

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 023 684**

51 Int. Cl.:

B65D 45/30 (2006.01)

B65D 51/00 (2006.01)

B65D 51/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2023** **E 23213079 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2025** **EP 4389634**

54 Título: **Capuchón de bloqueo separable para recipiente con cuello**

30 Prioridad:

22.12.2022 FR 2214266

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

02.06.2025

73 Titular/es:

A. RAYMOND ET CIE (100.00%)

113 Cours Berriat

38000 Grenoble, FR

72 Inventor/es:

HAMADENE, SOFIEN y

PELLET, STÉPHANIE

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 023 684 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Capuchón de bloqueo separable para recipiente con cuello

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un capuchón para un recipiente con cuello, destinado a bloquear un tapón en el cuello de dicho recipiente. La invención se refiere en particular a un capuchón de cierre adecuado para frascos, por ejemplo para un producto farmacéutico, que requiere la retirada total del capuchón y, a continuación, del tapón, para la extracción o reconstitución del producto.

Antecedentes tecnológicos de la invención

Se conoce el documento EP2814752 que propone un dispositivo de cierre de tapón en un recipiente con cuello, totalmente extraíble. Este dispositivo comprende un aro exterior conformado para recubrir el tapón y rodear el collar superior del cuello del recipiente. También comprende un aro interior en forma de anillo, apto para unirse al anillo exterior y provisto de muescas internas inferiores destinadas a descansar bajo dicho collar para fijarse al recipiente. Un capuchón de este tipo permite bloquear un tapón en el cuello del recipiente y mantener así el recipiente herméticamente cerrado.

Estos dispositivos de cierre suelen utilizarse para conservar productos farmacéuticos en recipientes de tipo frascos. Algunos productos se extraen utilizando una jeringa, introducida a través del tapón de elastómero, tras retirar una cápsula de protección en la parte superior del dispositivo de cierre. Otros productos requieren que la botella esté completamente abierta para ser extraídos o reconstituidos.

Para hacer frente a esta última situación, el documento antes mencionado prevé una zona frangible en el anillo exterior del dispositivo de cierre, apta para romperse y permitir que dicho anillo se abra y se retire con respecto al collar del frasco. Por su parte, el anillo interior está provisto de un puente deformable y capaz de romperse para permitir la extracción de dicho anillo, permitiendo así el acceso al tapón y su extracción del cuello del recipiente. Una desventaja de esta solución es la falta de repetibilidad y ergonomía de la apertura, debido a la dificultad de tirar repetidamente del anillo interior hasta la ruptura del puente deformable y separable.

El documento EP3763635, que describe un capuchón de cierre según el preámbulo de la reivindicación 1, aborda este problema al menos en parte mediante la aplicación de un capuchón de cierre provisto de un cuerpo exterior que presenta una parte separable y de una jaula configurada para encajar y enclavarse axialmente en el cuerpo exterior, y también adaptada para rodear el collar del cuello del recipiente en una posición bloqueada del capuchón. La jaula tiene una zona separable y una lengüeta de apertura flexible adyacente a dicha zona separable; la aplicación de una fuerza en tensión sobre la lengüeta permite provocar la rotura de forma reproducible de la zona separable.

Sin embargo, a veces es difícil agarrar y sujetar con firmeza una lengüeta de apertura fina, sobre todo cuando se llevan guantes (que es lo que suele hacer el personal que abre el frasco para utilizar el producto contenido en dicho frasco). Así pues, subsiste una necesidad de simplificar y hacer más ergonómica la apertura completa del capuchón de cierre de un frasco para producto farmacéutico.

45 **Objeto de la invención**

La presente invención propone una solución destinada a remediar todos o algunos de los inconvenientes del estado de la técnica. La invención se refiere a un capuchón de cierre que permite la extracción ergonómica, segura y repetible de dicho capuchón para permitir la extracción del tapón de elastómero y el acceso al contenido del recipiente.

Breve descripción de la invención

La invención se refiere a un capuchón de cierre para un recipiente con cuello, destinado a bloquear un tapón en el cuello del recipiente y que comprende:

- un cuerpo exterior, definido por una cara superior y una pared cilíndrica centrada en un eje principal, presentando el cuerpo exterior una tira separable que se extiende desde la cara superior hasta un extremo libre de la pared cilíndrica,
- una cápsula, situada en la cara superior unida a la tira separable,
- una jaula bloqueada en el cuerpo exterior y destinada a rodear un collar del cuello del recipiente en una posición de cierre del capuchón; incluyendo la jaula un anillo superior, contra el cual está previsto que se apoye el tapón cuando está dispuesto en la jaula, una pluralidad de ramas conectadas al anillo superior y que definen con este último una forma generalmente cilíndrica de la jaula, una pluralidad de puentes, cada uno de los cuales conecta dos

ramas adyacentes entre sí, y un elemento flexible, un extremo del cual está unido a un puente y otro extremo, libre, está orientado hacia el anillo superior, estando dicho elemento flexible adyacente a un punto frágil de dicho puente.

El capuchón de cierre destaca porque el elemento flexible de la jaula está unido a la tira separable del cuerpo exterior.

Según otras características ventajosas y no limitativas de la invención, tomadas solas o según cualquier combinación técnicamente realizable:

- el punto frágil corresponde a una muesca o a una hendidura practicada en el puente que soporta el elemento flexible;
- la cápsula está unida a la tira separable a nivel de una primera zona de fijación,
- el elemento flexible está unido a la tira separable a nivel de una segunda zona de fijación,
- la(s) primera(s) y/o segunda(s) zona(s) de fijación está(n) formada(s) por unos medios de retención mecánica colocados en cada elemento que se va a unir y que cooperan entre sí,
- la(s) primera(s) y/o segunda(s) zona(s) de fijación implica(n) una adhesión química entre los materiales de los elementos que se van a unir,
- los medios de retención mecánica comprenden un reborde, un resalte o un sistema de cola de milano,
- la segunda zona de fijación está situada, a una altura según el eje principal, entre la cara superior del cuerpo exterior y una media altura de la pared cilíndrica del cuerpo exterior,
- el cuerpo exterior está elaborado de un primer material y un segundo material, formando el primer material la tira separable y formando el segundo material el resto del cuerpo exterior, y la cápsula está elaborada del primer material,
- la cápsula está hecha de polipropileno,
- el cuerpo exterior está hecho de uno o varios materiales seleccionados entre polipropileno y tereftalato de polibutileno,
- la jaula está hecha de policarbonato.

La invención también se refiere a un método de fabricación de un capuchón de cierre como el descrito anteriormente, que comprende al menos una etapa de sobremoldeo para moldear y unir entre sí:

- la cápsula y el cuerpo exterior, y
- el cuerpo exterior y la jaula.

