



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04

(51) Int Cl.:
A45D 40/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12177511.8**

(22) Anmeldetag: **23.07.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Geuther, Manuela**
91522 Ansbach (DE)
• **Fischer, Werner**
91596 Burk (DE)

(30) Priorität: **21.07.2011 DE 202011050783 U**

(74) Vertreter: **Misselhorn, Hein-Martin**
Misselhorn Wall
Patent- und Rechtsanwälte GbR
Bayerstraße 83
80335 München (DE)

(71) Anmelder: **GEKA GmbH**
91572 Bechhofen (DE)

(54) **Kosmetikbehältnis für ein flüssiges oder pastöses Kosmetikum mit arretierbarer Verschlusskappe**

(57) Kosmetikbehältnis (100) für ein flüssiges oder pastöses Kosmetikum, mit einem Vorratsbehälter (110), der wenigstens eine Entnahmeöffnung (112) aufweist, und mit einer Verschlusskappe (120) zum Öffnen und Verschließen dieser Entnahmeöffnung (112), wobei die Verschlusskappe (120) in ihrer Verschlussposition durch eine zwischen Verschlusskappe (120) und Vorratsbehälter (110) wirksame Arretiereinrichtung lösbar am Vorratsbehälter (110) arretiert werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiereinrichtung wenigstens einen außen an der Verschlusskappe (120) angeordneten Cliphebel (130) aufweist, der mittels eines Scharniers (133,134) schwenkbar gelagert ist und der einen vom Scharnier (133,134) wegweisenden Rastarm (132) und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier (133,134) wegweisenden Druckarm (131) umfasst, wobei der Rastarm (132) mit wenigstens einem Rastelement (135) ausgebildet ist, welches mit wenigstens einem am Vorratsbehälter (110) ausgebildeten korrespondierenden Rastelement (115) derart einen Formschluss eingehen kann, dass dieser Formschluss durch manuelles Aufbringen einer Druckkraft (F) auf den Druckarm (131) wieder lösbar ist.

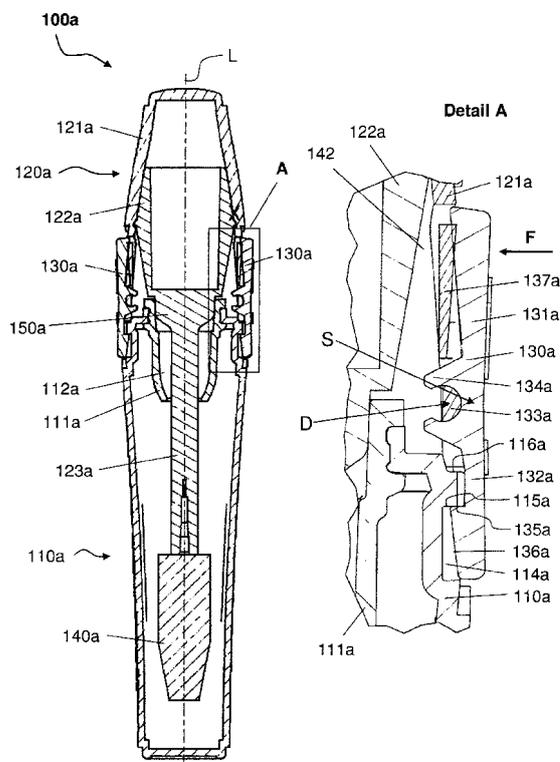


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kosmetikbehältnis für ein flüssiges oder pastöses Kosmetikmittel, vorzugsweise Mascara, mit einem Vorratsbehälter, der wenigstens eine Entnahmeöffnung aufweist, und mit einer Verschlusskappe zum Öffnen und Verschließen dieser Entnahmeöffnung.

[0002] Kosmetikbehältnisse der betreffenden Art dienen dem Transport, dem Verkauf und/oder der Lagerung eines im Vorratsbehälter aufgenommenen Kosmetikmittels mit flüssiger oder pastöser Konsistenz, wie z. B. Mascara (Wimperntusche). Das im Vorratsbehälter befindliche Kosmetikum kann vom Anwender durch die Entnahmeöffnung in der gewünschten Menge entnommen werden. Die Entnahmeöffnung ist mit einer zum Kosmetikbehältnis gehörenden Verschlusskappe bzw. Deckel verschließbar, um ein ungewolltes Auslaufen des Kosmetikums zu verhindern. Es ist bekannt, an der Verschlusskappe einen Applikator vorzusehen, mit dem das Kosmetikum gezielt appliziert werden kann.

[0003] Das lösbare Befestigen der Verschlusskappe am Vorratsbehälter erfolgt meist unter Einsatz eines Gewindes, in manchen Fällen durch eine Arretiereinrichtung Bajonettmechanik.

[0004] Daneben sind auch so genannte gewindelose Arretiereinrichtungen bekannt, bei denen die Verschlusskappe in ihrer Verschlussposition durch wenigstens ein zwischen Verschlusskappe und Vorratsbehälter wirksames Rastmittel lösbar am Vorratsbehälter arretiert werden kann.

[0005] Durch manuelles Aufbringen einer Zugkraft auf die Verschlusskappe kann diese Arretierung wieder gelöst werden.

[0006] Bei den bekannten Kosmetikbehältnissen mit gewindelosen Arretiereinrichtungen löst sich diese Arretierung gelegentlich ungewollt, wodurch das Kosmetikmittel austreten und/oder austrocknen kann.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kosmetikbehältnis der eingangs genannten Art mit einer verbesserten gewindelosen Arretiereinrichtung anzugeben.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein erfindungsgemäßes Kosmetikbehältnis mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder mit den Merkmalen des Anspruchs 2.

[0009] Das erfindungsgemäße Kosmetikbehältnis umfasst einen Vorratsbehälter, der wenigstens eine Entnahmeöffnung aufweist, und eine Verschlusskappe zum Öffnen und Verschließen dieser Entnahmeöffnung, wobei die Verschlusskappe in ihrer Verschlussposition durch eine zwischen Verschlusskappe und Vorratsbehälter wirksame Arretiereinrichtung lösbar am Vorratsbehälter arretiert bzw. festgesetzt werden kann. Es ist vorgesehen, dass die Arretiereinrichtung wenigstens einen außen an der Verschlusskappe angeordneten Cliphebel aufweist, der mittels eines Scharniers schwenkbar gelagert ist und der einen vom Scharnier wegweisenden

Rastarm und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier wegweisenden Druckarm umfasst, wobei der Rastarm mit wenigstens einem Rastelement ausgestattet ist, welches zur Arretierung der Verschlusskappe mit wenigstens einem insbesondere außen am Vorratsbehälter ausgebildeten korrespondierenden Rastelement derart einen Formschluss eingehen kann, dass dieser Formschluss durch manuelles Aufbringen einer Druckkraft auf den Druckarm wieder lösbar ist.

[0010] Alternativ oder ergänzend ist vorgesehen, dass die Arretiereinrichtung wenigstens einen außen am Vorratsbehälter angeordneten Cliphebel aufweist, der mittels eines Scharniers schwenkbar gelagert ist und der einen vom Scharnier wegweisenden Rastarm und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier wegweisenden Druckarm umfasst, wobei der Rastarm mit wenigstens einem Rastelement ausgestattet ist, welches mit wenigstens einem insbesondere außen an der Verschlusskappe ausgebildeten korrespondierenden Rastelement derart einen Formschluss eingehen kann, dass dieser Formschluss durch manuelles Aufbringen einer Druckkraft auf den Druckarm wieder lösbar ist.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnis ist zwischen der Verschlusskappe und dem Vorratsbehälter bequem eine wirksame und sehr zuverlässige Arretierung herstellbar und ebenso bequem wieder lösbar.

[0012] Der nach Art einer Wippe funktionierende Cliphebel ist bevorzugt als flaches streifenartiges Element ausgebildet besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial.

[0013] Das Scharnier (oder auch Schwenkgelenk) für den Cliphebel kann eine am Vorratsbehälter oder an der Verschlusskappe angeordnete Achswelle aufweisen, an der der Cliphebel schwenkbar gelagert ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Scharnier für den Cliphebel als Filmscharnier bzw. Filmgelenk ausgebildet ist.

[0014] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Cliphebel durch wenigstens eine Federeinrichtung in die arretierende Schwenkposition hinein vorgespannt ist, wobei diese Federeinrichtung gleichfalls auch eine Rückstellung des Cliphebels nach dem manuellen Aufbringen einer Druckkraft auf den Druckarm bewerkstelligt. Die Federeinrichtung dient somit zur Vorspannung und Rückstellung des Cliphebels in seine Schließposition.

[0015] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass zumindest der Cliphebel derart ausgebildet ist, dass beim Aufsetzen der Verschlusskappe auf den Vorratsbehälter der arretierende Formschluss zwischen den korrespondierenden Rastelementen selbsttätig herbei geführt wird.

[0016] Bei einem erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnis kann wenigstens ein Cliphebel eine andere Farbe als die Verschlusskappe und/oder der Vorratsbehälter aufweisen. Durch die farbliche Absetzung kann das Handling verbessert werden und insbesondere eine intuitiv richtige Bedienung des Verschlussmechanismus sichergestellt werden.

[0017] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass we-

nigstens ein Cliphebel des erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses zumindest abschnittsweise mit einer strukturierten oder in sonstiger Weise speziell ausgestalteten Oberfläche (an der Vorderseite bzw. Außenseite) ausgebildet ist. Hierdurch kann die Haptik und/oder das Handling verbessert werden.

[0018] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Kosmetikbehältnis zwei gegenüberliegende Cliphebel aufweist, die derart angeordnet und ausgebildet sind, dass diese zur Lösung der Arretierung der Verschlusskappe am Vorratsbehälter einhändig und insbesondere mit einem Zwei-Finger-Griff gleichzeitig betätigbar sind.

