

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 281**

51 Int. Cl.:

B65D 51/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2012 E 12729059 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2718197**

54 Título: **Dispositivo de taponado y recipiente equipado con tal dispositivo**

30 Prioridad:

06.06.2011 FR 1154900

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2015

73 Titular/es:

**BIOCORP PRODUCTION (100.0%)
ZI de Lavour, La Béchade
63500 Issoire, FR**

72 Inventor/es:

ANEAS, ANTOINE

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 534 281 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

Dispositivo de taponado y recipiente equipado con tal dispositivo

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de taponado para un recipiente, comprendiendo este dispositivo un tapón de forma circular previsto para obturar el cuello del recipiente, así como una cubierta. La invención se refiere igualmente a un recipiente, por ejemplo un frasco para medicamento, equipado con tal dispositivo de taponado.
- 10 **[0002]** En el dominio de los recipientes para medicamentos, se conoce la utilización de un frasco de vidrio para conservar un principio activo en forma de liofilizado, de polvo o de solución líquida. Tal frasco se debe obturar de forma estanca con el fin de mantener su contenido en un estado de conservación satisfactorio, hasta su fecha de utilización. Para cerrar herméticamente tal frasco, se conoce la utilización de un dispositivo de taponado que comprende un tapón de elastómero de forma cilíndrica previsto para obturar el cuello del frasco. La función de este
15 tapón consiste en garantizar una estanquidad lo más completa posible a los gases, líquidos y bacterias. Se conoce el hecho de asociar tal tapón con una cápsula metálica con opérculo. La apertura del recipiente tiene lugar rasgando la cápsula metálica por una tracción sobre el opérculo. Esto puede parecer problemático en la medida en que la cápsula metálica, muy frecuentemente de aluminio, corre el riesgo de romperse, lo que impone el deber de retirarla con la mano de lo que resulta un riesgo de corte y, muy frecuentemente, el recurso a una pequeña herramienta de
20 desmontaje.
- [0003]** Se conoce por el documento WO-A 94/04424 la utilización de una cápsula de plástico que esté destinada a ser inmovilizada alrededor del tapón para aislarlo del exterior. La estructura multipartita de este dispositivo conocido lo vuelve costoso. Además, la cápsula limita el acceso al tapón que no se puede retirar, salvo si
25 se destruye la cápsula, lo cual no es el funcionamiento normal de este dispositivo.
- [0004]** Se conoce además por el documento FR-A-2 281 286, que divulga un dispositivo según el preámbulo de la presente reivindicación 1, el hecho de prever una cápsula de plástico con unos puentes divisibles que unen las partes inferior y superior de la cápsula. El diámetro interno de la cápsula es igual al de un tapón de caucho destinado
30 a ser insertado en un cuello de un recipiente, lo que corre el riesgo de comportar el atascamiento del tapón. Además, la parte inferior de la cápsula se debe dilatar radialmente para ser inmovilizada sobre el cuello, lo cual es poco preciso y poco fiable.
- [0005]** Son estos inconvenientes los que pretende, más particularmente, remediar la invención proponiendo
35 un nuevo dispositivo de taponado que sea particularmente sencillo e intuitivo de aplicar y que permita, entre otras cosas, una retirada total del tapón para un acceso fácil al contenido de un recipiente.
- [0006]** A tal efecto, la invención se refiere a un dispositivo de taponado para un recipiente, comprendiendo este dispositivo de taponado un tapón de forma circular previsto para obturar el cuello del recipiente así como una
40 cubierta de material sintético apta para recubrir a la vez el cuello y el tapón en su lugar en este cuello, comprendiendo esta cubierta un anillo apto para rodear el tapón y el cuello en la configuración mostrada y que está provista de medios de cierre sobre el cuello, así como una tapa. El anillo y la tapa están realizados en una sola pieza monobloque y unidos por unos puentes divisibles. Este dispositivo de taponado está caracterizado porque el anillo tiene un diámetro interno mínimo estrictamente superior al diámetro máximo del tapón, porque la circunferencia del
45 anillo sobre el cual se reparten los puentes divisibles tiene un diámetro interno de valor estrictamente superior al diámetro máximo del tapón y porque los medios de cierre del anillo sobre el cuello comprenden unas primeras lengüetas de cierre dispuestas en el interior del anillo enfrente de las ventanas abiertas radialmente en el exterior del anillo, así como unas segundas lengüetas de cierre dispuestas en el interior del anillo enfrente de una parte cerrada del anillo, mientras que cada segunda lengüeta de cierre está dispuesta, en la circunferencia del anillo, entre las dos
50 primeras lengüetas de cierre, enfrente de una tira de materia que separa las ventanas enfrente de las cuales se disponen las primeras lengüetas de cierre.
- [0007]** Gracias a la invención, cuando está colocada sobre el cuello de un recipiente, la cubierta protege, especialmente por su tapa, al tapón contra una agresión exterior, en particular contra cualquier riesgo de retirada
55 intempestiva. Cuando es preciso acceder al contenido del recipiente, basta con romper los puentes para acceder al tapón, el cual se puede retirar fácilmente puesto que la cubierta no impide el acceso a su periferia, una vez que la tapa se ha separado del anillo. Siendo irreversible esta ruptura de los puentes, es fácilmente detectable y señala cualquier intervención potencial sobre el contenido del recipiente. Por otro lado, la estructura de los medios de cierre garantiza una inmovilización fiable y perenne de la cubierta sobre el cuello de un recipiente, al mismo tiempo que es

compatible con la conexión de la tapa con el anillo por los puentes divisibles.