Breve descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción detallada de la invención haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

[Figura 1a]

[Fig. 1b] Las figuras 1a y 1b muestran unas vistas en sección de un recipiente con cuello con respectivamente: (a) un tapón parcialmente introducido en el cuello y un capuchón de cierre según la presente invención, en una posición de sujeción intermedia, y (b) un tapón introducido en el cuello y un capuchón de cierre según la presente invención, en una posición de cierre;

[Fig. 2a]

[Fig. 2b] Las figuras 2a y 2b muestran respectivamente (a) una vista «en despiece» de los elementos de un capuchón de cierre según la presente invención, y (b) una vista en sección de un capuchón de cierre según la invención con sus elementos unidos (cápsula, cuerpo exterior y jaula);

[Fig. 3a]

[Fig. 3b] Las figuras 3a y 3b muestran unas vistas en perspectiva de las jaulas de un capuchón de cierre según la presente invención;

[Fig. 4a]

[Fig. 4b]

5 [Fig. 4c]

[Fig. 4d]

10 [Fig. 4e] Las Figuras 4a, 4b, 4c, 4d y 4e muestran las etapas del proceso de separación entre un capuchón de cierre según la presente invención y el recipiente en el que está bloqueado.

En la parte descriptiva, podrán usarse, para elementos del mismo tipo, las mismas referencias en las figuras.

Descripción detallada de la invención

15 La presente invención se refiere a un capuchón 100 de cierre para un recipiente 200 con cuello, destinado a bloquear un tapón 10 en el cuello 201 de dicho recipiente 200. En particular, el recipiente 200 puede adoptar la forma de un frasco, que presenta un cuello 201 con una abertura circular, que termina en un collar 202 ensanchado con respecto al perímetro exterior del cuello 201 (Figura 1a). En el ámbito de las aplicaciones farmacéuticas, existen estándares en
20 cuanto a diámetro interior de cuello 201 de recipiente 200: 13 mm y 20 mm son ejemplos de los mismos.

El tapón 10 presenta una sección circular y una forma de T con una cabeza 11 y una base 12, siendo la cabeza 11 de mayor diámetro que la base 12. Así pues, cuando la base 12 del tapón 10 se inserta completamente en el cuello 201, la cabeza 11 se bloquea contra el collar 202.

25 Cabe señalar que cuando el contenido del frasco se va a liofilizar, el tapón 10 presenta una abertura en su base 12 para permitir el paso de los flujos de evaporación siempre que la base 12 del tapón 10 no se introduzca completamente en el cuello 202.

30 El capuchón 100 de cierre, cuando se asocia con el tapón 10, puede adoptar dos posiciones en el recipiente 200: una primera posición, denominada de sujeción intermedia, en la que el tapón 10 se introduce parcialmente en el cuello 201 (figura 1a). En esta posición, el recipiente 200 puede someterse a una etapa de liofilización, ya que la introducción parcial del tapón 10 permite que los flujos de evaporación pasen a través de la abertura practicada en la base 12 de dicho tapón.

35 El capuchón 100 asociado al tapón 10 también puede adoptar una segunda posición, denominada de cierre, en la que el tapón 10 está totalmente introducido y bloqueado en el cuello 201 por el capuchón 100 (figura 1b). En esta posición, el tapón 10 cierra herméticamente el recipiente 200, con la base 12 completamente rodeada por el cuello 201 del recipiente 200.

40 El capuchón 100 de cierre comprende una cápsula 40, un cuerpo exterior 30 y una jaula 20 (figura 2a, figura 2b). El cuerpo exterior 30 está configurado para rodear completamente la jaula 20, con el fin de impedir cualquier acceso a dicha jaula 20 desde el exterior, cuando el capuchón 100 bloquea el tapón 10 en el recipiente 200.

45 El cuerpo exterior 30 tiene forma generalmente cilíndrica y está definido por una cara superior 30a y una pared cilíndrica 30b centrada en un eje principal z. El extremo libre de la pared cilíndrica 30b define una abertura adaptada para recibir la jaula 20 y el tapón 10 antes de que el capuchón 100 se coloque en el cuello del recipiente 200.

50 El cuerpo exterior 30 presenta una tira separable 35, visible en la figura 4b y la figura 4c. La tira separable 35 se extiende desde la cara superior 30a hasta el extremo libre de la pared cilíndrica 30b. Por ejemplo, puede consistir en una parte radial de la cara superior 30a, continuándose en una parte de la pared cilíndrica 30b, estando dichas partes delimitadas por una doble ranura en la que se reduce el espesor del cuerpo exterior 30.

55 La cápsula 40 (figura 2a) está situada en la cara superior 30a del cuerpo exterior 30 y está unida a la tira separable 35 a nivel de una primera zona de fijación F1 (figura 1a, figura 1b, figura 2b).

60 Para realizar esta fijación, los elementos a unir, es decir, la cápsula 40 y el cuerpo exterior 30, pueden incluir unos medios de retención mecánica capaces de cooperar para formar la primera zona de fijación F1. Los medios de retención mecánica pueden consistir, en particular, en un reborde o un resalte, un sistema de cola de milano, etc. (figura 2b). Por ejemplo, la cápsula 40 puede incluir una espiga diseñada para pasar a través de un orificio presente en la cara superior 30a del cuerpo exterior 30, y en particular en la parte perteneciente a la tira separable 35. La fijación entre la cápsula 40 y el cuerpo exterior 30 puede realizarse mediante buterolado. También puede obtenerse formando la cápsula 40 y el cuerpo exterior 30 mediante una técnica de sobremoldeo.

La primera zona de fijación F1 puede implicar una adhesión química entre los materiales de los elementos que se van a unir. Por ejemplo, la cápsula 40 y el cuerpo exterior 30 pueden formarse mediante una técnica de sobremoldeo, a partir de materiales plásticos idénticos o diferentes pero que sean capaces de adherirse entre sí.

- 5 Ambas opciones de unión (mecánica y química) de la cápsula 40 y del cuerpo exterior 30 pueden evidentemente aplicarse conjuntamente para formar la primera zona de fijación F1.

10 La jaula 20 del capuchón 100 de cierre incluye un anillo superior 21 y una pluralidad de ramas 22 conectadas al anillo superior 21 y que definen con este último una forma generalmente cilíndrica de la jaula 20, cuyo eje central es el eje principal z (figura 3a, figura 3b). Cuando la jaula 20 está bloqueada dentro del cuerpo exterior 30, el anillo superior 21 se presiona contra una superficie interna de la cara superior 30a. El tapón 10 está destinado a apoyarse contra el otro lado del anillo superior 21, como puede verse en las figuras 1a y 1b. La jaula 20 se bloquea en el cuerpo 30, por ejemplo, mediante orejetas 221 que cooperan en una ranura complementaria 301 en la pared interior del cuerpo 30 (figura 2a, figura 2b).

