

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 987**

51 Int. Cl.:

**B65D 47/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2012** **E 12730897 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015** **EP 2741968**

54 Título: **Dispositivo de tapón para el cuello de un recipiente**

30 Prioridad:

**24.06.2011 FR 1155608**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.01.2016**

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.**  
**(100.0%)**  
**Avenue Général-Guisan 70**  
**Pully, CH**

72 Inventor/es:

**ANTIER, GRÉGORY y**  
**LUZZATO, MICHEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 556 987 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 tapón para el cuello de un recipiente

El presente invento se refiere a un dispositivo de tapón para el cuello de un recipiente.

5 En el campo del envasado de líquidos, es muy corriente equipar el cuello, ya sea con rosca o sin rosca, de un recipiente con un dispositivo de tapón, generalmente hecho de plástico moldeado, que incluye tanto una base globalmente tubular, prevista para ser inmovilizada alrededor del cuello, como un capuchón desmontable, en particular soportado pivotablemente por la base. Este tipo de dispositivo, corrientemente designado utilizando la expresión de "capuchón deportivo" es utilizado para permitir que el usuario beba directamente del cuello del recipiente, después de haber liberado el capuchón en una posición lo bastante lejos de la base para permitir el flujo, a través de esa base, de líquido contenido en el recipiente.

10 Antes del primer uso de este tipo de dispositivo de tapón, es decir, antes de que el capuchón sea abierto por primera vez con relación a la base, el capuchón y la base están conectados entre sí por medios de inviolabilidad que pueden ser al menos parcialmente rotos la primera vez que el dispositivo es abierto. Los medios de inviolabilidad proporcionan así al usuario en principio una indicación visual en cuanto a si el dispositivo que está manipulando ha sido ya abierto. Esta indicación visual es obvia cuando al menos parte de los medios de evidencia de falsificación han sido completamente separados del resto del dispositivo. Sin embargo, en ese caso, esa parte separada, que es generalmente pequeña, posee un problema de seguridad, ya que corre el riesgo de ser ingerido o inhalado, así como un problema medioambiental, ya que el usuario tiene a deshacerse de él sin tomar la precaución de tirarlo a una papelera.

15 Para evitar estos problemas, realizaciones conocidas de medios de inviolabilidad consisten en tener al menos parte de dichos medios que, después de la rotura local de una o más de las zonas frágiles limitadas, se deformen lo bastante con relación al resto del dispositivo, bajo la acción del capuchón movido durante la apertura o bajo la acción directa del usuario de modo que liberen el capuchón que ha de ser abierto, para proporcionar una indicación visual de la primera vez que se abre, permaneciendo la parte antes mencionada de los medios de inviolabilidad permanentemente conectada al dispositivo. Sin embargo, en ese caso, la visibilidad de la indicación de una primera apertura está a menudo limitada, lo que generalmente requiere que el usuario inspeccione meticulosamente el dispositivo para determinar si ha sido abierto una primera vez. Así, el documento WO-A-2010/128 888, en el que está basado el preámbulo de la reivindicación 1, propone bloquear el capuchón desmontable utilizando un gancho sobresaliente integral con la base: con el fin de liberar el capuchón, la parte del mismo acoplada con el gancho debe deformarse lo bastante para liberar el gancho, lo que requiere que el usuario aleje en primer lugar una banda estrecha periférica que, en toda su longitud, está inicialmente conectada al capuchón y al gancho de modo que se pueda romper.

20 El propósito del presente invento es mejorar los medios de inviolabilidad de dispositivos de tapón con capuchones pivotantes o, más generalmente, un capuchón móvil, de modo que estos medios presenten mejor visibilidad al tiempo que siguen siendo efectivos.

25 Con ese fin, el invento se refiere a un dispositivo de tapón para el cuello de un recipiente como se ha definido en la reivindicación 1.