[0008] Según unos aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, tal dispositivo de taponado puede incorporar una o varias de las características siguientes tomadas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- La relación del valor del diámetro interno mínimo del anillo sobre el valor del diámetro máximo del tapón está comprendida entre 1,01 y 1,05, preferentemente entre 1,02 y 1,04, mientras que el diámetro interno de la circunferencia de los puentes es igual al diámetro interno mínimo del anillo.
- 10 - El valor del diámetro interno de la circunferencia de los puentes es superior o igual al valor del diámetro interno mínimo del anillo.
 - Cada puente tiene una zona de ruptura privilegiada que está más cerca de la zona de fijación del puente sobre el anillo que de la zona de fijación del puente sobre la tapa.
 - Cada puente tiene forma de trapecio con su base más pequeña al nivel de un borde de una falda del anillo.
- 15 - Cada puente está configurado para romperse por un esfuerzo de cizallamiento resultante de la puesta en rotación, alrededor de un eje central del dispositivo, de la tapa con respecto al anillo o por un esfuerzo de tracción durante un vaivén de la tapa con respecto al anillo.
 - Una vez colocado sobre el cuello del recipiente, el anillo no se puede desmontar, a menos que se destruya al menos en parte.
- 20 - Los medios de cierre están dispuestos en dos sectores angulares disyuntivos del anillo.
 - Los sectores angulares disyuntivos están alineados, cada uno según una dirección paralela a un eje central del dispositivo, con una ventana dispuesta en una pared de extremo de la tapa, a lo largo de una superficie radial interna de una falda externa de la tapa.
 - El anillo está provisto de una marca de identificación. En este caso, la marca de identificación está, preferentemente, insertada sobre una superficie radial externa del anillo, entre los dos sectores angulares disyuntivos en los cuales están dispuestos los medios de cierre. La marca de identificación está situada a distancia de las ventanas abiertas.
- 25 - Cuando el anillo y el tapón están colocados sobre el cuello del recipiente en una configuración en la que el tapón obtura el cuello y en la que el anillo rodea el cuello y el tapón, la superficie del tapón opuesta al cuello se extiende más allá de una superficie del cuello opuesta al fondo del recipiente, en una distancia superior a la distancia según la cual el anillo se extiende más allá de la superficie precitada del cuello. En otros términos, el tapón sobrepasa más que el anillo por encima del cuello, lo que facilita el acceso a este tapón cuando se acaba de retirar, mientras que el anillo permanece en su lugar alrededor del cuello.
- 30

35 **[0009]** La invención se refiere igualmente a un recipiente, especialmente a un frasco para medicamento, que está equipado con un dispositivo de taponado tal como se ha mencionado anteriormente.

[0010] En tal recipiente, se puede prever que el diámetro interno mínimo del anillo tenga un valor estrictamente superior al del diámetro máximo del cuello del recipiente.

40 **[0011]** La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de la misma se mostrarán más claramente tras la lectura de la descripción que aparece a continuación de un modo de realización de un dispositivo de taponado y de un recipiente conformes a su principio, dada únicamente a título de ejemplo y realizada refiriéndose a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 45 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un frasco para medicamento conforme a la invención equipado con un dispositivo de taponado conforme a la invención.
- la figura 2 es una sección axial a mayor escala del dispositivo de la figura 1,
- la figura 3 es una sección axial aún a mayor escala pero según otro plano de corte, del dispositivo de taponado utilizado con el recipiente de las figuras 1 y 2, en configuración en despiece,
- 50 - las figuras de 4 a 9 representan varias etapas sucesivas de utilización del frasco de las figuras de 1 a 3,
- la figura 10 es una vista a mayor escala del frasco en la configuración de la figura 7, estando representada la tapa en configuración inversa,
- la figura 11 es una vista a mayor escala del detalle XI de la figura 10,
- 55 - las figuras 12 y 13 son unas vistas en perspectiva, según dos ángulos diferentes, de la cubierta, del dispositivo de taponado de la invención antes de la separación de su anillo y de su tapa, y
- la figura 14 es una sección según la línea XIV-XIV de la figura 2.

[0012] El frasco 1 representado en las figuras es de vidrio y comprende un gollete 11 que está definido por un

cuello 12 que presenta un collarín externo 13. Se señala con X1 el eje de simetría del frasco 1 que es igualmente un eje central del cuello 12 y del collarín 13. Se señala con 14 el fondo del frasco 1 que está opuesto al gollete 11. Se señalan respectivamente con 132 y 134 las superficies del collarín 13 que están orientadas opuestas al fondo 14 y en dirección de este fondo. En otros términos, las superficies 132 y 134 constituyen respectivamente las superficies inferior y superior del collarín 13 cuando el frasco 1 se apoya por su fondo 14 sobre una superficie plana y horizontal.

[0013] Cuando es conveniente llenar el frasco 1, una pipeta 200 se introduce en este, a través de su gollete 11, como se representa en la figura 4. Cuando una cantidad predeterminada de producto se ha introducido en el frasco 1, la pipeta 200 se retira y un dispositivo de taponado 20 se coloca en su lugar sobre el cuello 12. El dispositivo 20 comprende un tapón de elastómero 21 de forma adaptada para ser parcialmente introducido en el gollete 11, al mismo tiempo que se apoya sobre la cara 132 del collarín 13. El tapón 21 es monobloque y comprende un plato 211 en forma de disco destinado a apoyarse sobre la superficie 132 así como una varilla hueca 212 destinada a penetrar en el gollete 11. Una vez colocado sobre el cuello 12, el tapón 21 aísla el contenido del frasco 1 del exterior. Se señala con X21 un eje central de simetría del tapón 21 y con D21 el diámetro del plato 211 que es el diámetro máximo del tapón 21. En configuración montada del tapón 21 sobre el frasco 1, los ejes X1 y X21 se combinan.

[0014] El dispositivo 20 comprende igualmente una cubierta 24 destinada a recubrir y a aislar el tapón 21 y el cuello 12 en configuración cerrada del dispositivo de taponado.

[0015] La cubierta 24 comprende un anillo 25 y una tapa 26 que se moldean juntos y forman una pieza monobloque como cubierta 24. En otros términos, una continuidad de materia existe entre los elementos 25 y 26, en el seno de la cubierta 24.

[0016] El anillo 25 está provisto de dos juegos de tres dientes de cierre bajo la superficie 134 del collarín 13.

[0017] Se señala con 251 una falda periférica externa del anillo 25. Esta falda está perforada por dos juegos de dos ventanas 252 que la atraviesan radialmente entre la superficie radial interna 251 A y la superficie radial externa 251 B de la falda 251. Enfrente de cada ventana 252, una lengüeta deformable 253 está dispuesta en el interior del anillo 25, es decir del lado de la superficie 251 A. Cada lengüeta 253 define una superficie de bloqueo 253A destinada a apoyarse contra la superficie 134 cuando la cubierta 24 está colocada alrededor del cuello 12 del frasco 1.

[0018] Se señala con 254 una tira de materia que pertenece a la falda 25 y dispuesta entre dos ventanas 252 adyacentes. En el interior, es decir del lado de la superficie 251 A, cada tira 254 está provista de una lengüeta de cierre 255 cuya superficie superior 255A constituye una superficie de bloqueo contra la superficie 134 del collarín 13 en configuración montada de la cubierta 24 alrededor del cuello 12.