15 La jaula 20 también comprende una pluralidad de puentes 25, 26, cada uno de los cuales conecta dos ramas 22 adyacentes. En los ejemplos mostrados en las figuras 3a y 3b, la jaula incluye seis ramas 22 y seis puentes 25, pero por supuesto podría implementarse un número diferente.

20 Cabe señalar que en el contorno de la jaula 20 están presentes preferiblemente dos tipos de puentes 25, 26: unos primeros puentes 25 están situados o alcanzan una altitud intermedia entre el anillo superior 21 y el extremo de las ramas 22; unos segundos puentes 26 conectan los extremos de las ramas 22 adyacentes y están situados o alcanzan una altitud inferior a la altitud intermedia mencionada (figura 3a, figura 3b). Preferiblemente, los puentes primero y segundo (25, 26) se alternan alrededor del contorno de la jaula 20. Ventajosamente, los primeros puentes 25 ocupan entre el 20 % y el 40 % del perímetro de la jaula 20, por ejemplo el 30 %; y los segundos puentes 26 ocupan entre el 40 % y el 70 % de dicho perímetro, por ejemplo el 60 %. El perímetro residual hasta alcanzar el 100 % lo ocupan las ramas 22.

30 Según una realización especialmente adaptada para llevar a cabo etapas de liofilización, cada primer puente 25 está diseñado para dejar un espacio abierto 251 entre él y el collar 202, cuando el capuchón 100 está en su posición de sujeción intermedia (figura 3b). Así pues, la jaula 20 presenta espacios abiertos 251, repartidos en el contorno de la jaula 20, permitiendo una evacuación eficaz de los flujos de evaporación durante las etapas de liofilización.

35 Los primeros puentes 25 pueden, alternativamente, carecer del espacio abierto 251 (es decir, ser macizos hasta el extremo libre de las ramas 22) o tener un espacio mucho más limitado, que no sirve para evacuar flujos de gas pero que es útil, por ejemplo, por razones mecánicas o de diseño de piezas o incluso de agarre.

40 Preferiblemente, la jaula 20 comprende una pluralidad de primeras lengüetas 23, cada una soportada por un primer puente 25. Cada primera lengüeta 23 es flexible y está inclinada con respecto a las ramas 22 hacia el interior de la jaula 20, en un ángulo comprendido entre 20° y 60°, ventajosamente alrededor de 45°, en dirección del anillo superior 21. Estas primeras lengüetas 23 están destinadas a bloquear el tapón 10 dentro de la jaula 20, contra el anillo superior 21, cuando el tapón 10 está asociado al capuchón 100. Las primeras lengüetas 23 se doblan para permitir el paso de la cabeza 11 del tapón 10 cuando este se introduce en la jaula 20, y se bloquean bajo la cabeza 11 para impedir que el tapón 10 se extraiga de dicha jaula 20.

45 Gracias a estas primeras lengüetas 23, el tapón 10 permanece firmemente unido al capuchón 100 y no puede producirse ninguna separación accidental entre el tapón 10 y el capuchón 100, en particular cuando el capuchón 100 se encuentra en su posición de sujeción intermedia sobre el recipiente 200.

50 La jaula 20 comprende ventajosamente una pluralidad de segundas lengüetas 24, cada una soportada por un segundo puente 26. Cada segunda lengüeta 24 es flexible y está inclinada con respecto a las ramas 22 hacia el interior de la jaula 20, en un ángulo comprendido entre 20° y 60°, ventajosamente alrededor de 30°, en dirección del anillo superior 21. Estas segundas lengüetas 24 están destinadas a permanecer por encima del collar 202, ligeramente sobreelevadas o en contacto con este, cuando el capuchón 100 se encuentra en la posición de sujeción intermedia (figura 1a). En esta posición de sujeción intermedia, los segundos puentes 26 y las ramas 22 están destinados a rodear el collar 202 al menos en parte. Esta configuración proporciona una sujeción mecánica más estable y segura para el conjunto tapón 10 - capuchón 100 durante las posibles etapas de liofilización.

60 Además, las segundas lengüetas 24 están destinadas a descansar bajo el collar 202 del cuello 201 del recipiente 200, cuando el capuchón 100 está en la posición de cierre (figura 1b). De hecho, cuando se mueve a la posición de cierre, el conjunto tapón 10 - capuchón 100 descenderá dentro / alrededor del cuello 201 del recipiente 200, de forma que introduzca la base 12 del tapón 10 completamente dentro del cuello 201, hasta que su cabeza 11 descansa sobre el collar 202. Cuando se empuja hacia dentro, las segundas lengüetas 24 se doblan y se retraen para permitir el paso del collar 202, y se bloquean bajo este último, bloqueando así el tapón 10 en el recipiente 200. Obsérvese que, en la posición de cierre, las primeras lengüetas 23 están retraídas porque descansan contra el borde periférico del collar

202. Por lo tanto, no permanecen debajo de la cabeza 11 del tapón 10 y permiten que esta se apoye en el collar 202. Los primeros puentes 25 rodean entonces el borde periférico del collar 202.

La jaula 20 comprende al menos un elemento flexible 27, un extremo del cual está unido a un puente 25, 26 y el otro extremo, libre, está orientado hacia el anillo superior 21. El elemento flexible 27 es capaz de flexionarse hacia el exterior de la jaula 20. En los ejemplos mostrados, está unido a un segundo puente 26, pero esta configuración no es limitativa; es totalmente posible que el elemento flexible 27 esté soportado por un primer puente 25. El elemento flexible 27 también es adyacente a un punto frágil 28 practicado en el puente 25, 26 que soporta dicho elemento 27. El punto frágil 28 puede corresponder a una muesca (figura 3a) o a una ranura parcial o total (figura 3b) practicada en dicho puente 25, 26. Este punto frágil 28 constituye un punto de rotura preferente cuando se aplica una fuerza sobre dicho puente 25, 26, en particular a través del elemento flexible 27.

Según la presente invención, el elemento flexible 27 de la jaula 20 está unido a la tira separable 35 del cuerpo exterior 30 a nivel de una segunda zona de fijación F2 (figura 2b).

Para lograr esta fijación, el elemento flexible 27 y el cuerpo exterior 30, que deben unirse entre sí, pueden incluir medios de retención mecánica capaces de cooperar para formar la segunda zona de fijación F2. Por ejemplo, los medios de retención mecánica pueden consistir en un reborde, un resalte 271 (dispuesto en el elemento flexible 27 para cooperar con un rebaje complementario en el cuerpo exterior 30) o un sistema de cola de milano, obtenido mediante la formación del elemento flexible 27 y el cuerpo exterior 30 por una técnica de sobremoldeo.