30 La idea de base del invento es integrar los medios de inviolabilidad en un sistema de "accionamiento en dos operaciones" para abrir el capuchón por primera vez. De este modo, de acuerdo con el invento, la cooperación entre un gancho, asegurado a la base, y una banda estrecha que no ha sido aún alterada, asegurada al capuchón, bloquea inicialmente el movimiento del capuchón desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo, lo que impide que el usuario abra el dispositivo. Por tanto el usuario es forzado de manera natural a intentar eliminar ese bloqueo, actuando de antemano sobre la banda estrecha: una lengüeta de manipulación manual, prevista en un primer extremo de dicha banda estrecha, puede a continuación ser accionada por el usuario de modo que la aleje del resto del capuchón, mientras la acciona globalmente de forma radial hacia fuera. Al hacerlo así, el primer extremo de la banda estrecha es accionado conjuntamente con dicha lengüeta, lo que rompe la conexión frágil prevista entre dicho primer extremo y el capuchón. En el mismo movimiento, el usuario continúa liberando el resto de la banda estrecha, causando la deformación plástica de la conexión entre el segundo extremo de la banda estrecha y el capuchón, hasta que la banda estrecha ha sido movida suficientemente hacia fuera de modo que su parte desplazada, que se extiende globalmente sobresaliendo transversalmente hacia el exterior con relación al capuchón, no interfiere ya con el gancho de una pieza con la base: el usuario puede a continuación mover libremente el capuchón hacia la posición abierta del mismo, sin que la parte desplazada de la banda estrecha haga tope de nuevo contra el gancho. Se comprende menos que, después de que el usuario ha liberado la banda estrecha, en particular para hacer girar el capuchón, dicha banda estrecha preserve su configuración alterada, es decir, movida transversalmente hacia el exterior del resto del dispositivo, debido a la deformación plástica que ha sufrido la conexión entre el segundo extremo de la banda estrecha y el capuchón. Esta configuración alterada proporciona al usuario una indicación física clara, inequívoca y fácilmente observable, incluso si el capuchón nunca ha sido movido en última instancia a su posición abierta, o incluso cuando, subsiguientemente, el capuchón es devuelto a la posición abierta del mismo, siendo la banda estrecha estructuralmente incapaz de volver a su configuración inalterada.

Características ventajosas adicionales del dispositivo de tapón de acuerdo con el invento están especificadas en las reivindicaciones 2 a 15.

El invento será mejor comprendido con la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a modo de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos, en los que:

- 5 La fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tapón de acuerdo con el invento, montado en el cuello de un recipiente y que no ha sido aún abierto por primera vez;
- Las figs. 2 y 3 son vistas en alzado a lo largo de las flechas II y III, respectivamente, de la fig. 1;
- La fig. 4 es una sección transversal longitudinal a lo largo de la línea IV-IV de la fig. 3;
- 10 La fig. 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de tapón de la fig. 1, que muestra ese dispositivo aun sin montar en el cuello de un recipiente, en una configuración de fabricación, típicamente una configuración al dejar el molde;
- La fig. 6 es una sección transversal en el plano VI de la fig. 5;
- Las figs. 7 a 9 son vistas en alzado a lo largo de la flecha VII de la fig. 5, que muestran respectivamente tres operaciones sucesivas de un cierre inicial anterior del dispositivo de tapón;
- 15 Las figs. 10 y 11 son vistas a mayor escala de áreas X rodeadas con un círculo en la fig. 2 y XI en la fig. 4, respectivamente;
- La fig. 12 es una vista en perspectiva similar a la fig. 1, desde un ángulo diferente, que muestra una configuración alterada de los medios de inviolabilidad del dispositivo de tapón; y
- La fig. 13 es una vista similar a la fig. 1, que muestra el dispositivo de tapón después haber sido abierto por primera vez.
- Las figs. 1 a 13 muestran un dispositivo de tapón 1 para un cuello 2 de un recipiente, tal como una botella.
- 20 En general, el cuello 2 está hecho de una pieza con el resto del recipiente antes mencionado, en particular cuando el último es un recipiente de vidrio o de plástico, o está adaptado para ser asegurado de manera permanente en una pared de dicho recipiente, en una abertura pasante de dicha pared.
- El cuello del recipiente 2 tiene una forma tubular, cuyo eje longitudinal central está referenciado X-X.
- 25 Por conveniencia, el resto de la descripción del dispositivo de tapón 1 está orientado con relación al eje X-X, considerando que los términos “debajo de” e “inferior” describen una parte del dispositivo de tapón 1 orientada axialmente hacia el cuerpo principal del recipiente cuando el dispositivo 1 tapa el cuello 2 de dicho recipiente y cuando el último está descansando en un plano horizontal, tal como una mesa, con su cuello orientado hacia arriba, como en las figs. 1, 2, 4 y 10 a 13. De manera inversa, los términos “encima de” y “superior” corresponden a una dirección axial opuesta.
- 30 El dispositivo de tapón 1 comprende una base 10 que tiene una forma globalmente tubular, centrada en un eje que, cuando el dispositivo 1 equipa el cuello del recipiente 2, está combinado con el eje X-X de tal manera que, por conveniencia, el eje de la base 10 está también indicado como X-X en este documento. Como se ha mostrado en las figs. 1 a 6, la base 10 incluye un cuerpo principal tubular 11 con una base esencialmente circular centrada en el eje X-X. Este cuerpo 11 está adaptado para ser soportado de forma segura alrededor del cuello del recipiente 2, aquí mediante roscado: por tanto, este cuerpo 11 está provisto por ello con una rosca interior 12 complementaria a una rosca exterior 3
- 35 del cuello del recipiente 2, mientras que la superficie exterior del cuerpo 11 está provista ventajosamente con nervios longitudinales 13 que facilitan el agarre de la base 10 para roscar el cuerpo 11 alrededor del cuello del recipiente.
- La base también comprende una boquilla o tetina 14 que tiene una forma globalmente tubular, centrada en el eje de X-X y que se estrecha hacia arriba. La parte inferior de la boquilla 14 está conectada rígidamente a la parte superior del cuerpo 11, hecha aquí de una sola pieza, por una pared anular 15 sustancialmente horizontal, es decir que se ajusta sustancialmente en un plano perpendicular X-X. Al estar la dimensión transversal exterior máxima de la boquilla 14 prevista para ser menor que la dimensión transversal interior máxima del cuerpo 11, la pared anular 15 forma un resalte o escalón de transición entre el cuerpo 11 y la boquilla 14, que sobresale radialmente de la parte inferior de la boquilla 14 y que discurre sobre toda la periferia exterior de dicha boquilla, como se ha mostrado en las figs. 4 a 6. En otras palabras,
- 40 la pared anular 15 conecta, sobre toda la periferia de la base 10, la superficie interior del cuerpo 11 a la superficie exterior de la boquilla 14.
- Como una disposición opcional ventajosa, la pared anular 15 está provista, en la superficie inferior de la misma, con un faldón 15<sub>1</sub> de cierre hermético adaptado para apoyarse de manera que puede cerrar herméticamente contra la superficie interior del cuello del recipiente 2 cuando la base 10 está asegurada al cuello, como se ha mostrado en la fig. 4.
- 50 En su extremo superior, la boquilla 14 está parcialmente cerrada por una parte inferior sustancialmente horizontal 16, que

delimita, en su región central, una abertura cilíndrica 16<sub>1</sub> sustancialmente centrada en el eje X-X.

