



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.12.2024 Patentblatt 2024/49**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B05B 11/00 (2023.01)**

(21) Anmeldenummer: **23176473.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B05B 11/0038; B05B 11/0054; B05B 11/026;  
B05B 11/1047**

(22) Anmeldetag: **31.05.2023**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Wella Germany GmbH**  
**64295 Darmstadt (DE)**

(72) Erfinder: **LÖCHEL, Florian**  
**64295 Darmstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Zimmermann & Partner**  
**Patentanwälte mbB**  
**Postfach 330 920**  
**80069 München (DE)**

(54) **FLUIDSPENDER UND KIT UMFASSEND EINEN FLUIDSPENDER UND EINEN INNENBEHÄLTER**

(57) Ein Fluidspender (100) zur Abgabe eines Fluids weist einen formstabilen Außenbehälter (110) mit einer Behälteröffnung (113) zur Aufnahme eines flexiblen Innenbehälters (140) und ein formstabiles Deckelelement (120) zum Verschließen der Behälteröffnung (113) auf, wobei das Deckelelement (120) eine erste Öffnung (121a), eine gegenüberliegende zweite Öffnung (121b) und einen seitlichen sich von der ersten Öffnung (121a) zur zweiten Öffnung (121b) erstreckenden Schlitz (121c) aufweist, der von einem lösbaren Verschlusselement (122) des Deckelelements (120) verschlossen ist. Eine Fluidpumpeneinheit (150) dient zum lösbaren Verbinden mit dem Innenbehälter (140), um in dem Innenbehälter (140) befindliche Flüssigkeit zu entnehmen, wobei die Fluidpumpeneinheit (150) und der Innenbehälter (140), wenn diese miteinander verbunden sind, als Einheit durch den Schlitz (121c) in das vom Außenbehälter (110) abgenommene Deckelelement (120) bis zum Erreichen der zweiten Öffnung (121b) seitlich einführbar sind.

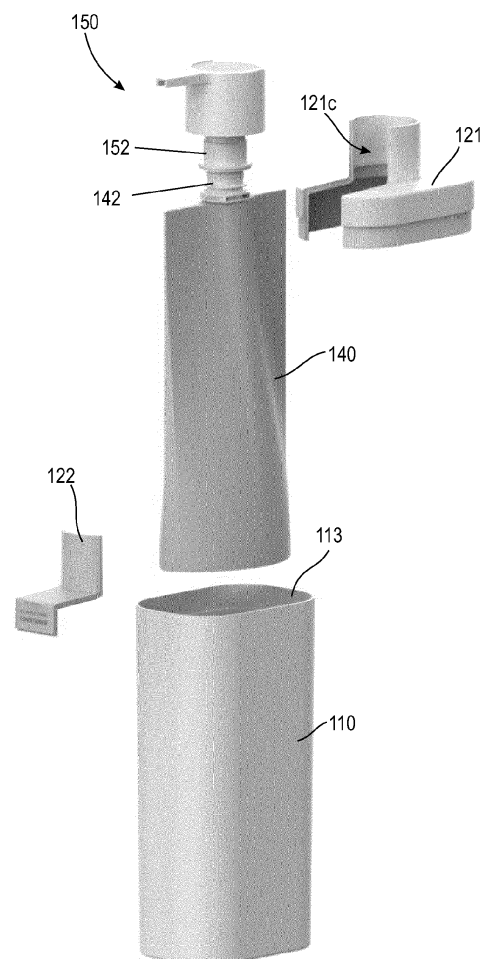


Fig. 4F

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Verpackung für Fluide insbesondere für Kosmetika und betrifft einen Fluidspender zur Abgabe eines Fluids, sowie ein Kit aufweisend einen Fluidspender und einen Innenbehälter.

### TECHNISCHER HINTERGRUND

**[0002]** Flüssigkeiten wie beispielsweise Shampoos, Haargele, Conditioner und Masken werden oft in Spendern bereitgestellt, welche eine Pump- oder Dosiereinrichtung aufweisen.

**[0003]** Beispielsweise offenbart CA 3 105 113 A1 einen Spender mit einem unteren Gehäuseteil, einem oberen Gehäuseteil, einem Beutel und einer Press-Saugeinheit. Die Press-Saugeinheit wird durch eine Öffnung des oberen Gehäuseteils gesteckt, auf ein Außengewinde um die Öffnung aufgeschraubt, und dann in den Beutel eingefügt und mit diesem verbunden. Die so gebildete Einheit aus oberem Gehäuseteil, Press-Saugeinheit und Beutel kann dann in das untere Gehäuseteil eingesetzt und dieses mit dem oberen Gehäuseteil verschlossen werden.

**[0004]** US 2004/0112918 A1 offenbart einen Flüssigkeitsspender mit einem verformbaren flexiblen Beutel, der mit einer Öffnung versehen ist, einen flexiblen Beutelträger, an dem die Öffnung des flexiblen Beutels befestigt ist, und eine Pumpe, die auf dem Beutelträger angebracht ist, um ein Fluid aus dem Beutel zu entnehmen.

**[0005]** Aus der US 5,474,212 ist ein Flüssigkeitspumpenbehälter bekannt, der ein Gehäuse aus zwei miteinander gelenkig verbundenen Gehäuseteilen und einen flexiblen Beutel mit einem an der Oberseite des Beutels angeordneten und mit einem Auslassloch versehenen Auslassblock aufweist. Zum Einsetzen des Beutels werden die beiden Gehäuseteile aufgeklappt, der Beutel so eingelegt, dass der Auslassblock aus dem Gehäuse herausragt, und dann wieder zusammengeklappt.

**[0006]** Ein dazu ähnlicher Flüssigkeitspumpenbehälter ist aus der US 6,619,505 B1 bekannt, bei der jedoch die beiden Gehäuseteile zusammensteckbar sind.

**[0007]** Ein Flüssigkeitsspender ist weiterhin aus der US 2005/0077319 A1 bekannt. Der Flüssigkeitsspender weist ein Fluidreservoir mit starrem Hals, ein starres Gehäuse, welches das Fluidreservoir enthält, ein Spenderelement, das in den Hals des Fluidreservoirs eingreift, und ein Halteelement auf, das sowohl in den Hals des Fluidreservoirs als auch in das starre Gehäuse derart eingreift, dass es den Behälter in dem starren Gehäuse festhält.

**[0008]** Ein Flüssigkeitsabgabebhälter ist in der WO 2022/047527 A1 beschrieben, der einen Behälterkörper, eine Flüssigkeitsabgabevorrichtung und eine abnehmbare Beuteleinheit umfasst, die durch einen Ersatzbeutel

ersetzt werden kann.

**[0009]** Ein weiterer Flüssigkeitsspender ist aus der US 2003/0094464 A1 bekannt. Der Flüssigkeitsspender weist einen flexiblen Beutel mit Öffnung, einen Beutelträger, an dem die Öffnung des Beutels befestigt ist, und eine Pumpe auf.

**[0010]** Die WO 2020/117770 A1 offenbart einen Flüssigkeitsspender, der einen flexiblen Behälter, einen starren äußeren Behälter zum Aufnehmen des flexiblen Behälters, und ein Spenderelement zum Herausziehen der Flüssigkeit aus dem flexiblen Behälter aufweist.

**[0011]** Ein weiterer Flüssigkeitsspender ist in der US 10,549,295 B2 beschrieben.

**[0012]** Einige dieser Flüssigkeitsspender gestatten es, den Beutel auszutauschen, nachdem dieser entleert ist. Allerdings ist dies bei den bekannten Lösungen teilweise aufwendig und wenig für die alltägliche Benutzung geeignet.

**[0013]** Vor diesem Hintergrund besteht daher die Notwendigkeit, einen Flüssigkeitsspender bereitzustellen, welcher einen leichten und schnellen Austausch eines Beutels oder Innenbehälters ermöglicht und gleichzeitig eine verbesserte Handhabung während der Benutzung ermöglicht.

### ERFINDUNGSGEMÄSSE LÖSUNG

**[0014]** Vor diesem Hintergrund wird gemäß einer hierin beschriebenen Ausführungsform ein Fluidspender zur Abgabe eines Fluids bereitgestellt. Bei dem Fluid kann es sich insbesondere um eine Kosmetikflüssigkeit, beispielsweise ein Shampoo, ein Gel, Creme, Maske oder Haarconditioner handeln.

**[0015]** Weiterhin wird gemäß einer hierin beschriebenen Ausführungsform ein Kit aufweisend einen Fluidspender und einen dazu separaten Innenbehälter bereitgestellt. Der Fluidspender und der Innenbehälter können zusammen in einer Verpackungseinheit oder in separaten Verpackungseinheiten gelagert und für den Versand bereitgestellt werden.

### FIGUREN

**[0016]** Die beiliegenden Zeichnungen veranschaulichen Ausführungsformen und dienen zusammen mit der Beschreibung der Erläuterung der Prinzipien der hierin beschriebenen Lösung, ohne dass die Ausführungsformen den durch die Ansprüche definierten Schutzbereich einschränken sollen. Die Elemente der Zeichnungen sind relativ zueinander und nicht notwendigerweise maßstabsgetreu.

Figuren 1A und 1B zeigen Ansichten eines Fluidspenders gemäß einer Ausführungsform in einer Vorderansicht und einer Seitenansicht.

Figur 2 zeigen eine Explosionsdarstellung eines Außenbehälters sowie eines Deckelelements eines

Fluidspenders gemäß einer Ausführungsform.

Figur 3A zeigt ein Deckelement, Figur 3B zeigt eine Teilansicht eines mit einer Fluidpumpeneinheit verbundenen Innenbehälters, und Figur 3 C zeigt ein Hauptteil eines Deckelements ohne Verschlusselement.

Figuren 4A bis 4J zeigen den Ablauf des Austausches eines Innenbehälters gemäß einer Ausführungsform.

Figuren 5A bis 5C zeigen Ansichten eines Fluidspenders gemäß verschiedener Ausführungsformen.

Figuren 6A bis 6C zeigen weitere dreidimensionale Ansichten eines Fluidspenders 100.

### AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0017]** Einen Fluidspender, welcher einen einfachen Austausch eines Innenbehälters ermöglicht, wird nachfolgend anhand verschiedener Ausführungsformen, die geeignet miteinander kombiniert werden können, beschrieben.

**[0018]** Der Fluidspender weist in seiner allgemeinen Form einen formstabilen Außenbehälter mit einer Behälteröffnung zur Aufnahme eines flexiblen Innenbehälters auf. Ein Deckelement dient zum Verschließen der Behälteröffnung und hat einen seitlichen Schlitz, der von einem lösbaren Verschlusselement des Deckelements verschlossen werden kann. Durch Lösen und des Verschlusselements wird der Schlitz freigegeben. Eine Fluidpumpeneinheit kann mit einem austauschbaren Innenbehälter verbunden werden, wobei die Fluidpumpeneinheit und der Innenbehälter zusammen als Einheit durch den Schlitz in das Deckelement seitlich einführbar sind. Durch Vorsehen des Schlitzes ist es möglich, die Einheit aus Fluidpumpeneinheit und Innenbehälter vollständig aus dem Deckelement zu entfernen, sodass der Nutzer einen freien Zugang zur Einheit hat und die Fluidpumpeneinheit und den Innenbehälter ungehindert voneinander trennen oder miteinander verbinden kann.

**[0019]** Der Innenbehälter kann ausgetauscht werden. Dazu ist der Innenbehälter lösbar mit der Fluidpumpeneinheit verbunden, beispielsweise geschraubt. Da der Innenbehälter ein Austauschteil ist, wird er nicht im engeren Sinne als Teil des Fluidspenders angesehen. Ein Fluidspender mit aufgenommenem Innenbehälter kann als Fluidspendervorrichtung angesehen werden, d. h. die Fluidspendervorrichtung umfasst den Fluidspender und den austauschbaren Innenbehälter, welcher mit der Fluidpumpeneinheit lösbar verbunden und in dem Außenbehälter aufgenommen ist. Im Weiteren wird die Fluidpumpeneinheit der Einfachheit halber als Pumpeneinheit bezeichnet.

**[0020]** Der Fluidspender ist wiederverwendbar und damit umwelt- und ressourcenschonend. Der Innenbehälter,

in welchem das zu entnehmende Fluid gelagert ist, ist bevorzugt als Austauschteil für die einmalige Benutzung vorgesehen, kann jedoch auch wiederbefüllbar sein. Der Fluidspender, insbesondere der Außenbehälter und das Deckelement, können aus einem anderen Material als der Innenbehälter bestehen. Damit kann ein an die jeweilige Funktion angepasstes Material verwendet werden.

**[0021]** So kann beispielsweise der Innenbehälter insbesondere in den Bereichen, die in Kontakt mit dem Fluid treten, ein bezüglich des Fluids möglichst inertes Material verwendet werden. Hierzu wird bevorzugt ein neuwertiges Plastikmaterial (virgin resin) verwendet. Beispielsweise kann der Innenbehälter vollständig aus neuwertigem Polyethylen (PE) oder neuwertigem Polypropylen (PP), welche häufig auch als virgin PE bzw. virgin PP bezeichnet werden, bestehen. Der Innenbehälter ist dann einschichtig aufgebaut. Alternativ kann der Innenbehälter mindestens zweischichtig aufgebaut sein und eine Innenschicht aus neuwertigem Polypropylen oder neuwertigem Polyethylen und eine Außenschicht aus einem dazu verschiedenen Material, beispielsweise recyceltes Polypropylen oder recyceltem Polyethylen oder einem anderen Plastikmaterial, insbesondere recyceltes Plastikmaterial, aufweisen. Bevorzugt ist der Innenbehälter bzw. die Innenschicht des Innenbehälter aus neuwertigem Polyethylen, da Polyethylen im Vergleich zu Polypropylen flexibler ist. Der Innenbehälter ist insbesondere aus einem flexiblen Material, insbesondere, wenn der Innenbehälter beispielsweise in Form eines Flüssigkeitsbeutels ausgebildet ist.

**[0022]** Neuwertiges Plastikmaterial unterscheidet sich von recyceltem Plastikmaterial insbesondere hinsichtlich seiner Reinheit. Die Verwendung von neuwertigem Polyethylen (PE) oder neuwertigem Polypropylen (PP) erlaubt es daher, die Eigenschaften von PE bzw. PP genauer einzustellen und damit besser an die im Bereich der Kosmetik gestellten Anforderungen hinsichtlich Reinheit und Inertheit anzupassen.