[0019] Der letzte Anspruch ist auf die Verwendung eines Cliphebels als solchem gerichtet, der eines oder mehrere Merkmale aufweist, wie sich in dieser Anmeldung für einen Cliphebel beschrieben sind.

[0020] Weitere Vorteile, Wirkungsweisen und Ausgestaltungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele an Hand der entsprechenden Figuren.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein erfindungsgemäßes Kosmetikbehältnis.

Fig. 2 zeigt in zwei Schnittdarstellungen ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses.

Fig. 3 zeigt in einer perspektivischen Explosionsansicht die Verschlusskappe des Kosmetikbehältnisses aus Fig. 2.

Fig. 4 zeigt in zwei Schnittdarstellungen ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses.

Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Vereinzelungsansicht mehrere Komponenten des Kosmetikbehältnisses aus Fig. 4.

Fig. 6 zeigt in zwei Schnittdarstellungen ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses.

Fig. 7 zeigt in zwei Schnittdarstellungen ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses.

Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Vereinzelungsansicht mehrere Komponenten des Kosmetikbehältnisses aus Fig. 7.

Fig. 9 zeigt eine Variante, bei der die Rastelemente mit interagierenden Keifflächen versehen sind, die die Rastelemente in Längsrichtung L gegeneinander verspannen, so dass Reibungskräfte aufgebaut werden, die den be-

treffenden Cliphebel daran hindern ungewollt nach außen zu schwenken.

Fig. 10 zeigt eine Variante, bei der die Rastelemente mit interagierenden Rastelementen versehen sind, die einen zusätzlichen Formschluss erzeugen, der den betreffenden Cliphebel daran hindert ungewollt nach außen zu schwenken.

[0021] In den Figuren sind gleiche und/oder funktionsgleiche Komponenten mit denselben Bezugszeichen benannt. Zur besseren Unterscheidung der Ausführungsbeispiele sind diese Bezugszeichen jedoch mit den Buchstaben a, b, c und d ergänzt.

[0022] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Kosmetikbehältnis 100, das im Wesentlichen aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist. Dieses weist vorzugsweise eine bauchige Form mit einer im Querschnitt ovalen Kontur auf. Zum Kosmetikbehältnis 100 gehören ein langgestreckter Vorratsbehälter 110 zur Aufnahme eines flüssigen oder pastösen Kosmetikmittels und eine Verschlusskappe 120, mit der eine Entnahmeöffnung, die sich am oberen Ende des Vorratsbehälters 110 befindet (siehe Fig. 2), geöffnet bzw. frei gegeben und verschlossen werden kann.

[0023] Das Kosmetikbehältnis hat in Richtung der Längsachse L eine Länge von vorzugsweise maximal 130 mm und idealerweise eine Länge von maximal 80 mm. Sein Radius bzw. Halbmesser beträgt vorzugsweise maximal 45 mm, idealerweise maximal 30 mm. Sein mit der Kosmetikmasse füllbares Volumen beträgt zumeist weniger als 100 ml, idealerweise weniger als 50 ml oder sogar weniger als 30 ml.

[0024] In der in Fig. 1 gezeigten Darstellung befindet sich die Verschlusskappe 120 in der Verschlussposition. In dieser Verschlussposition ist die Verschlusskappe 120 durch zwei außenliegende Cliphebel 130 am Vorratsbehälter 110 lösbar arretiert bzw. festgesetzt und kann nicht ohne Weiteres abgenommen werden. Die Cliphebel 130 sind vorzugsweise diametral gegenüberliegend an den Langseiten des Kosmetikbehältnisses 100 angeordnet.

[0025] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses 100a. Die Verschlusskappe 120a befindet sich in der Verschlussposition, in der diese eine Entnahmeöffnung 112a im Vorratsbehälter 110a verschließt. Die Entnahmeöffnung 112a erstreckt sich durch ein Einsetzteil 111a hindurch, wobei dieses Einsetzteil 111a auch einen Abstreifer für den Applikator 140a (s. u.) umfasst bzw. kurzerhand den Abstreifer darstellt. Die Verschlusskappe 120a ist - um die erfindungsgemäß erforderlichen, etwas komplexeren Funktionsflächen bereitstellen zu können - vorzugsweise mehrteilig ausgebildet. Sie umfasst dann ein Außenteil bzw. Gehäuseteil 121a, das auch als Griffstück dient, sowie ein im Gehäuseteil 121a gehaltenes, meist aufgerastetes Innenteil 122a. Das Innenteil 122a ist einstückig mit einem Trägerstab 123a ausgebildet, an dessen Ende ein Applikator 140a

(z. B. eine Bürste oder ein beflockter Aufträger) angeordnet ist, mit dem ein im Inneren des Vorratsbehälters 110a befindliches Kosmetikum entnommen und appliziert werden kann.

[0026] Die Längsachse des Kosmetikbehältnisses 100a ist mit L bezeichnet.

[0027] Wie bereits vorausgehend erläutert, ist die in der Verschlussposition befindliche Verschlusskappe 120a mittels zweier Cliphebel 130a am Vorratsbehälter 110a lösbar arretiert.

[0028] Der Aufbau und die Funktionsweise eines solchen Cliphebels 130a wird nachfolgend anhand der vergrößerten Detailansicht A näher erläutert. Die nachfolgenden Erläuterungen beziehen sich in nicht einschränkender Weise überwiegend auf einen einzelnen Cliphebel, gelten aber vorzugsweise für alle vorhandenen Cliphebel, die im Regelfall identisch sind.

[0029] Der Cliphebel 130a ist vorzugsweise - wie dargestellt - als plattenartiges Einzelteil ausgebildet, dessen Erstreckung in Richtung der Längsachse L des Kosmetikbehältnisses mindestens doppelt vorzugsweise mindestens 2,5-fach so groß ist, wie seine Erstreckung in Umfangsrichtung des Kosmetikbehältnisses und vorzugsweise mindestens 5-fach so groß ist wie seine Dicke. Vorzugsweise sollte ein solcher Cliphebel Kantenlängen aufweisen, die den Bereich 25 mm x 10 mm und vorzugsweise 12,5 mm x 5 mm nicht überschreiten. Die maximale Dicke des Cliphebels überschreitet vorzugsweise 6 mm, besser 4 mm nicht.

[0030] Der Cliphebel ist über ein Scharnier bzw. Schwenkgelenk schwenkbar am Gehäuseteil 121a der Verschlusskappe 120a befestigt. Das Scharnier umfasst eine am Gehäuseteil 121a angeordnete Achswelle 133a, die vorzugsweise den Querschnitt eines halben Zylinders oder eines halben Acht- oder Zehnecks aufweist, wodurch das unverlierbare Verrasten erleichtert wird.

[0031] An dieser Achswelle 133a ist der Cliphebel 130a mittels Klemmbügeln 134a aufgesteckt bzw. aufgerastet und schwenkbar gelagert (siehe auch Fig. 3). Wie man sieht, ist das Zentrum D des so gebildeten Schwenkpunkts des Cliphebels gegenüber dem gedachten Schwerpunkt S des Cliphebels etwas behältereinwärts versetzt. Der Cliphebel 130a umfasst einen vom Scharnier 133a/134a wegweisenden Rastarm 132a und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier 133a/134a wegweisenden Druckarm 131a. Er bildet vorzugsweise eine in etwa im Bereich ihrer Mitte schwenkbar gelagerte Wippe.

[0032] Der Rastarm 132a des Cliphebels 130a überragt den unteren Rand 124a des Gehäuseteils 121a (der untere Rand ist der dem Vorratsbehälter 110a zugewandte Rand; siehe Fig. 3). Der Rastarm 132a ist als Rasthaken ausgebildet, wozu dieser ein zum Scharnier 133a/134a beabstandetes und dem Vorratsbehälter 120a zugewandtes Rastelement in Form einer Rastnase 135a aufweist. Zur Arretierung der Verschlusskappe 120a am Vorratsbehälter 110a kann die Rastnase 135a ein außen am Vorratsbehälter 110a ausgebildetes Rast-

element 115a in Form eines Rastvorsprungs hintergreifen, wobei der Cliphebel 130a eine arretierende Schwenkposition einnimmt, d. h. ein Abziehen der Verschlusskappe 120a vom Vorratsbehälter 110 in Richtung der Längsachse L durch Formschluss verhindert.

[0033] Der Cliphebel 130a ist vorzugsweise durch eine meist auf den Druckarm 131a wirkende Federeinrichtung 137a (siehe auch Fig. 3) in Richtung seiner arretierenden Schwenkposition vorgespannt.

[0034] Zusätzlich kann die Rastnase so ausgestaltet sein, dass sie beim Hintergreifen des Rastvorsprungs mehr als nur unerheblich gegen in Richtung der Längsachse L diesen verspannt wird, wodurch zwischen der Rastnase und dem Rastvorsprung Reibungskräfte entstehen, die einen mehr als nur unerheblichen Einfluss darauf haben, dass sich die Rastnase und der Rastvorsprung nicht unbeabsichtigt voneinander trennen, sondern in Verriegelungsposition bleiben. Eine solche Ausgestaltung kann insbesondere so realisiert werden, dass die Rastnase und der Rastvorsprung mit kooperierenden Keilflächen ausgestattet werden, die aneinander entlang gleiten, wenn der Clipverschluss in Schließposition gedrückt wird und dadurch die entsprechende Vorspannung in Längsrichtung L erzeugen, vgl. Fig. 9.

[0035] Alternativ können die Rastnase und der Rastvorsprung auch so gestaltet sein, dass sie miteinander eine formschlüssige Verriegelung eingehen, die einem Abdrücken der Rastnase in Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse L entgegenwirkt, vgl. Fig. 10.