[0019] La diferencia entre las lengüetas 253 y las lengüetas 255 es que las lengüetas 253 pueden girar más fácilmente, es decir bajo el efecto de un esfuerzo de menor intensidad, que la lengüeta 255 con respecto a la falda 251. En efecto, como están situadas al nivel de las ventanas 252, las lengüetas 253 están unidas a la falda 251 únicamente al nivel de su borde inferior 253B que está opuesto a la superficie 253 y que está girado hacia el borde inferior 251 C de la falda 251, el cual está opuesto a la tapa 26. Por otro lado, cada lengüeta 255 está incorporada a la tira 254 adyacente sobre la mayor parte de su altura, de modo que corra menos riesgo de deformarse bajo el efecto de un esfuerzo ejercido sobre su superficie superior 255A.

[0020] Se señala con X24 el eje central de la cubierta 24, estando este eje superpuesto con los ejes X1 y X21 en configuración montada del dispositivo 20 sobre el frasco 1.

[0021] Como se desprende más particularmente de la figura 12, los dientes 253 y 255 están dispuestos sobre dos sectores angulares de ángulo en la parte superior α del orden de 90° con respecto al eje X24. Estos dos sectores angulares en los cuales están dispuestas las lengüetas 253 y 255 están opuestos y separados por unos sectores angulares de ángulo en la parte superior β donde la falda 251 está completa, estando su superficie radial externa 251 B en tramo de cilindro con generador derecho y con sección en arco de círculo.

[0022] Las lengüetas 253 y 255 constituyen unos medios de cierre de la cubierta 24 sobre el cuello 12 del frasco 1. La geometría de la falda 251 y de sus lengüetas 253 y 255 es compatible con una colocación de la cubierta 24 sobre el cuello 12, tras la colocación del tapón 21, por un esfuerzo de empuje alineado sobre los ejes X1, X21 y X24 combinados y dirigidos entonces hacia el fondo 14 del frasco 1. Durante esta colocación, las lengüetas 253 y 255 se deforman progresivamente, de forma elástica, durante su paso al nivel del collarín 13.

[0023] La tapa 26 comprende una falda externa 261 cuya superficie radial externa 261 B está dentada, lo que facilita la transmisión de un par de rotación entre los dedos de un usuario y esta tapa. Se señala con 261C las acanaladuras dispuestas sobre la superficie 261 B. Se señala con X26 el eje central de la tapa 26 que está combinado con el eje X24 cuando las partes 25 y 26 de la cubierta están incorporadas. La tapa 26 está provista de una pared de extremo 262 perpendicular al eje X26 y que está unida a la falda 261 sobre dos puentes 261 D que se extienden cada uno sobre un sector angular de ángulo en la parte superior γ estrictamente inferior a 180° con respecto al eje X26, preferentemente del orden de 90° . Se forman así dos ventanas curvilíneas 263 a lo largo de la superficie radial interna 261 A de la falda 261, entre esta falda y la pared 262, en el exterior de los sectores angulares de ángulo en la parte superior y.

[0024] Las ventanas 263 están alineadas cada una, según una dirección paralela a los ejes X24 y X26, con un conjunto de lengüetas de cierre 253-254. En otros términos, las ventanas 263 están enfrente de los sectores angulares de ángulo en la parte superior α . Esto permite moldear las superficies 253A y 255A gracias a uno o unos husillos que pasan a través de las ventanas 263.

[0025] Excepto en sus zonas de unión con la falda 261, la pared 262 es circular y centrada en el eje X26. Por el lado del anillo 25, la pared 262 se prolonga por una falda anular 264 concéntrica con la falda 261 y que está destinada a prensar el plato 211 del tapón 21 contra la superficie 132 del collarín 13 cuando el dispositivo 20 está colocado sobre el cuello 12 del frasco 1.

[0026] Los elementos 25 y 26 de la cubierta 24 están unidos por unos puentes divisibles 27 que crean una continuidad de materia entre estos elementos 25 y 26 y que tienen forma de trapecio, con su base más pequeña 271 al nivel del borde superior 251 D de la falda 251, es decir del borde de esta falda girado hacia la tapa 26.

[0027] Se señala con d_{251} el diámetro interno de la falda 251. Este diámetro constituye el diámetro interno mínimo del anillo 25. Como se desprende especialmente de la figura 3, este diámetro es estrictamente superior al diámetro máximo D_{21} del tapón 21. Así, la falda 251 no interfiere con el tapón 21 durante la colocación de la cubierta 24 sobre el frasco 1.

[0028] Los puentes 27 son un número de ocho y están repartidos regularmente sobre el borde 251 D, de forma que se encuentren sobre una circunferencia del anillo 25 cuyo diámetro interno d_{27} es superior o igual al diámetro d_{251} . En el ejemplo representado en las figuras, los diámetros d_{27} y d_{251} son iguales.

[0029] En la práctica, la relación d_{251}/D_{21} puede estar comprendida entre 1,01 y 1,05, preferentemente entre 1,02 y 1,04.

[0030] Además, el valor del diámetro d_{251} se selecciona estrictamente superior al diámetro exterior D_{13} del collarín 13 que es el diámetro máximo del cuello 12. Esto permite un montaje del anillo 25 sobre el cuello 12 sin dilatación radial de la falda 251. En la práctica, la relación d_{251}/D_{13} se selecciona entre 1,005 y 1,01, preferentemente igual a 1,0075.

[0031] Las dimensiones de los puentes 27, especialmente su sección al nivel de sus pequeñas bases respectivas 271, se seleccionan de tal modo que sea posible romper estos puentes al nivel de estas pequeñas bases por medio de un par de accionamiento de la tapa 26 alrededor del eje X1, induciendo este par en sí mismo a una rotación de la tapa 26 representada por la flecha R en la figura 6.

[0032] Los puentes se pueden romper igualmente por un esfuerzo de tracción cuando un usuario hace bascular la tapa 26 con respecto al anillo 25, alrededor de un eje ortorradial con respecto al eje X24.

[0033] Al nivel de cada puente 27 y radialmente en el exterior de este, la tapa 26 está provista de una nervadura 266 que se extiende hacia el anillo 25 a partir de la falda 261. Estas nervaduras 266 permiten transmitir al anillo 25 un esfuerzo axial de empuje dirigido hacia el fondo 14 y aplicado sobre la tapa 26, durante el montaje de la cubierta 24 sobre el frasco 1. En efecto, en este caso, los puentes 27 se deforman elásticamente, hasta tal punto que las nervaduras 266 se apoyen sobre el borde 251 D.

[0034] Cuando los puentes 27 se rompen, es posible separar la tapa 26 del anillo 25, como se representa por las flechas F7 y F10 en las figuras 7 y 10. Como el diámetro d_{27} es estrictamente superior al diámetro D_{21} , la parte de los puentes 27 que permanece eventualmente sobre el anillo 25 no impide el acceso al tapón 21, ni su retirada.

