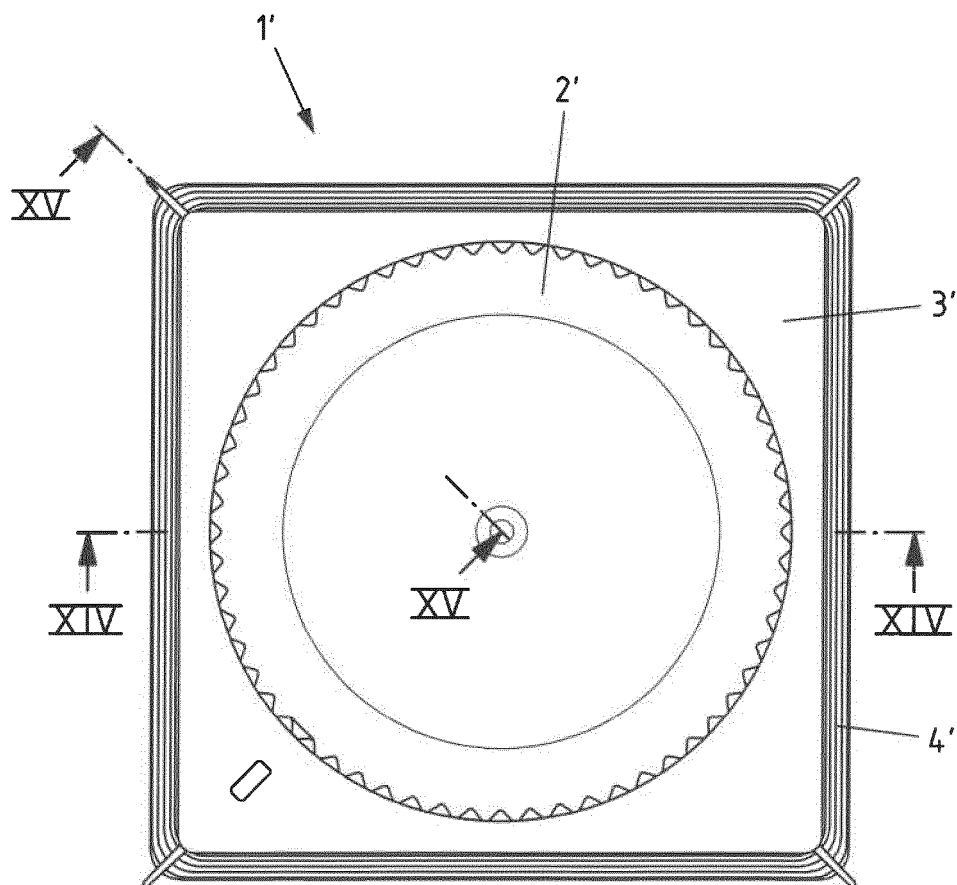


Fig.13

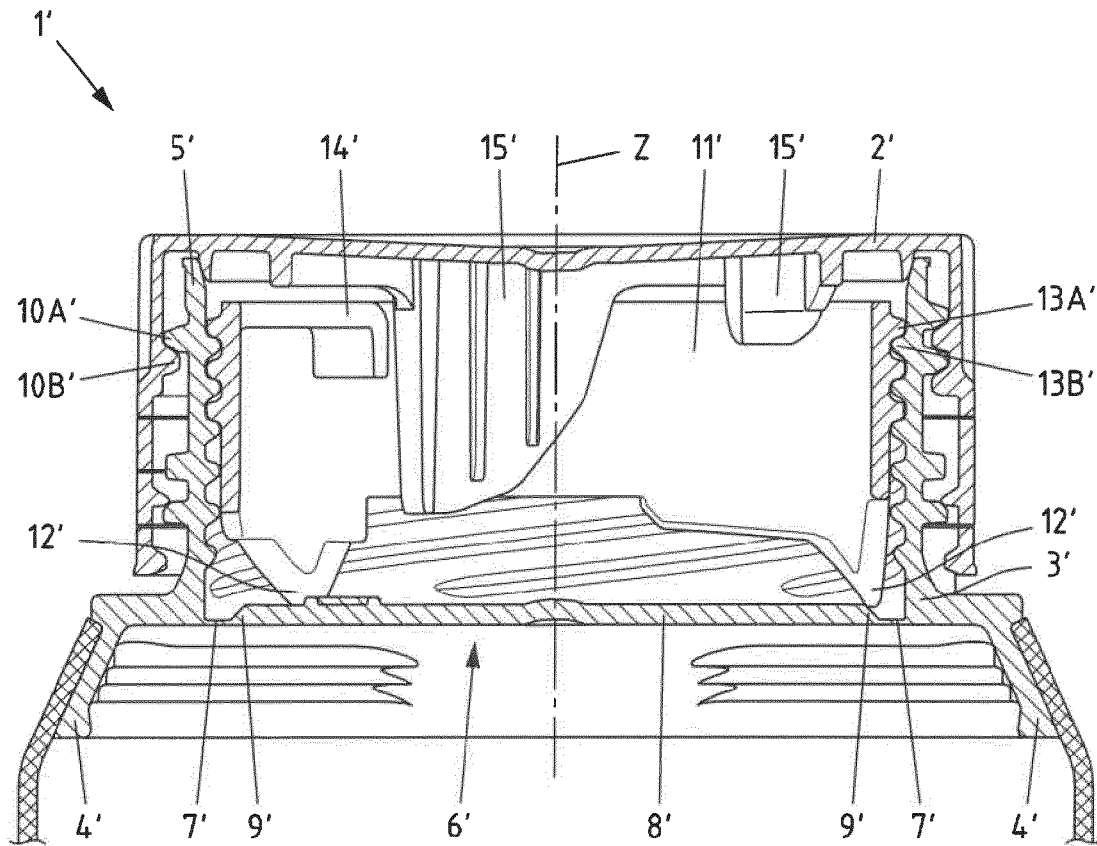


Fig.14

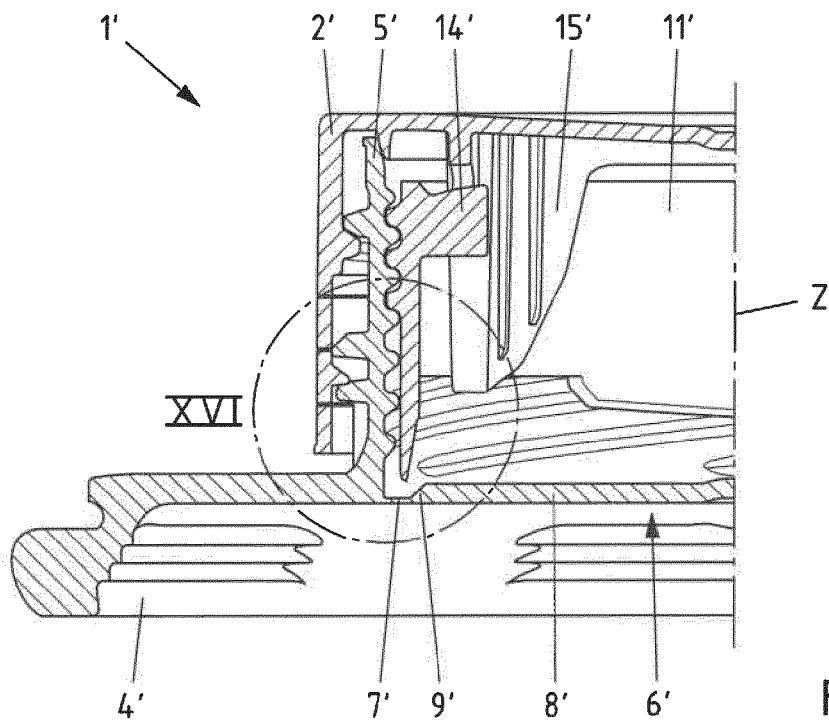


Fig.15

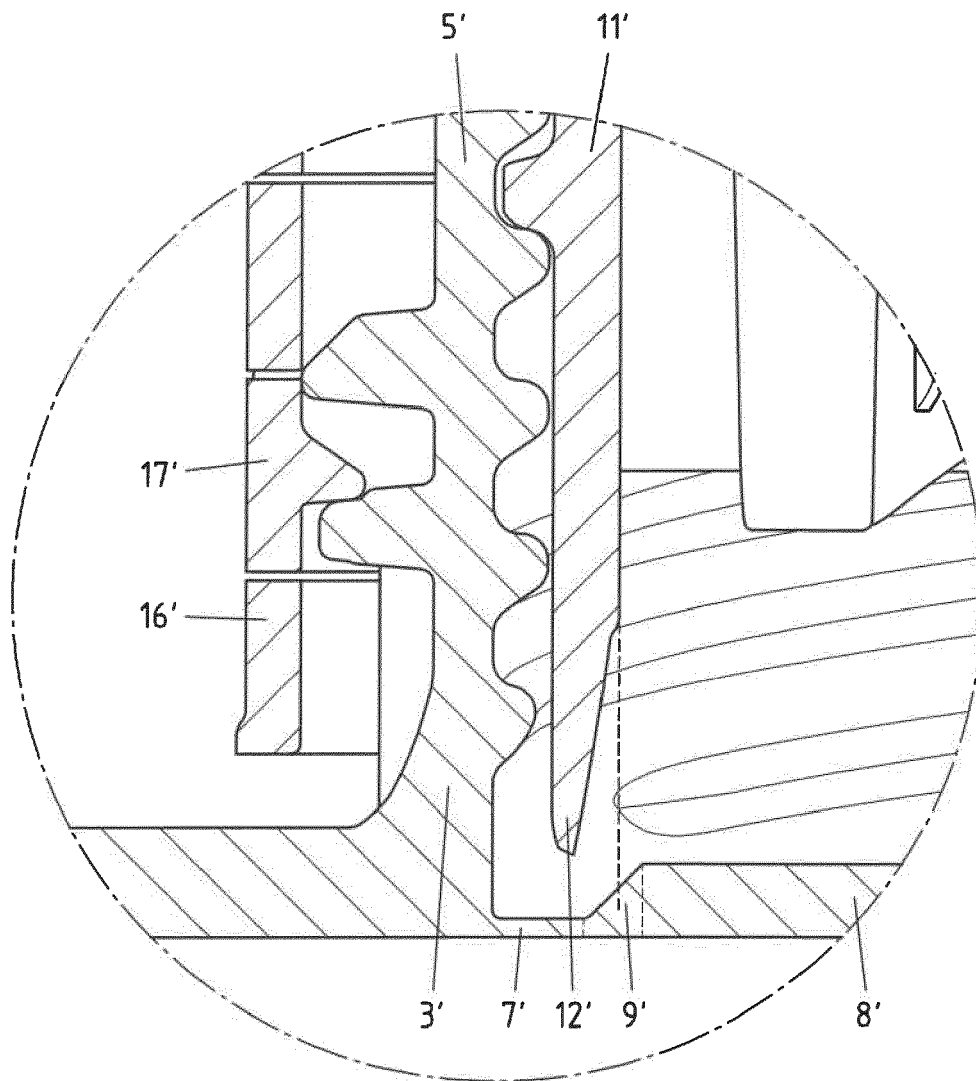


Fig.16

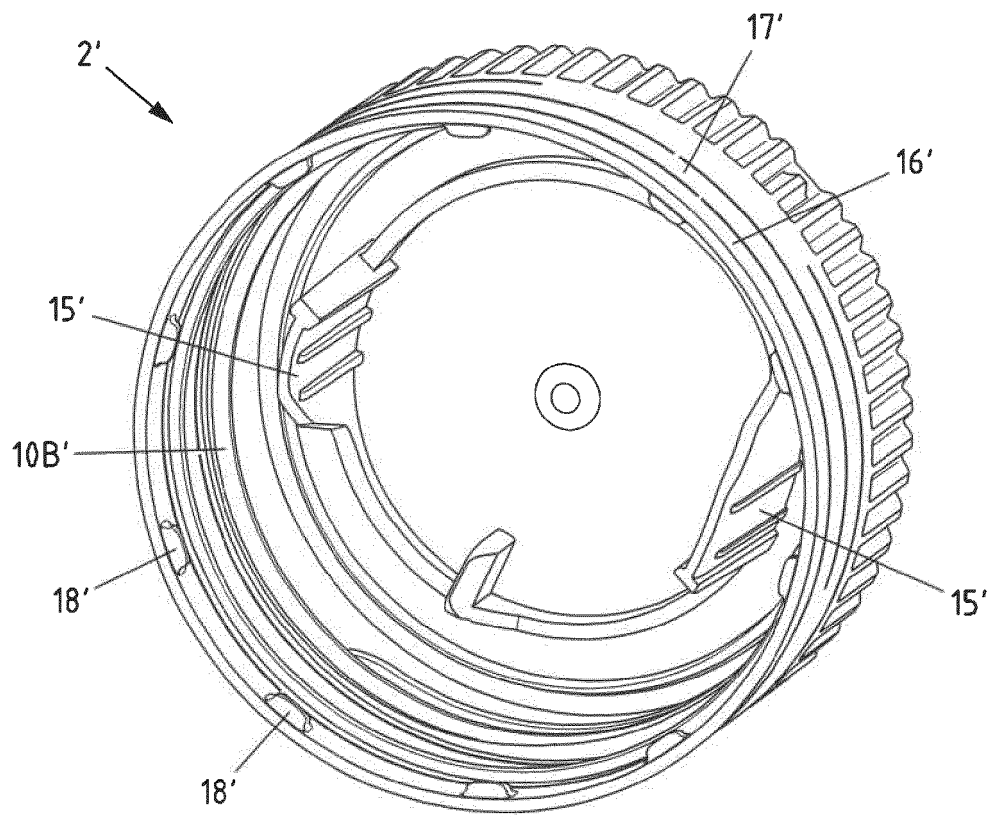


Fig.17

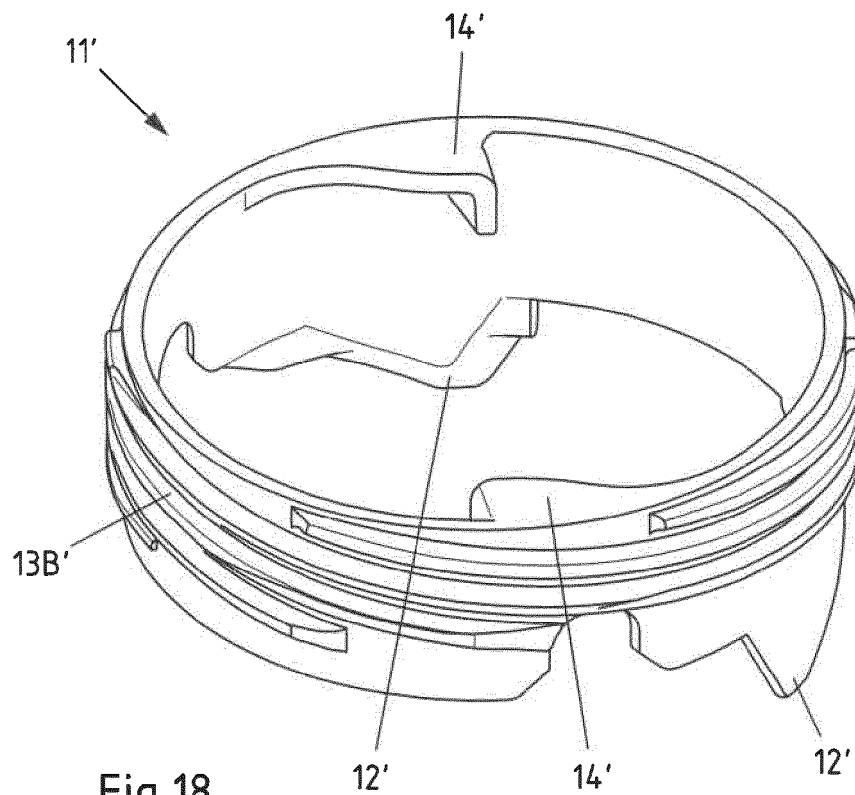


Fig.18



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 7218

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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, 13	INV. B65D5/74