[0036] Um einen zwischen der Rastnase 135a und dem Rastvorsprung 115a bestehenden Reib- oder Formschluss zu lösen, muss auf den Druckarm 131a des Cliphebels 130a manuell eine Druckkraft aufgebracht werden, was mit dem Pfeil F veranschaulicht ist. Die Druckkraft F ist bezüglich der Verschlusskappe 120a einwärts gerichtet und wirkt entgegen der Federeinrichtung 137a. Durch das Aufbringen der Druckkraft F wird der Cliphebel 130a um das Scharnier 133/134a herum verschwenkt und aus seiner arretierenden Schwenkposition herausbewegt. Hiernach kann die Verschlusskappe 120a vom Vorratsbehälter 110a abgenommen werden. Die Federeinrichtung 137a bewirkt eine Rückstellung des Cliphebels 130a, sobald die Druckkraft F wegfällt.

[0037] Die beiden Cliphebel 130a sind vorzugsweise direkt gegenüberliegend an den Langseiten des Kosmetikbehältnisses 100a angeordnet (siehe auch Fig. 1) und können somit einhändig und insbesondere mit einem Zwei-Finger-Griff gleichzeitig betätigt werden, wobei die Arretierung der Verschlusskappe 120a am Vorratsbehälter 110a auch nur durch eine gleichzeitige Betätigung der beiden Cliphebel 130a gelöst werden kann. Ein erfindungsgemäßes Kosmetikbehältnis kann ggf. auch nur einen Cliphebel oder mehr als zwei Cliphebel aufweisen.

[0038] Zum Verschließen des Vorratsbehälters 110a wird der Applikator 140a in die Entnahmeöffnung 112a eingeführt. Anschließend werden der Vorratsbehälter 120a und die Verschlusskappe 120a axial entlang der Längsachse L aufeinander zu bewegt. Vorzugsweise

kommen dabei noch bevor die Verschlusskappe ihre Endposition relativ zum Vorratsbehälter erreicht hat (vom Cliparm getrennte) Zentrierorgane des Vorratsbehälters und der Verschlusskappe miteinander in Eingriff, die diese Bauteile bestimmungsgemäß relativ zueinander positionieren noch bevor die Cliphebel einrasten. Eine solche vorab erfolgende Zentrierung erleichtert das treffgenaue Einrasten der Cliphebel, insbesondere, wenn ein selbsttätiges Einrasten erfolgen soll.

[0039] Bei diesem axialen Verschieben des Vorratsbehälters und der Verschlusskappe relativ zueinander gleitet die innere (d. h. dem Vorratsbehälter 110a zugewandte) Schrägfläche 136a an dem vom Scharnier 133/134 wegweisenden Ende des Rastarms 132a auf der Schulter 116a am Vorratsbehälter 110a ab, wodurch der Cliparm 130a entgegen der wirksamen Federeinrichtung 137a verschwenkt wird, bis schließlich die Rastnase 135a den Rastvorsprung 115a vorzugsweise selbsttätig hintergreifen kann. Der arretierende Formschluss zwischen den korrespondierenden Rastelementen 115a und 135a kann somit selbsttätig herbei geführt werden.

[0040] Bei anderen Ausführungsformen, bei denen die korrespondierenden Rastelemente selbst erhebliche Reibungs- oder Formschlusskräfte entwickeln, um sicher gegeneinander verrastet zu bleiben muss der Rastarm vom Benutzer entsprechend angeedrückt werden, vgl. Fig. 9 und 10.

[0041] Der Rastvorsprung 115a am Vorratsbehälter 110a ist Bestandteil einer Vertiefung 114a im Außenmantel des Vorratsbehälters 110a in die der Endabschnitt des Rastarms 132a vollständig eingreifen kann, so dass dieser Endabschnitt kaum mehr oder überhaupt nicht über den Außenmantel übersteht.

[0042] Ferner wird auch eine Arretierung der Verschlusskappe 120a in beide Richtungen der Längsachse L erzielt.

[0043] Analog zu den vorausgehenden Erläuterungen können die Cliphebel ebenso auch am Vorratsbehälter angeordnet werden, wobei an der Verschlusskappe außenliegende Rastelemente ausgebildet sind, mit denen die an den Cliphebeln ausgebildeten Rastelemente einen lösbaren Formschluss eingehen können. Ferner kann ein erfindungsgemäßes Kosmetikbehältnis mehrere Cliphebel aufweisen, die, z. B. wechselseitig, an der Verschlusskappe und am Vorratsbehälter angeordnet sind. Ferner können an einem erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnis mehrere Cliphebel unterschiedlicher Ausführungsart (siehe hierzu auch die nachfolgenden Erläuterungen zu den weiteren Ausführungsbeispielen) vorgesehen sein.

[0044] Fig. 3 zeigt in einer perspektivischen Explosionsdarstellung die Verschlusskappe 120a des Kosmetikbehältnisses aus Fig. 2. In dieser Darstellung ist gut die einstückige Ausbildung des Gehäuseteils 121a zusammen mit der Achswelle 133a und der Federeinrichtung 137a zu erkennen- das Gehäuseteil weist hier eine vorzugsweise nach unten, hin zum Vorratsbehälter offene, dreiseitig berandete Ausnehmung 125a auf, innerhalb

derer die Achswelle 133a und vorzugsweise auch die Federeinrichtung 137a gehalten werden.

[0045] Bei dem Gehäuseteil 121a handelt es sich insbesondere um ein einkomponentig und vorzugsweise in einem Zug (single shot) zusammen mit der Achswelle und vorzugsweise auch der Federeinrichtung 137a gespritztes Spritzgussteil. Bei Bedarf kann das Gehäuseteil auch ein Mehrkomponenten-Spritzgussteil aus einem Kunststoffmaterial oder Kunststoffverbundmaterial sein (wobei das Gehäuseteil 121a, die Achswelle 133a und/oder die Federeinrichtung 137a anforderungsgerecht aus verschiedenen oder auch nur verschiedenfarbigen Kunststoffmaterialien ausgebildet sein können). Diese einstückige Ausbildung ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Achswelle 133a und/oder die Federeinrichtung 137a können auch als separate Einzelteile ausgebildet sein, die nachträglich montiert oder beim Spritzgießen stoffschlüssig eingebunden werden - was aber unter Kostengesichtspunkten nicht bevorzugt ist, jedenfalls nicht für Einwegverpackungen aus dem unteren Preissegment. Generell kann die Achswelle 133a z. B. auch aus einem Metallmaterial bestehen.

[0046] Die Federeinrichtung 137a wird, wie gezeigt, am besten als einseitig angelenkte und vorzugsweise leicht nach außen geneigte oder gewölbte Federzunge ausgebildet. Vorzugsweise verändert sich die Dicke der Federzunge in Richtung entlang der Längsachse - meist so, dass die Federzunge in der Nähe seiner Anbindung an das Gehäuse 121 seine minimale Dicke aufweist.

[0047] Die Federzunge kann mit ihrem freien federnden Ende von hinten bzw. von der Rückseite her gegen den Druckarm 131a des Cliphebels 130a drücken (siehe Fig. 2). Idealerweise bewegt sie sich gleichsinnig mit dem Druckarm 131a - wird dieser zum Öffnen des Verschlusses einwärts in das Gehäuseteil 121a gedrückt wird das Federelement (sein freies Ende) gleichsinnig ebenfalls einwärts in Richtung zur gedachten Längsachse des Gehäuseteils 121a gedrückt. Die Seite, auf der die Federzunge an das Gehäuseteil 121 angebunden ist, ist der Achswelle unmittelbar benachbart.

[0048] Wie man am besten an Hand der Fig. 3 sieht, ist die Federzunge bei dieser bevorzugten Ausführungsform so an das Gehäuseteil 121a angebunden, dass das Federelement einen in Umfangsrichtung verlaufenden Stegabschnitt 141a aufweist, mit dessen Hilfe das Federelement an das Gehäuse 121a angebunden ist. Wird das Federelement durch entsprechende Belastung ausgelenkt, dann erfährt der Stegabschnitt 141a beispielsweise eine Torsionsbelastung, während der restliche Abschnitt des Federelement einer Biegebelastung unterliegt.

[0049] Wie man recht gut an Hand Detail A der Fig. 2 sieht, hat das Federelement genug Platz, um in Richtung des Inneren des Gehäuseteils 121a zu federn. Vorzugsweise ist im Inneren des Gehäuseteils ein definierter Anschlag, hier in Form einer Anschlagrippe, angebracht, der den Federweg des Federelements in definierter Weise begrenzt, um eine Überlastung des Federelements

zu verhindern.

[0050] Anstelle einer solchen Federzunge kann auch eine anderswirkende Federeinrichtung zur Vorspannung und Rückstellung des Cliphebels 130a vorgesehen sein, wie beispielsweise eine Spiralfeder, eine Blattfeder, eine Gummifeder (insbesondere Moosgummifeder in Gestalt eines Moosgummiblöckchens, das vorzugsweise einflächig selbstklebend ausgerüstet und jedenfalls von der von der Behälterinnenseite gegen den Cliphebel geklebt ist) und dergleichen, wobei diese Federeinrichtungen insbesondere als separate Federeinrichtungen ausgebildet sind, die rückseitig des Druckarms 131a positioniert werden und sich hierbei gegen ein Widerlager am Gehäuseteil 121a (oder gegebenenfalls auch am Innenteil 122a) abstützen.

[0051] Die Achswelle 133a und die Federzunge 137a sind, wie gesagt, in einer Ausnehmung 125a im Gehäuseteil 121a angeordnet. Die Ausnehmung 125a ermöglicht das Eintauchen des Druckarms 131a des Cliphebels 130a beim Aufbringen einer Druckkraft F. Ferner wird eine insgesamt tiefliegende Befestigung des Cliphebels 130a an der Verschlusskappe 120a ermöglicht, so dass der befestigte Cliphebel 130a kaum über den Außenmantel des Kosmetikbehältnisses 100a übersteht, was sehr gut auch aus der Schnittdarstellung in Fig. 2 ersichtlich ist. Damit wird die Gefahr von Beschädigungen des Cliphebels 130a und/oder Fehlbetätigungen reduziert.