El dispositivo de tapón 1 también comprende un capuchón 20, que, como se ha mostrado en las figs. 4 a 6, tiene una forma globalmente tubular centrada en un eje Y-Y. Más específicamente, el capuchón 20 incluye un cuerpo principal tubular 21, centrado en el eje Y-Y y que se estrecha ligeramente hacia uno de los extremos axiales del mismo, que está cerrado por una pared inferior 22 que se extiende globalmente en un plano perpendicular al eje Y-Y. Esta parte inferior 22 está provista, en la superficie de la misma orientada hacia el interior del cuerpo 21, con un faldón 22<sub>1</sub> de cierre hermético que está dimensionado para ser insertado dentro de la abertura 16<sub>1</sub> de modo que cierre dicha abertura sustancialmente de forma hermética. El capuchón 20 es así capaz de taponar el cuello del recipiente 2 cerrando la base 10.

El capuchón 20 se puede mover con relación a la base 10, mientras se puede mover entre una posición cerrada, mostrada en las figs. 1 a 4 y en la que el cuerpo 21 tapa la boquilla 14, con el faldón 22<sub>1</sub> cubriendo la abertura 16<sub>1</sub>, siendo a continuación los ejes X-X e Y-Y sustancialmente combinados, y una posición abierta, que está mostrada en las figs. 5, 6 y 13 y en la que el capuchón 20 está suficientemente liberado de la boquilla 14 para que la abertura 16<sub>1</sub> comunique libremente con el exterior y, cuando la base 10 es ensamblada al cuello del recipiente 2, un usuario puede verter el líquido contenido en el cuerpo del recipiente a través de la abertura 16<sub>1</sub>, mediante el cuello 2, en particular colocando su boca directamente sobre la boquilla 14.

En la realización considerada en las figuras, el capuchón 20 está conectado ventajosamente de manera permanente a la base 10 por una tira 30 que, mediante deformación flexible, permite el movimiento reversible del capuchón 20 entre las posiciones cerrada y abierta del mismo. Ventajosamente de manera particular, esta tira 30 está diseñada para guiar el movimiento del capuchón 20 entre sus posiciones cerrada y abierta de manera pivotable globalmente, en particular sustancialmente alrededor de un eje geométrico que se extiende en una dirección orto-radial a los ejes X-X e Y-Y. A lo largo periferia de la base 10, esta tira 30 y, por consiguiente, el eje geométrico antes mencionado o, más generalmente, la región alrededor de la cual o desde la cual el capuchón 20 se inclina entre las posiciones cerrada y abierta del mismo, mientras es guiado por la tira 30, están situados en una parte de considerada para estar detrás de la base 10, en el sentido de que dicha parte periférica de la base está opuesta al usuario que maneja el dispositivo de tapón 1. En este contexto, se comprenderá que el capuchón 20 está provisto ventajosamente de una lengüeta frontal 23, que se extiende en el plano de la pared inferior 22 y sobrevuela una depresión 24 formada en la parte periférica frontal del cuerpo 21: de este modo, un usuario puede colocar uno de sus dedos en la depresión 24 y apretarlo contra la superficie de la lengüeta 23, hacerlo girar hacia la depresión, de modo que aplique una fuerza F que, como se ha mostrado en las figs. 2 a 4, está orientada en oposición al cuello del recipiente 2 y en una dirección sustancialmente paralela al eje Y-Y para hacer pivotar el capuchón 20. Más generalmente, se observará que, incluso en ausencia de la tira 30 o en presencia de una tira que no proporciona un guiado verdadero del movimiento del capuchón entre las posiciones cerrada y abierta, aplicar la fuerza F antes mencionada, si es aplicable utilizando la lengüeta 23 y la depresión 24, tiene el interés de guiar el movimiento del capuchón sustancialmente en la dirección del eje X-X y en oposición al cuello del recipiente 2 cuando, mientras el anillo 10 está sujeto al cuello del recipiente, el capuchón deja su posición cerrada para volver a su posición abierta.