Teniendo en cuenta el emplazamiento de las bases pequeñas 271, que constituyen unas zonas de ruptura privilegiada de los puentes 27, en contacto con el borde 251 D, los puentes permanecen, esencialmente sobre la tapa 26, de modo que el borde superior 251 D de la falda 251 esté libre y que la marca de las pequeñas bases 271 sobre este borde no impida la manipulación ulterior del tapón 21.

5

[0035] La manipulación de la tapa 26 no desplaza el anillo 24 con respecto al frasco 1, puesto que esta se mantiene firmemente en posición sobre el cuello 12 gracias a las lengüetas de cierre 253 y 255. En efecto, el esfuerzo de apoyo del plato 211 sobre la superficie 132 ejercido por la falda 264 tiene como efecto poner en tensión el dispositivo de taponado 20 por una parte y, por otra, el collarín 13, a lo largo del eje X1. En otros términos, el plato 211 del tapón 21 y las superficies 253A y 255A de las lengüetas de bloqueo 25 ejercen un esfuerzo de compresión sobre el collarín 13 que es más rígido que el dispositivo de taponado 20, lo que tiene como efecto el hecho de poner en tensión las partes constitutivas de este dispositivo. Esto comporta un apoyo firme de las superficies 253A y 255A de las lengüetas 253 y 255 contra la superficie 134, lo que limita los riesgos de rotación del anillo 25 bajo el efecto del par ejercido por un usuario sobre la tapa 26 durante su retirada.

10

15

[0036] Como se desprende más particularmente de las figuras 2 y 10, cuando la tapa 21 está colocada sobre el cuello 12, su superficie superior 213, es decir la superficie del plato 211 opuesta a la varilla 212, sobrepasa más allá de la superficie 132 sobre una altura H1 medida paralelamente al eje X1. Por otro lado, el borde 251D se extiende igualmente por encima de la superficie 132 sobre una altura H2 cuyo valor es inferior a la altura H1. De ello resulta un desajuste en altura ΔH a lo largo del eje X1 entre las superficies 213 y 251 D, facilitando este desajuste en altura el acceso al tapón 211 por un lado del anillo 25 cuando conviene retirar este tapón, a partir de la configuración de las figuras 7 y 10.

20

[0037] Una vez que este tapón se ha retirado en el sentido de la flecha F8 en la figura 8, el dispositivo está en la configuración de la figura 9 donde el anillo 25 no impide el acceso al contenido del frasco 1, a la vez que permanece colocado sobre el cuello 12.

25

[0038] Según un aspecto de la invención representado únicamente en las figuras 12 y 13, una marca de identificación M se inserta sobre la superficie 251 B. Tal marca se puede obtener por grabado o por impresión, por ejemplo utilizando el formato DATA MATRIX. El posicionamiento de la marca M sobre el anillo 25 comporta que esta marca permanezca accesible, para una lectura por un aparato apropiado, incluso después de la retirada de la tapa 26, es decir durante toda la duración de utilización del frasco 1.

30

[0039] Esto está relacionado con el hecho de que el anillo 25 está previsto para permanecer colocado sobre el frasco 1 de forma indefinida tras su montaje. En otros términos, el anillo 24 no se puede desmontar del frasco 1, salvo que se destruya en parte, especialmente por recorte de sus lengüetas 253 y 255, de sus tiras 254 o de su falda 251.

35

[0040] En la práctica, la marca M está formada sobre una porción de la superficie 251 B situada en un sector angular de ángulo en la parte superior β , es decir a distancia de las ventanas 252.

40

[0041] Como alternativa, la marca se puede reemplazar por una pigmentación particular de la cubierta 24, correspondiendo cada color a un tipo de producto presente en un frasco. El marcado del contenido del frasco se facilita puesto que el anillo coloreado de este modo permanece sobre el frasco incluso después de la retirada de la tapa 26.

45

[0042] El material utilizado para moldear la cubierta 24 puede ser un polioximetileno o un polipropileno y se selecciona para comportar una clara ruptura al nivel de las bases pequeñas 271 de los puentes 27.

[0043] Según una variante no representada de la invención, las zonas de ruptura privilegiada de los puentes 27 se pueden disponer no en contacto con el borde 251 D sino a una reducida distancia axial de este. En la práctica, la distancia axial entre estas zonas de ruptura privilegiada y el borde 251 D es inferior a la distancia axial entre estas zonas de ruptura privilegiada y las zonas de fijación de los puentes 27 sobre la falda 261. Esta relación se verifica igualmente en el caso representado en las figuras puesto que, en este caso, la distancia axial entre las pequeñas bases 271 y el borde 251 D es nula, por tanto inferior a la altura axial de los puentes.

50

55

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de taponado para un recipiente (1), comprendiendo este dispositivo de taponado un tapón (21) de forma circular previsto para obturar el cuello (12) del recipiente y una cubierta (24) de material sintético apta para recubrir a la vez el cuello y el tapón en su lugar en este cuello, comprendiendo la cubierta un anillo (25), apto para rodear el tapón y el cuello en configuración montada y provisto de medios (253, 255) de cierre sobre el cuello, así como una tapa (26), mientras que el anillo y la tapa están realizados en una sola pieza monobloque y unidos por unos puentes divisibles (27) repartidos sobre una circunferencia del anillo **caracterizado porque**
- 5
- 10 - el anillo (25) tiene un diámetro interno mínimo (d251) estrictamente superior al diámetro máximo (D21) del tapón (21),
 - la circunferencia del anillo (25) sobre la cual se reparten los puentes divisibles tiene un diámetro interno (d27) de valor estrictamente superior al diámetro máximo del tapón,
 - los medios de cierre del anillo comprenden:
- 15 - unas primeras lengüetas de cierre (253) dispuestas en el interior del anillo (25) enfrente de las ventanas (252) abiertas radialmente en el exterior del anillo,
 - unas segundas lengüetas de cierre (255) dispuestas en el interior del anillo enfrente de una parte cerrada (254) del anillo y
 - cada segunda lengüeta de cierre (255) está dispuesta, en la circunferencia del anillo, entre dos primeras lengüetas de cierre (253), enfrente de una tira (254) de materia que separa las ventanas (252) enfrente de las cuales se disponen las primeras lengüetas de cierre.
- 20
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la relación (d251/D21) del valor del diámetro interno mínimo (d251) del anillo (25) sobre el valor del diámetro máximo (D21) del tapón (21) está comprendida entre 1,01 y 1,05, preferentemente entre 1,02 y 1,04, mientras que el diámetro interno (d27) de la circunferencia de los puentes (27) es igual al diámetro interno mínimo (d251) del anillo.
- 25
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el valor del diámetro interno (d27) de la circunferencia de los puentes (27) es superior o igual al valor del diámetro interno mínimo (d251) del anillo (25).
- 30
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada puente (27) tiene una zona de ruptura privilegiada (271) más cerca de la zona de fijación (251 D) del puente sobre el anillo (25) que de la zona de fijación del puente sobre la tapa (26).
- 35
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** cada puente (27) tiene forma de trapecio, con su base más pequeña (271) al nivel de un borde (251 D) de una falda (251) del anillo (25).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada puente (27) está configurado para romperse por un esfuerzo de cizallamiento que resulta de la puesta en rotación (R), alrededor de un eje central (X24, X26) del dispositivo, de la tapa (26) con respecto al anillo (25) o por un esfuerzo de tracción durante un vaivén de la tapa con respecto al anillo.
- 40
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** una vez que esté colocado sobre el cuello de un recipiente, el anillo (25) no se puede desmontar, a menos que se destruya al menos en parte.
- 45
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios de cierre están dispuestos en dos sectores angulares (α) disyuntivos del anillo (25).
- 50
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** los sectores angulares disyuntivos están alineados, cada uno según una dirección paralela a un eje central (X24, X26) del dispositivo, con una ventana (263) dispuesta en una pared de extremo (262) de la tapa (26), a lo largo de una superficie radial interna (251 A) de una falda externa (261) de la tapa.
- 55
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el anillo (25) está provisto de una marca de identificación (M).
11. Dispositivo según la reivindicación 8 y la reivindicación 10, **caracterizado porque** la marca de