[0052] Der Cliphebel 130a ist als flaches streifenartiges Element ausgebildet. An seiner Rückseite weist der Cliphebel 130a wenigstens zwei Klemmbügel 134a auf, die auf die Achswelle 133a am Gehäuseteil 121a aufgeklipst werden können, um zusammen mit der Achswelle 133a ein Scharnier auszubilden (siehe Fig. 2).

[0053] Die zugängliche Vorderseite des Cliphebels 130a kann mit einer strukturierten (beispielsweise aufgerauten, genoppten oder profilierten) Oberfläche ausgebildet sein, um die Haptik zu verbessern. Eine strukturierte Oberfläche kann beispielsweise auch eine Werbepprägung 138a sein. Ferner kann die vorderseitige Oberfläche mit einer Beschichtung (beispielsweise eine Metallfolie) versehen sein.

[0054] Der dargestellte Cliphebel 130a ist einstückig ausgebildet. Bevorzugt handelt es sich um ein Spritzgussteil oder gegebenenfalls auch Mehrkomponenten-Spritzgussteil aus einem Kunststoffmaterial. Ebenso könnte der Cliphebel 130a auch ein Aluminiumgussteil oder dergleichen sein. Eine einstückige Ausbildung ist nicht zwingend erforderlich, aber bevorzugt. Ferner kann der Cliphebel 130a mit nicht dargestellten Verstärkungselementen (beispielsweise Versteifungsrippen) und/oder Armierungselementen (z. B. integrierte Metallstifte) ausgebildet sein. Im Übrigen kann die Anordnung von Achswelle und Klemmbügel auch vertauscht sein.

[0055] Erfindungsgemäß kann es wichtig sein, dass konstruktiv dafür Sorge getragen wird, dass der Vorratsbehälter 110 durch die Verschlusskappe 120 abgedichtet wird, ohne dass für eine stärkere Vorspannung der Verschlusskappe 120 gegen den Vorratsbehälter 110 in

Richtung der Längsachse L gesorgt wird, wie sie etwa ein Schraubverschluss ermöglicht. Um auch ohne eine solche Vorspannung eine Abdichtung zu ermöglichen, weist die Verschlusskappe 120 bzw. deren Innenteil 122 einen Stopfenabschnitt 150 auf. Dessen Außendurchmesser ist so auf den Innendurchmesser des Vorratsbehälterhalses bzw. des Abstreifers abgestimmt, dass sich der Stopfenabschnitt 150 bei geschlossener Verschlusskappe gegen den Flaschenhals bzw. den Abstreifer verspannt und damit abdichtet.

[0056] Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetikbehältnisses 100b. Abweichend zum ersten Ausführungsbeispiel ist hier das Scharnier für den Cliphebel 130b als Filmscharnier 139b ausgebildet, was gut in der vergrößerten Detailansicht B erkennbar ist. Das Filmscharnier 139b kann als ein durchgehendes Filmgelenk oder in Form mehrerer einzelner Filmgelenke ausgebildet sein. Es ist etwa, in Längsrichtung L gesehen, auf Höhe der Mitte des Cliphebels angebunden. Das Filmscharnier 139b dient gleichfalls auch der befestigenden Anbindung des Cliphebels 130b am Innenteil 122b (oder alternativ am Gehäuseteil 121b) der Verschlusskappe 120b. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Cliphebel 130b über das Filmscharnier 139b einstückig mit dem Innenteil 122b ausgebildet (siehe auch Fig. 5). Bei dem Innenteil 122b handelt es sich insbesondere um ein "single shot" Spritzgussteil oder gegebenenfalls auch Mehrkomponenten-Spritzgussteil aus einem Kunststoffmaterial. Die einstückige Ausbildung ist jedoch nicht zwingend erforderlich, aber vorteilhaft.

[0057] Ein weiterer Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass die Federeinrichtung 137b zur Vorspannung und Rückstellung des Cliphebels 130b direkt am Cliphebel 130b angeordnet ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Federeinrichtung 137b als elastische Federlasche bzw. Federzunge geformt, die einstückig mit dem Cliphebel 130b ausgebildet und an der Rückseite des Druckarms 131b angeordnet ist. Diese Federlasche bzw. Zunge stützt sich vorzugsweise gegen eine Anschlagfläche des Innenteils 122a ab. Die einstückige Ausbildung ist jedoch nicht zwingend erforderlich, aber vorteilhaft. Die sich gerade erstreckende Federzunge 137b ragt vorzugsweise in einem Winkel von ca. 40° bis 50° von der Rückseite des Cliphebels 130b in Richtung des Filmscharniers 139b ab. Die Übergänge zwischen Cliphebel 130b und Federzunge 137b sind spannungsoptimiert ausgebildet. Mit ihrem freien federnden Ende stützt sich die Federeinrichtung 137b federnd am Innenteil 122b der Verschlusskappe 120b ab.

[0058] Ein weiterer Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel besteht auch in der Ausbildung der die Arretierung bewirkenden Formschlusselemente. Abweichend zum ersten Ausführungsbeispiel ist der Rastarm 132b des Cliphebels 130b nicht mit einer Rastnase, sondern mit einer vorzugsweise ein Fenster im Rastarm bildenden Rastausnehmung 135b ausgebildet, die mit einem am Vorratsbehälter 110b ausgebildeten korrespon-

dierenden Rastelement 115b in Form eines Rastnop-
pens bzw. Rastpins einen Formschluss eingehen kann.
Dies ergibt sich anschaulich aus der in Fig. 5 dargestell-
ten perspektivischen Explosionszeichnung. Vorzugswei-
se sind die Rastausnehmung 135b und das Rastelement
115b so dimensioniert, dass die Vorspannung des Fe-
dereinrichtung 137b ausreicht um sie von allein ineinan-
der eingreifen zu lassen, sobald sie zur Überdeckung
kommen - so dass der Deckel von allein "zuschnappt",
sobald er in seine Endposition geschoben worden ist.

[0059] Stattdessen kann aber auch hier wieder eine
Gestaltung gewählt werden, bei der die Rastausneh-
mung 135b und das Rastelement 115b erst durch ein
gezieltes "Zudrücken" des Benutzers reib- und/oder
formschlüssig so ineinander rasten, dass der Rasthebel
nicht mehr unbeabsichtigt nach außen, in seine geöffnete
Position schwenken kann. Eine solche Ausgestaltung
kann die Schließwirkung der Federeinrichtung verstär-
ken oder auch die Federeinrichtung ersetzen.

[0060] Weitere konstruktive Unterschiede zwischen
dem zweiten Ausführungsbeispiel und dem ersten, drit-
ten oder vierten Ausführungsbeispiel ergeben sich aus
den Figuren. Im Übrigen kann das zweite Ausführungs-
beispiel alle Merkmale des ersten, dritten und/oder vier-
ten Ausführungsbeispiels aufweisen, soweit diese Merk-
male nicht mit den soeben geschilderten besonderen
Merkmale des zweiten Ausführungsbeispiels unverein-
bar sind.

[0061] Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch ein drittes Aus-
führungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetik-
behältnisses 100c. Wie beim zweiten Ausführungsbei-
spiel ist die Federeinrichtung 137c zur Vorspannung und
Rückstellung des Cliphebels 130c direkt am Cliphebel
130c angeordnet. Abweichend zum zweiten Ausfüh-
rungsbeispiel (siehe Fig. 4) ist die Federeinrichtung 137c
jedoch nicht als gerade, sondern als geknickte bzw. ge-
wölbte Federlasche bzw. Federzunge ausgebildet, wo-
bei sich diese Federzunge 137c beispielhaft vom Film-
scharnier 139c wegerstreckt.

[0062] Die Ausbildung und Funktionsweise der Form-
schlusselemente 115c und 135c entspricht weitgehend
dem ersten Ausführungsbeispiel (siehe Fig. 2 und 3).
Weitere konstruktive Unterschiede zwischen dem dritten
Ausführungsbeispiel und dem ersten, zweiten oder vier-
ten Ausführungsbeispiel ergeben sich aus den Figuren.
Im Übrigen kann das dritte Ausführungsbeispiel alle
Merkmale des ersten, zweiten und/oder vierten Ausfüh-
rungsbeispiels aufweisen, soweit diese Merkmale nicht
mit den soeben geschilderten besonderen Merkmalen
des zweiten Ausführungsbeispiels unvereinbar sind. So
könnten z. B. die Rastnase und der Rastvorsprung aus
dem ersten Ausführungsbeispiel verwirklicht werden, an-
stelle der Formschlusselemente, die die Fig. 6 zeigt.

[0063] Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch ein viertes Aus-
führungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kosmetik-
behältnisses 100d. Abweichend zu den vorausgehenden
Ausführungsbeispielen erfolgt hier die befestigende An-
bindung der Cliphebel 130d am Gehäuseteil 121d der

Verschlusskappe 120d mittels zwei Verbindungsglaschen
127d. Dies ergibt sich anschaulich aus der in Fig. 8 dar-
gestellten perspektivischen Vereinzelungsansicht. Die
Verbindungsglaschen 127d dienen neben der Befesti-
gung einerseits als Scharnier bzw. Schwenkgelenk für
die schwenkbare Lagerung des Cliphebels 130d. Ander-
erseits dienen die Verbindungsglaschen 127d bei ent-
sprechender Dimensionierung und Materialwahl vor-
zugsweise auch als Torsionsfedern zur Vorspannung
und Rückstellung des Cliphebels 130d - vorzugsweise
ist der Cliphebel also auch hier wieder so ausgeführt,
dass er selbstständig seine Verriegelungsfunktion erfüllt,
sobald die Verschlusskappe ihre Schließposition erreicht
hat.