**[0023]** Im Gegensatz dazu können insbesondere der Außenbehälter sowie das Deckelement aus einem anderen Plastikmaterial bestehen. Es ist jedoch auch möglich, dass der Außenbehälter und das Deckelement aus dem gleichen Plastikmaterial wie der Innenbehälter bestehen. Beispielsweise können der Außenbehälter und das Deckelement aus Polypropylen (PP) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) hergestellt sein, wobei es sich hierbei um neuwertiges Plastikmaterial aber auch um recyceltes Plastikmaterial handeln kann. Der Außenbehälter und/oder das Deckelement können jeweils einschichtig aber auch mindestens zweischichtig aufgebaut sein. Beispielsweise kann eine Innenschicht des Außenbehälters und/oder des Deckelements primär für die mechanische Stabilität verantwortlich sein, während eine Außenschicht für eine verbesserte Haptik (Griffigkeit) und/oder Bedruckbarkeit angepasst ist.

**[0024]** Mit Bezug auf die Figuren 1A, 1B, 2, 3A, 3B und 3C wird zunächst der allgemeine Aufbau eines Flu-

idspenders gemäß einer Ausführungsform erläutert.

**[0025]** Ein Fluidspender 100 gemäß einer Ausführungsform umfasst einen formstabilen Außenbehälter 110 mit einer Behälteröffnung 113 an seinem oberen Ende, wie beispielsweise in Figur 2 erkennbar. Der Außenbehälter 110 ist zur Aufnahme eines austauschbaren flexiblen Innenbehälters 140 angepasst, wobei der Innenbehälter 140 durch die Behälteröffnung 113 in den Außenbehälter 110 einführbar ist.

**[0026]** Der Außenbehälter 110 weist bevorzugt einen Boden 111 und eine sich von dem Boden 111 erstreckende umlaufende Seitenwand 112 auf, wobei der Boden 111 und die Seitenwand 112 einen Aufnahmeraum für den Innenbehälter 140 begrenzen. Der Boden 111 ist bevorzugt als geschlossener Boden ausgeführt, er kann jedoch auch teilweise offen sein. Der Boden 111 verbessert unter anderem die Formstabilität des Außenbehälters 110.

**[0027]** Wie insbesondere in Figur 2 erkennbar, kann der Außenbehälter 110 eine zylinderförmige Gestalt aufweisen, wobei der Querschnitt, d. h. der Außenquerschnitt, des zylinderförmigen Außenbehälters 110 kreisförmig oder wie in Figur 2 gezeigt rechteckig mit abgerundeten Ecken (abgerundetes Rechteck) sein kann. Bevorzugt ist die Ausdehnung des abgerundeten Rechtecks in dessen Längsrichtung mindestens 1,5-mal größer, insbesondere mindestens 1,8-mal größer oder sogar mindestens 2-mal größer, als die Ausdehnung des abgerundeten Rechtecks in dessen Querrichtung. Diese Verhältnisse können auch bei anderen Querschnittsformen gelten.

**[0028]** Bevorzugt ist der Radius aller abgerundeten Ecken gleich, wobei er so gewählt sein kann, dass sowohl an den beiden Längsseiten als auch an den beiden Stirnseiten des abgerundeten Rechtecks gradlinige Abschnitte verbleiben. Beispielsweise kann der Radius der abgerundeten Ecken gleich oder kleiner als die Hälfte der Ausdehnung des abgerundeten Rechtecks in dessen Querrichtung sein. Der Radius kann beispielsweise zwischen dem 0,1-fachen und dem 0,4-fachen der Ausdehnung des abgerundeten Rechtecks in dessen Querrichtung liegen.

**[0029]** Die Seitenwand 112 des Außenbehälters 110 kann dabei zwei einander gegenüberliegende ebene Wandabschnitte und zwei die ebenen Wandabschnitte miteinander verbindende zumindest teilweise gebogene Wandabschnitte umfassen. Die ebenen Wandabschnitte sind bevorzugt zueinander parallel und korrespondieren zu den Längsseiten des abgerundeten Rechtecks. Gemäß einer Ausführungsform ist ein maximaler Abstand zwischen den geraden Wandabschnitten kleiner als ein maximaler Abstand zwischen den zumindest teilweise gebogenen Wandabschnitten. Das Verhältnis zwischen diesen Abständen kann den oben beschriebenen Verhältnissen zwischen Querrichtung und Längsrichtung des Querschnitts entsprechen.

**[0030]** Die teilweise gebogenen Wandabschnitte können jeweils durch einen ebenen Wandabschnitt und zwei

seitliche runde Wandabschnitte gebildet werden, wobei die runden Wandabschnitte einen Radius aufweisen, welcher dem Radius der abgerundeten Ecken entspricht. Sämtliche Wandabschnitte gehen bevorzugt stufenlos ineinander über, sodass der Außenbehälter in Umlaufrichtung eine stufenlose Außenkontur aufweist.

**[0031]** Die Querschnittsform (Form des Außenquerschnitts) des Außenbehälters 110 ist insbesondere im Hinblick auf die Handhabbarkeit des Fluidspenders 100 angepasst. Insbesondere ein Querschnitt in Form eines abgerundeten Rechtecks hat sich als günstig herausgestellt, da der Nutzer den Fluidspender 100 besser mit einer Hand greifen kann. Darüber hinaus ist dieser Querschnitt auch im Hinblick auf die Verwendung des Innenbehälters von Vorteil, da der Innenbehälter 140 auch einen eher längliche und schmalere Querschnittsform hat.

**[0032]** Ein Querschnitt in Form eines abgerundeten Rechtecks ist weiterhin von Vorteil im Hinblick auf eine höhere Packungsdichte beim Verpacken mehrerer Fluidspender 100 in einem Karton oder anderweitigem Transportgefäß. Bei im Querschnitt eher kreisförmigen Fluidspendern verbleiben beim Verpacken mehrerer Fluidspender in einem Karton dagegen größere Zwischenräume.

**[0033]** Darüber hinaus ist die Querschnittsform als abgerundetes Rechteck auch von Vorteil bei der Platzierung von mehreren Fluidspendern 100 in einem Regal oder auf einer Konsole, was insbesondere von professionellen Kosmetikstudios und Hair-Salons geschätzt wird.

**[0034]** Der Boden 111 und die Seitenwand 112 gehen gemäß einer Ausführungsform integral ineinander über, wobei insbesondere der Aufnahmeraum vom Boden 111 bis zur Behälteröffnung 113 einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt hat. Die umlaufende Seitenwand 112 erstreckt sich vom Boden 111 bis zur Behälteröffnung 113, wobei die Behälteröffnung 113 vom oberen Seitenrand der Seitenwand 112 gebildet wird.

**[0035]** Für ein besseres Verständnis werden die Begriffe oben, unten und seitlich als durch den Außenbehälter definierte Richtungsangaben verstanden. Die Längserstreckung des Außenbehälters 110, so wie in der Figur 2 gezeigt, definiert eine Vertikalrichtung, sodass der Boden 111 daher an einem unteren Ende und die Behälteröffnung 113 an einem oberen Ende des Außenbehälters 110 angeordnet sind. Die Bezeichnungen "nach unten", "unten", "nach oben" oder "oben" stellen daher Richtungsangaben bezüglich dieser Vertikalrichtung dar. Die Bezeichnung "seitlich", "vorn" oder "hinten" bezeichnen dagegen eine Richtung senkrecht zur Vertikalrichtung.

**[0036]** Der Fluidspender 100 umfasst weiterhin ein formstabiles Deckelelement 120 zum Verschließen der Behälteröffnung 113. Das Deckelelement 120 begrenzt einen Hohlraum und hat eine erste Öffnung 121a an einem ersten Ende des Deckelelements 120, eine gegenüberliegende zweite Öffnung 121b an einem zweiten Ende des Deckelelements 120 und einen seitlichen sich

von der ersten Öffnung 121a zur zweiten Öffnung 121b erstreckenden Schlitz 121c, der mit einem lösbaren Verschlusselement 122 des Deckelelements 120 verschließbar ist.

**[0037]** Das Deckelelement 120 umfasst gemäß einer Ausführungsform ein formstabiles Hauptteil 121, mit dem das Verschlusselement 122 lösbar und entfernbar verbunden ist. Das Hauptteil 121 und das Verschlusselement 122 bilden zusammen eine gemeinsame äußere Oberfläche des Deckelelements 120, wenn das Hauptteil 121 und das Verschlusselement 122 miteinander verbunden sind. Figur 3A zeigt beispielsweise ein Deckelelement 120, welches in der hier konkret gezeigten Ausführungsform aus dem Hauptteil 121 und dem Verschlusselement 122 aufgebaut ist. Das Deckelelement 120 ist daher bevorzugt zweiteilig. Wenn das Verschlusselement 122 mit dem Hauptteil 121 zum Verschließen des Schlitzes 121c verbunden ist, begrenzen das Verschlusselement 122 und das Hauptteil 121 zusammen die erste Öffnung 121a und die zweite Öffnung 121b des Deckelelements 120.

**[0038]** Wie insbesondere in Figur 3C erkennbar, hat das Hauptteil 121 gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden kann, zwei an einer ersten Seite miteinander verbundene Schalenhälften, die an einer gegenüberliegenden zweiten Seite zur Bildung des Schlitzes 121c voneinander beabstandet sind. Die Seite, an welcher der Schlitz 121c ausgebildet ist, kann auch als Vorderseite bezeichnet werden. Die Seite, an der die beiden Schalenhälften miteinander verbunden sind, bildet dann eine Hinterseite des Deckelelements 120.

**[0039]** Die beiden Schalenhälften können symmetrisch bezüglich einer Ebene sein, welche sich entlang der Vertikalrichtung, d. h. von unten nach oben in Figur 3C, und mittig durch den Schlitz 121c erstreckt. Diese Ebene ist bevorzugt auch parallel und mittig zu den zwei einander gegenüberliegenden ebenen Wandabschnitten der Seitenwand 112.

**[0040]** Im zusammengefüzten Zustand definieren das Hauptteil 121 und das Verschlusselement 122 zusammen die Außenkontur und Oberfläche des Deckelelements 120.

**[0041]** Die erste Öffnung 121a des Deckelelements 120 ist der Behälteröffnung 113 zugewandt und weist nach unten, d. h. in Richtung zum Boden 111 des Außenbehälters 110. Die zweite Öffnung 121b des Deckelelements 120 ist auf der zur ersten Öffnung 121a gegenüberliegenden Oberseite des Deckelelements 120 angeordnet und von der ersten Öffnung 121a beabstandet. Die zweite Öffnung 121b kann beispielsweise einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, wohingegen die erste Öffnung 121a einen Querschnitt aufweisen kann, welcher im Wesentlichen dem Querschnitt, d. h. dem Innenquerschnitt, des Außenbehälters 110 entspricht.

**[0042]** Gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, hat die erste Öffnung 121a des

Deckelelements 120 einen größeren Öffnungsquerschnitt als die zweite Öffnung 121b des Deckelelements 120.

**[0043]** Das Deckelelement 120 kann einen Schulterabschnitt 121e, welcher den unteren Teil des Deckelelements 120 bildet, und einen Halsabschnitt 121d, welcher den oberen Teil des Deckelelements 120 bildet, umfassen. Beispielsweise ist in der Figur 3A erkennbar, dass der Schulterabschnitt 121e über eine Stufe in den Halsabschnitt 121d übergeht. Der Übergang zwischen Schulterabschnitt 121e und Halsabschnitt 121d muss nicht notwendigerweise stufenförmig sein, sondern kann auch kontinuierlich erfolgen. Das Deckelelement 120 kann daher insbesondere an seiner Außenseite einen stufenförmigen oder kontinuierlichen Übergang zwischen der ersten Öffnung 121a und der zweiten Öffnung 121b aufweisen. Bevorzugt ist ein stufenförmiger Übergang, da dieser produktionstechnisch leichter herstellbar ist und in Vertikalrichtung eine geringere Ausdehnung des Deckelelements 120 erfordert.

**[0044]** Gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, haben die erste Öffnung 121a und die zweite Öffnung 121b jeweils einen Mittelpunkt, die auf einer Mittellinie des Deckelelements 120 liegen. Gegenüberliegende Randbereiche des Schlitzes 121c verlaufen insbesondere entlang von zwei zueinander parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Flächen, die parallel zur Mittellinie sind, wobei die Mittellinie zwischen den voneinander beabstandeten Flächen verläuft. Die Mittellinie kann mit einer Mittellinie des Außenbehälters 110 zusammenfallen.

**[0045]** Der Außenbehälter 110 kann beispielsweise eine Mittellinie in Vertikalrichtung aufweisen, bezüglich der die äußere Form des Außenbehälters 110 symmetrisch bezüglich einer Rotation um 180° ist. Die Außenkontur des Deckelelements 120 kann im Wesentlichen auch eine solche Symmetrie aufweisen, wenn man das Hauptteil 121 zusammen mit dem Verschlusselement 122 betrachtet.

**[0046]** Die Außenkontur des Schulterabschnitts 121e setzt gemäß der hier gezeigten Ausführungsform die Außenkontur des Außenbehälters 110 geradlinig weiter, so dass der Außenquerschnitt des Deckelelements 120 dem dazu parallel verlaufenden Außenquerschnitt des Außenbehälters 110 entspricht, und das Deckelelement 120 und der Außenbehälter 110 stufenlos ineinander übergehen, wenn das Deckelelement 120 mit seinem Schulterabschnitt 121e mit dem Außenbehälter 110 verbunden ist. Dieser stufenlose Übergang ist insbesondere in den Figuren 1A und 1B erkennbar, welche den Fluidspender 100 von vorn (Figur 1A) und von einer Seite (Figur 1B) zeigen.

**[0047]** Das Hauptteil 121 des Deckelelements 120 kann daher zwei zueinander gegenüberliegende ebene Wandabschnitte seiner Schalenhälften aufweisen, wobei die ebenen Wandabschnitte zu den einander gegenüberliegenden Wandabschnitten des Außenbehälters

110 korrespondieren.