identificación (M) está insertada sobre una superficie radial externa (251 A) del anillo, entre los dos sectores angulares disyuntivos (α).

12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** la marca de identificación (M) está
5 situada a distancia de las ventanas (252) abiertas radialmente en el exterior del anillo (25).

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cuando el anillo
(25) y el tapón (21) están colocados sobre el cuello del recipiente en una configuración en la que el tapón obtura el
cuello (12) y en la que el anillo rodea el cuello y el tapón, la superficie (213) del tapón opuesta al cuello se extiende
10 más allá de una superficie (132) del cuello opuesta al fondo (14) del recipiente (1), en una distancia (H1) superior a
la distancia (H2) según la cual el anillo se extiende más allá de la superficie del cuello.

14. Recipiente (1), especialmente frasco para medicamento, equipado por un dispositivo de taponado (20)
según una de las reivindicaciones precedentes.

15. Recipiente según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el diámetro interno mínimo (d251) del
anillo (25) tiene un valor estrictamente superior al del diámetro máximo (D13) del cuello (12) del recipiente.

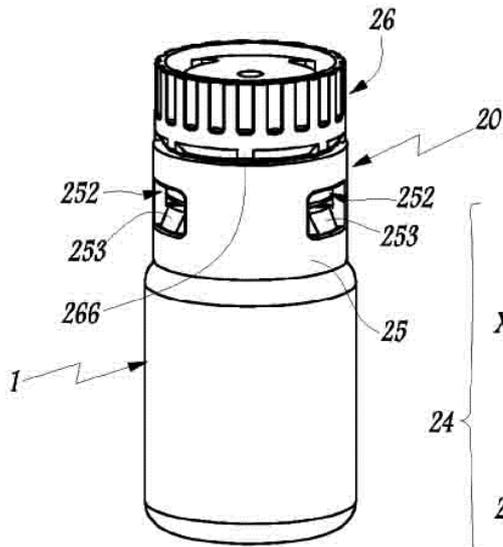


Fig. 1

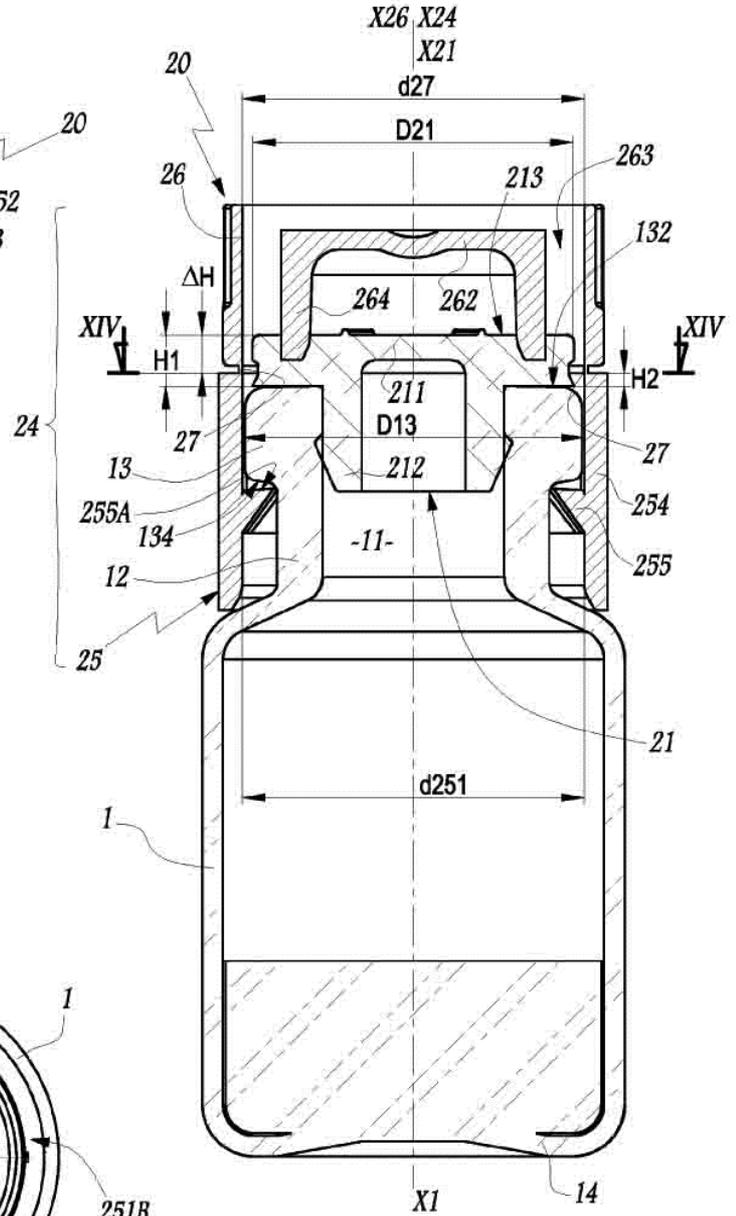


Fig. 2

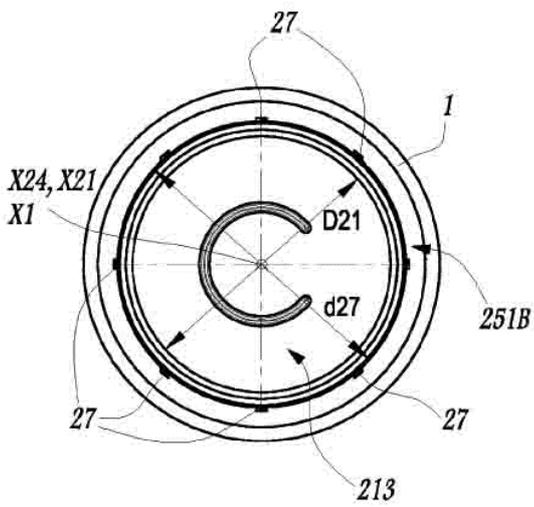


Fig. 14

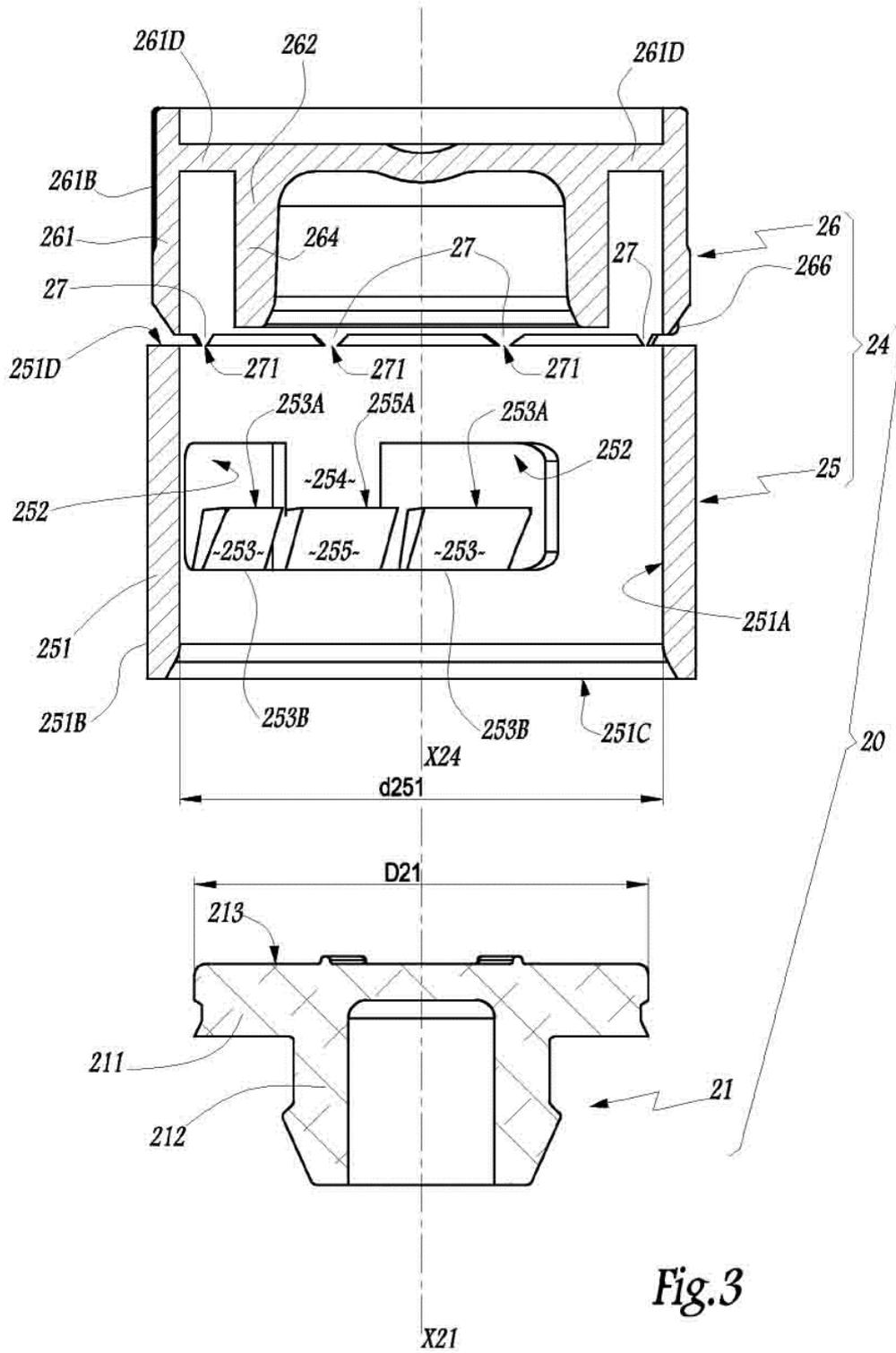