[0064] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der
Cliphebel 130d über die Verbindungsglaschen 127d ein-
stückig mit dem Gehäuseteil 121d ausgebildet. Bei dem
Gehäuseteil 121d handelt es sich insbesondere um ein
"single shot" Spritzgussteil oder gegebenenfalls auch
Mehrkosten-Spritzgussteil aus einem Kunststoffma-
terial oder einem Kunststoffverbundmaterial. Die ein-
stückige Ausbildung ist jedoch nicht zwingend erforder-
lich, aber bevorzugt. Die Verbindungsglaschen 127 kön-
nen integrierte Verstärkungselemente (wie beispielswei-
se Metall-Torsionsfedern oder dergleichen) aufweisen.

[0065] Die Ausbildung und Funktionsweise der Form-
schlusselemente 115d und 135d entspricht weitgehend
dem ersten Ausführungsbeispiel (siehe Fig. 2 und 3).
Weitere konstruktive Unterschiede zwischen dem vierten
Ausführungsbeispiel und dem ersten, zweiten oder drit-
ten Ausführungsbeispiel ergeben sich aus den Figuren.
Im Übrigen kann das vierte Ausführungsbeispiel alle
Merkmale des ersten, zweiten und/oder dritten Ausfüh-
rungsbeispiels aufweisen, soweit diese Merkmale nicht
mit den soeben geschilderten besonderen Merkmalen
des zweiten Ausführungsbeispiels unvereinbar sind.

Bezugszeichenliste

100	Kosmetikbehältnis
110	Vorratsbehälter
111	Einsetzteil
112	Entnahmeöffnung
114	Vertiefung, Nut
115	Rastelement (am Kosmetikbehältnis)
120	Verschlusskappe
121	Gehäuseteil (Außenteil)
122	Innenteil
123	Trägerstab
124	unterer Rand, Unterkante
125	Ausnehmung
127	Verbindungsglasche
130	Cliphebel
131	Druckarm
132	Rastarm
133	Achswelle

134	Klemmbügel
135	Rastelement (am Cliphebel)
136	Schrägfläche
137	Federeinrichtung
138	Profilierung, Prägung
139	Filmgelenk
140	Applikator
141	Stegabschnitt
142	Anschlag
150	Stopfenabschnitt
151	Abstreifer
L	Längsachse
S	Schwerpunkt
D	Zentrum Drehachse

Patentansprüche

1. Kosmetikbehältnis (100) für ein flüssiges oder pastöses Kosmetikmittel, mit einem Vorratsbehälter (110), der wenigstens eine Entnahmeöffnung (112) aufweist, und mit einer Verschlusskappe (120) zum Öffnen und Verschließen dieser Entnahmeöffnung (112), wobei die Verschlusskappe (120) in ihrer Verschlussposition durch eine zwischen Verschlusskappe (120) und Vorratsbehälter (110) wirksame Arretiereinrichtung lösbar am Vorratsbehälter (110) arretiert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung wenigstens einen außen an der Verschlusskappe (120) angeordneten Cliphebel (130) aufweist, der mittels eines Scharniers (133/134) schwenkbar gelagert ist und der einen vom Scharnier (133/134) wegweisenden Rastarm (132) und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier (133/134) wegweisenden Druckarm (131) umfasst, wobei der Rastarm (132) mit wenigstens einem Rastelement (135) ausgebildet ist, welches mit wenigstens einem am Vorratsbehälter (110) ausgebildeten korrespondierenden Rastelement (115) derart einen Formschluss eingehen kann, dass dieser Formschluss durch manuelles Aufbringen einer Druckkraft (F) auf den Druckarm (131) wieder lösbar ist.
2. Kosmetikbehältnis (100) für ein flüssiges oder pastöses Kosmetikmittel, mit einem Vorratsbehälter (110), der wenigstens eine Entnahmeöffnung (112) aufweist, und mit einer Verschlusskappe (120) zum Öffnen und Verschließen dieser Entnahmeöffnung (112), wobei die Verschlusskappe (120) in ihrer Verschlussposition durch eine zwischen Verschlusskappe (120) und Vorratsbehälter (110) wirksame Arretiereinrichtung lösbar am Vorratsbehälter (110) arretiert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung wenigstens einen außen am Vorratsbehälter (110) angeordneten Cliphebel (130) aufweist, der mittels eines Scharniers (133/134) schwenkbar gelagert ist und der einen

vom Scharnier (133/134) wegweisenden Rastarm (132) und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier (133/134) wegweisenden Druckarm (131) umfasst, wobei der Rastarm (132) mit wenigstens einem Rastelement (135) ausgebildet ist, welches mit wenigstens einem an der Verschlusskappe (120) ausgebildeten korrespondierenden Rastelement derart einen Formschluss eingehen kann, dass dieser Formschluss durch manuelles Aufbringen einer Druckkraft (F) auf den Druckarm (131) wieder lösbar ist.

3. Kosmetikbehältnis (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Cliphebel (130) als flaches streifenartiges Element ausgebildet ist.

4. Kosmetikbehältnis (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (133/134) für den Cliphebel (130) eine am Vorratsbehälter (110) oder an der Verschlusskappe (120) angeordnete Achswelle (133) aufweist, an der der Cliphebel (130) schwenkbar gelagert ist.

5. Kosmetikbehältnis (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (133/134) für den Cliphebel (130) als Filmscharnier ausgebildet ist.

6. Kosmetikbehältnis (100) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Cliphebel (130) durch wenigstens eine Federeinrichtung (137) in eine arretierende Schwenkposition hinein vorgespannt ist, wobei diese Federeinrichtung (137) gleichfalls auch eine Rückstellung des Cliphebels (130) nach dem manuellen Aufbringen einer Druckkraft (F) auf den Druckarm (131) bewerkstelligt.

7. Kosmetikbehältnis (100) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Cliphebel (130) derart ausgebildet ist, dass beim Aufsetzen der Verschlusskappe (120) auf den Vorratsbehälter (110) der arretierende Formschluss zwischen den korrespondierenden Rastelementen (135, 115) selbsttätig herbei geführt wird.

8. Kosmetikbehältnis (100) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Cliphebel (130) eine andere Farbe als die Verschlusskappe (120) und/oder der Vorratsbehälter (110) aufweist.

9. Kosmetikbehältnis (100) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Cliphebel (130) zumindest abschnittsweise mit einer strukturierten Oberfläche (138) ausgebildet ist.

10. Kosmetikbehältnis (100) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses zwei gegenüberliegende Cliphebel (130) aufweist, die zur Lösung der Arretierung der Verschlusskappe (120) am Vorratsbehälter (110) einhändig und insbesondere mit einem Zwei-Finger-Griff gleichzeitig betätigbar sind. 5
11. Kosmetikapplikationssystem bestehend aus einem Kosmetikbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche sowie einem in geschlossener Position in diesem Kosmetikbehältnis steckenden Kosmetikkapplikator vorzugsweise in Gestalt eines Mascaraapplikators sowie einer das Kosmetikbehältnis befüllenden Kosmetikmasse, vorzugsweise in Gestalt einer Mascaramasse. 10
15
12. Verwendung einer Arretiereinrichtung - die wenigstens einen außen an einem ersten Behälterelement angeordneten Cliphebel (130) aufweist, der mittels eines Scharniers (133/134) schwenkbar gelagert ist und der einen vom Scharnier (133/134) wegweisenden Rastarm (132) und einen in die entgegengesetzte Richtung vom Scharnier (133/134) wegweisenden Druckarm (131) umfasst, wobei der Rastarm (132) mit wenigstens einem Rastelement (135) ausgebildet ist, welches mit wenigstens einem an einem zweiten Behälterelement ausgebildeten korrespondierenden Rastelement (115) derart einen Formschluss eingehen kann, dass dieser Formschluss durch manuelles Aufbringen einer Druckkraft (F) auf den Druckarm (131) wieder lösbar ist - als Arretiereinrichtung zum formschlüssigen Verriegeln eines Deckels eines Kosmetikbehälters bzw. Mascarabehälters gegenüber einem Kosmetikvorratsbehälter bzw. einem Mascarabehälter der zum Vertrieb des Kosmetikums bzw. der Mascaramasse an Endverbraucher bestimmt ist und vorzugsweise ein Vorratsvolumen von < 100 ml und idealerweise < 30 ml aufweist. 20
25
30
35
40