**[0048]** Das Deckelelement 120 greift gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, mit seinem ersten Ende, an dem die erste Öffnung 121a ist, lösbar in die Behälteröffnung 113 ein. Bevorzugt ist das Deckelelement 120 mit seinem Hauptteil 121 in die Behälteröffnung 113 des Außenbehälters 110 eingesetzt. Dazu kann das Deckelelement 120 eine zurückspringende Außenstufe 121f aufweisen, welche in die Behälteröffnung 113 weitgehend formschlüssig eingesetzt werden kann. Zur Aufnahme des Deckelelements 120, konkret der Außenstufe 121f des Deckelelements 120, kann eine zur Außenstufe 121f des Deckelelements 120 korrespondierende Innenstufe 112a an der Innenseite des Außenbehälters 110 im Bereich der Behälteröffnung 113 vorgesehen sein. Dies ist beispielsweise in Figur 2 erkennbar. Die Außenseite der Außenstufe 121f liegt dann an der Innenseite der Innenstufe 112a bevorzugt flächig an, sodass eine möglichst große Kontaktfläche zwischen Deckelelement 120 und Außenbehälter 110 geschaffen wird, wodurch das Deckelelement 120 sicher mit dem Außenbehälter 110 verbunden ist.

**[0049]** Zur weiteren Verbesserung der lösbaren Verbindung zwischen Deckelelement 120 und Außenbehälter 110 können die beiden Schalenhälften des Hauptteils 121 des Deckelelements 120 durch das Verschlusselement 122 leicht nach außen gedrückt werden, um damit die Außenstufe 121f des Deckelelements 120 gegen die Innenstufe 112a des Außenbehälters 110 zu drücken. Optional können die miteinander in Wechselwirkung tretenden Flächen von Außenstufe 121f und Innenstufe 112a aufgeraut oder mit einer dünnen elastischen Beschichtung versehen sein, um die Haftreibung zwischen Deckelelement 120 und Außenbehälter 110 weiter zu verbessern.

**[0050]** Der Halsabschnitt 121d hat bevorzugt einen Querschnitt mit einer kreiszylinderförmigen Außenkontur, d. h. die Außenseite des Halsabschnitts 121d erstreckt sich senkrecht in Vertikalrichtung. An der Innenseite des Halsabschnitts 121d kann ein nach innen vorspringende Innenanschlag 123 umlaufend ausgebildet sein. Dieser Innenanschlag 123 dient zur Aufnahme eines dazu korrespondierenden umlaufenden Außenanschlags 153 der Pumpeneinheit 150, wie weiter unten erläutert.

**[0051]** Der seitliche Schlitz 121c des Deckelelements 120 erstreckt sich von der ersten Öffnung 121a bis zur zweiten Öffnung 121b und erlaubt einen ungestörten seitlichen Zugang zum Hohlraum des Deckelelements 120, welcher von den Seitenwänden des Deckelelements 120 begrenzt wird. Damit ist es nach Entfernen des Schlitzes 121c möglich, die mit einem Innenbehälter 140 verbundene Pumpeneinheit (Fluidpumpeneinheit) 150 als Ganzes seitlich in das Deckelelement 120 einzuführen.

**[0052]** Wie beispielsweise in Figur 3B erkennbar, umfasst die Pumpeneinheit gemäß einer Ausführungsform

eine Pumpe 152, welche nur teilweise zu sehen ist, und einen Pumpenkopf 151 mit Auslass 154. Die Pumpe 152 bildet ein feststehendes Element der Pumpeneinheit 150. Der Außenanschlag 153 ist bevorzugt umlaufend an der Pumpe 152 bevorzugt integral ausgebildet. Der Pumpenkopf 151 dient zur Betätigung durch den Benutzer, wobei durch Drücken auf den Pumpenkopf 151 eine Hubbewegung ausgeführt wird, durch welche Fluid aus dem Innenbehälter 140 verdrängt und über den Auslass 154 abgegeben wird.

**[0053]** Der Pumpenkopf 151 kann von oben her mit leichtem seitlichen Abstand den Halsabschnitt 121d des Deckelelements 120 an dessen Außenseite umgreifen, wenn die Pumpeneinheit 150 betriebsbereit in das Deckelelement 120 eingesetzt ist. Aufgrund der zylindrischen Außenform des Halsabschnitts 121d ist sichergestellt, dass der Pumpenkopf 151 bei Betätigung nicht in Kontakt mit der Außenkontur des Halsabschnitts 121d tritt.

**[0054]** Der Innenbehälter 140 umfasst gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, einen flexiblen Beutel 141 und ein formstabiles Mundstück 142, welches lösbar mit der Pumpeneinheit 150, insbesondere mit der Pumpe 152 verbunden wird. Dazu kann das Mundstück 142 beispielsweise ein Außengewinde aufweisen, um mit einem Innengewinde der Pumpeneinheit 150, insbesondere einem Innengewinde der Pumpe 152, verschraubt zu werden. Alternativ kann hierfür auch eine Bajonettverbindung oder eine andere Verbindung zwischen Mundstück 142 und Pumpe 152 vorgesehen werden.

**[0055]** Bevorzugt hat der Beutel 141 einen eher flachen Querschnitt, welcher an den Querschnitt (Innenquerschnitt) des Außenbehälters 110 so angepasst ist, dass der Beutel 141 leicht in den Außenbehälter 110 eingesetzt werden kann. Da der Innenbehälter 140 nicht direkt in Wechselwirkung mit dem Deckelelement 120 sondern nur indirekt über die Pumpeneinheit 150 tritt, müssen lediglich die lösbare Verbindung von Mundstück 142 und Pumpe 152 und die Größe des Beutels 141 auf die Größe des Außenbehälters 110 aufeinander abgestimmt sein.

**[0056]** Der Beutel 141 kann, wie weiter oben beschrieben, aus neuwertigem PE oder PP bestehen oder zumindest eine Innenschicht aus neuwertigem PE oder PP aufweisen, damit das in dem Beutel gehaltene Fluid nur mit neuwertigem PE oder PP in Kontakt tritt.

**[0057]** Das Hauptteil 121 umfasst daher gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, den Innenanschlag 123, auf den sich die Einheit aus Fluidpumpeneinheit (Pumpeneinheit) 150 und Innenbehälter 140 abstützt, wenn die Fluidpumpeneinheit 150 und der Innenbehälter 140 in das Deckelelement 120 eingeführt sind.

**[0058]** Für die Benutzung stützt sich der Außenanschlag 153 von oben auf dem Innenanschlag 123 ab. Die

Einheit aus Fluidpumpeneinheit 150 und Innenbehälter 140 kann damit nach oben bewegt werden, was die Entnahme der Fluidpumpeneinheit 150 zusammen mit dem Innenbehälter seitlich aus dem Schlitz 121c erleichtert. Es ist jedoch auch möglich, dass der Innenanschlag 123 in Form einer Innennut ausgebildet ist, in welche der Außenanschlag 153 seitlich eingeschoben wird, um die Pumpe in ihrer Bewegungsfreiheit sowohl nach unten als auch nach oben zu begrenzen. Die Innennut kann den Außenanschlag 153 mit ausreichendem Spiel aufnehmen, sodass der Außenanschlag 153 leicht in die Innennut eingeschoben und auch wieder herausgeschoben werden kann.

**[0059]** Gemäß einer Ausführungsform, welche mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, dient die Fluidpumpeneinheit 150 daher zum lösbaren Verbinden mit dem Innenbehälter 140, um in dem Innenbehälter 140 befindliche Flüssigkeit zu entnehmen, wobei die Fluidpumpeneinheit 150 und der Innenbehälter 140, wenn diese miteinander verbunden sind, als Einheit durch den Schlitz 121c in das vom Außenbehälter 110 abgenommene Deckelelement 120 bis zum Erreichen der zweiten Öffnung 121b seitlich einführbar sind.

**[0060]** Die vom Hauptteil 121 gebildeten Ränder des Schlitzes 121c können Auflageflächen 121g aufweisen, welche beispielsweise in Figur 3C erkennbar sind. Diese Auflageflächen 121g können sich jeweils von der ersten Öffnung 121a entlang des jeweiligen Randes des Schlitzes 121c bis zur zweiten Öffnung 121b erstrecken und dienen dazu, dass Verschlusselement 122 lagerichtig und sicher am Hauptteil 121 zu halten. Insbesondere die Auflageflächen im stufenförmigen Übergang zwischen Schulterabschnitt 121e und Halsabschnitt 121d dienen auch als Führung, wenn das Verschlusselement 122 aus dem Schlitz 121c entnommen oder in diesen wieder eingesetzt werden soll. Die Auflageflächen 121g können daher auch als Führungsflächen bezeichnet werden.

**[0061]** Die Auflageflächen 121g können als Vorsprünge ausgebildet sein, welche in den Schlitz 121c hineinragen. Es ist nicht erforderlich, dass die Auflageflächen 121g sehr weit in den Schlitz 121 hineinragen, da sie lediglich der Positionierung des Verschlusselements 122 dienen.

**[0062]** Das Hauptteil 121 und das Verschlusselement 122 können jeweils für sich als integrales Bauelement beispielsweise durch Spritzguss oder Formpressen geeignet hergestellt werden. Bevorzugt werden die gleichen Plastikmaterialien für das Hauptteil 121 und das Verschlusselement 122 verwendet.

**[0063]** Der Innenbehälter 140 kann ebenfalls bevorzugt integral hergestellt werden, beispielsweise durch Extrusionsblasformen, bei dem ein Vorformling mit Mundstück 142 in einer Form gehalten und dann ausgehend davon der Beutel 141 geblasen wird. Es ist jedoch auch möglich, dass das Mundstück 142 und der Beutel 141 getrennt voneinander hergestellt und dann geeignet miteinander verschweißt werden. Insbesondere bei einer

getrennten Herstellung ist die Verwendung von geeignet angepasstem Plastikmaterial möglich.

**[0064]** Mit Bezug zu den Figuren 4A bis 4J werden nachfolgend einzelne Schritte beim Austausch eines Innenbehälter 41 gezeigt.

**[0065]** Als Ausgangspunkt ist dazu in Figur 4A ein vollständig zusammengesetzter Fluidspender 100 mit darin aufgenommenem Innenbehälter 140 gezeigt. Aufgrund der geschlossenen Außenkontur des Fluidspenders 100, gebildet durch den Außenbehälter 110 und das Deckelelement 120, ist der Innenbehälter 140 in Figur 4A nicht zu erkennen.

**[0066]** Zum Austausch des Innenbehälter 140 wird zunächst die Pumpeneinheit 150 leicht angehoben, bis sich die Unterkante des Pumpenkopfs 151 oberhalb der Oberkante der zweiten Öffnung 121b befindet. Dies ist in Figur 4B erkennbar.

**[0067]** Da der Pumpenkopf 151 nun nicht mehr den Halsabschnitt 121d außenseitig umgibt und das Verschlusselement 122 sperrt, kann das Verschlusselement 122 nach vorn geschoben oder gekippt werden und so aus dem Schlitz 121c entfernt werden. Der Benutzer kann dazu den Außenbehälter 110 beispielsweise mit einer Hand umgreifen, mit dem Daumen von unten gegen den Pumpenkopf 151 drücken, bis dieser oberhalb der Oberkante der zweiten Öffnung 121b ist, und dann mit der anderen Hand, beispielsweise mit dem Daumen, das Verschlusselement 122 nach vorn schieben oder herauskippen, wie beispielsweise in Figur 4C dargestellt.

**[0068]** Wie in den Figuren 4D und 4E erkennbar, wird dann das Hauptteil 121 des Deckelelements 120 aus der Behälteröffnung genommen, wobei dabei aufgrund der Wechselwirkung zwischen Innenanschlag 123 des Hauptteils 121 und Außenanschlag 153 der Pumpeneinheit 150 die Pumpeneinheit 150 zusammen mit dem Innenbeutel 140 aus dem Außenbehälter 110 herausgezogen wird. Es ist jedoch auch möglich, dass der Benutzer einfach den Pumpenkopf 151 ergreift und dadurch auch das Deckelelement 120 bewegt, da der Innenbehälter 140 von unten das Deckelelement 120 anhebt.

**[0069]** Da das Verschlusselement 122 aus dem Schlitz 121c zuvor entfernt wurde, können die beiden Schalenhälften des Hauptteils 121 von der Außenseite her leicht aufeinander zubewegt werden, wodurch das Hauptteil 121 leichter aus der Behälteröffnung 113 entnommen werden kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die miteinander in Wechselwirkung tretenden Flächen von Außenstufe 121f (siehe Figuren 3A und 3C) und Innenstufe 112a (siehe Figur 2) unter der spreizenden Wirkung des Verschlusselements 122 eine starke Haftreibung aufweisen.

**[0070]** Nachdem der Innenbehälter 140 vollständig aus dem Außenbehälter 110 herausgezogen wurde, kann das Hauptteil 121 seitlich herausgeschoben bzw. die Einheit aus miteinander verbundenem Innenbehälter 140 und Pumpeneinheit 150 aus dem Schlitz 121c seitlich, d. h. nach vorn, aus dem Hauptteil 121 herausgeführt werden. Praktischerweise kann der Benutzer den Au-

ßenbehälter 110 zur Seite legen, mit einer Hand das Hauptteil 121 und mit der anderen Hand die Einheit aus Innenbehälter 140 und Pumpeneinheit 150 greifen, und so das Hauptteil 121 von der übrigen Einheit trennen. Dieser Zustand ist beispielsweise in Figur 4F zu erkennen. Der Benutzer hat nun einen ungestörten Zugang zum Innenbehälter 140 und kann diesen, insbesondere das Mundstück 142 des Innenbehälter 140, und die Pumpeneinheit 150, insbesondere die Pumpe 152, mit jeweils einer Hand ergreifen und voneinander lösen. Der Innenbehälter 140 wird dann durch einen neuen Innenbehälter 140 ersetzt, die Pumpe 152 in das Mundstück 142 eingeführt und mit diesem verschraubt oder über eine Bajonettverbindung verriegelt. Dadurch wird wieder eine Einheit aus Innenbehälter 140 und Pumpeneinheit 150 gebildet.

**[0071]** Um die Fluidspendervorrichtung, d. h. den Fluidspender mit aufgenommenem Innenbehälter, wieder vollständig zusammenzusetzen, wird zunächst das Hauptteil 121 über seinen Schlitz 121c vollständig auf die Einheit aus Innenbehälter 140 und Pumpeneinheit 150 geschoben (Figur 4G) und der Innenbehälter 140 durch die Behälteröffnung 113 in den Außenbehälter 110 eingeführt wird, bis das Hauptteil 121 wieder vollständig in die Behälteröffnung 113 eingesetzt ist (Figur 4H). Für ein leichteres Einsetzen des Hauptteils 121 in die Behälteröffnung 113 können die beiden Schalenhälften durch leichten Druck von außen elastisch aufeinander zubewegt werden, um so den lichten Außenquerschnitt etwas zu verringern. Nach vollständigem Einsetzen des Hauptteils 121 kann der Benutzer den Druck auf die Schalenhälften reduzieren, wodurch die beiden Schalenhälften elastisch in ihre Ursprungslage zurückkehren und dadurch die Außenstufe 121f gegen die Innenstufe 112a drückt.

