

(19)



(11)

EP 4 389 634 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.02.2025 Bulletin 2025/09

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65D 45/30 ^(2006.01) **B65D 51/00** ^(2006.01)
B65D 51/24 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23213079.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65D 45/30; B65D 51/002; B65D 51/241;
B65D 2401/35

(22) Date de dépôt: **29.11.2023**

(54) **COIFFE DE VERROUILLAGE SÉCABLE POUR RÉCIPIENT À COL**

ABTRENNBARE VERSCHLUSSKAPPE FÜR EINEN BEHÄLTER MIT HALS

DIVISIBLE LOCKING CAP FOR A CONTAINER WITH A NECK

(84) Etats contractants désignés:
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

(30) Priorité: **22.12.2022 FR 2214266**

(43) Date de publication de la demande:
26.06.2024 Bulletin 2024/26

(73) Titulaire: **A. Raymond et Cie**
38000 Grenoble (FR)

(72) Inventeurs:
• **HAMADENE, Sofien**
38960 Saint Étienne de Crossey (FR)
• **PELLET, Stéphanie**
38360 Sassenage (FR)

(74) Mandataire: **IP Trust**
2, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 814 752 EP-A1- 3 763 635
US-A1- 2021 009 320

EP 4 389 634 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne une coiffe pour un récipient à col, destinée à bloquer un bouchon dans le col dudit récipient. L'invention concerne en particulier une coiffe de verrouillage adaptée à des flacons, par exemple pour produit pharmaceutique, nécessitant le retrait total de la coiffe puis du bouchon, pour l'extraction ou la reconstitution du produit.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] On connaît le document EP2814752 qui propose un dispositif de verrouillage de bouchon sur un récipient à col, totalement retirable. Ce dispositif comprend une bague externe conformée pour recouvrir le bouchon et entourer la collerette supérieure du col du récipient. Il comprend également une bague interne en forme d'anneau, apte à être solidarisée dans la bague externe et pourvue de crans internes inférieurs destinés à prendre appui sous ladite collerette pour se fixer sur le récipient. Une telle coiffe permet de verrouiller un bouchon dans le col du récipient et ainsi de maintenir le récipient hermétiquement clos.

[0003] Ces dispositifs de verrouillage sont habituellement utilisés pour conserver des produits pharmaceutiques dans des récipients de type flacons. Certains produits sont prélevés à l'aide d'une seringue, enfoncée à travers le bouchon en élastomère, après retrait d'une capsule de protection en partie supérieure du dispositif de verrouillage. D'autres produits nécessitent l'ouverture complète de la bouteille pour en être extraits ou pour être reconstitués.

[0004] Adressant ce dernier cas de figure, le document précité prévoit une zone frangible, au niveau de la bague externe du dispositif de verrouillage, apte à être cassée pour autoriser l'ouverture de ladite bague et son retrait par rapport à la collerette du flacon. La bague interne est quant à elle pourvue d'un pontet déformable et sécable, apte à être cassé pour autoriser le retrait de ladite bague, autorisant ainsi l'accès au bouchon et son retrait du col du récipient. Un inconvénient de cette solution vient du manque de répétabilité et d'ergonomie de l'ouverture, lié à la difficulté de tirer de façon répétable sur la bague interne jusqu'à rupture du pontet déformable et sécable.

[0005] Le document EP3763635, qui divulgue une coiffe de verrouillage selon le préambule de la revendication 1, adresse au moins en partie cette problématique en mettant en œuvre une coiffe de verrouillage munie d'un corps externe présentant une partie sécable et d'une cage configurée pour s'emboîter et se verrouiller axialement dans le corps externe, et également adaptée pour entourer la collerette du col du récipient dans une position verrouillée de la coiffe. La cage comporte une zone sécable et une languette d'ouverture flexible, adjacente à ladite zone sécable ; l'application d'une force en

tension sur la languette permet de provoquer, de manière reproductible, la casse au niveau de la zone sécable.

[0006] Cependant, il s'avère parfois difficile d'agripper et de tenir fermement une fine languette d'ouverture, notamment lorsque l'on porte des gants (ce qui est typiquement le cas du personnel réalisant l'ouverture du flacon en vue de l'utilisation du produit contenu dans ledit flacon). Il subsiste donc un besoin de simplifier et de rendre plus ergonomique l'ouverture complète de la coiffe de verrouillage d'un flacon pour produit pharmaceutique.

OBJET DE L'INVENTION

[0007] La présente invention propose une solution visant à remédier à tout ou partie des inconvénients de l'état de la technique. L'invention porte sur une coiffe de verrouillage autorisant un retrait ergonomique, sécurisé et répétable de ladite coiffe, de manière à permettre l'extraction du bouchon en élastomère et l'accès au contenu du récipient.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0008] L'invention concerne une coiffe de verrouillage pour un récipient à col, destinée à bloquer un bouchon dans le col du récipient et comprenant :

- un corps externe, défini par une face supérieure et une paroi cylindrique centrée sur un axe principal, le corps externe présentant une bande sécable s'étendant de la face supérieure jusqu'à une extrémité libre de la paroi cylindrique,
- une capsule, disposée sur la face supérieure et solidaire de la bande sécable,
- une cage verrouillée dans le corps externe, et destinée à entourer une collerette du col du récipient dans une position de verrouillage de la coiffe ; la cage comportant un anneau supérieur, contre lequel le bouchon est destiné à prendre appui lorsqu'il est disposé dans la cage, une pluralité de branches reliées à l'anneau supérieur et définissant avec celui-ci une forme générale cylindrique de la cage, une pluralité de ponts, chacun reliant deux branches voisines entre elles, et un membre flexible, dont une extrémité est solidaire d'un pont et une autre extrémité, libre, est orientée vers l'anneau supérieur, ledit membre flexible étant adjacent à un point fragile dudit pont.

[0009] La coiffe de verrouillage est remarquable en ce que le membre flexible de la cage est solidaire de la bande sécable du corps externe.

[0010] Selon d'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de l'invention, prises seules ou selon toute combinaison techniquement réalisable :

- le point fragile correspond à une encoche ou à une

fente aménagée sur le pont supportant le membre flexible ;

- la capsule est solidaire de la bande sécable au niveau d'une première zone de fixation,
- le membre flexible est solidaire de la bande sécable au niveau d'une deuxième zone de fixation,
- la première et/ou la deuxième zone(s) de fixation est(sont) formé(s) par des moyens de retenue mécanique disposés sur chaque élément à solidariser et coopérant entre eux,
- la première et/ou la deuxième zone(s) de fixation implique(nt) une adhésion chimique entre les matériaux des éléments à solidariser,
- les moyens de retenue mécanique comprennent un rebord, un épaulement ou un système de queue d'aronde,
- la deuxième zone de fixation est localisée, en hauteur selon l'axe principal, entre la face supérieure du corps externe et une mi-hauteur de la paroi cylindrique du corps externe,
- le corps externe est élaboré à partir d'un premier matériau et d'un deuxième matériau, le premier matériau formant la bande sécable et le deuxième matériau formant le reste du corps externe, et la capsule est élaborée à partir du premier matériau,
- la capsule est formée en polypropylène,
- le corps externe est formée en un ou plusieurs matériau(x) choisi(s) parmi le polypropylène et le poly-téréphtalate de butylène,
- la cage est formée en polycarbonate.

[0011] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une coiffe de verrouillage telle que ci-dessus, comprenant au moins une étape de surmoulage pour mouler et solidariser entre eux :

- la capsule et le corps externe, et
- le corps externe et la cage.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée de l'invention qui va suivre en référence aux figures annexées sur lesquelles :

[Fig. 1a]

[Fig. 1b] Les figures 1a et 1b présentent des vues en coupe, d'un récipient à col avec respectivement : (a) un bouchon partiellement enfoncé dans le col et une coiffe de verrouillage conforme à la présente invention, en position de maintien intermédiaire, et (b) un bouchon enfoncé dans le col et une coiffe de verrouillage conforme à la présente invention, en position de verrouillage ;

[Fig. 2a]

[Fig. 2b] Les figures 2a et 2b présentent respective-

ment (a) une vue « éclatée » des éléments d'une coiffe de verrouillage conforme à la présente invention, et (b) une vue en coupe d'une coiffe de verrouillage conforme à l'invention avec ses éléments solidarisés (capsule, corps externe et cage) ;

[Fig. 3a]

[Fig. 3b] Les figures 3a, 3b présentent des vues en perspective de cages d'une coiffe de verrouillage conforme à la présente invention ;

[Fig. 4a]

[Fig. 4b]

[Fig. 4c]

[Fig. 4d]

[Fig. 4e] Les figures 4a, 4b, 4c, 4d et 4e présentent les étapes du processus de séparation entre une coiffe de verrouillage conforme à la présente invention et le récipient sur lequel elle est verrouillée.