45

50

55

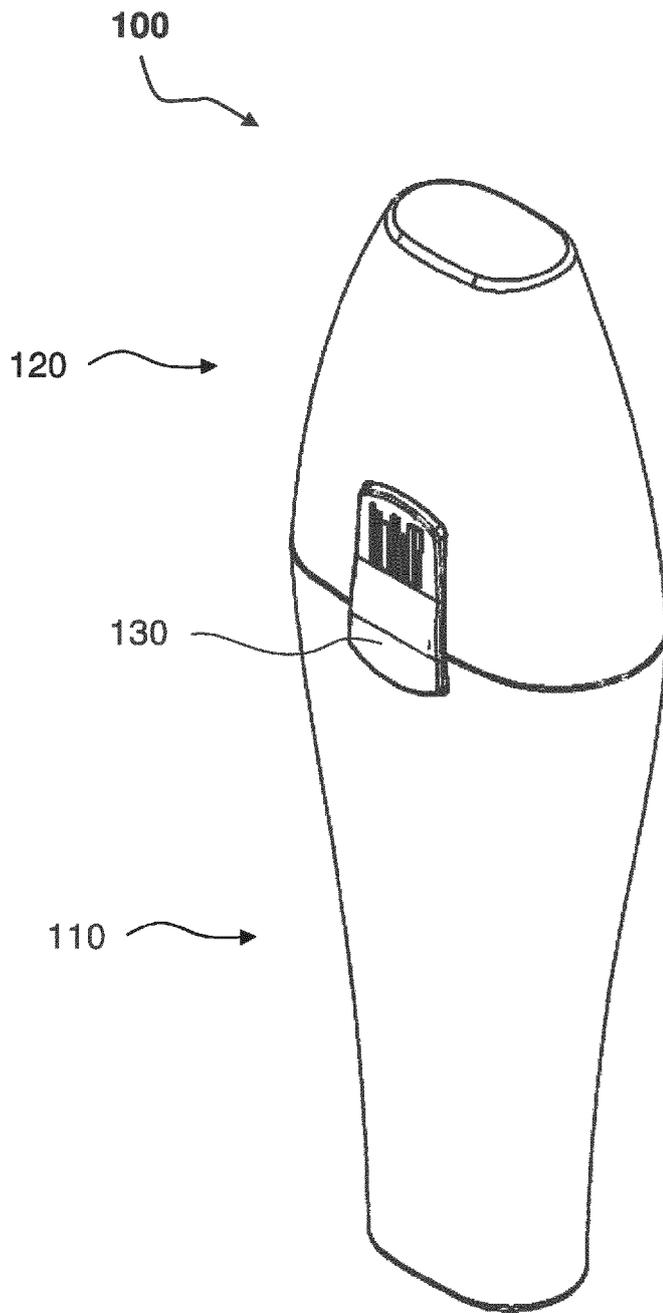


Fig. 1

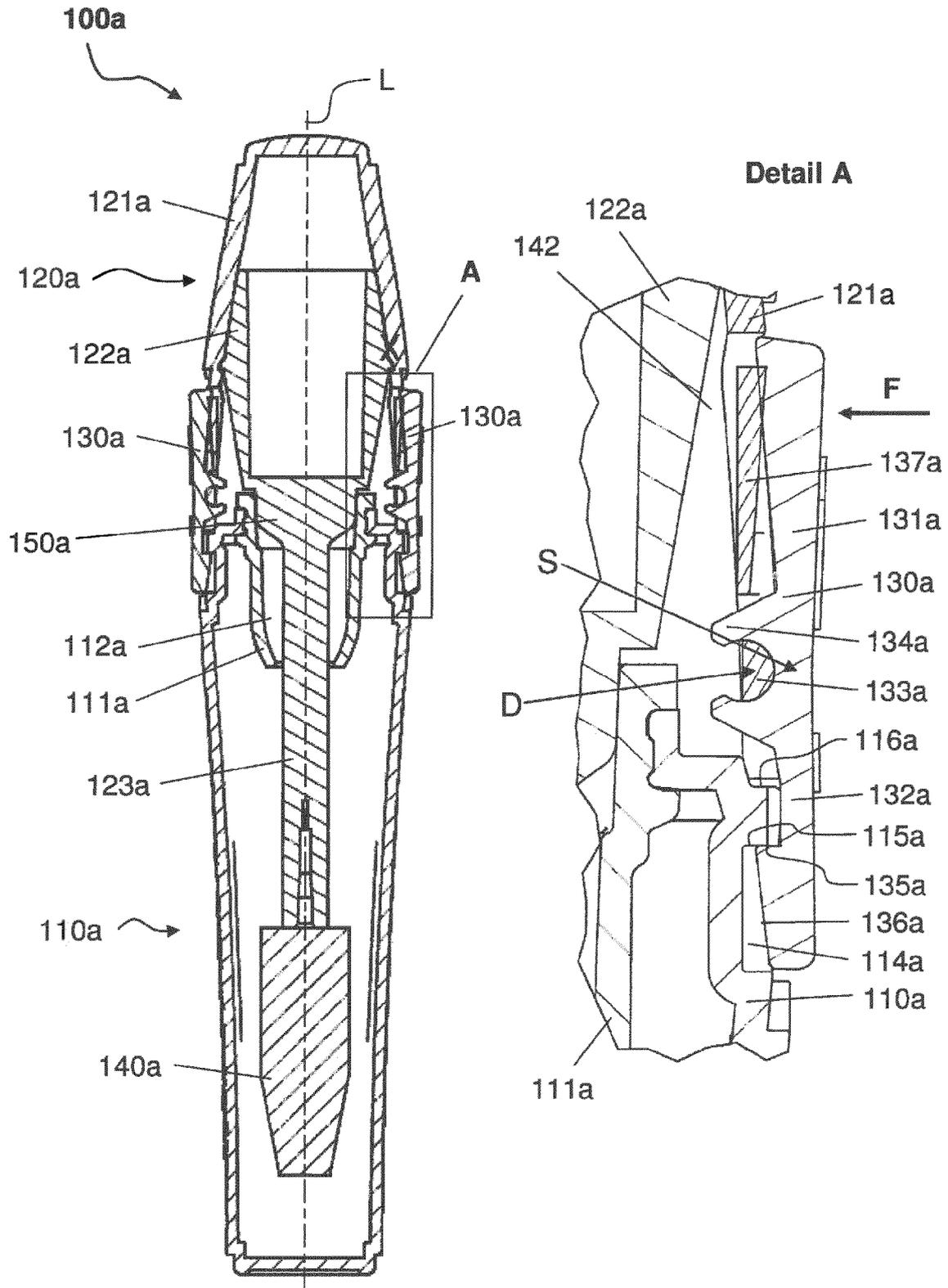


Fig. 2

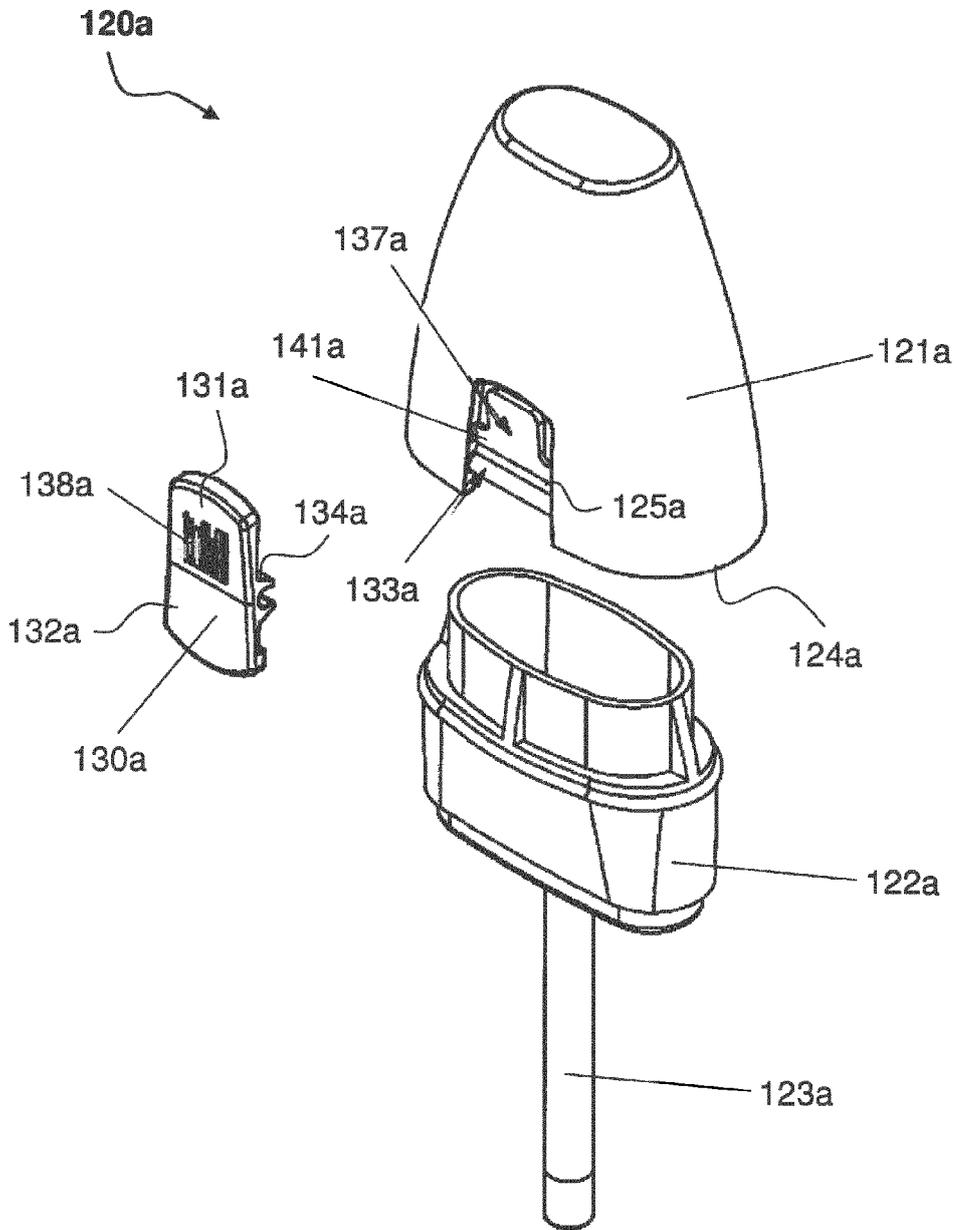


Fig. 3

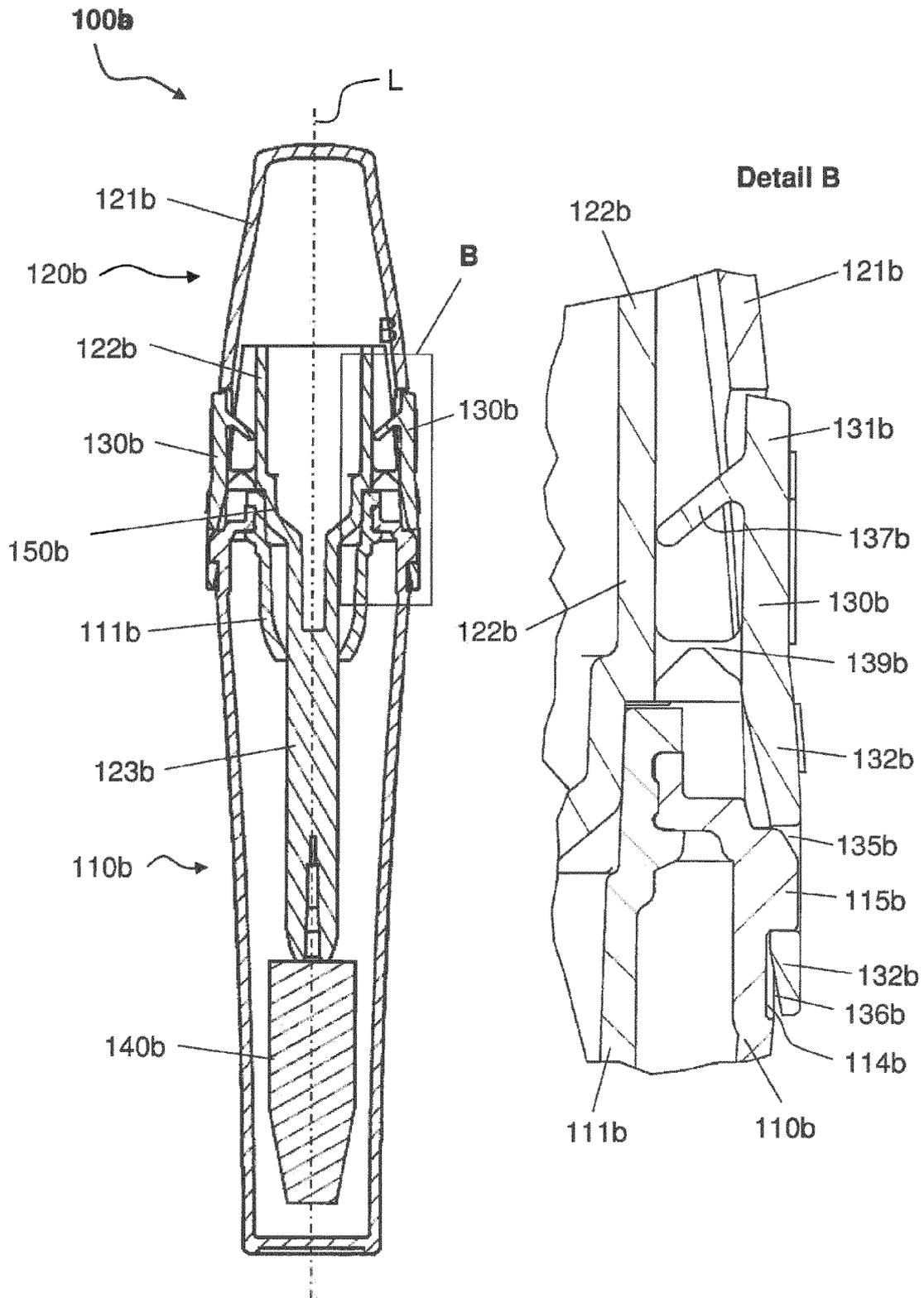