**[0072]** Danach wird das Verschlusselement 122 wieder in den Schlitz 121c eingesetzt, wobei hier die Auflageflächen 121g an den Rändern des Schlitzes 121c als Führung für das Verschlusselement 122 dienen (Figur 4I). Gleichzeitig verspannt das Verschlusselement 122 die beiden Schalenhälften, sodass diese nicht mehr durch Druck von außen elastisch gegeneinander bewegt werden. Das Verschlusselement 122 dient damit nicht nur zum optischen Verschließen des Schlitzes 121c, sondern auch zur Sicherung des Hauptteils 121 und damit insgesamt des Deckelements 120 in der Behälteröffnung 113 des Außenbehälters 110.

**[0073]** Abschließend wird, wie in Figur 4J gezeigt, die Pumpeneinheit 150 wieder vollständig abgesenkt, sodass der Pumpenkopf 151 den oberen Bereich des Halsabschnitts 121d umgreift und dadurch das Verschlusselement 122 gegen ein Herausschieben aus dem Schlitz 121c sichert.

**[0074]** Zur weiteren Sicherung des Verschlusselements 122 kann das Verschlusselement 122 gemäß einer Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden kann, eine Stufe 122a an seiner unteren Vorderseite auf-

weisen, welche in Kontakt mit dem Rand der Behälteröffnung 113 tritt, wie beispielsweise in Figur 2 gezeigt.

**[0075]** Die Stufe 122a greift in die Behälteröffnung 113 ein und verhindert dadurch, dass das Verschlusselement 122 leicht nach vorn geschoben werden kann. Da die Stufe 122a im Vergleich zur Außenstufe 121f bevorzugt nur eine geringe Ausdehnung in Vertikalrichtung aufweist, muss das Verschlusselement 122 beim Entfernen aus dem Schlitz 121c nur leicht angehoben werden, damit es die Oberkante der Behälteröffnung 113 passieren kann. Alternativ kann das Verschlusselement 122 auch um die in Eingriff mit der Behälteröffnung 113 stehenden Stufe 122a gekippt werden, wenn der Pumpenkopf 151 ausreichend angehoben ist.

**[0076]** Das Verschlusselement 122 kann neben der Funktion, den Schlitz 121c zu verschließen und die Schalenhälften des Hauptteils 121 nach außen gegen die Innenseite der Behälteröffnung 113 zu drücken, auch eine Anzeigefunktion übernehmen. So kann das Verschlusselement 122 mit einem Aufdruck oder mit einer Farbe versehen sein, welche einen eindeutigen Rückschluss auf das in dem Innenbehälter 140 befindliche Fluid zulässt. Beispielsweise ist es möglich, dass unterschiedliche Fluide mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet werden, beispielsweise können Shampoos mit einer ersten Farbe und Conditioner mit einer zweiten Farbe gekennzeichnet werden. Damit kann eine versehentliche Verwechslung bei der Verwendung vermieden werden, wodurch die Anwendung des korrekten Fluids (Kosmetikflüssigkeit) sichergestellt wird.

**[0077]** Die Verwendung von unterschiedlichen Farben oder Aufdrucken ist beispielsweise in den Figuren 5A bis 5C dargestellt. Die Figuren 5A bis 5C zeigen Fluidspender, welche zur Abgabe von unterschiedlichen Fluiden vorbereitet sind. Damit für den Benutzer, beispielsweise einen Stylisten, schnell und leicht erkennbar ist, welches Fluid sich in welchem Fluidspender befindet, werden Verschlusselemente 122 in unterschiedlichen Farben, die für das jeweilige Fluid eindeutig sind, verwendet.

**[0078]** Zusätzlich oder alternativ es möglich, dass das Fluid nicht durch die Farbe des Verschlusselements 122, sondern durch ein zusätzliches Markierungselement 160 eindeutig und leicht identifizierbar werden kann, welches in eine Halterung am Pumpenkopf 151 austauschbar eingeschoben ist. Figur 5A zeigt beispielsweise einer Ausführungsform, bei welcher die Farbe des Markierungselements 160, nicht dagegen die Farbe des Verschlusselements 122 spezifisch für das Fluid ist. Die Ausführungsform in Figur 5B hat dagegen keine Halterung für ein Markierungselement, sodass in diesem Fall die Farbgebung für das Verschlusselement 122 für die leichte Erkennbarkeit des im Fluidspender befindlichen Fluids verwendet wird. Die Ausführungsform in Figur 5C hat am Pumpenkopf 151 eine Halterung zur Aufnahme eines Markierungselements 160, wobei bei der in Figur 5C gezeigten Ausführungsform sowohl die Farbe des Markierungselements 160 als auch die Farbe des Verschlusselements 122 für die eindeutige Identifizierung des Fluid



verwendet werden.

**[0079]** Aus den Figuren 5A bis 5C ist weiterhin erkennbar, dass der am Pumpenkopf 151 angeformte Auslass 154 in Richtung zum Verschlusselement 122 weisen kann, also nach vorn (Figuren 5B und 5C) oder vom Verschlusselement 122 weg, also nach hinten (Figur 5A). Die Ausrichtung des Auslasses 154 ist typischerweise jedoch nicht beschränkt, da der Pumpenkopf 151 bevorzugt um die Pumpe 152 drehbar ist, sodass der Benutzer den Auslass 154 nach seinen Bedürfnissen ausrichten kann.

**[0080]** In den Figuren 6A bis 6C sind weitere dreidimensionale Ansichten eines Fluidspenders 100 mit einem Markierungselement 160 gemäß einer Ausführungsform gezeigt, welche mit allen anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen beliebig kombiniert werden kann. Das Markierungselement 160 kann beispielsweise die Form einer Münze oder eines runden Chips aufweisen und seitlich in eine halbrunde Halterung 155 eingeschoben werden.

**[0081]** Der Fluidspender 110 kann ohne Innenbehälter 140 zum Verkauf angeboten werden. Es ist jedoch auch möglich, dass der Fluidspender 110 und der Innenbehälter 140, welcher ein Fluid enthält, zusammen als Kit in einer gemeinsamen oder in verschiedenen Verpackungen zum Verkauf angeboten werden. Dabei kann das Verschlusselement 122 und das optionale Markierungselement 160 in einer für das im Innenbehälter 140 befindliche Fluid eindeutigen Farbgebung mitgeliefert werden.

**[0082]** Alternativ ist es möglich, dass ein Innenbehälter 140, welcher ein Fluid enthält, als Kit zusammen mit einem Markierungselement 160 und/oder einem Verschlusselement 122 zum Austausch gegen einen entleerten Innenbehälter angeboten werden. Der Innenbehälter 140 und das Markierungselement 160 und/oder das Verschlusselement 122 können in einer gemeinsamen Verpackung angeboten werden. Dabei kann das Verschlusselement 122 und/oder das Markierungselement 160 in einer für das im Innenbehälter 140 befindliche Fluid eindeutigen Farbgebung mitgeliefert werden.

**[0083]** Damit ist es möglich, den Fluidspender 100 wahlweise für unterschiedliche Innenbehälter 140 mit unterschiedlichen Fluiden zu verwenden. Der Fluidspender 100 mit Außenbehälter 110, Deckelelement 120 und Pumpeneinheit 150 wird dabei wiederverwendet, während der Innenbehälter 140 ausgetauscht und einer Werkstoffrückführung zugeführt werden kann.

**[0084]** Da über die Farbgebung des Verschlusselements 122 und/oder des Markierungselements 160 eine leichte Erkennbarkeit des sich in dem Fluidspender 100 befindlichen Fluids ermöglicht wird, muss der Außenbehälter 110 und das Hauptteil 121 des Deckelelements 120 nicht spezifisch für ein bestimmtes Fluid bedruckt oder eingefärbt werden. Dadurch ist es beispielsweise möglich, dass der Benutzer, beispielsweise ein Mitarbeiter in einem Hair-Salon oder einem Kosmetikstudio, mehrere Fluidspender 100 vorrätig hat, die er bedarfsweise

mit unterschiedlichen Innenbehältern 140 für unterschiedliche Fluide bereithalten kann.

**[0085]** Insgesamt erlaubt die hier beschriebene Lösung einen material- und ressourcenschonenden Einsatz von Fluidspendern, welche mit unterschiedlichen Fluiden befüllt werden können. Der Austausch der Innenbehälter 140 wird dabei durch den seitlichen Schlitz 121c im Deckelelement 120 für den Benutzer erheblich erleichtert, da die Einheit aus Innenbehälter 140 und Pumpeneinheit 150 vollständig aus dem Deckelelement 120 herausgenommen kann, sodass diese Einheit für den Benutzer zum Entfernen des entleerten Innenbehälter 140 von der Pumpeneinheit 150 und Verbinden der Pumpeneinheit 150 mit einem neuen Innenbehälter 140 frei zugänglich ist.

**[0086]** Nachfolgend werden in einer Liste verschiedenen Ausführungsformen erläutert, die mit allen hierin beschriebenen Ausführungsformen geeignet kombiniert werden können.

Ausführungsform 1: Fluidspender zur Abgabe eines Fluids, aufweisend einen formstabilen Außenbehälter mit einer Behälteröffnung, welcher zur Aufnahme eines flexiblen Innenbehälters angepasst ist, wobei der Innenbehälter durch die Behälteröffnung in den Außenbehälter einführbar ist, ein formstabiles Deckelelement zum Verschließen der Behälteröffnung, wobei das Deckelelement einen Hohlraum begrenzt und eine erste Öffnung an einem ersten Ende des Deckelelements, eine gegenüberliegende zweite Öffnung an einem zweiten Ende des Deckelelements und einen seitlichen sich von der ersten Öffnung zur zweiten Öffnung erstreckenden Schlitz aufweist, der von einem lösbaren Verschlusselement des Deckelelements verschlossen ist, und eine Fluidpumpeneinheit zum lösbaren Verbinden mit dem Innenbehälter, um in dem Innenbehälter befindliche Flüssigkeit zu entnehmen, wobei die Fluidpumpeneinheit und der Innenbehälter, wenn diese miteinander verbunden sind, als Einheit durch den Schlitz in das vom Außenbehälter abgenommene Deckelelement bis zum Erreichen der zweiten Öffnung seitlich einführbar sind.

Ausführungsform 2: Fluidspender nach Ausführungsform 1, wobei die erste Öffnung des Deckelelements einen größeren Öffnungsquerschnitt als die zweite Öffnung des Deckelelements hat und das Deckelelement einen stufenförmigen oder kontinuierlichen Übergang zwischen der ersten Öffnung und der zweiten Öffnung aufweist.

Ausführungsform 3: Fluidspender nach Ausführungsform 1 oder 2, wobei das Deckelelement ein formstabiles Hauptteil aufweist, mit dem das Verschlusselement lösbar verbunden ist, wobei das Hauptteil und das Verschlusselement zusammen eine gemeinsame äußere Oberfläche des Deckelele-

ments bilden, wenn das Hauptteil und das Verschlusselement miteinander verbunden sind.

Ausführungsform 4: Fluidspender nach Ausführungsform 3, wobei das Hauptteil zwei an einer ersten Seite miteinander verbundene Schalenhälften aufweist, die an einer gegenüberliegenden zweiten Seite zur Bildung des Schlitzes voneinander beabstandet sind, wobei das Hauptteil einen inneren Anschlag aufweist, auf den sich die Einheit aus Fluidpumpeneinheit und Innenbehälter abstützt, wenn die Fluidpumpeneinheit und der Innenbehälter in das Deckelelement eingeführt sind.

Ausführungsform 5: Fluidspender nach Ausführungsform 4, wobei das Hauptteil zwei einander gegenüberliegende ebene Wandabschnitte der Schalenhälften aufweist.

Ausführungsform 6: Fluidspender nach einem der vorherigen Ausführungsformen, wobei die erste Öffnung und die zweite Öffnung jeweils einen Mittelpunkt aufweisen, die auf einer Mittellinie des Deckelelements liegen, wobei gegenüberliegende Randbereiche des Schlitzes entlang von zwei zueinander parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Flächen verlaufen, die parallel zur Mittelachse sind.

Ausführungsform 7: Fluidspender nach Ausführungsform 6, wobei das Verschlusselement durch eine Bewegung senkrecht zur Mittellinie und parallel zu den voneinander beabstandeten Flächen aus dem Schlitz entfernbar und in den Schlitz einbringbar ist, wobei insbesondere die Bewegung des Verschlusselements teilweise durch Auflageflächen am Deckelelement führbar ist.

Ausführungsform 8: Fluidspender nach einem der vorherigen Ausführungsformen, wobei das Deckelelement mit seinem ersten Ende in die Behälteröffnung lösbar eingreift.

Ausführungsform 9: Fluidspender nach einem der vorherigen Ausführungsformen, wobei der Außenbehälter einen Boden und eine sich von dem Boden erstreckende umlaufende Seitenwand aufweist, wobei der Boden und die Seitenwand einen Aufnahmraum für den Innenbehälter begrenzen.

Ausführungsform 10: Fluidspender nach Ausführungsform 9, wobei der Boden und die Seitenwand integral ineinander übergehen, wobei insbesondere der Aufnahmraum vom Boden bis zur Behälteröffnung einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt hat.

Ausführungsform 11: Fluidspender nach einem der

Ausführungsform 9 bis 10, wobei die Seitenwand zwei einander gegenüberliegende ebene Wandabschnitte und zwei die ebenen Wandabschnitte miteinander verbindende zumindest teilweise gebogene Wandabschnitte aufweist.

Ausführungsform 12: Fluidspender nach Ausführungsform 11, wobei ein maximale Abstand zwischen den geraden Wandabschnitten kleiner ist als ein maximaler Abstand zwischen den gebogenen Wandabschnitten.

Ausführungsform 13: Fluidspender nach einem der vorherigen Ausführungsformen, wobei ein Außenquerschnitt des Deckelelements einem dazu parallel verlaufenden Außenquerschnitt des Außenbehälters entspricht, sodass das Deckelelement und der Außenbehälter stufenlos ineinander übergehen.

Ausführungsform 14: Fluidspender nach einem der vorherigen Ausführungsformen, wobei Auflageflächen an Seitenrändern des Schlitzes zur Aufnahme des Verschlusselements angeordnet sind.