[0013] Dans la partie descriptive, les mêmes références sur les figures pourront être utilisées pour des éléments de même type.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0014] La présente invention concerne une coiffe de verrouillage 100 pour un récipient 200 à col, destinée à bloquer un bouchon 10 dans le col 201 dudit récipient 200. Le récipient 200 peut en particulier adopter la forme d'un flacon, présentant un col 201 d'ouverture circulaire, se terminant par une collerette 202 évasée par rapport au périmètre extérieur du col 201 (figure 1a). Dans le domaine des applications pharmaceutiques, il existe des standards en termes de diamètre intérieur de col 201 de récipient 200 : 13mm et 20mm en sont des exemples.

[0015] Le bouchon 10 présente une section circulaire et une forme en T avec une tête 11 et un pied 12, la tête 11 étant de diamètre supérieur au pied 12. Ainsi, lorsque le pied 12 du bouchon 10 est complètement enfoncé dans le col 201, la tête 11 se bloque contre la collerette 202.

[0016] Notons que lorsque le contenu du flacon est destiné à être lyophilisé, le bouchon 10 présente une ouverture dans son pied 12, pour permettre le passage des flux évaporatoires tant que le pied 12 du bouchon 10 n'est pas complètement enfoncé dans le col 202.

[0017] La coiffe de verrouillage 100, lorsqu'elle est associée au bouchon 10, est susceptible d'adopter deux positions sur le récipient 200 : une première position, dite de maintien intermédiaire dans laquelle le bouchon 10 est partiellement enfoncé dans le col 201 (figure 1a). C'est dans cette position que le récipient 200 peut être soumis à une étape de lyophilisation, car l'enfoncement partiel du bouchon 10 permet aux flux évaporatoires de transiter à travers l'ouverture aménagée dans le pied 12 dudit bouchon.

[0018] La coiffe 100 associée au bouchon 10 peut également adopter une deuxième position, dite de ver-

rouillage, dans laquelle le bouchon 10 est totalement enfoncé, et verrouillé dans le col 201 par la coiffe 100 (figure 1b). Dans cette position, le bouchon 10 ferme de manière hermétique le récipient 200, le pied 12 se trouvant totalement entouré par le col 201 du récipient 200.

[0019] La coiffe de verrouillage 100 comprend une capsule 40, un corps externe 30 et une cage 20 (figure 2a, figure 2b). Le corps externe 30 est configuré pour entourer complètement la cage 20, de manière à empêcher tout accès à ladite cage 20 par l'extérieur, lorsque la coiffe 100 verrouille le bouchon 10 sur le récipient 200.

[0020] Le corps externe 30 se présente sous une forme générale cylindrique ; il est défini par une face supérieure 30a et une paroi cylindrique 30b centrée sur un axe principal z. L'extrémité libre de la paroi cylindrique 30b définit une ouverture, adaptée pour accueillir la cage 20, et le bouchon 10 avant le positionnement de la coiffe 100 sur le col du récipient 200.

[0021] Le corps externe 30 présente une bande sécable 35, visible sur la figure 4b et la figure 4c. La bande sécable 35 s'étend de la face supérieure 30a jusqu'à l'extrémité libre de la paroi cylindrique 30b. Elle peut par exemple consister en une portion radiale de la face supérieure 30a, se poursuivant sur une portion de la paroi cylindrique 30b, lesdites portions étant délimitées par une double rainure au niveau de laquelle l'épaisseur du corps externe 30 est réduite.

[0022] La capsule 40 (figure 2a) est disposée sur la face supérieure 30a du corps externe 30 et solidaire de la bande sécable 35 au niveau d'une première zone de fixation F1 (figure 1a, figure 1b, figure 2b).

[0023] Pour réaliser cette fixation, les éléments à solidariser que sont la capsule 40 et le corps externe 30 peuvent comporter des moyens de retenue mécanique aptes à coopérer pour former la première zone de fixation F1. Les moyens de retenue mécanique peuvent notamment consister en un rebord ou épaulement, un système de queue d'aronde, etc (figure 2b). Par exemple, la capsule 40 peut comporter un tenon destiné à traverser un orifice présent sur la face supérieure 30a du corps externe 30, et en particulier dans la portion appartenant à la bande sécable 35. La fixation entre la capsule 40 et le corps externe 30 peut se faire par bouterollage. Elle peut également être obtenue en formant la capsule 40 et le corps externe 30 par une technique de surmoulage.

[0024] La première zone de fixation F1 peut impliquer une adhésion chimique entre les matériaux des éléments à solidariser. Par exemple, la capsule 40 et le corps externe 30 peuvent être formés par une technique de surmoulage, à partir de matériaux plastiques identiques ou différents, mais aptes à adhérer entre eux.

[0025] Ces deux options de solidarisation (mécanique et chimique) de la capsule 40 et du corps externe 30 peuvent bien sûr être mises en œuvre conjointement pour former la première zone de fixation F1.

[0026] La cage 20 de la coiffe de verrouillage 100 comporte un anneau supérieur 21 et une pluralité de branches 22 reliées à l'anneau supérieur 21 et définis-

sant avec celui-ci une forme générale cylindrique de la cage 20, dont l'axe central est l'axe principal z (figure 3a, figure 3b). Lorsque la cage 20 est verrouillée à l'intérieur du corps externe 30, l'anneau supérieur 21 se trouve plaqué contre une surface interne de la face supérieure 30a. Le bouchon 10 est destiné à prendre appui contre l'autre côté de l'anneau supérieur 21, comme cela est visible sur la figure 1a et la figure 1b. Le verrouillage de la cage 20 dans le corps 30 se fait par exemple, par coopération d'ergots 221 dans une rainure complémentaire 301 aménagée dans la paroi interne du corps 30 (figure 2a, figure 2b).

[0027] La cage 20 comprend également une pluralité de ponts 25,26, chacun reliant deux branches 22 voisines entre elles. Dans les exemples illustrés sur les figures 3a et 3b, la cage comporte six branches 22 et six ponts 25, mais un nombre différent pourrait bien-sûr être implémenté.

[0028] Notons que deux types de ponts 25,26 sont préférentiellement présents sur le pourtour de la cage 20 : des premiers ponts 25 sont positionnés à ou atteignent une altitude intermédiaire entre l'anneau supérieur 21 et l'extrémité des branches 22 ; des deuxièmes ponts 26 relient les extrémités de branches 22 voisines et sont positionnés à ou atteignent une altitude inférieure à l'altitude intermédiaire précitée (figure 3a, figure 3b). Il y a préférentiellement une alternance de premier et de deuxième ponts (25,26) sur le pourtour de la cage 20. De manière avantageuse, les premiers ponts 25 occupent entre 20% et 40% du périmètre de la cage 20, par exemple 30% ; et les deuxièmes ponts 26 occupent entre 40% et 70% dudit périmètre, par exemple 60%. Le périmètre résiduel pour atteindre 100% est occupé par les branches 22.

[0029] Selon un mode de réalisation particulièrement adapté à la mise en œuvre d'étapes de lyophilisation, chaque premier pont 25 est conçu pour ménager un espace ouvert 251 entre lui et la collerette 202, lorsque la coiffe 100 est dans sa position de maintien intermédiaire (figure 3b). La cage 20 présente ainsi des espaces ouverts 251, répartis sur le pourtour de la cage 20, permettant une évacuation efficace des flux évaporatoires lors d'étapes de lyophilisation.