Como se ha indicado con referencia a la primera zona de fijación F1, la segunda zona de fijación F2 puede implicar una adhesión química entre los materiales de los elementos que se van a unir. Por ejemplo, el elemento flexible 27 y el cuerpo exterior 30 pueden formarse mediante una técnica de sobremoldeo, a partir de materiales plásticos idénticos o diferentes, pero capaces de adherirse entre sí.

Estas dos opciones de unión (mecánica y química) del elemento flexible 27 y el cuerpo exterior 30 pueden, por supuesto, implementarse juntas para formar la segunda zona de fijación F2.

Ventajosamente, la segunda zona de fijación F2 está situada, a una altura según el eje principal z, entre la cara superior 30a del cuerpo exterior 30 y a una media altura de la pared cilíndrica 30b del cuerpo exterior 30, lo que aporta las ventajas de un brazo de palanca durante el proceso de extracción completa de la cubierta 100 de cierre. Por supuesto, la segunda zona de fijación F2 podrá estar situada alternativamente a cualquier altura entre el puente 25, 26 que soporta el elemento flexible 27 y el anillo superior 21.

El capuchón 100 de cierre según la presente invención es completamente extraíble y, por lo tanto, permite retirar el tapón 10 para que el recipiente 200 pueda abrirse por completo.

En la práctica, cuando se desee acceder al contenido del recipiente 200, se levanta un borde de la cápsula 40 para agarrarlo y ejercer una fuerza de arrancamiento. Ventajosamente, como se muestra en particular en la figura 2b y la figura 4a, una zona local 43 de agarre está definida por la forma mutua de la cápsula 40 y del cuerpo 30 en una parte periférica del capuchón 100. Esta fuerza se transmite de la cápsula 40 a la tira separable 35, estando estos dos elementos unidos (figura 4b). La fuerza de arrancamiento, si es suficiente, provocará una rotura entre la tira separable 35 y el resto del cuerpo exterior 30 (por ejemplo, a nivel de la doble ranura de espesor reducido) en toda la extensión de la tira separable 35 (figura 4c). El cuerpo exterior 30 queda entonces abierto, con la tira separable 25 completamente separada del resto de dicho cuerpo 30. De este modo, el resto del cuerpo 30 puede separarse fácilmente de los demás elementos del capuchón 100 de cierre (cápsula 40, tira separable 35 y jaula 20) y del recipiente 200. Ventajosamente, una bisagra o zona 32 de articulación flexible puede estar dispuesta en la pared cilíndrica 30b del cuerpo 30, en una región diametralmente opuesta a la parte de la pared cilíndrica 30b correspondiente a la tira separable 35; esto facilita la separación del cuerpo exterior 30 en dos partes y, en consecuencia, su separación del recipiente 200.

La cápsula 40 y la tira separable 35 permanecen unidas al elemento flexible 27 de la jaula 20 a nivel del segundo punto de fijación F2 (figura 4d). La aplicación continuada de una fuerza sobre el conjunto cápsula 40 - tira separable 35 - elemento flexible 27, dirigida hacia el exterior de la jaula 20, transmite una fuerza de arrancamiento a nivel del punto frágil 28 del puente 25, 26 que soporta el elemento flexible 27. Si el punto frágil 28 es una muesca o una hendidura parcial, la fuerza aplicada provoca la rotura 28' del puente 25, 26 en la prolongación de dicha muesca o hendidura parcial, y la deformación del puente roto 26' hacia el exterior de la jaula 20. Si el punto frágil 28 es una hendidura total, la fuerza aplicada hace que el puente 26' se deforme y se aleje de la jaula 20.

En todos los casos, la jaula 20 puede desacoplarse entonces fácilmente del cuello 201 del recipiente 200, dejando libre el acceso al tapón 10 (figura 4e), que a su vez puede retirarse para acceder al producto farmacéutico.

Gracias a las características del capuchón 100 de cierre según la invención, es fácil retirarlo del recipiente 200 cuando se debe abrir el tapón 10 para acceder al producto farmacéutico. El agarre de la cápsula 40 es fácil y ergonómico, y el hecho de que esta cápsula 40 esté unida no solo a la tira separable 35 del cuerpo exterior 30, sino también al elemento flexible 27 de la jaula 20, facilita la separación sucesiva del cuerpo 30 y de la jaula 20. La sujeción de la

cápsula 40, y luego potencialmente de la cápsula 40 y la tira separable 35 es práctica y se adapta bien a los operadores que lleven guantes, ya que la superficie de agarre es relativamente grande en comparación con un elemento flexible 27 tomado de forma aislada. La aplicación de una fuerza y su reproducibilidad se ven facilitadas por esta ergonomía de agarre.

5 Los distintos elementos que forman el capuchón 100 según la presente invención (jaula 20, cuerpo exterior 30, cápsula 40) se fabrican preferiblemente mediante moldeo de materias plásticas compatibles con las aplicaciones médicas previstas y otras limitaciones de esterilización.

10 Como se ha indicado anteriormente, estos tres elementos pueden fabricarse ventajosamente en una o varias etapas de sobremoldeo, para moldearlos y unirlos directamente entre sí a nivel de las zonas de fijación primera F1 y segunda F2. A modo de ejemplo, la cápsula 40 puede sobremoldearse en el cuerpo exterior 30; a continuación, el conjunto cuerpo 30 - cápsula 40 puede sobremoldearse en la jaula 20. Por supuesto, las etapas de sobremoldeo también podrían llevarse a cabo en un orden diferente, utilizando cualquier método conocido del estado de la técnica.