Ausführungsform 15: Fluidspender nach einem der vorherigen Ausführungsformen, wobei die Behälteröffnung eine Innenstufe und das Deckelelement eine Außenstufe aufweist, welche in die Innenstufe eingreift, wenn das Deckelelement die Behälteröffnung des Außenbehälters verschließt.

Ausführungsform 16: Kit, aufweisend einen Fluidspender nach einem der vorstehenden Ausführungsformen, und einen mit einer Flüssigkeit befüllten Innenbehälter, wobei der Innenbehälter mit der Fluidpumpeneinheit zu einer Einheit verbindbar ist, die Einheit seitlich durch den Schlitz in das Deckelelement einführbar ist, der Innenbehälter durch die Behälteröffnung in den Außenbehälter einführbar ist, bis das Deckelelement die Behälteröffnung verschließt und der Schlitz mit dem Verschlusselement dann verschließbar ist.

Ausführungsform 17: Kit nach Ausführungsform 16, wobei der Innenbehälter mit einer für kosmetische Anwendungen vorgesehenen Flüssigkeit, insbesondere mit einem Shampoo, Haargel, Conditioner oder Maske befüllt ist.

Ausführungsform 18: Fluidspendervorrichtung aufweisend einen Fluidspender nach einem der Ausführungsformen 1 bis 15 und einen mit einem Fluid befüllten Innenbehälter, der mit der Fluidpumpeneinheit verbunden ist und im Außenbehälter aufgenommen ist.

Ausführungsform 19: Fluidspender nach Ausführungsform 18, wobei der Innenbehälter aus einem

im Vergleich zum Material des Außenbehälters flexiblem Plastikmaterial hergestellt ist und einen flexiblen Beutel und ein formstabiles Mundstück, welches lösbar mit der Fluidpumpeneinheit verbunden ist, aufweist.

Ausführungsform 20: Fluidspender nach Ausführungsform 19, wobei das Mundstück und die Fluidpumpeneinheit miteinander verschraubt oder über einen Bajonettverschluss miteinander verbunden sind.

Ausführungsform 21: Fluidspender nach Ausführungsform 20, wobei das Mundstück einen Außenanschlag aufweist, mit dem sich das Mundstück auf dem Innenanschlag des Hauptteils des Deckelelements abstützt.

Ausführungsform 22: Fluidspender nach einer der Ausführungsformen 18 bis 21, wobei der Innenbehälter mit einer für kosmetische Anwendungen vorgesehenen Flüssigkeit, insbesondere mit einem Shampoo, Haargel, Conditioner oder Maske befüllt ist.

**[0087]** Wenngleich hierin spezifische Ausführungsformen dargestellt und beschrieben worden sind, liegt es im Rahmen der vorliegenden Erfindung, die gezeigten Ausführungsformen geeignet zu modifizieren, ohne vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

##### **[0088]**

100	Fluidspender
110	Außenbehälter
111	Boden
112	Seitenwand
112a	Innenstufe
113	Behälteröffnung
120	Deckelelement
121	Hauptteil
121a	erste Öffnung
121b	zweite Öffnung
121c	Schlitz
121d	Halsabschnitt
121e	Schulterabschnitt
121f	Außenstufe
121g	Auflagefläche
122	Verschlusselement
122a	Stufe
123	Innenanschlag
140	Innenbehälter
141	Beutel
142	Mundstück
150	Fluidpumpeneinheit

151	Pumpenkopf
152	Pumpe
153	Außenanschlag
154	Auslass
5 155	Halterung für Markierungselement
160	Markierungselement

#### Patentansprüche

1. Fluidspender (100) zur Abgabe eines Fluids, aufweisend:

einen formstabilen Außenbehälter (110) mit einer Behälteröffnung (113), welcher zur Aufnahme eines flexiblen Innenbehälters (140) angepasst ist, wobei der Innenbehälter (140) durch die Behälteröffnung (113) in den Außenbehälter (110) einführbar ist,  
ein formstabiles Deckelelement (120) zum Verschließen der Behälteröffnung (113), wobei das Deckelelement (120) einen Hohlraum begrenzt und eine erste Öffnung (121a) an einem ersten Ende des Deckelelements (120), eine gegenüberliegende zweite Öffnung (121b) an einem zweiten Ende des Deckelelements (120) und einen seitlichen Schlitz (121c) aufweist, der von einer ersten Öffnung (121a) zur zweiten Öffnung (121b) erstreckend ist, wobei der Schlitz (121c) aufweist, der von einem lösba-  
ren Verschlusselement (122) des Deckelelements (120) verschlossen ist, und  
eine Fluidpumpeneinheit (150) zum lösba-  
ren Verbinden mit dem Innenbehälter (140), um in dem Innenbehälter (140) befindliche Flüssigkeit zu entnehmen, wobei die Fluidpumpeneinheit (150) und der Innenbehälter (140), wenn diese miteinander verbunden sind, als Einheit durch den Schlitz (121c) in das vom Außenbehälter (110) abgenommene Deckelelement (120) bis zum Erreichen der zweiten Öffnung (121b) seitlich einführbar sind.

2. Fluidspender (100) nach Anspruch 1, wobei die erste Öffnung (121a) des Deckelelements (120) einen größeren Öffnungsquerschnitt als die zweite Öffnung (121b) des Deckelelements (120) hat und das Deckelelement einen stufenförmigen oder kontinuierlichen Übergang zwischen der ersten Öffnung (121a) und der zweiten Öffnung (121b) aufweist.

3. Fluidspender (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Deckelelement (120) ein formstabiles Hauptteil (121) aufweist, mit dem das Verschlusselement (122) lösbar verbunden ist, wobei das Hauptteil (121) und das Verschlusselement (122) zusammen eine gemeinsame äußere Oberfläche des Deckelelements (120) bilden, wenn das Hauptteil (121) und das Verschlusselement (122) miteinander verbun-

den sind.

4. Fluidspender (100) nach Anspruch 3, wobei das Hauptteil (121) zwei an einer ersten Seite miteinander verbundene Schalenhälften aufweist, die an einer gegenüberliegenden zweiten Seite zur Bildung des Schlitzes (121c) voneinander beabstandet sind, wobei das Hauptteil (121) einen inneren Anschlag (123) aufweist, auf den sich die Einheit aus Fluidpumpeneinheit (150) und Innenbehälter (140) abstützt, wenn die Fluidpumpeneinheit (150) und der Innenbehälter (140) in das Deckelelement (120) eingeführt sind. 5
5. Fluidspender nach Anspruch 4, wobei das Hauptteil (121) zwei einander gegenüberliegende ebene Wandabschnitte der Schalenhälften aufweist. 10
6. Fluidspender (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die erste Öffnung (121a) und die zweite Öffnung (121b) jeweils einen Mittelpunkt aufweisen, die auf einer Mittellinie des Deckelelements (120) liegen, wobei gegenüberliegende Randbereiche des Schlitzes (121c) entlang von zwei zueinander parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Flächen verlaufen, die parallel zur Mittelachse sind. 20
7. Fluidspender (100) nach Anspruch 6, wobei das Verschlusselement (122) durch eine Bewegung senkrecht zur Mittellinie und parallel zu den voneinander beabstandeten Flächen aus dem Schlitz (121c) entfernbar und in den Schlitz (121c) einbringbar ist, wobei insbesondere die Bewegung des Verschlusselements (122) teilweise durch Auflageflächen (121g) am Deckelelement (120) führbar ist. 30
8. Fluidspender (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Deckelelement (120) mit seinem ersten Ende in die Behälteröffnung (113) lösbar eingreift. 35
9. Fluidspender (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Außenbehälter (110) einen Boden (111) und eine sich von dem Boden (110) erstreckende umlaufende Seitenwand (112) aufweist, wobei der Boden (111) und die Seitenwand (112) einen Aufnahmeraum für den Innenbehälter (140) begrenzen. 40
10. Fluidspender (100) nach Anspruch 9, wobei der Boden (111) und die Seitenwand (112) integral ineinander übergehen, wobei insbesondere der Aufnahmeraum vom Boden (111) bis zur Behälteröffnung (113) einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt hat. 45
11. Fluidspender (100) nach einem der Ansprüche 9 bis 50

10, wobei die Seitenwand (112) zwei einander gegenüberliegende ebene Wandabschnitte und zwei die ebenen Wandabschnitte miteinander verbindende zumindest teilweise gebogene Wandabschnitte aufweist.

12. Fluidspender (100) nach Anspruch 11, wobei ein maximaler Abstand zwischen den geraden Wandabschnitten kleiner ist als ein maximaler Abstand zwischen den gebogenen Wandabschnitten. 50
13. Fluidspender nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei ein Außenquerschnitt des Deckelelements (120) einem dazu parallel verlaufenden Außenquerschnitt des Außenbehälters (110) entspricht, sodass das Deckelelement (120) und der Außenbehälter (110) stufenlos ineinander übergehen.
14. Fluidspender nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei Auflageflächen (121g) an Seitenrändern des Schlitzes (121c) zur Aufnahme des Verschlusselements (122) angeordnet sind.
15. Kit, aufweisend: 25

einen Fluidspender (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, und  
einen mit einer Flüssigkeit befüllten Innenbehälter (140),  
wobei der Innenbehälter (140) mit der Fluidpumpeneinheit (150) zu einer Einheit verbindbar ist, die Einheit seitlich durch den Schlitz (121c) in das Deckelelement (120) einführbar ist, der Innenbehälter (140) durch die Behälteröffnung (113) in den Außenbehälter (110) einführbar ist, bis das Deckelelement (120) die Behälteröffnung (113) verschließt und der Schlitz (121c) mit dem Verschlusselement (122) dann verschließbar ist.