[0030] Les premiers ponts 25 peuvent alternativement être dépourvus de l'espace ouvert 251 (donc être pleins jusqu'à l'extrémité libre des branches 22) ou pourvus d'un espace beaucoup plus restreint, non opérant pour une évacuation de flux gazeux mais utile, par exemple pour des raisons mécaniques ou de conception de pièce ou encore de préhension.

[0031] Préférentiellement, la cage 20 comprend une pluralité de premières languettes 23, chacune étant supportée par un premier pont 25. Chaque première languette 23 est flexible et inclinée par rapport aux branches 22 vers l'intérieur de la cage 20, d'un angle compris entre 20° et 60°, avantageusement autour de 45°, en direction de l'anneau supérieur 21. Ces premières languettes 23 sont destinées à bloquer le bouchon 10 à l'intérieur de la

cage 20, contre l'anneau supérieur 21, lorsque le bouchon 10 est associé à la coiffe 100. Les premières languettes 23 fléchissent pour laisser passer la tête 11 du bouchon 10 lorsque celui-ci est introduit dans la cage 20, et viennent se bloquer sous la tête 11, pour empêcher le bouchon 10 de s'extirper de ladite cage 20.

[0032] Grâce à ces premières languettes 23, le bouchon 10 reste bien solidaire de la coiffe 100 et aucune séparation accidentelle entre bouchon 10 et coiffe 100 ne peut s'opérer, en particulier, lorsque la coiffe 100 est dans sa position de maintien intermédiaire sur le récipient 200.

[0033] La cage 20 comprend avantageusement une pluralité de deuxième languettes 24, chacune supportée par un deuxième pont 26. Chaque deuxième languette 24 est flexible et inclinée par rapport aux branches 22 vers l'intérieur de la cage 20, d'un angle compris entre 20° et 60°, avantageusement autour de 30°, en direction de l'anneau supérieur 21. Ces deuxième languettes 24 sont destinées à demeurer au-dessus de la collerette 202, un peu surélevées ou en contact sur celle-ci, lorsque la coiffe 100 est dans la position de maintien intermédiaire (figure 1a). Dans cette position de maintien intermédiaire, les deuxième ponts 26 et les branches 22 sont destinés à entourer au moins en partie la collerette 202. Cette configuration permet un maintien mécanique plus stable et sécurisé de l'ensemble bouchon 10 - coiffe 100, durant de potentielles étapes de lyophilisation.

[0034] Par ailleurs, les deuxième languettes 24 sont destinées à prendre appui sous la collerette 202 du col 201 du récipient 200, lorsque la coiffe 100 est dans la position de verrouillage (figures 1b). En effet, lors du passage en position verrouillée, l'ensemble bouchon 10 - coiffe 100 va descendre dans / autour du col 201 du récipient 200, de manière à enfoncer complètement le pied 12 du bouchon 10 dans le col 201, jusqu'à ce que sa tête 11 s'appuie sur la collerette 202. Lors de l'enfoncement, les deuxième languettes 24 fléchissent et s'effacent pour laisser passer la collerette 202, et viennent se bloquer sous cette dernière, verrouillant ainsi le bouchon 10 sur le récipient 200. Notons que, en position de verrouillage, les premières languettes 23 s'effacent car elles se trouvent en appui contre la bordure périphérique de la collerette 202. Elles ne restent donc pas sous la tête 11 du bouchon 10 et laissent celle-ci prendre appui sur la collerette 202. Les premiers ponts 25 entourent alors la bordure périphérique de la collerette 202.

[0035] La cage 20 comprend au moins un membre flexible 27, dont une extrémité est solidaire d'un pont 25,26 et une autre extrémité, libre, est orientée vers l'anneau supérieur 21. Le membre flexible 27 est apte à fléchir vers l'extérieur de la cage 20. Dans les exemples illustrés, il est solidaire d'un deuxième pont 26 mais cette configuration n'est pas limitative ; il est tout à fait envisageable que le membre flexible 27 soit supporté par un premier pont 25. Le membre flexible 27 est en outre adjacent à un point fragile 28 aménagé dans le pont 25,26 supportant ledit membre 27. Le point fragile 28 peut correspondre à une encoche (figure 3a) ou à une

fente partielle ou totale (figure 3b), aménagée sur ledit pont 25,26. Ce point fragile 28 constitue un point de rupture privilégié lorsqu'une force est appliquée audit pont 25,26, en particulier par l'intermédiaire du membre flexible 27.

[0036] Selon la présente invention, le membre flexible 27 de la cage 20 est solidaire de la bande sécable 35 du corps externe 30 au niveau d'une deuxième zone de fixation F2 (figure 2b).

[0037] Pour effectuer cette fixation, les éléments à solidariser que sont le membre flexible 27 et le corps externe 30 peuvent comporter des moyens de retenue mécanique aptes à coopérer pour former la deuxième zone de fixation F2. Par exemple, les moyens de retenue mécanique peuvent consister en un rebord, un épaulement 271 (aménagé sur le membre flexible 27 pour coopérer avec un creux complémentaire dans le corps externe 30) ou encore un système de queue d'aronde, obtenu en formant le membre flexible 27 et le corps externe 30 par une technique de surmoulage.

[0038] Comme énoncé en référence à la première zone de fixation F1, la deuxième zone de fixation F2 peut impliquer une adhésion chimique entre les matériaux des éléments à solidariser. Par exemple, le membre flexible 27 et le corps externe 30 peuvent être formés par une technique de surmoulage, à partir de matériaux plastiques identiques ou différents, mais aptes à adhérer entre eux.

[0039] Ces deux options de solidarisation (mécanique et chimique) du membre flexible 27 et du corps externe 30 peuvent bien sûr être mises en œuvre conjointement pour former la deuxième zone de fixation F2.

[0040] De manière avantageuse, la deuxième zone de fixation F2 est localisée, en altitude selon l'axe principal z, entre la face supérieure 30a du corps externe 30 et une mi-hauteur de la paroi cylindrique 30b du corps externe 30, ce qui amène les avantages d'un bras de levier lors du processus de retrait total de la coiffe de verrouillage 100. Bien sûr, la deuxième zone de fixation F2 pourra alternativement être localisée à n'importe quelle altitude entre le pont 25,26 supportant le membre flexible 27 et l'anneau supérieur 21.

[0041] La coiffe de verrouillage 100 selon la présente invention est complètement retirable et autorise donc le retrait du bouchon 10 en vue d'une ouverture totale du récipient 200.

[0042] En pratique, lorsque l'on souhaite accéder au contenu du récipient 200, on soulève un bord de la capsule 40 pour s'en saisir et exercer un effort d'arrachement. Avantageusement, comme illustré notamment sur la figure 2b et la figure 4a, une zone locale de préhension 43 est définie par la forme mutuelle de la capsule 40 et du corps 30 dans une partie périphérique de la coiffe 100. Cet effort est transmis de la capsule 40 à la bande sécable 35, ces deux éléments étant solidaires (figure 4b). L'effort d'arrachement, s'il est suffisant, va induire une rupture entre la bande sécable 35 et le reste du corps externe 30 (par exemple, au niveau de la double rainure

d'épaisseur réduite) sur toute l'étendue de la bande sécable 35 (figure 4c). Le corps externe 30 se trouve alors ouvert, la bande sécable 25 étant totalement séparée du reste dudit corps 30. Ainsi, le reste du corps 30 peut aisément être séparé des autres éléments de la coiffe de verrouillage 100 (capsule 40, bande sécable 35 et cage 20) et du récipient 200. Avantagusement, une charnière ou zone d'articulation souple 32 peut être aménagée dans la paroi cylindrique 30b du corps 30, dans une région diamétralement opposée à la portion de paroi cylindrique 30b correspondant à la bande sécable 35 ; cela facilite l'écartement en deux parties du corps externe 30 et par conséquent sa séparation du récipient 200.

[0043] La capsule 40 et la bande sécable 35 quant à elles, demeurent solidaires du membre flexible 27 de la cage 20, au niveau du deuxième point de fixation F2 (figure 4d). La poursuite de l'application d'une force à l'ensemble capsule 40 - bande sécable 35 - membre flexible 27, orientée vers l'extérieur de la cage 20, transmet une contrainte d'arrachement au niveau du point fragile 28 du pont 25,26 supportant le membre flexible 27. Si le point fragile 28 est une encoche ou une fente partielle, la force appliquée provoque la cassure 28' du pont 25,26 dans le prolongement de ladite encoche ou fente partielle, et la déformation du pont brisé 26' vers l'extérieur de la cage 20. Si le point fragile 28 est une fente totale, la force appliquée induit la déformation du pont 26' et son écartement vers l'extérieur de la cage 20.