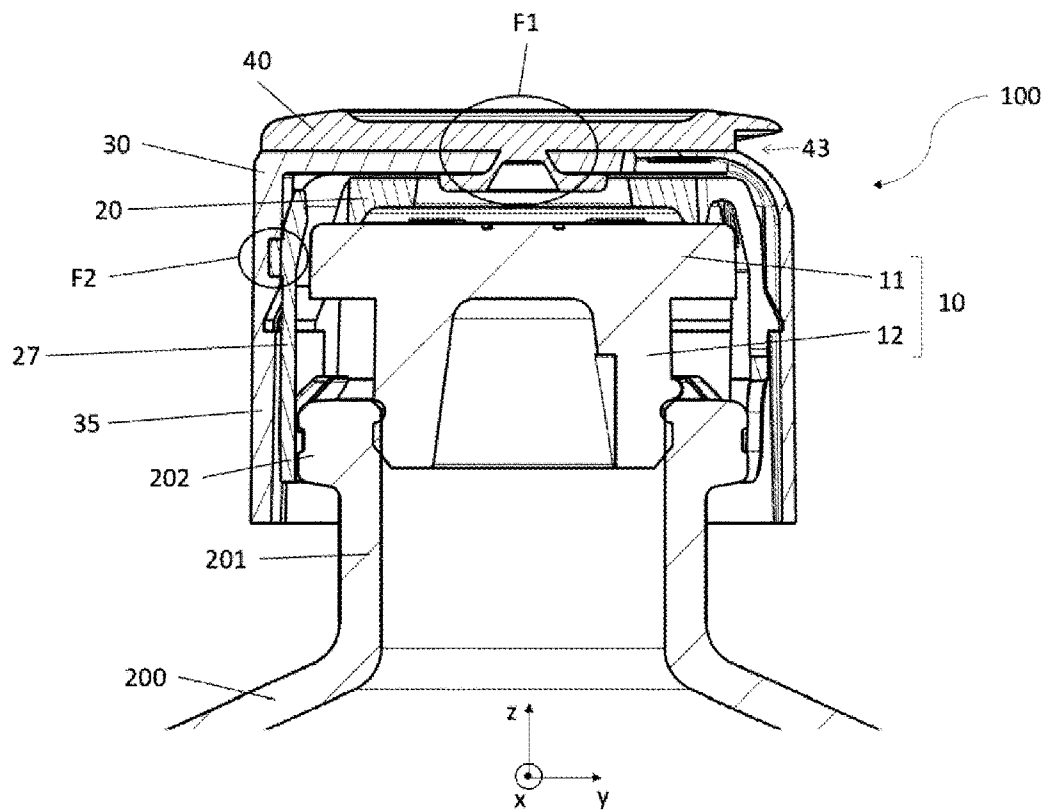
15 La jaula 20, el cuerpo exterior 30 y la cápsula 32 pueden estar hechos de materiales como policarbonato (PC), polipropileno (PP) o tereftalato de polibutileno (PBT). Ventajosamente, la cápsula 40 puede estar hecha de materiales plásticos flexibles como el polipropileno (PP), por ejemplo, para facilitar su agarre. También puede optarse por fabricar el cuerpo exterior 30 a partir de dos materiales diferentes: un primer material para formar la tira separable 35, pudiendo
20 elegirse también dicho primer material para formar la cápsula 40; y un segundo material para formar el resto del cuerpo exterior 30, que puede ser más rígido. A título de ejemplo, el primer material puede ser polipropileno, y el segundo material puede ser tereftalato de polibutileno.

25 Evidentemente, la invención no se limita a las realizaciones y a los ejemplos descritos, y pueden aportarse variantes de realización, sin salir del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