Fig. 4

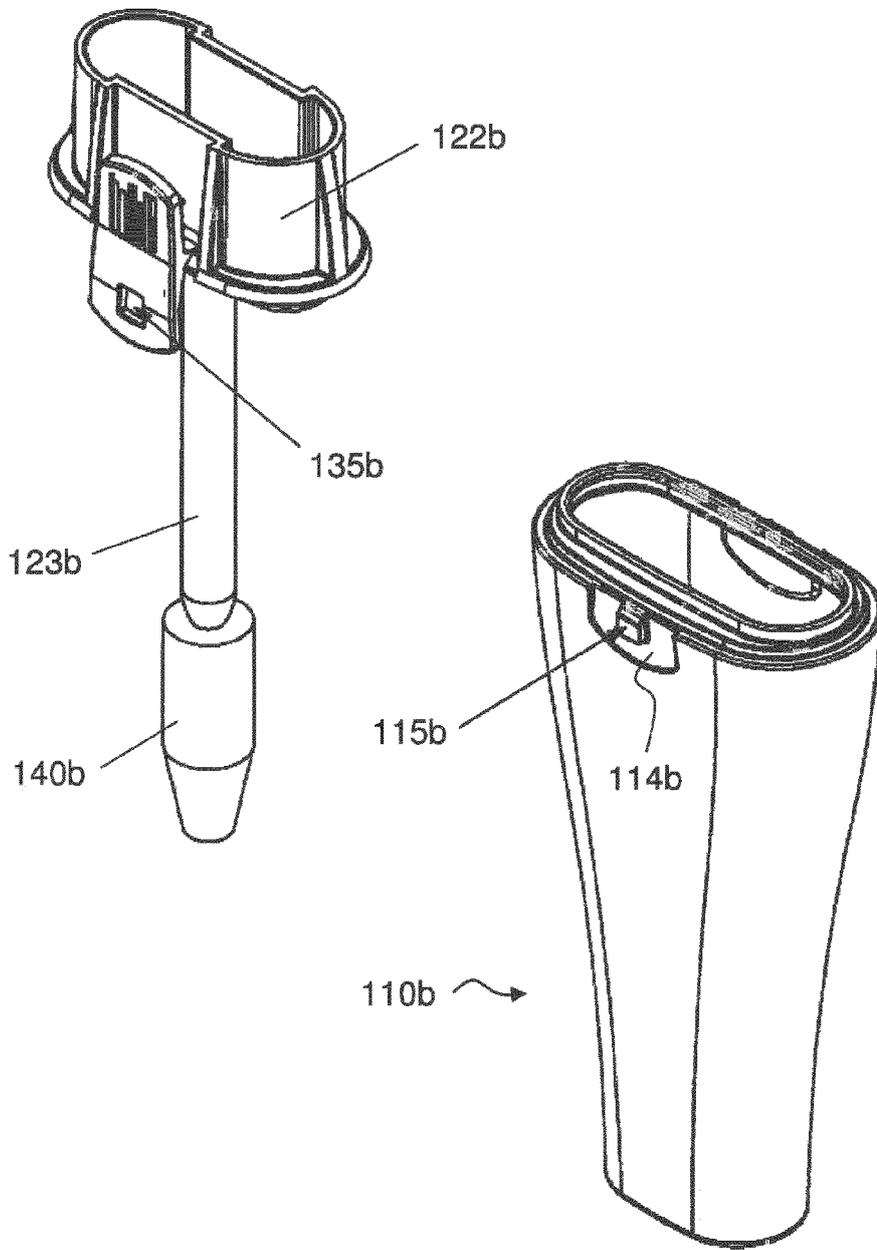


Fig. 5

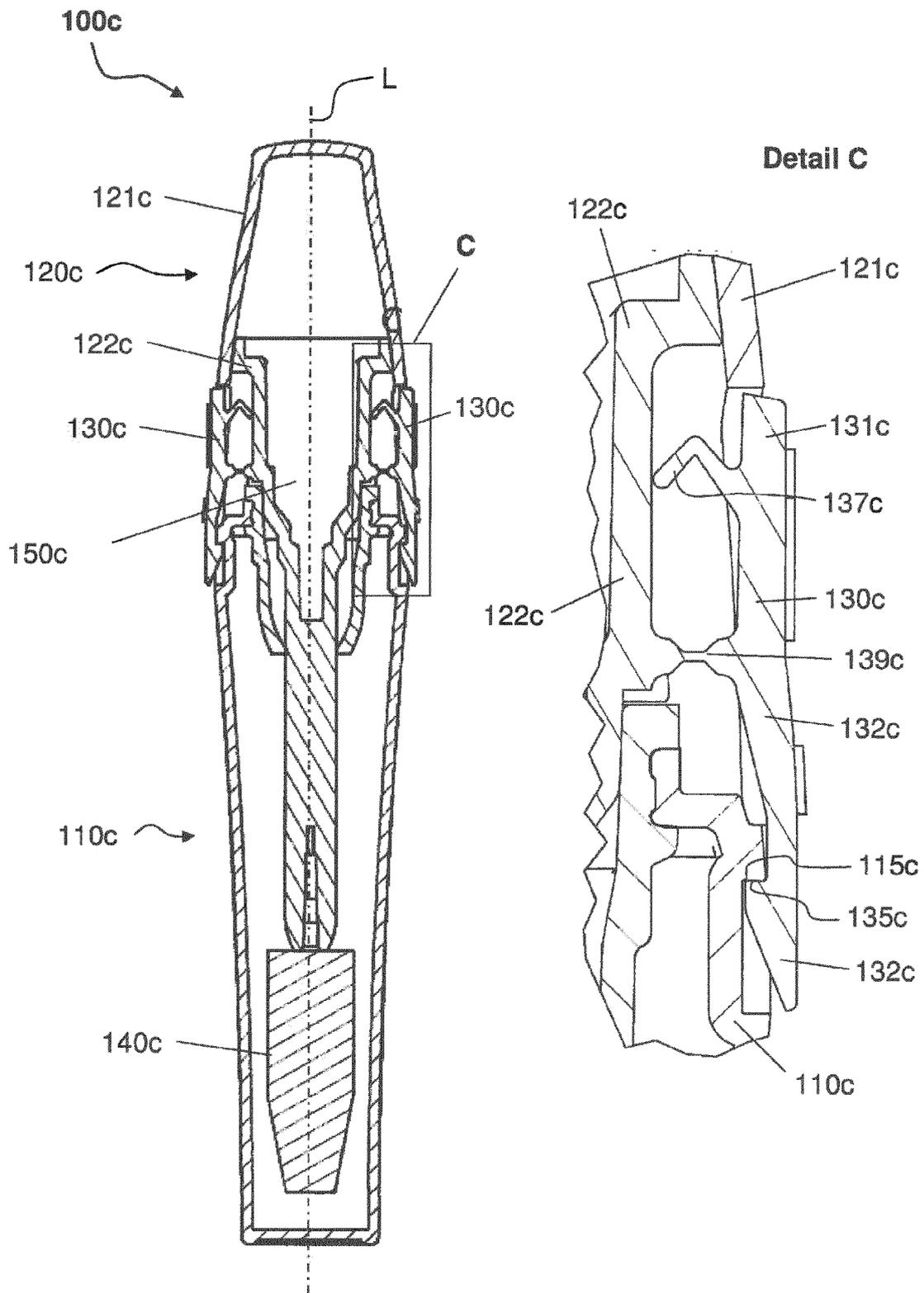


Fig. 6

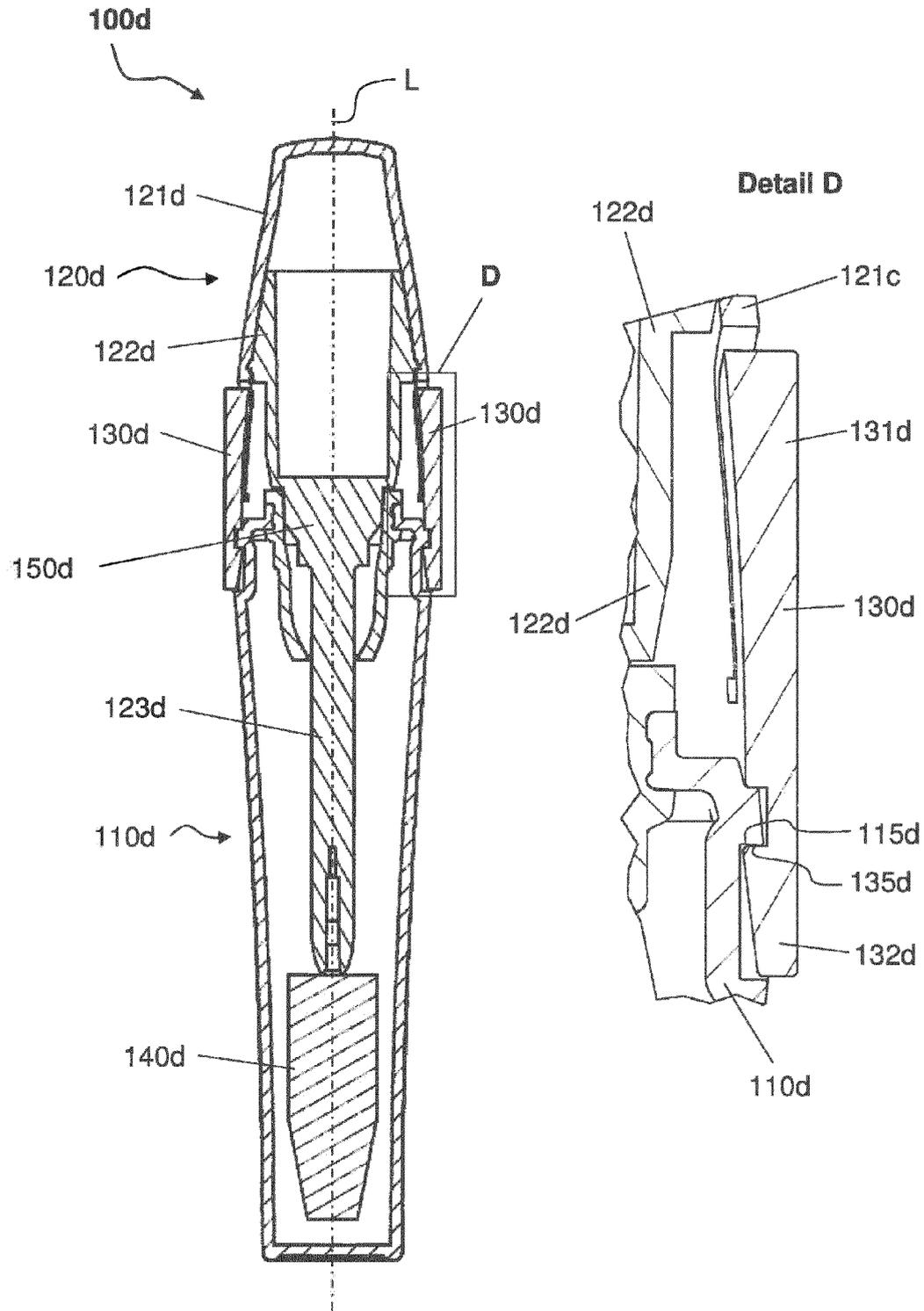


Fig. 7