[0044] Dans tous les cas de figure, la cage 20 peut alors être aisément désolidarisée du col 201 du récipient 200, laissant libre accès au bouchon 10 (figure 4e), lequel pourra, à son tour, être retiré pour accéder au produit pharmaceutique.

[0045] Grâce aux caractéristiques de la coiffe de verrouillage 100 selon l'invention, il est aisé de la retirer du récipient 200 lorsque l'on doit ouvrir le bouchon 10 pour accéder au produit pharmaceutique. La préhension de la capsule 40 est simple et ergonomique, et le fait que cette capsule 40 soit non seulement solidaire de la bande sécable 35 du corps externe 30 mais également du membre flexible 27 de la cage 20, facilite la séparation successive du corps 30 et de la cage 20. La prise en main de la capsule 40, puis potentiellement de la capsule 40 et de la bande sécable 35, est pratique et bien adaptée aux opérateurs portant des gants, car la surface de préhension est relativement importante, comparativement à un membre flexible 27 pris isolément. L'application d'une force et sa reproductibilité sont facilitées par cette ergonomie de préhension.

[0046] Les différents éléments formant la coiffe 100 selon la présente invention (cage 20, corps externe 30, capsule 40) sont préférentiellement réalisés par moulage de matières plastiques compatibles avec les applications médicales visées et autres contraintes de stérilisation.

[0047] Comme évoqué précédemment, ces trois éléments peuvent avantagusement être fabriqués au cours d'une ou plusieurs étapes de surmoulage, pour

les mouler et les solidariser directement entre eux au niveau des première F1 et deuxième F2 zones de fixation. A titre d'exemple, la capsule 40 peut être surmoulée sur le corps externe 30 ; puis l'ensemble corps 30 - capsule 40 peut être surmoulé sur la cage 20. Bien sûr, les étapes de surmoulage pourraient également être opérées dans un autre ordre, par toute procédé connu de l'état de la technique.

[0048] La cage 20, le corps externe 30 et la capsule 32 pourront être formés à partir de matériaux tels que le polycarbonate (PC), le polypropylène (PP) ou le polytéréphtalate de butylène (PBT). Avantagusement, la capsule 40 pourra être formée à partir de matériaux plastiques souples tels que, par exemple, le polypropylène (PP), pour faciliter sa préhension. On pourra également choisir d'élaborer le corps externe 30 en deux matériaux différents : un premier matériau pour former la bande sécable 35, ledit premier matériau pouvant également être choisi pour former la capsule 40 ; et un deuxième matériau pour former le reste du corps externe 30, éventuellement plus rigide. A titre d'exemple, le premier matériau peut être du polypropylène, et le deuxième matériau peut être du polytéréphtalate de butylène.

[0049] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en œuvre et exemples décrits, et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

30 Revendications

1. Coiffe de verrouillage (100) pour un récipient (200) à col, destinée à bloquer un bouchon (10) dans le col (201) du récipient (200) et comprenant :

- un corps externe (30), défini par une face supérieure (30a) et une paroi cylindrique (30b) centrée sur un axe principal (z), le corps externe (30) présentant une bande sécable (35) s'étendant de la face supérieure (30a) jusqu'à une extrémité libre de la paroi cylindrique (30b),
- une capsule (40), disposée sur la face supérieure (30a) et solidaire de la bande sécable (35),
- une cage (20) verrouillée dans le corps externe (30), et destinée à entourer une collerette (202) du col (201) du récipient (200) dans une position de verrouillage de la coiffe (100) ; la cage (20) comportant un anneau supérieur (21), contre lequel le bouchon (10) est destiné à prendre appui lorsqu'il est disposé dans la cage (20), une pluralité de branches (22) reliées à l'anneau supérieur (21) et définissant avec celui-ci une forme générale cylindrique de la cage (20), une pluralité de ponts (25,26), chacun reliant deux branches (22) voisines entre elles, et un membre flexible (27), dont une extrémité est solidaire d'un pont (25,26) et une autre extrémité, libre,

- est orientée vers l'anneau supérieur (21), ledit membre flexible (27) étant adjacent à un point fragile (28) dudit pont (25,26) ; la coiffe de verrouillage (100) étant **caractérisée en ce que** le membre flexible (27) de la cage (20) est solidaire de la bande sécable (35) du corps externe (30).
2. Coiffe de verrouillage (100) selon la revendication précédente, dans laquelle le point fragile (28) correspond à une encoche ou à une fente aménagée sur le pont (25,26) supportant le membre flexible (27).
 3. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle :
 - la capsule (40) est solidaire de la bande sécable (35) au niveau d'une première zone de fixation (F1),
 - le membre flexible (27) est solidaire de la bande sécable (35) au niveau d'une deuxième zone de fixation (F2), et
 - la première (F1) et/ou la deuxième (F2) zone(s) de fixation est(sont) formé(s) par des moyens de retenue mécanique disposés sur chaque élément à solidariser et coopérant entre eux.
 4. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle :
 - la capsule (40) est solidaire de la bande sécable (35) au niveau d'une première zone de fixation (F1),
 - le membre flexible (27) est solidaire de la bande sécable (35) au niveau d'une deuxième zone de fixation (F2), et
 - la première (F1) et/ou la deuxième (F2) zone(s) de fixation implique(nt) une adhésion chimique entre les matériaux des éléments à solidariser.
 5. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les moyens de retenue mécanique comprennent un rebord, un épaulement ou un système de queue d'aronde.
 6. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications 3 à 5, dans laquelle la deuxième zone de fixation (F2) est localisée, en hauteur selon l'axe principal (z), entre la face supérieure (30a) du corps externe (30) et une mi-hauteur de la paroi cylindrique (30b) du corps externe (30).
 7. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle :
 - le corps externe (30) est élaboré à partir d'un premier matériau et d'un deuxième matériau, le premier matériau formant la bande sécable (35)
- et le deuxième matériau formant le reste du corps externe (30),
- la capsule (40) est élaborée à partir du premier matériau.
8. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la capsule (40) est formée en polypropylène.
 9. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le corps externe (30) est formée en un ou plusieurs matériau(x) choisis parmi le polypropylène et le poly-téréphtalate de butylène.
 10. Coiffe de verrouillage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la cage (20) est formée en polycarbonate.
 11. Procédé de fabrication d'une coiffe de verrouillage (100) conforme à l'une des revendications précédentes, comprenant au moins une étape de surmoulage pour mouler et solidariser entre eux :
 - la capsule (40) et le corps externe (30), et
 - le corps externe (30) et la cage (20).

Patentansprüche

1. Verschlusskappe (100) für einen Behälter (200) mit einem Hals, die dazu bestimmt ist, einen Stopfen (10) in dem Hals (201) des Behälters (200) zu blockieren, und umfassend:
 - einen Außenkörper (30), der durch eine Oberseite (30a) und eine zylindrische Wand (30b) definiert ist, die auf einer Hauptachse (z) zentriert ist, wobei der Außenkörper (30) einen teilbaren Streifen (35) aufweist, der sich von der Oberseite (30a) bis zu einem freien Ende der zylindrischen Wand (30b) erstreckt,
 - eine Kapsel (40), die auf der Oberseite (30a) angeordnet und mit dem teilbaren Streifen (35) fest verbunden ist,
 - ein Gehäuse (20), das in dem Außenkörper (30) eingeschlossen ist und dazu bestimmt ist, einen Flansch (202) des Halses (201) des Behälters (200) in einer Verschlussposition der Kappe (100) zu umgeben; wobei das Gehäuse (20) einen oberen Ring (21), wobei der Stopfen (10) dazu bestimmt ist, sich auf diesen zu stützen, wenn er in dem Gehäuse (20) angeordnet wird, eine Vielzahl von Schenkeln (22), die mit dem oberen Ring (21) verbunden sind und damit eine allgemeine zylindrische Form des Gehäuses (20) ausbilden, eine Vielzahl von Brücken (25,26), die jeweils zwei benachbarte Schenkel