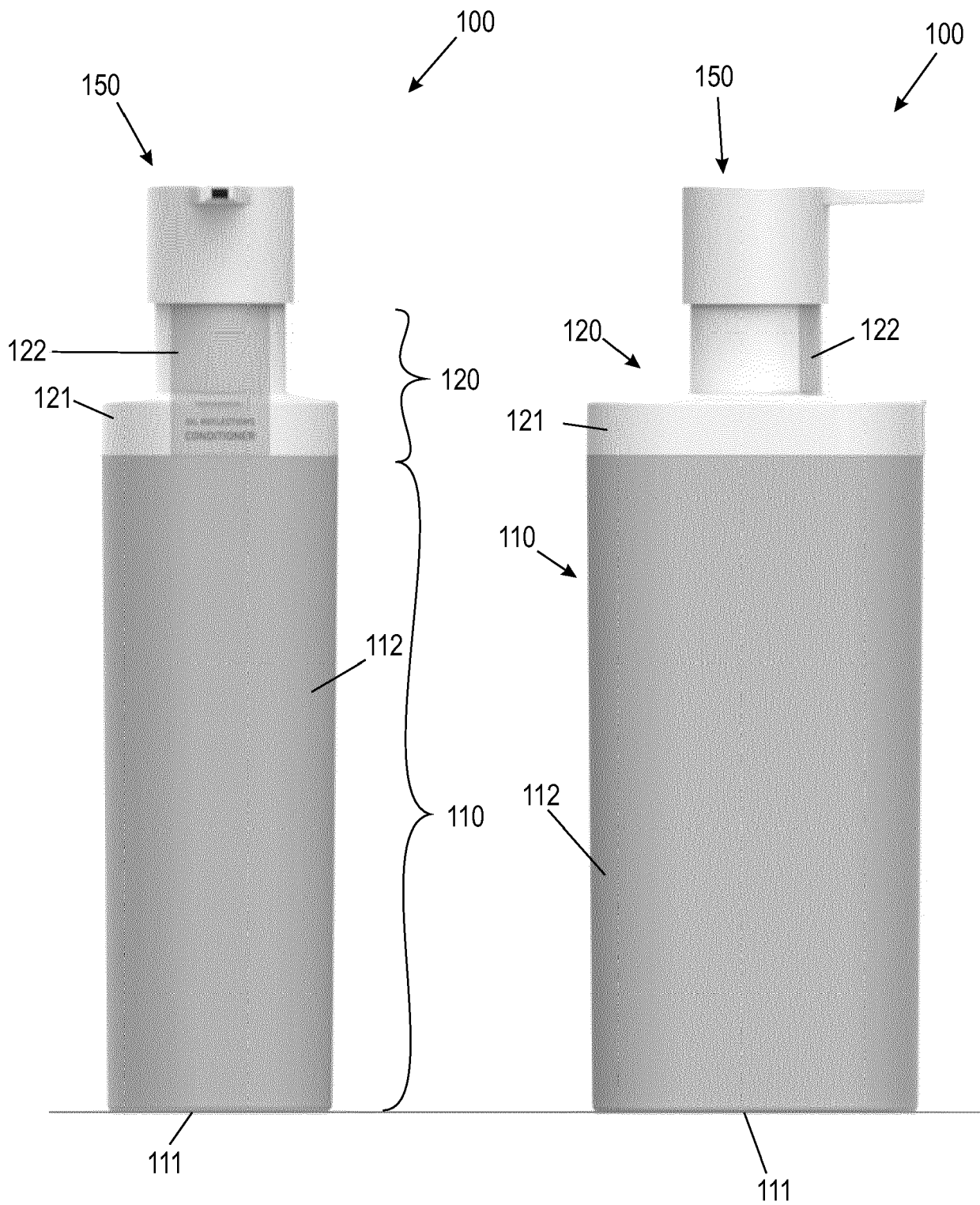


Fig. 1A

Fig. 1B

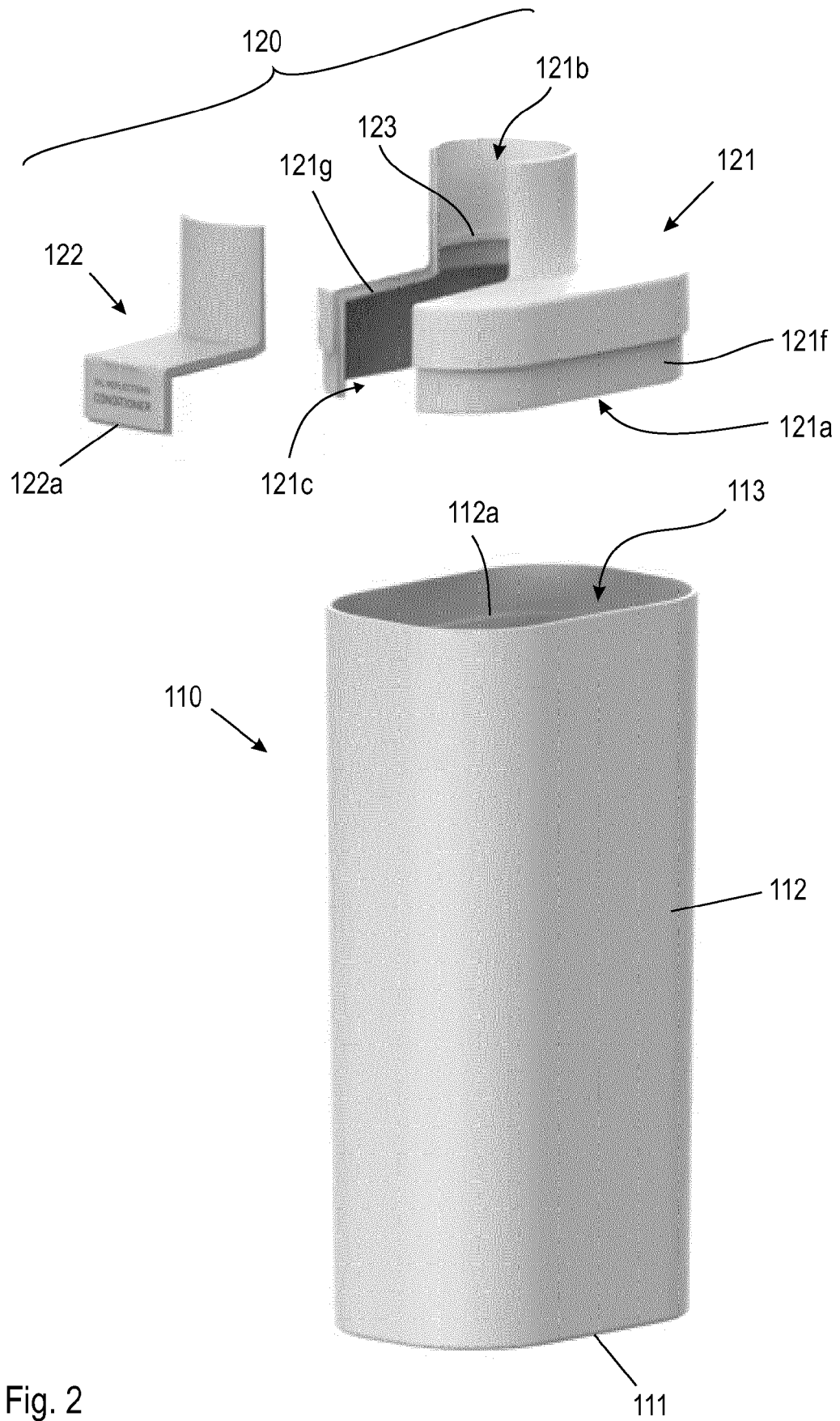
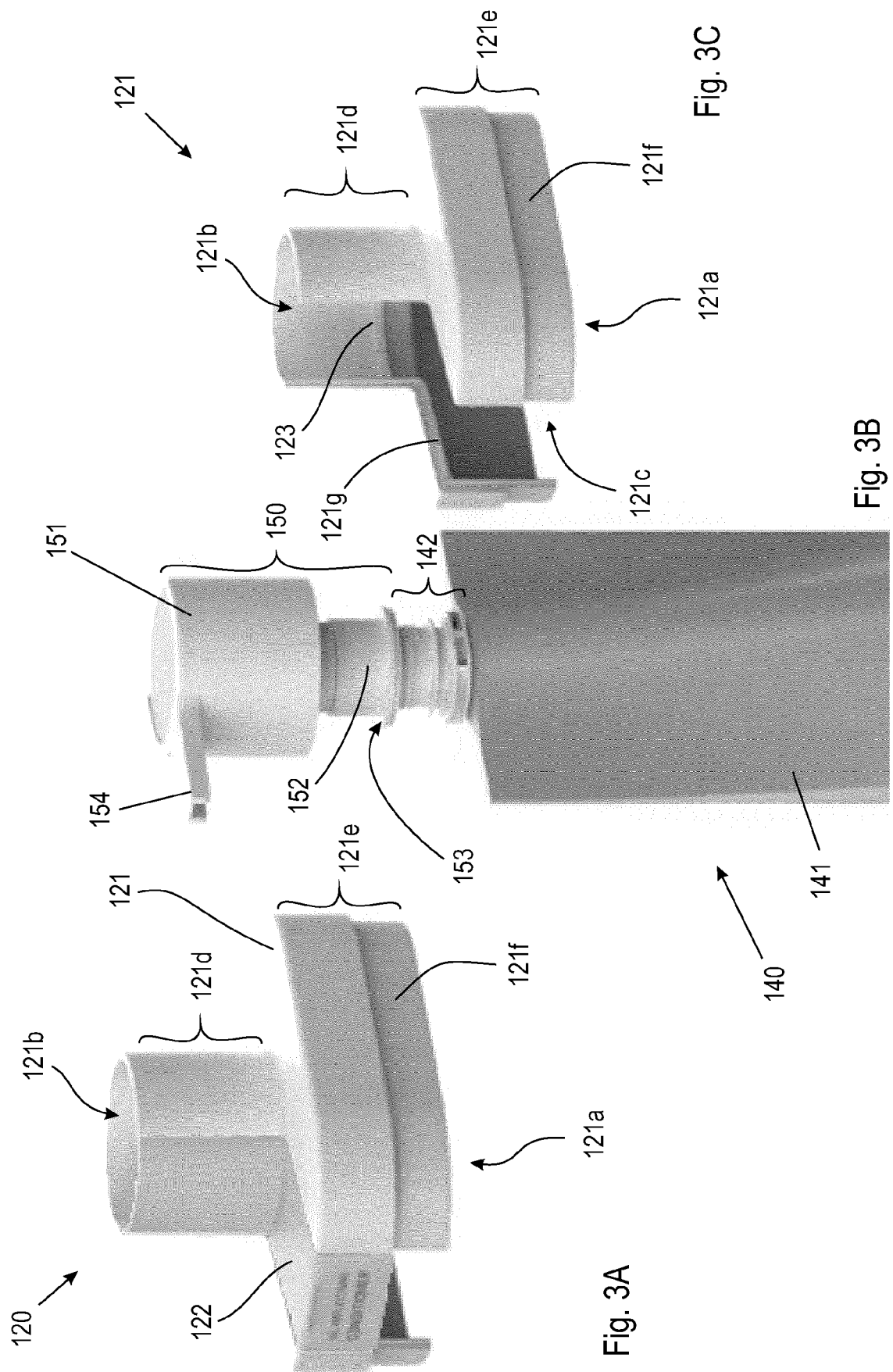