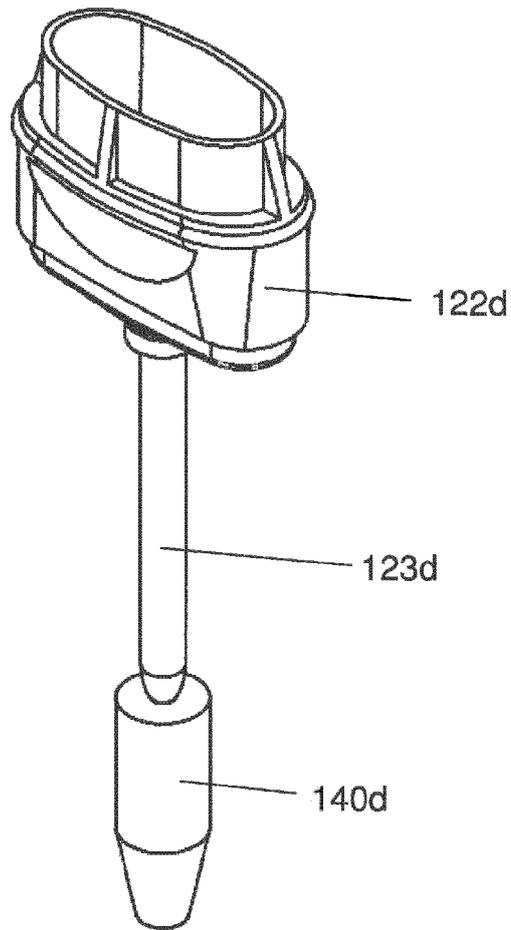
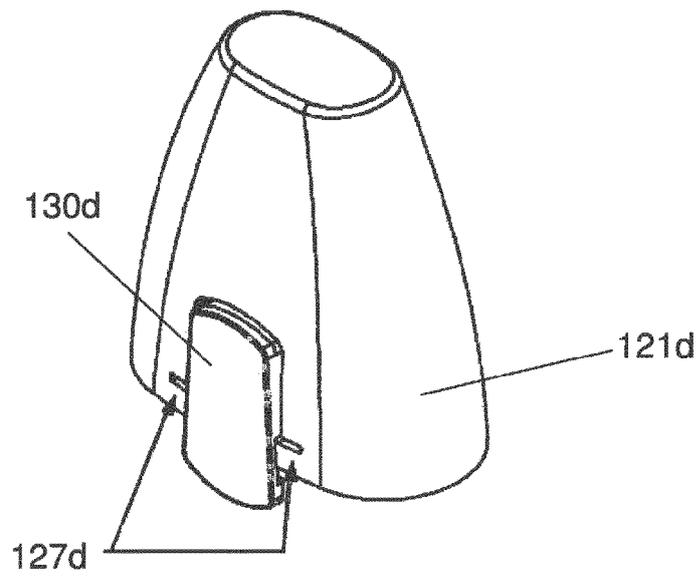


Fig. 8

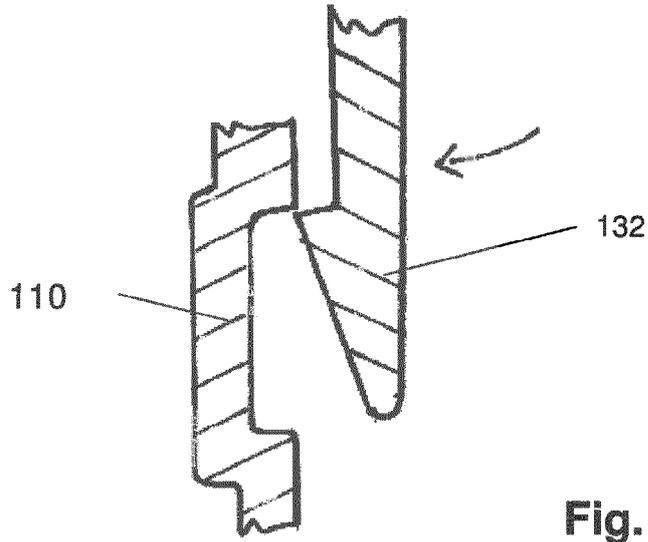


Fig. 9

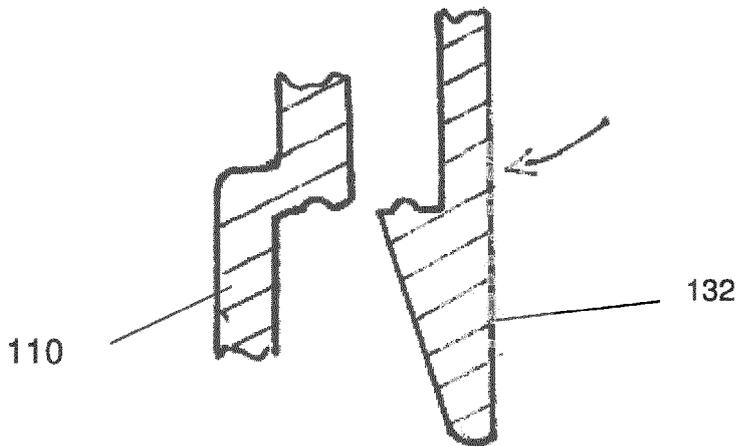


Fig. 10