Como se ha mostrado en las figs. 2, 5 y 6, las referencias 31 y 32 designan los dos extremos opuestos de la tira 30: el extremo 31 está conectado a una parte periférica posterior de la base 10, mientras el extremo 32 está conectado a una parte periférica posterior del capuchón 20, más específicamente al cuerpo 21 de dicho capuchón. Ventajosamente, como se ha mostrado en las figs. 3 y 6, el extremo 31 de la tira 30 está conectado a una parte periférica posterior 15<sub>2</sub> de la pared anular 15, sin interferir con la periferia exterior de dicha pared anular. Con este fin, la parte posterior 15<sub>2</sub> de la pared 15 tiene una dimensión radial incrementada, comparada con el resto de la pared anular 15, debido a una rotura en la parte posterior de la forma tubular de la boquilla 14: de hecho, como se ha mostrado en las figs. 5 y 6, la boquilla 14 tiene una sección plana posterior 14<sub>1</sub> que, conectando a la parte posterior 15<sub>2</sub> de la pared anular 15, hace posible posicionar el extremo 31 de la tira 30 a una distancia radial desde el eje X-X menor o igual que el diámetro exterior máximo del resto de la boquilla 14. De este modo, mientras haya una tira 30 presente, la zona que conecta la pared anular 15 al cuerpo 11 de la base 10 de manera escalonada discurre continuamente sobre toda la periferia de la base: este área periférica escalonada hace posible presionar una herramienta allí, no indexada angularmente, para manipular el dispositivo de tapón 1, tal como una roscada, sin ser molestado por la presencia de la tira 30. Utilizar tal herramienta no indexada angularmente es rentable, facilita la manipulación del dispositivo de tapón, y hace posible aumentar los ritmos de colocación del dispositivo 1 en el cuello del recipiente 2, habiendo observado que, ventajosamente, tal herramienta no indexada angularmente puede ser utilizada sucesivamente, en una misma línea de embotellado, para colocar los dispositivos de tapón 1, y luego otros dispositivos de tapón tradicionales compatibles, por ejemplo tapones planos.

Aunque ventajosamente teniendo en cuenta lo anterior, la tira 30 está preferiblemente hecha con la mayor anchura posible, es decir la mayor dimensión posible en una dirección sustancialmente orto-radial a los ejes X-X e Y-Y. En particular, la tira 30 está preferiblemente hecha en la forma de un solo cuerpo. De este modo, la tira 30 tiene una gran resistencia a la rotura por torsión, es decir cuando es retorcida sobre sí misma, en particular haciendo girar el capuchón 20 alrededor de sí mismo de modo que imponga una forma globalmente helicoidal a la tira 30.

Independientemente o como complemento a las consideraciones precedentes relativas a la tira 30, dicha tira está hecha ventajosamente del así llamado polietileno de calidad organoléptica, es decir un polietileno del que la mayoría de los

componentes capaces de alterar el sabor o el olor de un líquido en contacto con el mismo han sido purificados. Un interés de este material está relacionado con su capacidad de deformación plástica, lo que hace posible por un lado fortalecer aún más la resistencia a la rotura, y, por otro lado, inmovilizar, sustancialmente sin retorno elástico, el capuchón 20 en cualquier posición intermedia entre las posiciones cerrada y abierta del mismo, en retorno para una deformación correspondiente de la tira 30. De este modo, sin provocar una sobretensión plástica y sin correr el riesgo de dañar irreparablemente las tiras 30, el usuario puede separar el capuchón 20 de la base 10 con una amplitud de pivotamiento tan grande como se desee.