Fig. 2



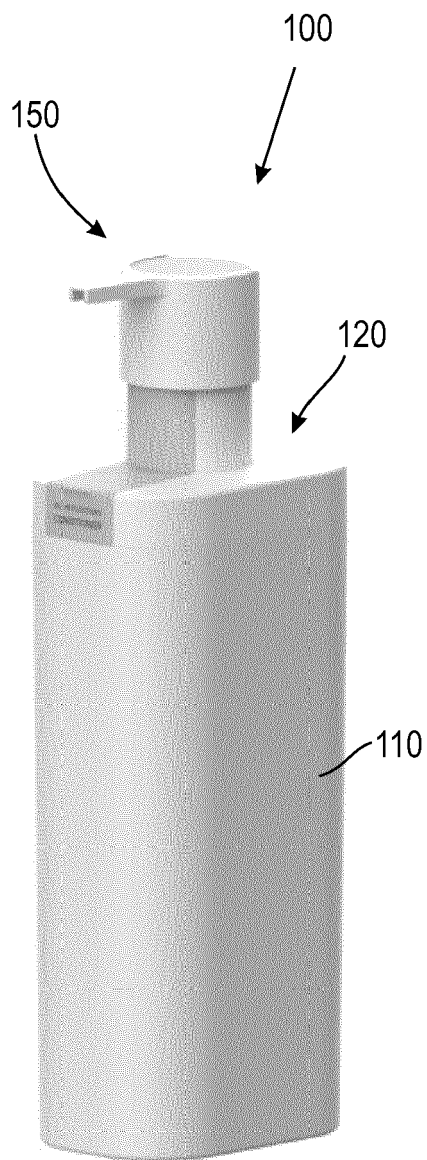


Fig. 4A

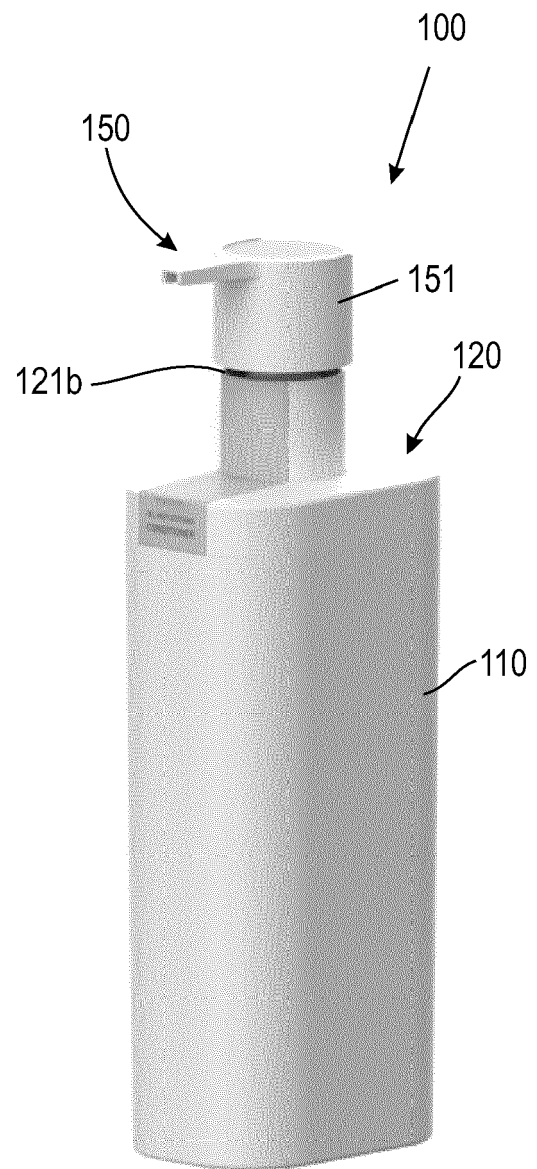


Fig. 4B



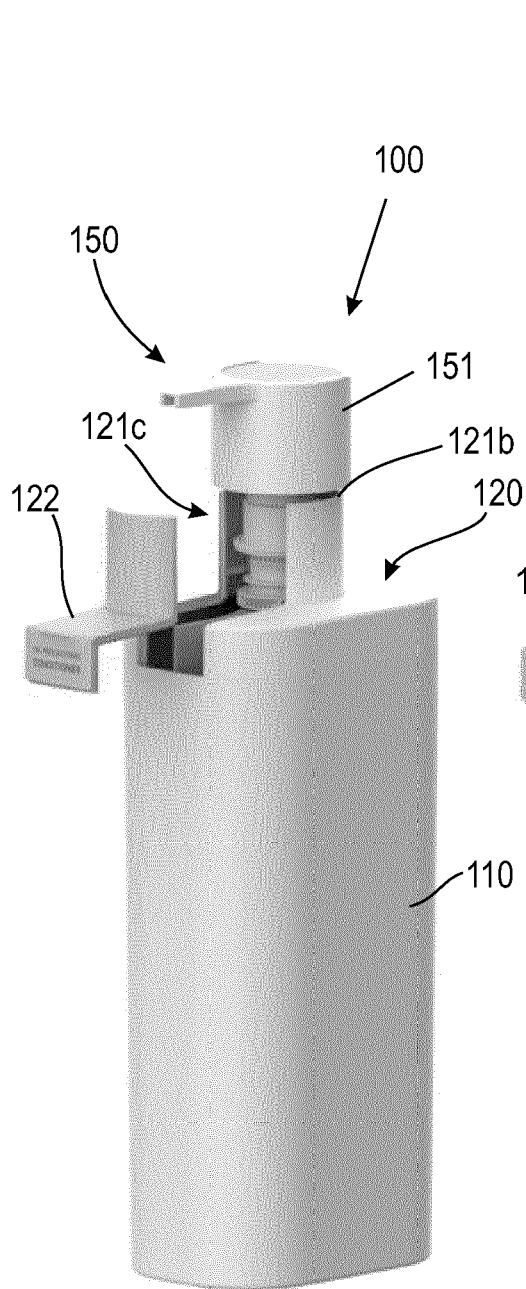


Fig. 4C

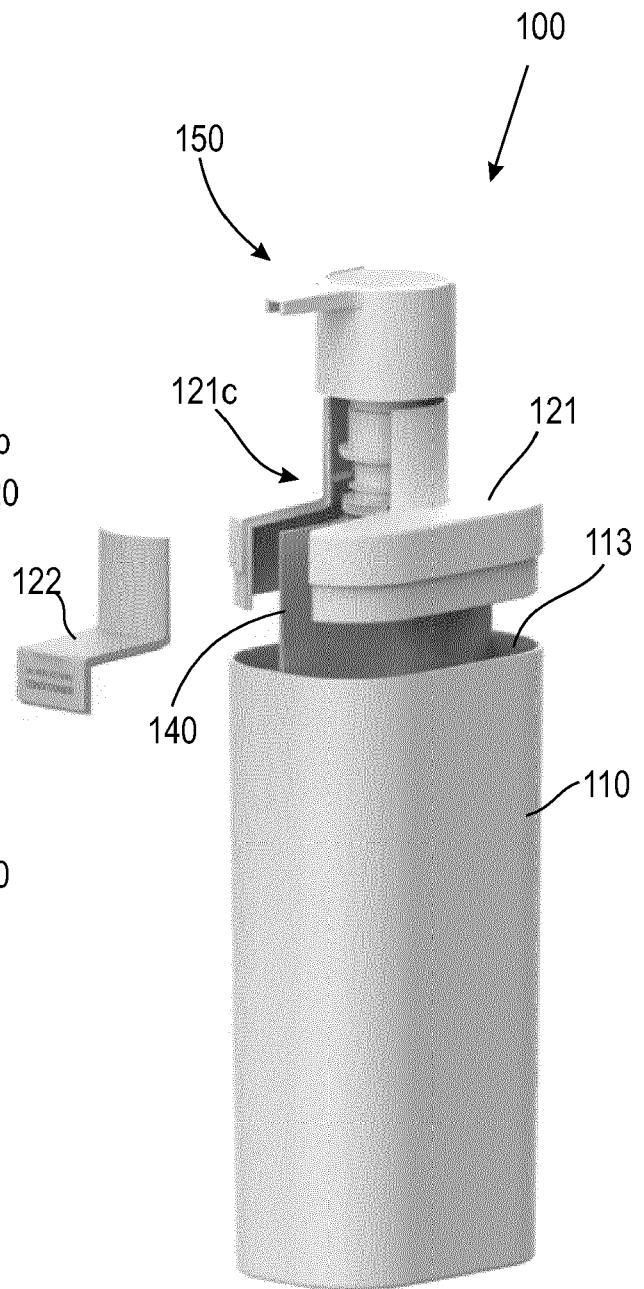


Fig. 4D

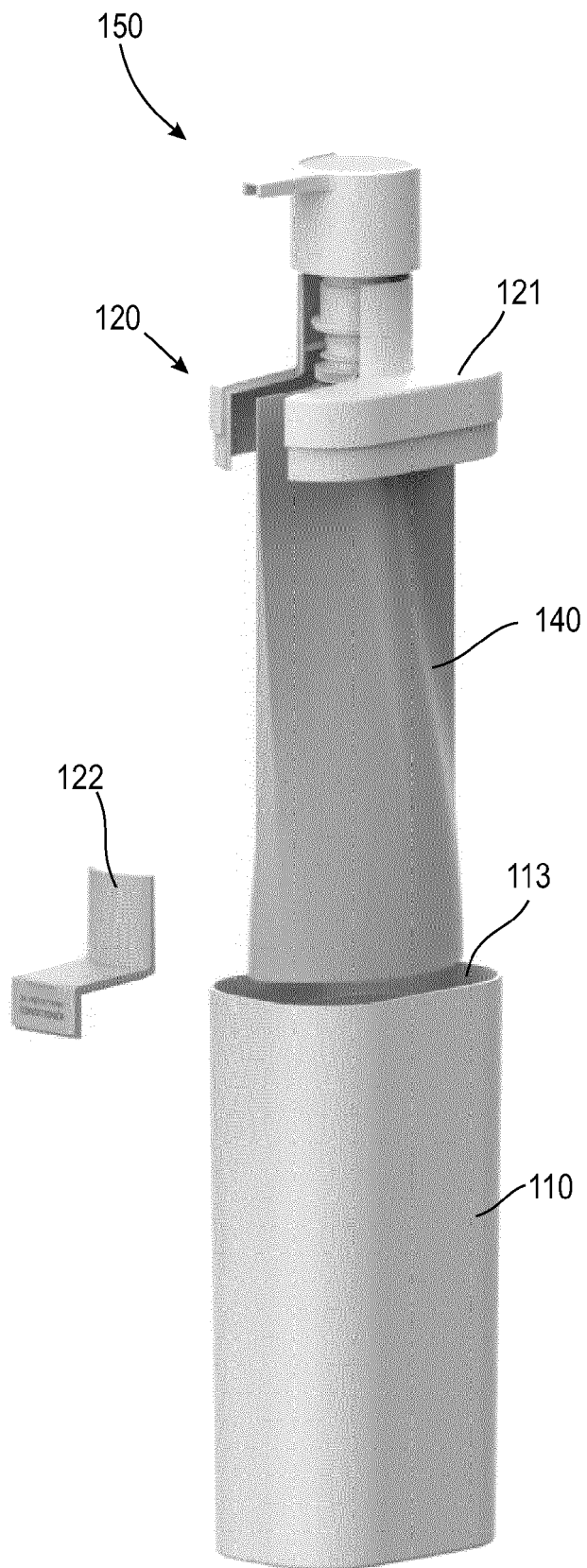


Fig. 4E

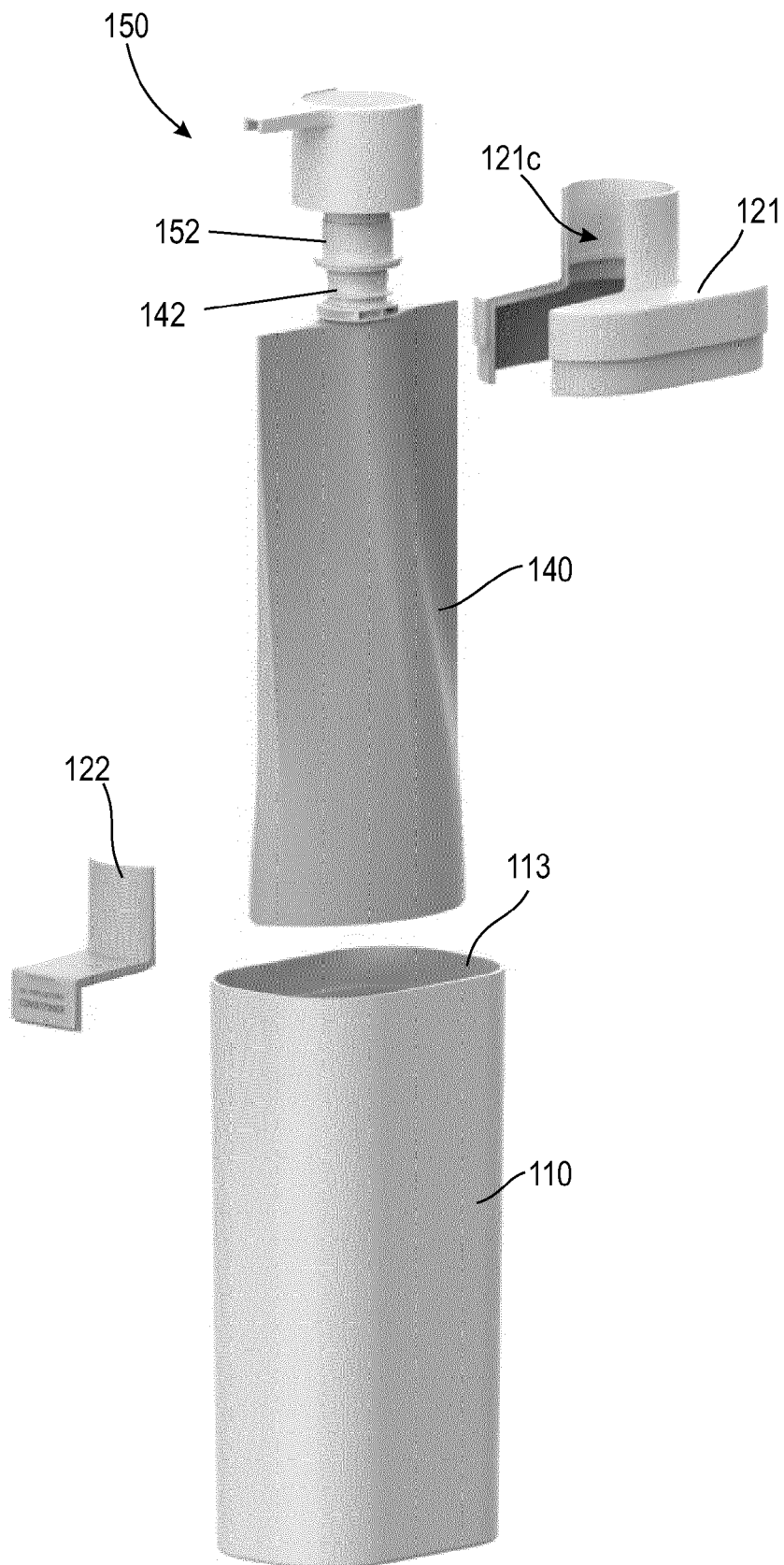


Fig. 4F

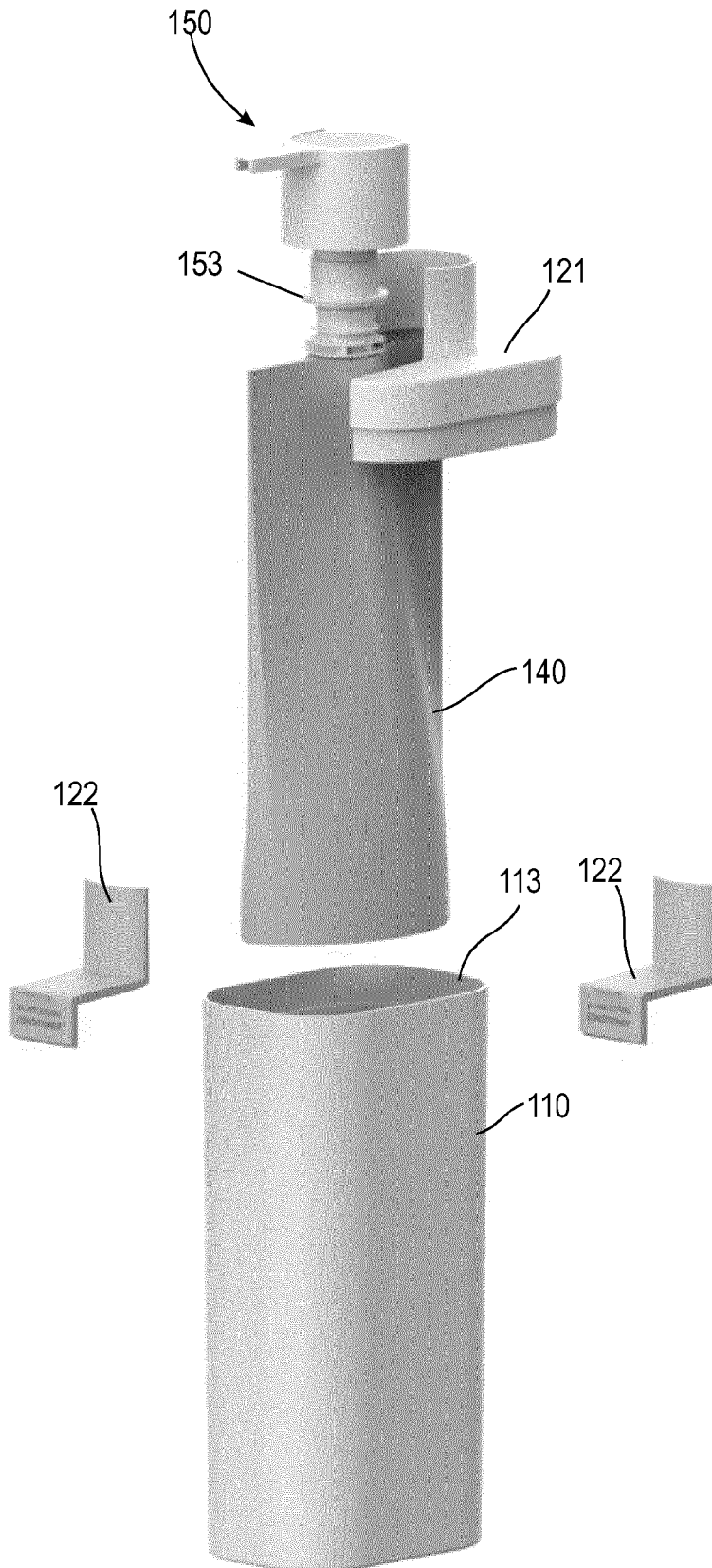


Fig. 4G

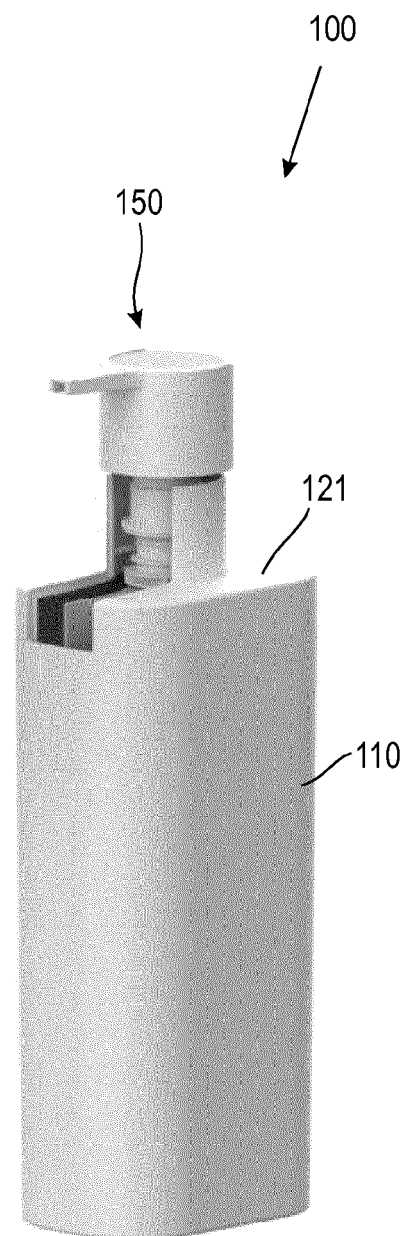


Fig. 4H

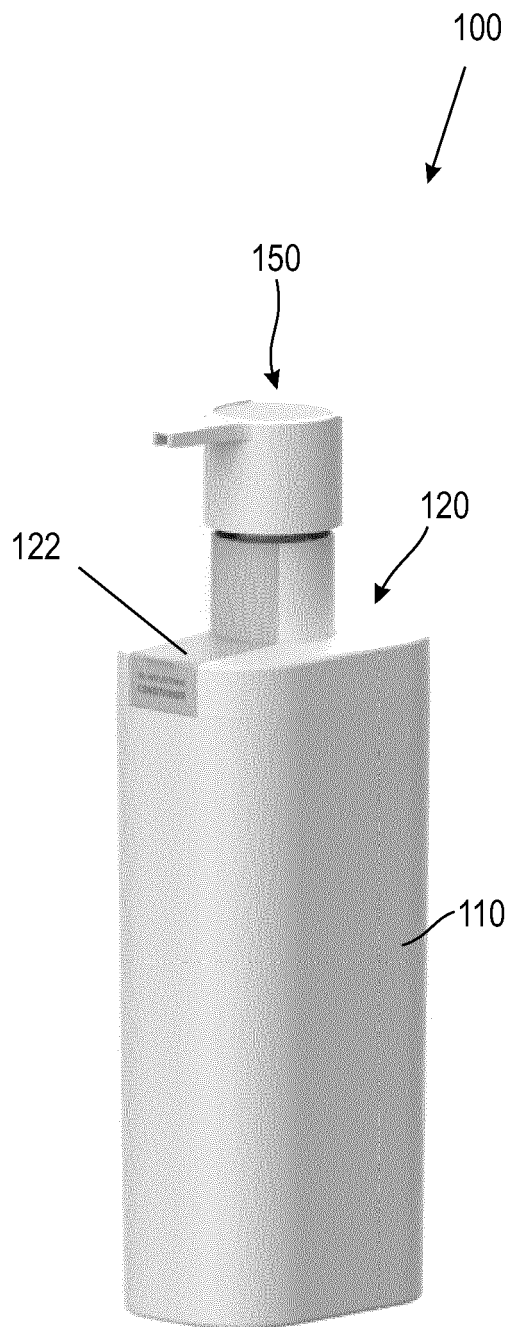


Fig. 4I

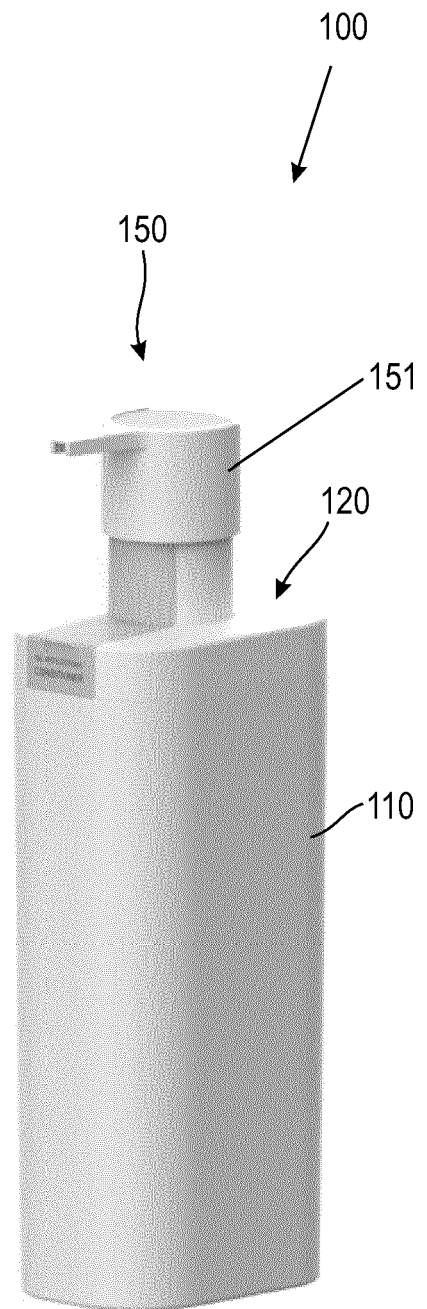


Fig. 4J

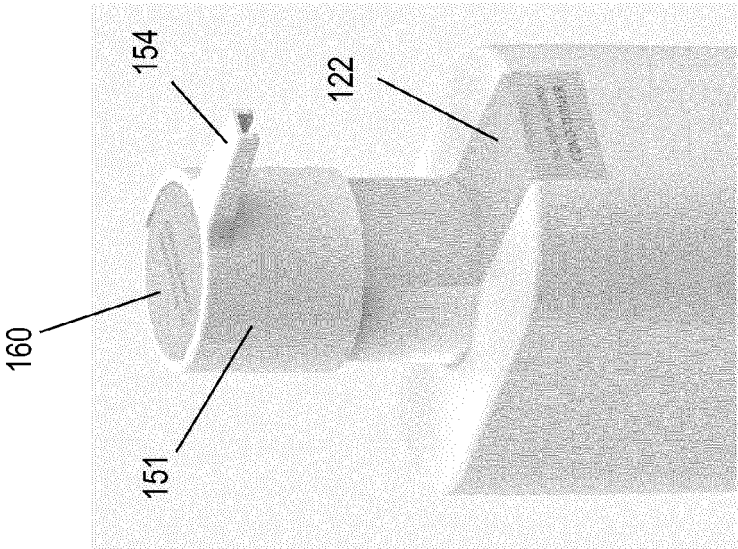


Fig. 5A

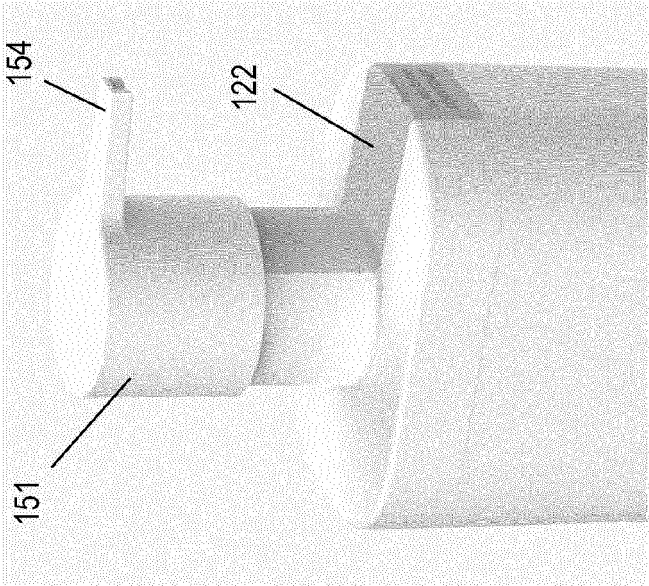


Fig. 5B

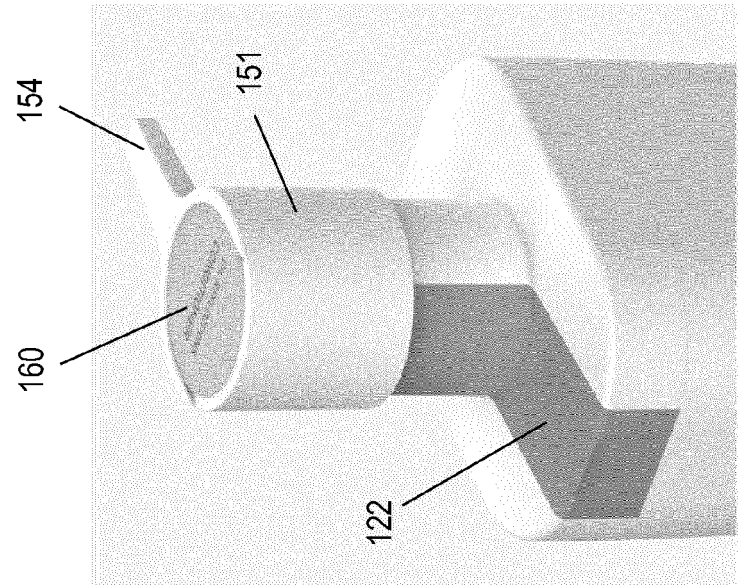
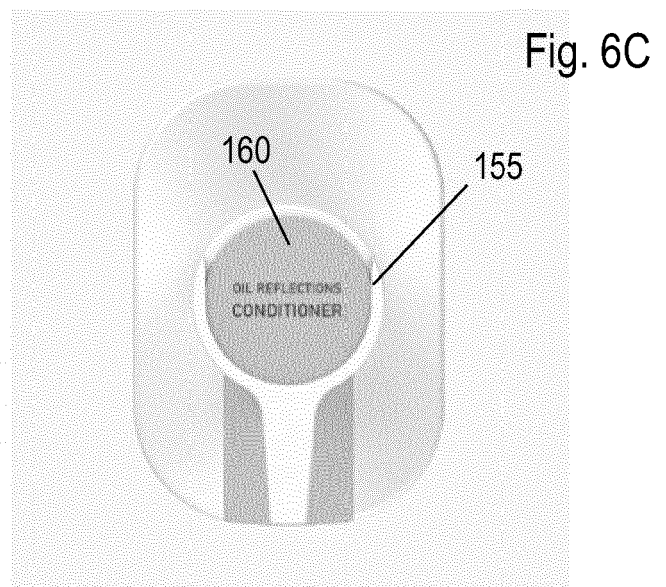
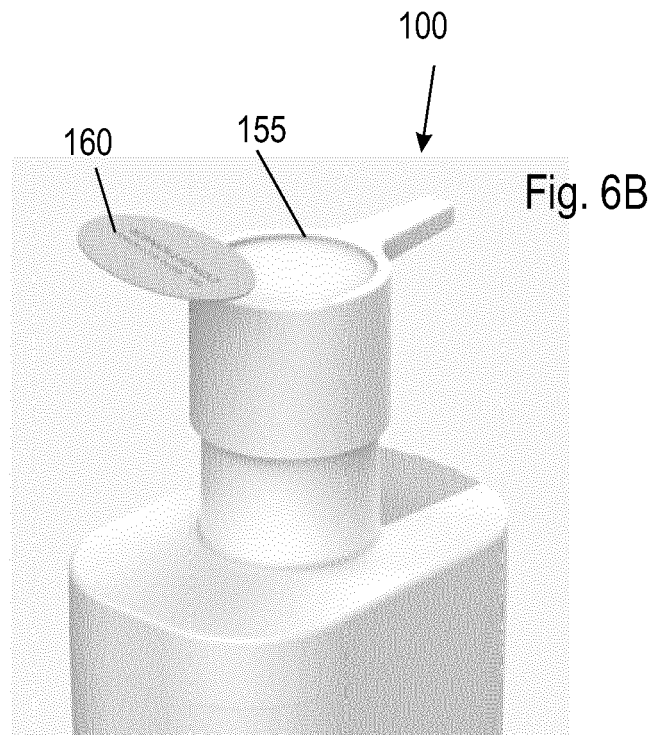
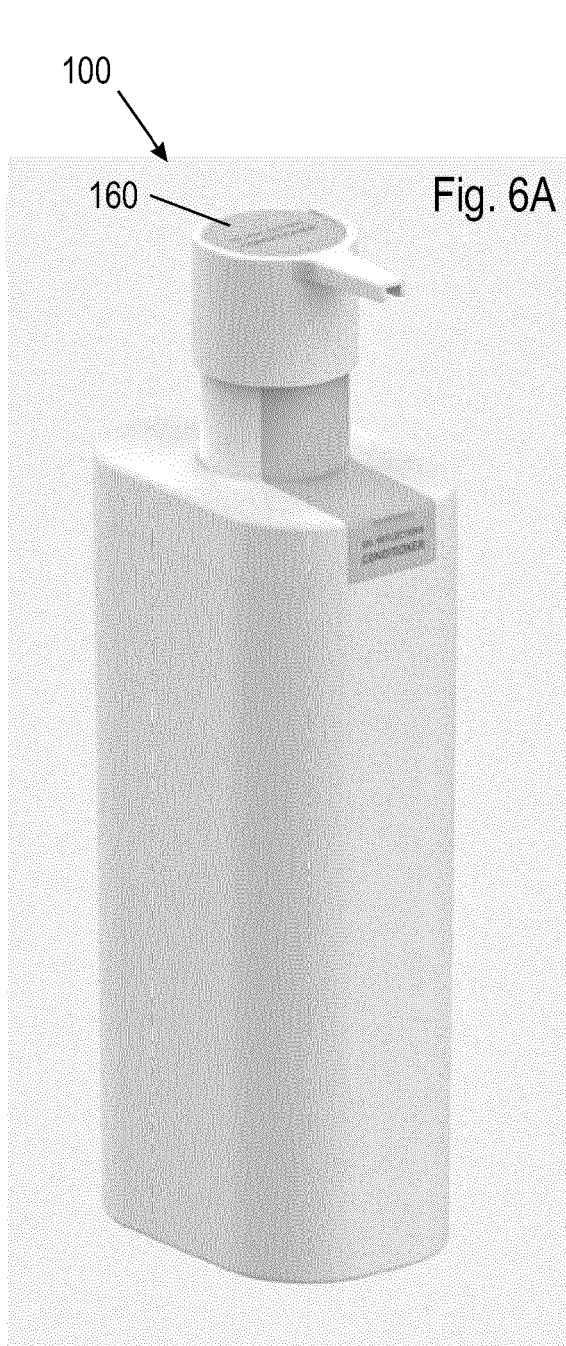


Fig. 5C







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 6473

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	WO 2020/043112 A1 (HUANG WEI LUN [CN]) 5. März 2020 (2020-03-05) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B05B11/00
A	US 6 510 965 B1 (DECOTTIGNIES LAURENT [FR] ET AL) 28. Januar 2003 (2003-01-28) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 6 983 864 B1 (CAGLE RONALD C [US]) 10. Januar 2006 (2006-01-10) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Dezember 2023</b>	Prüfer <b>Neiller, Frédéric</b>
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 23 17 6473

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.