A	WO 2015/058912 A1 (TERKO AG [CH]) 30. April 2015 (2015-04-30) * Seite 13, Zeilen 3-10; Abbildungen 1-9 *	1, 13	
A	WO 2011/144569 A2 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; DAHL GOERAN [SE] ET AL.) 24. November 2011 (2011-11-24) * Seite 5, Zeilen 1-13; Abbildungen 1-3 *	1, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Januar 2022	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 : 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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 21 18 7218

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.

05-01-2022

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
WO 2015058912 A1	30-04-2015	US 2013256336 A1	03-10-2013
		WO 2012048935 A1	19-04-2012
		CA 2924665 A1	30-04-2015
		CH 708742 A1	30-04-2015
		CN 105683051 A	15-06-2016
		EA 201690772 A1	30-11-2016
		EP 3060490 A1	31-08-2016
		EP 3279103 A1	07-02-2018
		ES 2655516 T3	20-02-2018
		ES 2730210 T3	08-11-2019
WO 2011144569 A2	24-11-2011	PL 3060490 T3	28-02-2018
		PL 3279103 T3	31-10-2019
		TR 201908056 T4	21-06-2019
		US 2016229582 A1	11-08-2016
		WO 2015058912 A1	30-04-2015
		ZA 201602836 B	27-09-2017
		BR 112012027936 A2	16-08-2016
		CN 102905986 A	30-01-2013
		EP 2571779 A2	27-03-2013
		EP 3674229 A2	01-07-2020
WO 2011144569 A2	24-11-2011	JP 6472948 B2	20-02-2019
		JP 2013526462 A	24-06-2013
		MX 350261 B	31-08-2017
		RU 2012155346 A	27-06-2014
		US 2013062305 A1	14-03-2013
		US 2018079550 A1	22-03-2018
WO 2011144569 A2	24-11-2011	WO 2011144569 A2	24-11-2011

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]