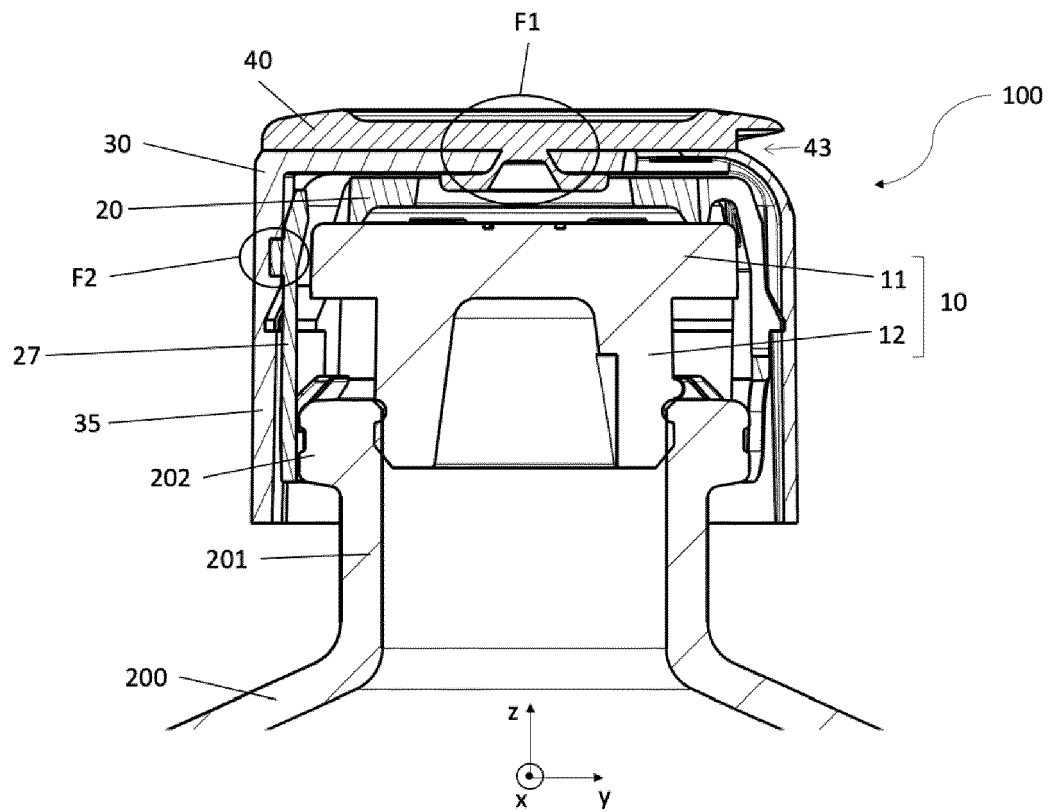
- (22) miteinander verbinden, und ein flexibles Element (27), von dem ein Ende mit einer Brücke (25,26) fest verbunden ist und ein anderes freies Ende zu dem oberen Ring (21) hin ausgerichtet ist, vorweist, wobei das flexible Element (27) an eine zerbrechliche Stelle (28) der Brücke (25,26) angrenzt; wobei die Verschlusskappe (100) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das flexible Element (27) des Gehäuses (20) mit dem teilbaren Streifen (35) des Außenkörpers (30) fest verbunden ist.
2. Verschlusskappe (100) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die zerbrechliche Stelle (28) einer Kerbe oder einem Schlitz entspricht, die/der an der Brücke (25,26) eingerichtet ist, die das flexible Element (27) trägt.
 3. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei:
 - die Kapsel (40) mit dem teilbaren Streifen (35) auf Höhe einer ersten Befestigungszone (F1) fest verbunden ist,
 - das flexible Element (27) mit dem teilbaren Streifen (35) auf Höhe einer zweiten Befestigungszone (F2) fest verbunden ist, und
 - die erste (F1) und/oder die zweite (F2) Befestigungszone(n) durch mechanische Haltemittel ausgebildet ist (sind), die an jedem fest zu verbindenden Element angeordnet sind und miteinander zusammenwirken.
 4. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei:
 - eine Kapsel (40) mit dem teilbaren Streifen (35) auf Höhe einer ersten Befestigungszone (F1) fest verbunden ist,
 - das flexible Element (27) mit dem teilbaren Streifen (35) auf Höhe einer zweiten Befestigungszone (F2) fest verbunden ist, und
 - die erste (F1) und/oder die zweite (F2) Befestigungszone(n) eine chemische Haftung zwischen den Materialien der fest zu verbindenden Elemente impliziert (implizieren).
 5. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die mechanischen Haltemittel einen Rand, einen Absatz oder ein Schwalbenschwanzsystem umfassen.
 6. Verschlusskappe (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei sich die zweite Befestigungszone (F2) auf der Höhe entlang der Hauptachse (z) zwischen der Oberseite (30a) des Außenkörpers (30) und einer halben Höhe der zylindrischen Wand (30b) des Außenkörpers (30) befindet.
 7. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei:
 - der Außenkörper (30) aus einem ersten Material und einem zweiten Material erstellt wird, wobei das erste Material den teilbaren Streifen (35) ausbildet und das zweite Material den Rest des Außenkörpers (30) ausbildet,
 - die Kapsel (40) aus dem ersten Material erstellt ist.
 8. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Kapsel (40) aus Polypropylen ausgebildet ist.
 9. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenkörper (30) aus einem oder mehreren Materialien besteht, ausgewählt aus Polypropylen und Polybutylenterephthalat.
 10. Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (20) aus Polycarbonat ausgebildet ist.
 11. Verfahren zum Herstellen einer Verschlusskappe (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend mindestens einen Überformungsschritt zum Formen und festen Verbinden miteinander:
 - der Kapsel (40) und des Außenkörpers (30) und
 - des Außenkörpers (30) und des Gehäuses (20).

Claims

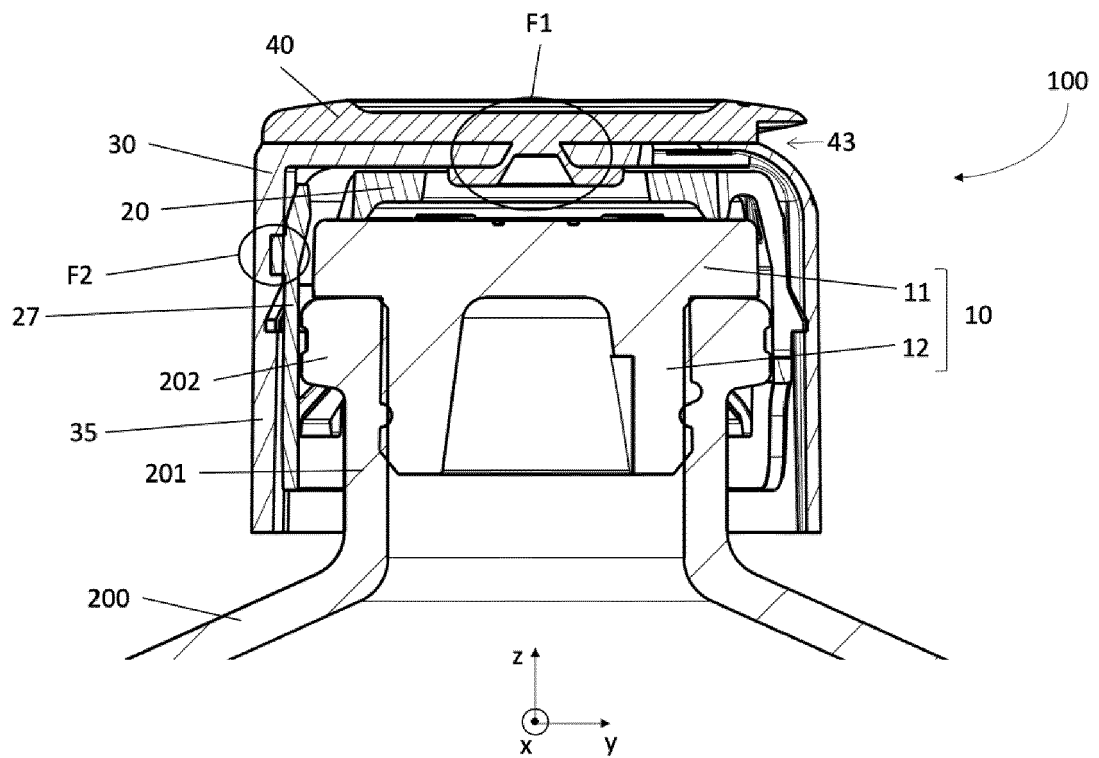
1. Locking cap (100) for a container (200) comprising a neck, said cap being intended to block a stopper (10) in the neck (201) of the container (200) and comprising:
 - an outer body (30), defined by an upper face (30a) and a cylindrical wall (30b) centered on a main axis (z), the outer body (30) having a breakable strip (35) extending from the upper face (30a) to a free end of the cylindrical wall (30b),
 - a capsule (40), arranged on the upper face (30a) and rigidly connected to the breakable strip (35),
 - a cage (20) locked in the outer body (30), and intended to surround a collar (202) of the neck (201) of the container (200) in a locking position of the cap (100); the cage (20) comprising an upper ring (21), against which the stopper (10) is intended to bear when it is arranged in the cage (20), a plurality of branches (22) connected to