16-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>WO 2020043112 A1</b>	<b>05-03-2020</b>	<b>AU 2019330440 A1</b>	<b>14-01-2021</b>
		<b>BR 112021001344 A2</b>	<b>20-04-2021</b>
		<b>CA 3105113 A1</b>	<b>05-03-2020</b>
		<b>CN 110871959 A</b>	<b>10-03-2020</b>
		<b>JP 7113543 B2</b>	<b>05-08-2022</b>
		<b>JP 2021532028 A</b>	<b>25-11-2021</b>
		<b>KR 20210029236 A</b>	<b>15-03-2021</b>
		<b>PH 12021550159 A1</b>	<b>13-09-2021</b>
		<b>RU 2761004 C1</b>	<b>02-12-2021</b>
		<b>WO 2020042831 A1</b>	<b>05-03-2020</b>
		<b>WO 2020043112 A1</b>	<b>05-03-2020</b>
<hr/>			
<b>US 6510965 B1</b>	<b>28-01-2003</b>	<b>DE 60003804 T2</b>	<b>29-07-2004</b>
		<b>EP 1173289 A1</b>	<b>23-01-2002</b>
		<b>EP 1177051 A1</b>	<b>06-02-2002</b>
		<b>ES 2200864 T3</b>	<b>16-03-2004</b>
		<b>FR 2792622 A1</b>	<b>27-10-2000</b>
		<b>JP 4257037 B2</b>	<b>22-04-2009</b>
		<b>JP 2002542992 A</b>	<b>17-12-2002</b>
		<b>US 6510965 B1</b>	<b>28-01-2003</b>
		<b>US 6619505 B1</b>	<b>16-09-2003</b>
		<b>WO 0064594 A1</b>	<b>02-11-2000</b>
		<b>WO 0064595 A1</b>	<b>02-11-2000</b>
<hr/>			
<b>US 6983864 B1</b>	<b>10-01-2006</b>	<b>US 6983864 B1</b>	<b>10-01-2006</b>
		<b>WO 2005003021 A2</b>	<b>13-01-2005</b>
<hr/>			

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**

- CA 3105113 A1 [0003]
- US 20040112918 A1 [0004]
- US 5474212 A [0005]
- US 6619505 B1 [0006]
- US 20050077319 A1 [0007]
- WO 2022047527 A1 [0008]
- US 20030094464 A1 [0009]
- WO 2020117770 A1 [0010]
- US 10549295 B2 [0011]