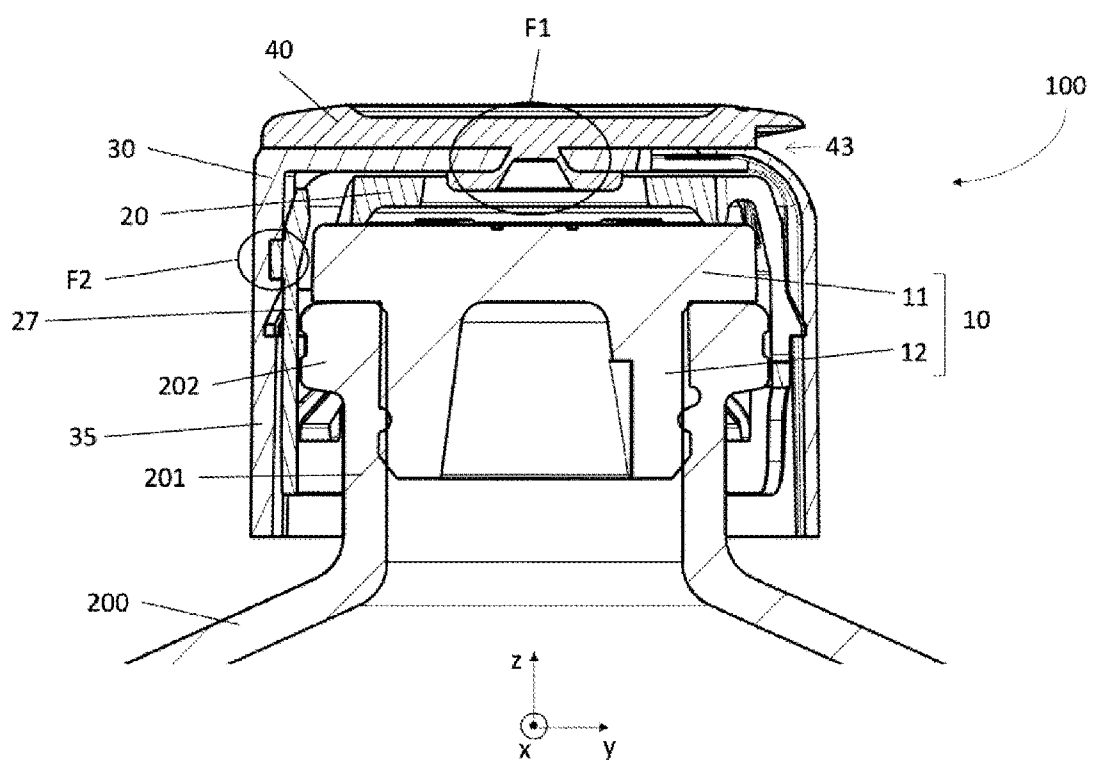
REIVINDICACIONES

1. Capuchón (100) de cierre para un recipiente (200) con cuello destinado a bloquear un tapón (10) en el cuello (201) del recipiente (200) y que comprende:
5
 - un cuerpo exterior (30), definido por una cara superior (30a) y una pared cilíndrica (30b) centrada en un eje principal (z), presentando el cuerpo exterior (30) una tira separable (35) que se extiende desde la cara superior (30a) hasta un extremo libre de la pared cilíndrica (30b),
 - una cápsula (40), colocada en la cara superior (30a) y unida a la tira separable (35),
 - 10- una jaula (20) bloqueada en el cuerpo exterior (30) y destinada a rodear un collar (202) del cuello (201) del recipiente (200) en una posición de bloqueo del capuchón (100); incluyendo la jaula (20) un anillo superior (21), contra el cual está previsto que se apoye el tapón (10) cuando está dispuesto en la jaula (20), una pluralidad de ramas (22) conectadas al anillo superior (21) y que definen con este último una forma generalmente cilíndrica de la jaula (20), una pluralidad de puentes (25, 26), cada uno de los cuales conecta dos ramas (22) adyacentes entre sí, y un elemento flexible (27), un extremo del cual está unido a un puente (25, 26) y otro extremo, libre, está orientado hacia el anillo superior (21), estando dicho elemento flexible (27) adyacente a un punto frágil (28) de dicho puente (25, 26); estando el capuchón (100) de cierre **caracterizado por que** el elemento flexible (27) de la jaula (20) está unido a la tira separable (35) del cuerpo exterior (30).
202. Capuchón (100) de cierre según la reivindicación anterior, en la que el punto frágil (28) corresponde a una muesca o a una hendidura del puente (25, 26) que soporta el elemento flexible (27).
253. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
25
 - la cápsula (40) está unida a la tira separable (35) a nivel de una primera zona de fijación (F1),
 - el elemento flexible (27) está unido a la tira separable (35) a nivel de una segunda zona de fijación (F2), y
 - 30- la(s) primera(s) (F1) y/o segunda(s) (F2) zona(s) de fijación está(n) formada(s) por medios de retención mecánica colocados en cada elemento que se va a unir y que cooperan entre sí.
4. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
35
 - la cápsula (40) está unida a la tira separable (35) a nivel de una primera zona de fijación (F1),
 - el elemento flexible (27) está unido a la tira separable (35) a nivel de una segunda zona de fijación (F2), y
 - la(s) primera(s) (F1) y/o segunda(s) (F2) zona(s) de fijación implica(n) una adhesión química entre los materiales de los elementos que se van a unir.
405. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de retención mecánica comprenden un reborde, un resalte o un sistema de cola de milano.
6. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la segunda zona de fijación (F2) está situada, a una altura según el eje principal (z), entre la cara superior (30a) del cuerpo exterior (30) y a una media altura de la pared cilíndrica (30b) del cuerpo exterior (30).
45
7. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
50
 - el cuerpo exterior (30) está hecho de un primer material y un segundo material, formando el primer material la tira separable (35) y formando el segundo material el resto del cuerpo exterior (30),
 - la cápsula (40) está hecha a partir del primer material.
8. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cápsula (40) está hecha de polipropileno.
55
9. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo exterior (30) está hecho de uno o varios materiales seleccionados entre el polipropileno y el tereftalato de polibutileno.
6010. Capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la jaula (20) está hecha de policarbonato.
11. Método de fabricación de un capuchón (100) de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una etapa de sobremoldeo para moldear y unir entre sí:
65
 - la cápsula (40) y el cuerpo exterior (30), y
 - el cuerpo exterior (30) y la jaula (20).

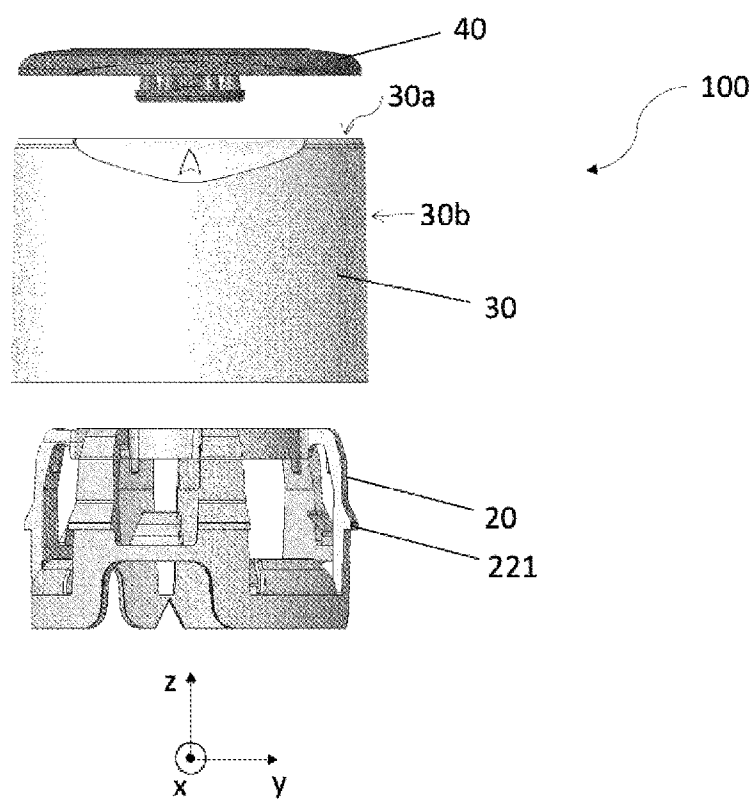
[Figura 1a]



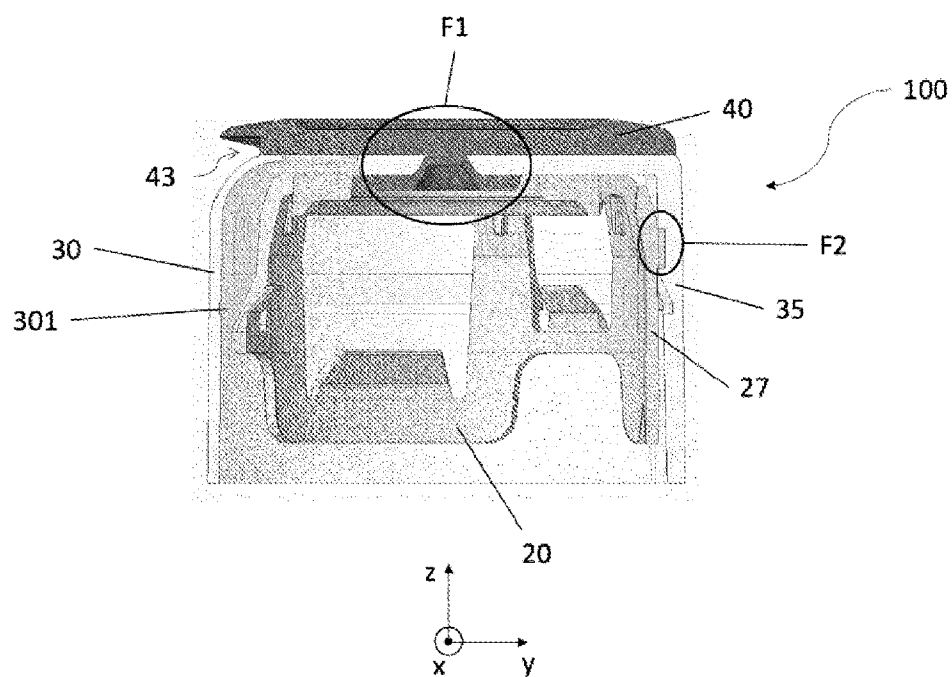
[Figura 1b]