- the upper ring (21) and defining therewith a generally cylindrical shape of the cage (20), a plurality of bridges (25, 26), each interconnecting two adjacent branches (22), and a flexible member (27), one end of which is rigidly connected to a bridge (25, 26) and another free end of which is oriented toward the upper ring (21), said flexible member (27) being adjacent to a weak point (28) of said bridge (25, 26); the locking cap (100) being **characterized in that** the flexible member (27) of the cage (20) is rigidly connected to the breakable strip (35) of the outer body (30).
2. Locking cap (100) according to the preceding claim, wherein the weak point (28) corresponds to a notch or a slot provided on the bridge (25, 26) supporting the flexible member (27).
 3. Locking cap (100) according to either of the preceding claims, wherein:
 - the capsule (40) is rigidly connected to the breakable strip (35) at a first fixing zone (F1),
 - the flexible member (27) is rigidly connected to the breakable strip (35) at a second fixing zone (F2), and
 - the first fixing zone (F1) and/or the second fixing zone (F2) is (are) formed by mechanical retaining means arranged on each element to be rigidly connected and engaging with one another.
 4. Locking cap (100) according to any of the preceding claims, wherein:
 - the capsule (40) is rigidly connected to the breakable strip (35) at a first fixing zone (F1),
 - the flexible member (27) is rigidly connected to the breakable strip (35) at a second fixing zone (F2), and
 - the first fixing zone (F1) and/or the second fixing zone (F2) involve(s) chemical adhesion between the materials of the elements to be rigidly connected.
 5. Locking cap (100) according to any of the preceding claims, wherein the mechanical retaining means comprise a flange, a shoulder, or a dovetail system.
 6. Locking cap (100) according to any of claims 3 to 5, wherein the second fixing zone (F2) is located, in height along the main axis (z), between the upper face (30a) of the outer body (30) and half the height of the cylindrical wall (30b) of the outer body (30).
 7. Locking cap (100) according to any of the preceding claims, wherein:
 - the outer body (30) is made from a first material and a second material, the first material forming the breakable strip (35) and the second material forming the rest of the outer body (30),
 - the capsule (40) is produced from the first material.
 8. Locking cap (100) according to any of the preceding claims, wherein the capsule (40) is formed of polypropylene.
 9. Locking cap (100) according to any of the preceding claims, wherein the outer body (30) is formed of one or more material(s) chosen from among polypropylene and polybutylene terephthalate.
 10. Locking cap (100) according to any of the preceding claims, wherein the cage (20) is formed of polycarbonate.
 11. Method for manufacturing a locking cap (100) according to any of the preceding claims, comprising at least one overmolding step for molding and rigidly connecting to one another:
 - the capsule (40) and the outer body (30), and
 - the outer body (30) and the cage (20).

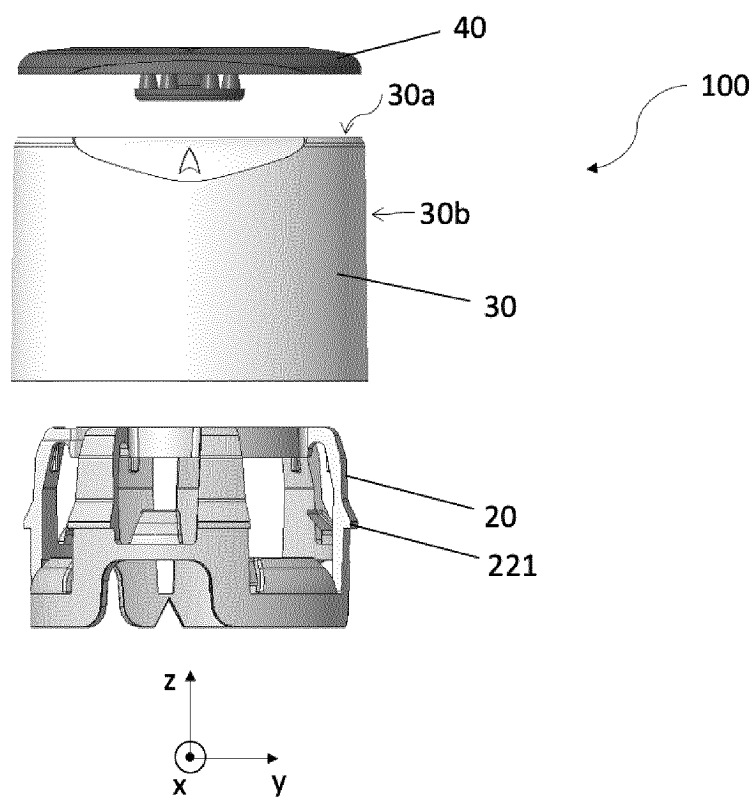
[Fig. 1a]



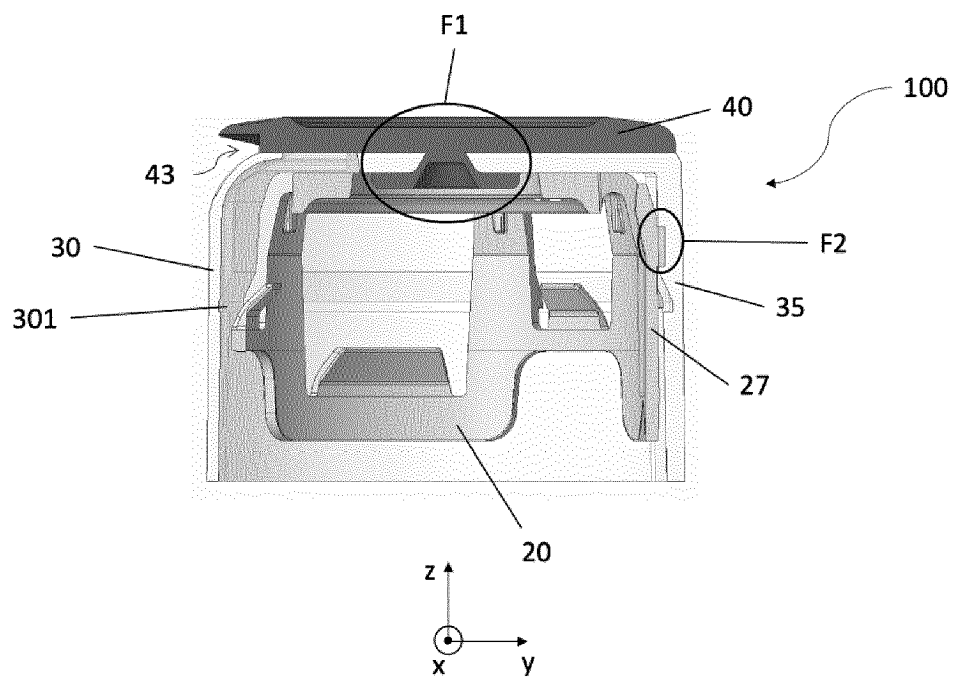
[Fig. 1b]