Fig.3

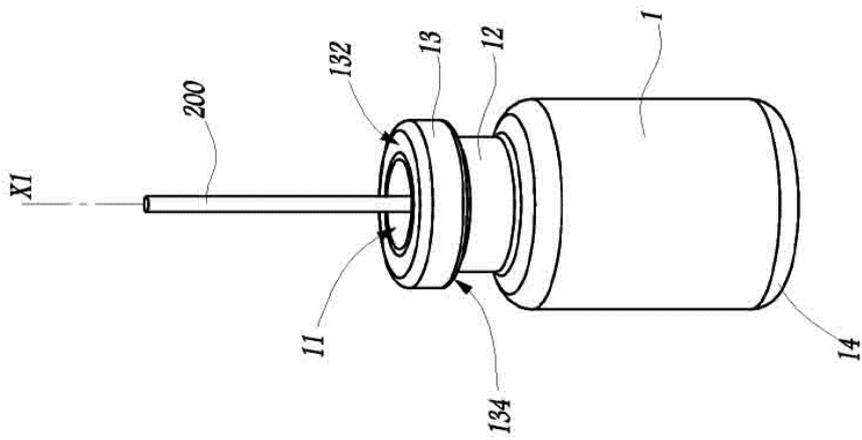


Fig. 4

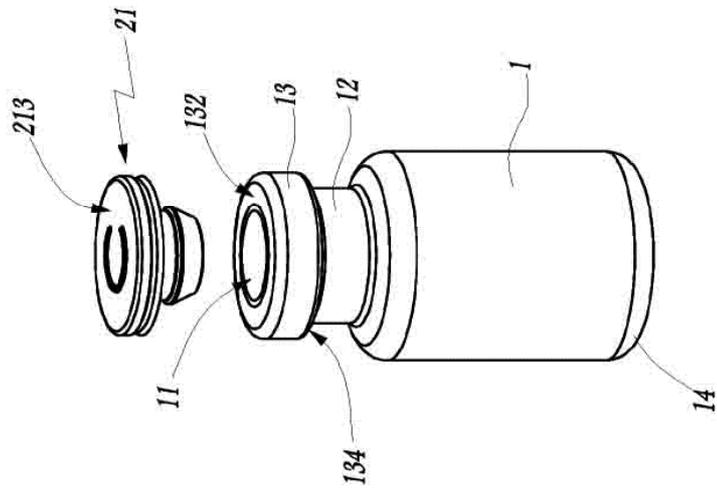


Fig. 5

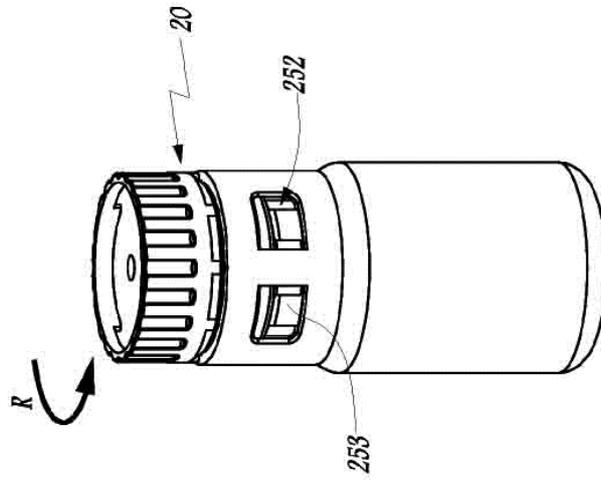


Fig. 6

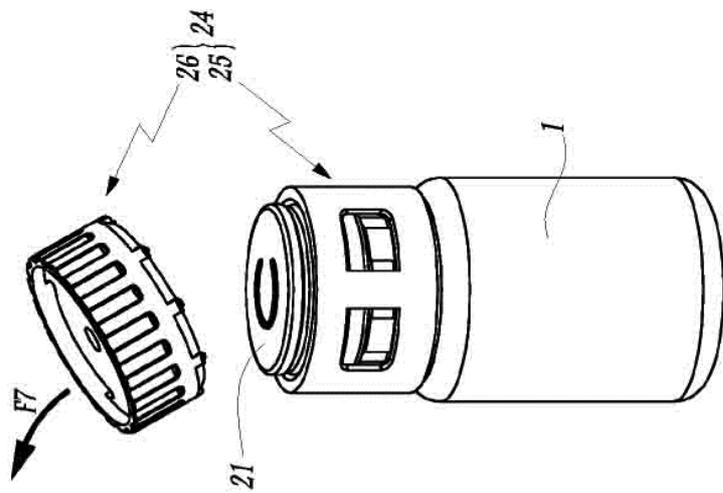


Fig. 7

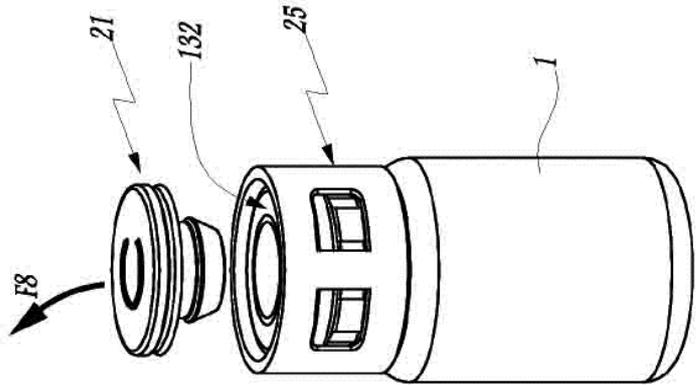


Fig. 8

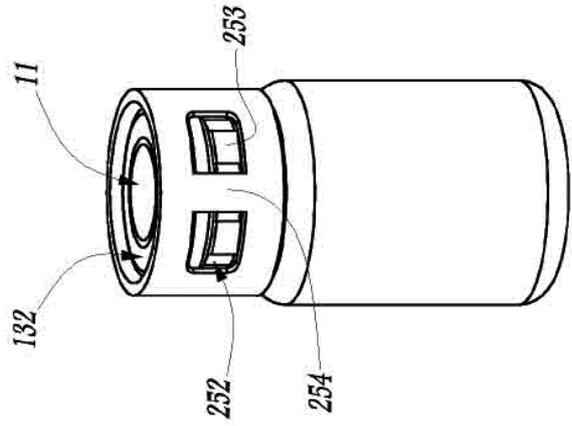


Fig. 9

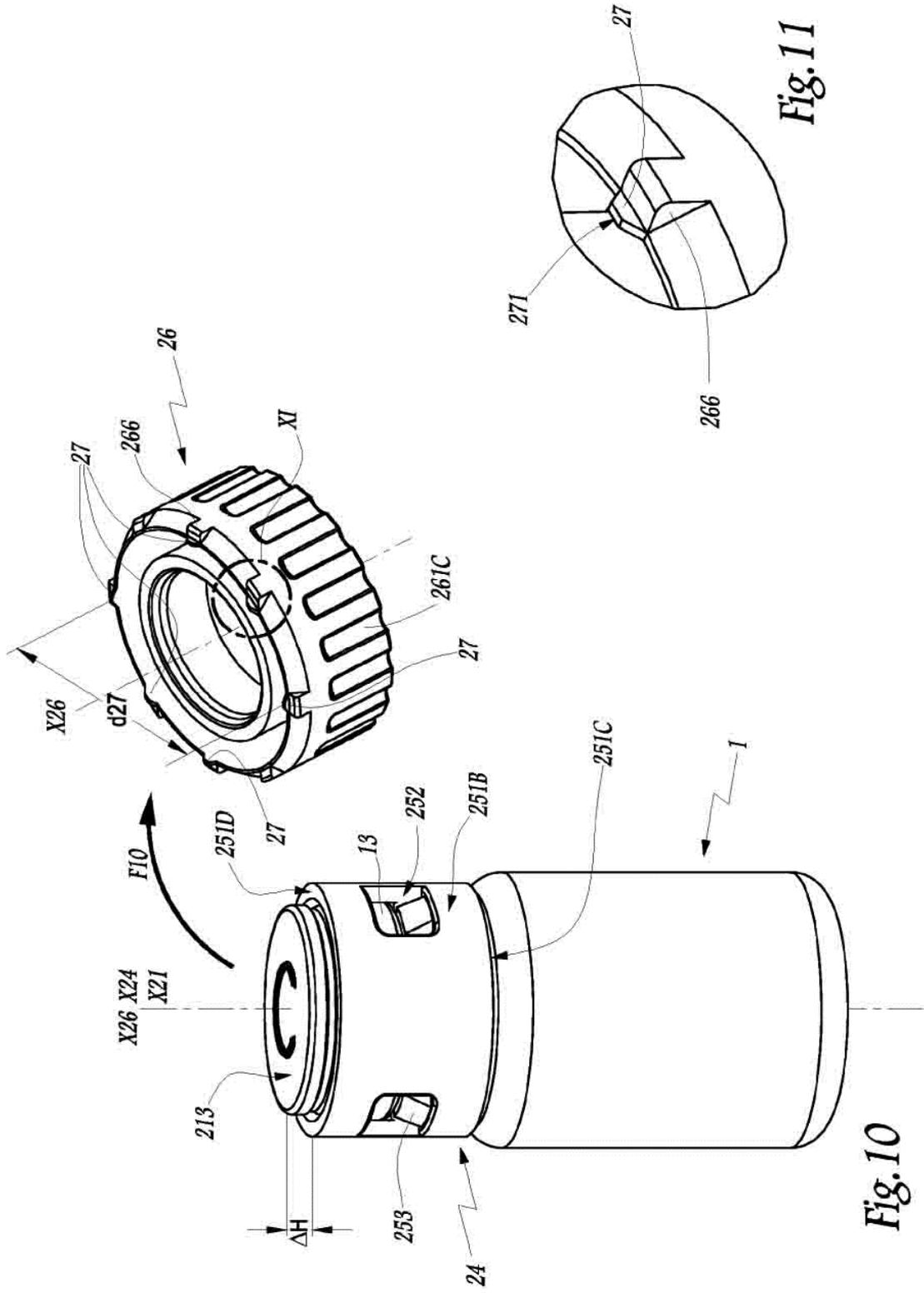


Fig. 10

Fig. 11

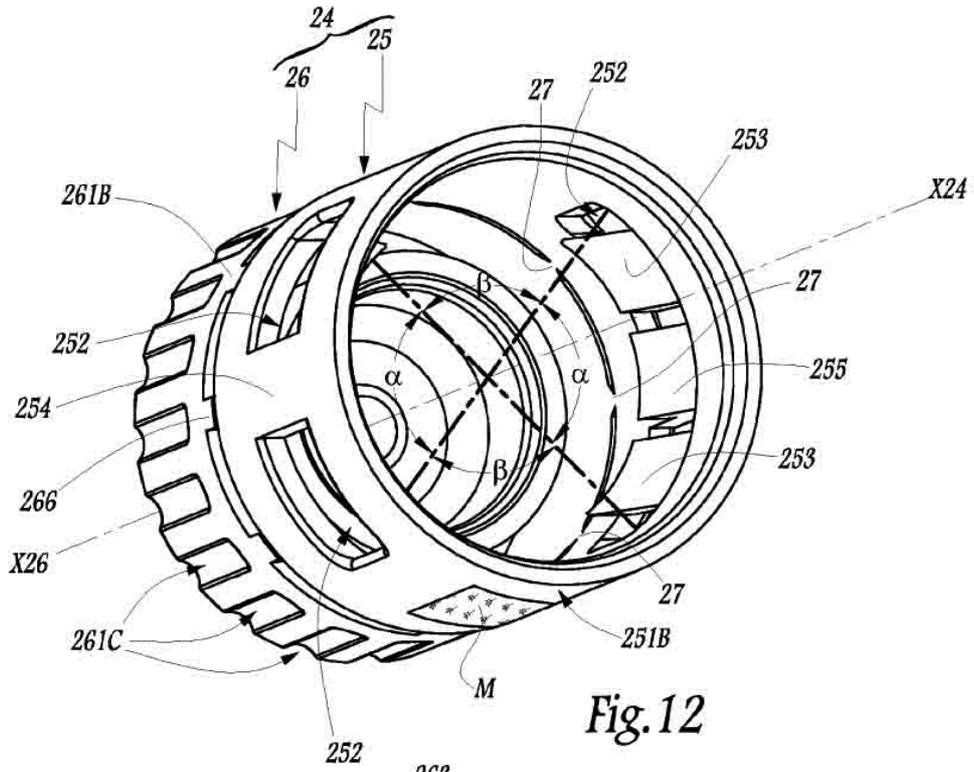


Fig. 12

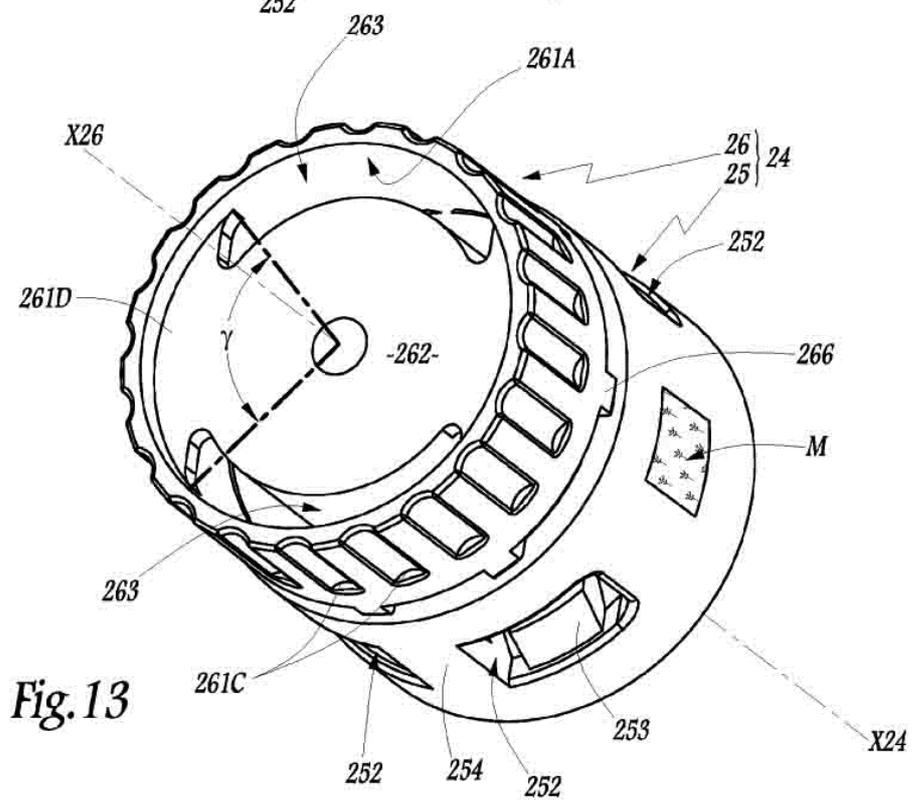


Fig. 13