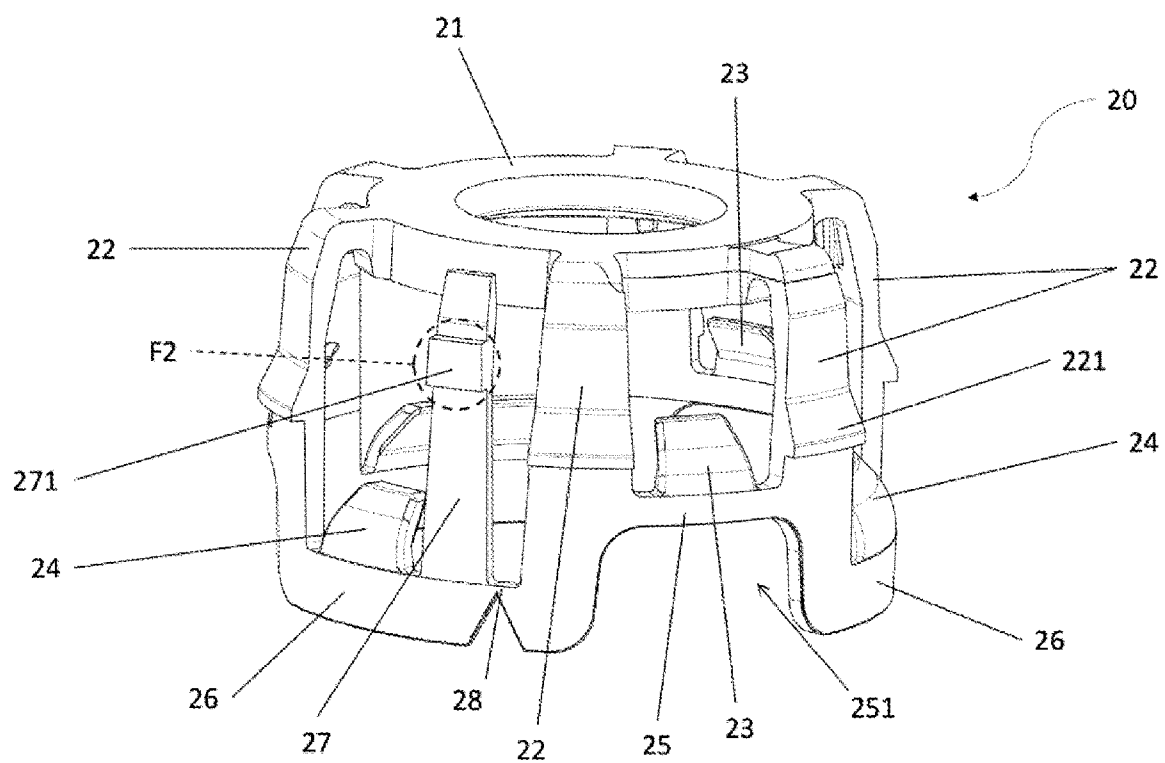
[Figura 2a]



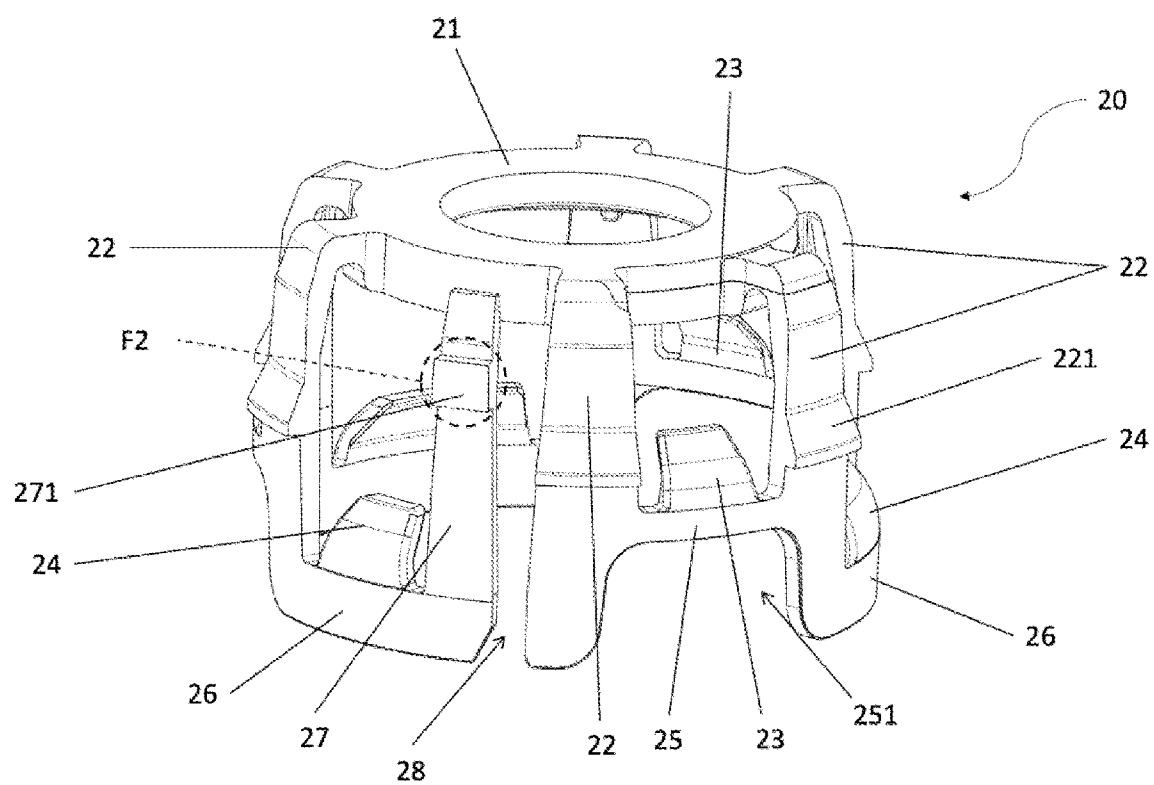
[Figura 2b]



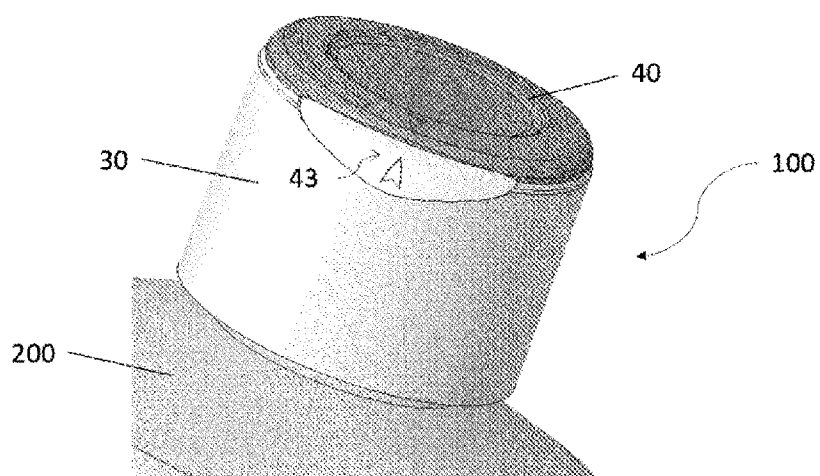
[Figura 3a]