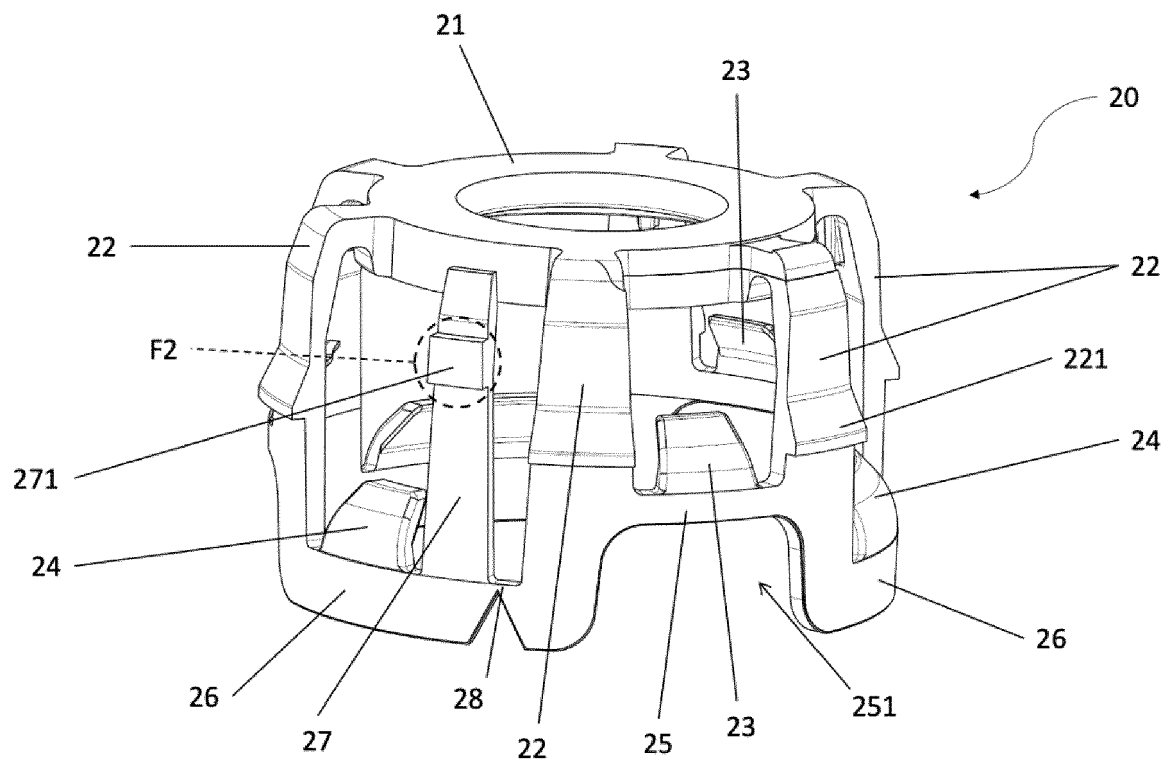
[Fig. 2a]



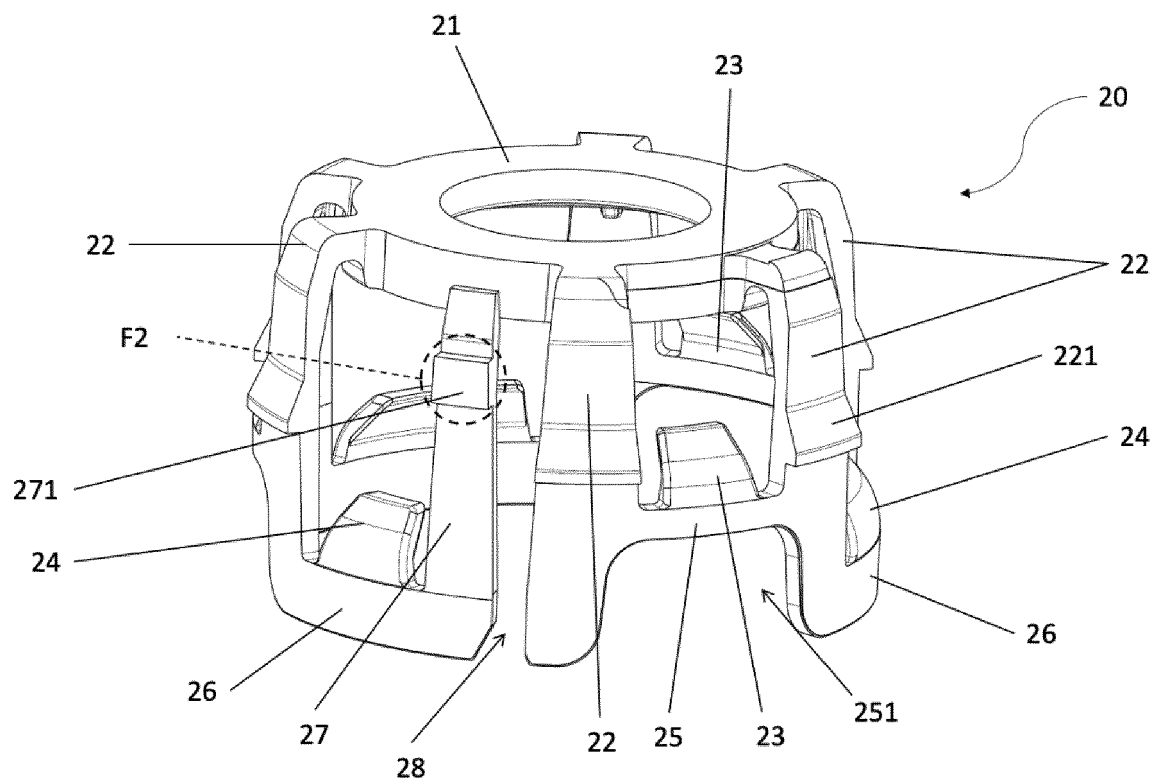
[Fig. 2b]



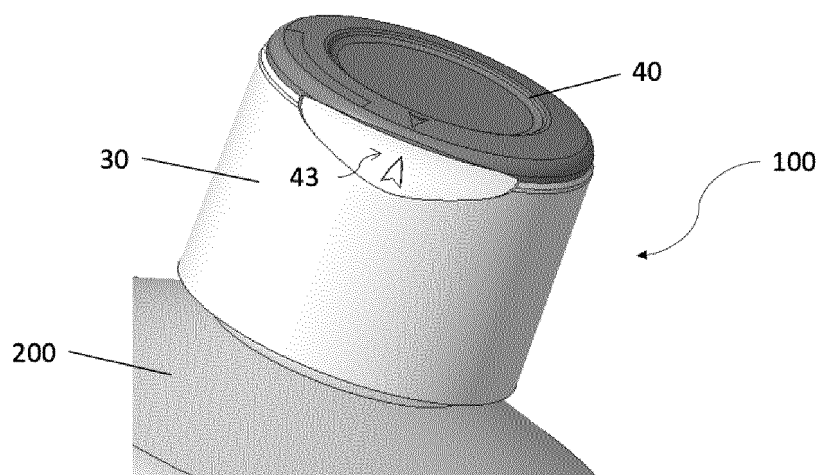
[Fig. 3a]



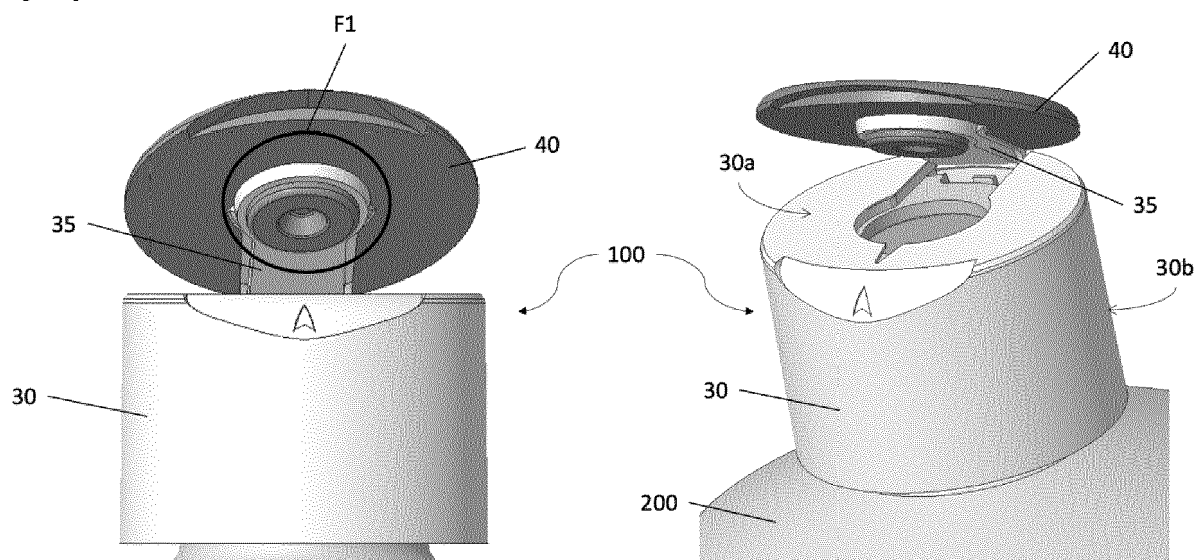
[Fig. 3b]



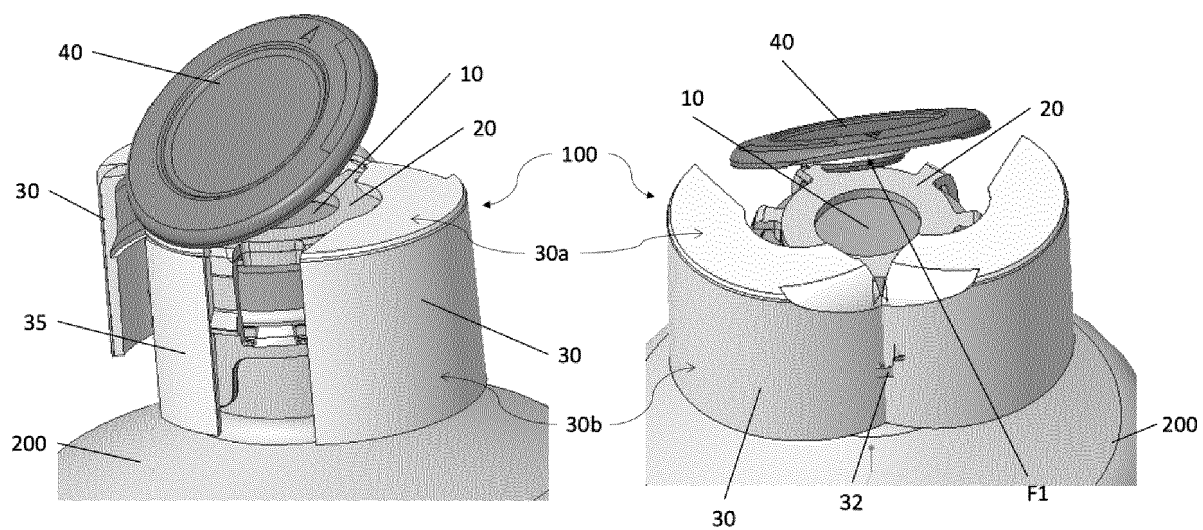
[Fig. 4a]



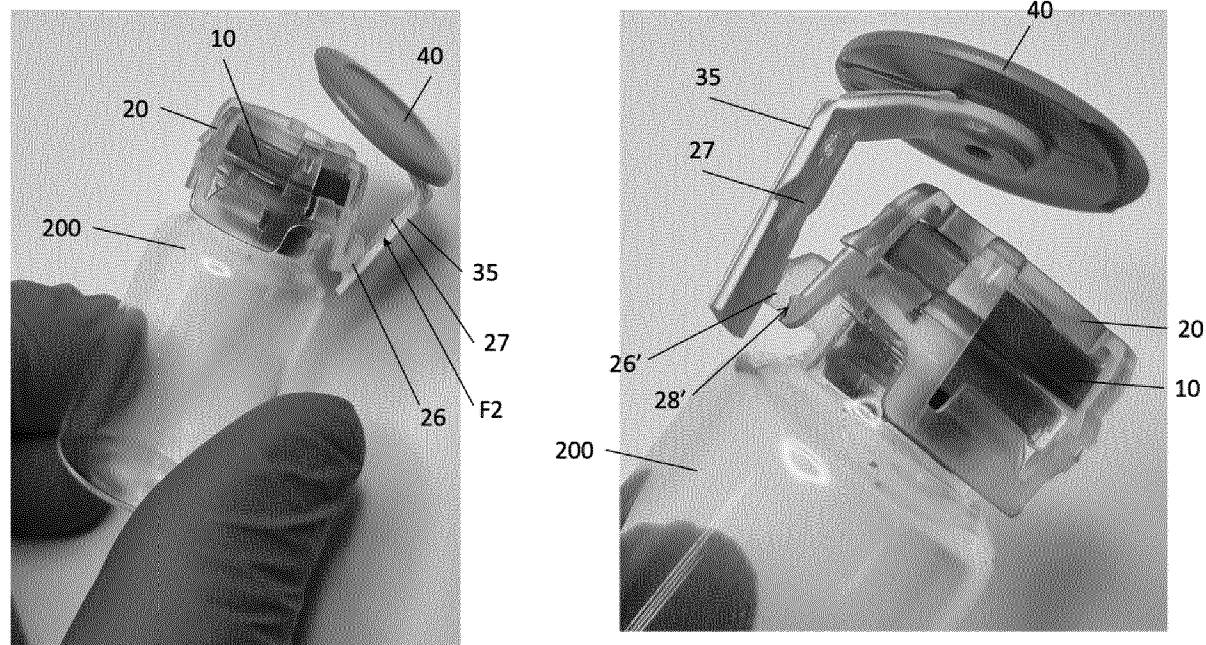
[Fig. 4b]



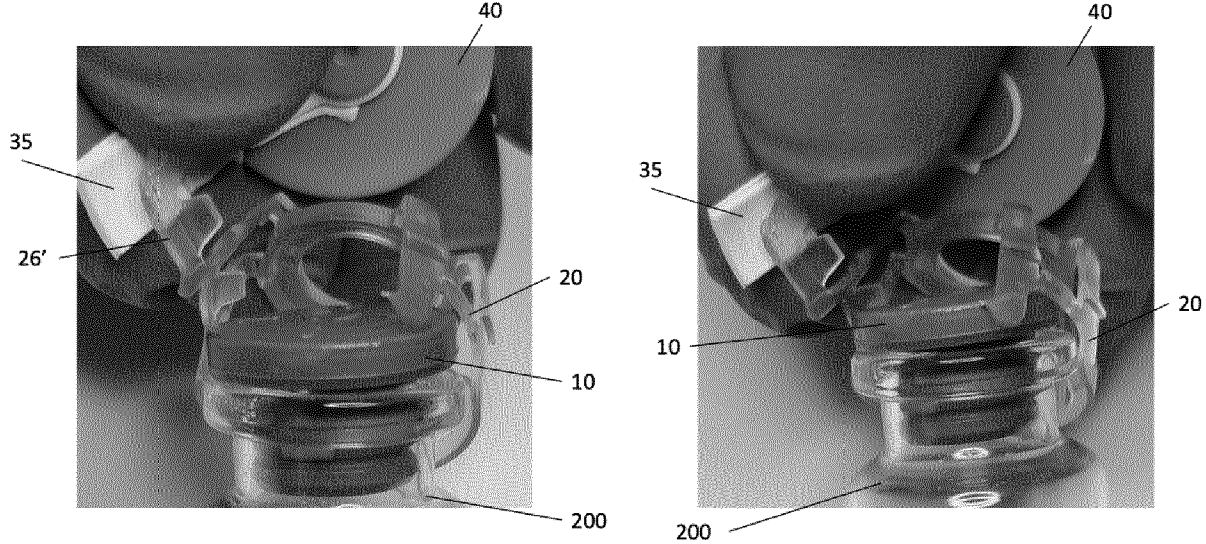
[Fig. 4c]



[Fig. 4d]



[Fig. 4e]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2814752 A [0002]
- EP 3763635 A [0005]