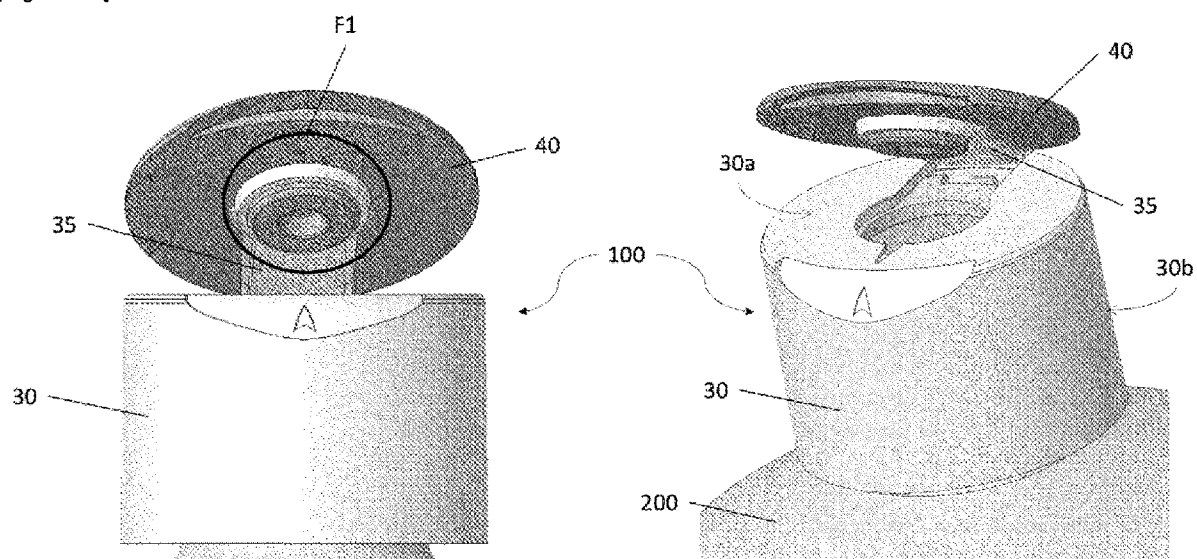
[Figura 3b]



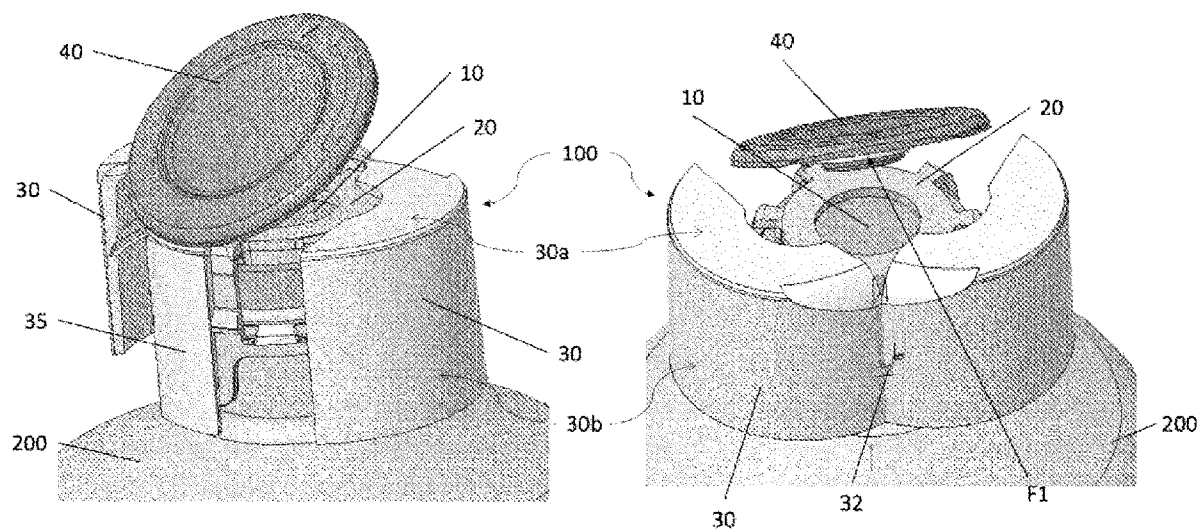
[Figura 4a]



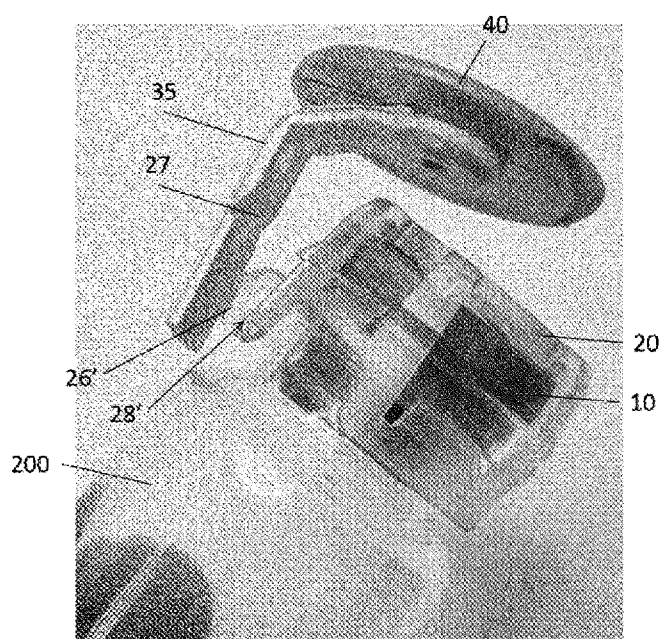
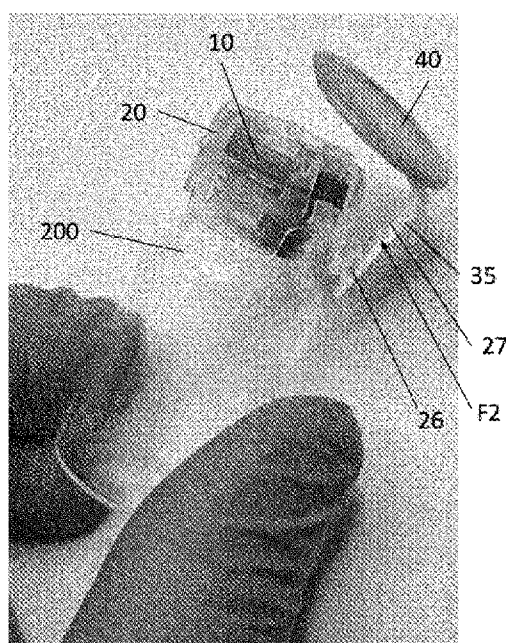
[Figura 4b]



[Figura 4c]



[Figura 4d]



[Figura 4e]