También independientemente o como un complemento a las oscilaciones precedentes relativas a la tira 30, dicha tira tiene ventajosamente, entre los extremos 31 y 32 de la misma, un grosor sustancialmente constante, excepto en una línea transversal 33 más delgada, situada más cerca del capuchón 20 que de la base 10. A la luz de su menor grosor en relación al resto de la tira 30, la línea 33 forma un eje de pivotamiento relativo preferido entre la base 10 y el capuchón 20 cuando dicho capuchón es movido entre las posiciones cerrada y abierta del mismo. Esta disposición es particularmente interesante cuando el capuchón 20 es movido desde la posición abierta a la posición cerrada del mismo, como se ha mostrado sucesivamente en las figs. 7 a 9: de hecho, cuando el capuchón deja su posición abierta, el pivotamiento preferido del mismo alrededor de la línea 33 hace que el extremo del cuerpo 21, opuesto a la pared inferior 22, siga un trayecto predeterminado centrado en el eje formado por dicha línea, guiando la parte posterior del extremo antes mencionado hasta que interfiere con la parte posterior, aquí la sección plana posterior 14<sub>1</sub> de la boquilla 14, contra la que el extremo antes mencionado del cuerpo 21 puede entonces deslizar hacia la pared anular 15 cuando el capuchón 20 es movido a su posición cerrada. El riesgo está por tanto limitado a que, al comienzo del accionamiento del capuchón desde su posición abierta, el extremo antes mencionado del cuerpo 21 será plegado axialmente contra la superficie superior de la parte inferior 16 de la boquilla 14, lo que impediría la progresión apropiada del resto del movimiento de pivotamiento del capuchón a la posición cerrada del mismo.

También independientemente o como un complemento a las consideraciones precedentes relativas a la tira 30, dicha tira está ventajosamente integrada tanto con la base 10 como con el capuchón 20. Si es aplicable, la base 10, el capuchón 20 y la tira 30 están entonces, como en la realización ilustrada en las figuras, hechos de una sola pieza de material plástico, en particular de polietileno de calidad organoléptica. En ese caso, en particular con el fin de facilitar el moldeo de dicha pieza en una sola unidad mediante inyección plástica, el dispositivo de tapón 1 tiene ventajosamente al menos un túnel 14 de inyección de plástico, que, en la realización considerada en las figuras y como se ha mostrado en las fig. 2 y 6, se extiende sucesivamente:

- entre los extremos axiales de la boquilla 16, sobresaliendo hacia el interior de la boquilla, en forma de una parte de túnel 41 indicada en líneas de trazos en la fig. 6,

- entre los extremos periféricos interior y exterior de la parte posterior 15<sub>2</sub> de la pared anular 15, sobresaliendo hacia el exterior de la base 10, en forma de una parte de túnel 42, indicada en líneas de trazos en la fig. 6 y visible en la fig. 2, y

- entre los extremos opuestos 31 y 32 de la tira 30, aunque estando distribuida sobre toda la longitud de la misma.

En la práctica, el dispositivo de tapón 1, hecho así de una sola pieza, es obtenido al dejar el molde como en las figs. 5 y 6, es decir con el capuchón 20 en la posición abierta.

El dispositivo de tapón 1 también comprende, como medios de inviolabilidad, una banda estrecha de material 50 y un gancho 60.

En una configuración inalterada, es decir en una configuración original correspondiente al hecho de que los medios de inviolabilidad del dispositivo 1 no han sido forzados para abrir el dispositivo por primera vez, en particular en una configuración al dejar el molde, la banda estrecha 50 está conectada al capuchón 20 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la periferia del cuerpo 21 del capuchón, en particular en la dirección axial de dicho cuerpo 21 dado la vuelta en oposición a la pared posterior 22. Así, en la realización considerada en las figuras, la parte frontal del cuerpo 21 del capuchón 20 está por tanto abierta radialmente totalmente a su través, es decir dicha parte frontal delimita una ventana pasante 25 por lo que el borde vuelto en oposición a la pared inferior 22, que se extiende a lo largo de la dirección periférica del cuerpo 21, está constituido por la banda estrecha 50. Por razones que aparecerán más tarde, la banda estrecha 50 tiene un extremo longitudinal 51 conectado de manera que se puede romper al cuerpo 21 del capuchón 20, aunque preferiblemente estando situado diametralmente opuesto al extremo 32 de la banda estrecha 30, como se ha mostrado en las figs. 2 y 6. Opuesto al extremo 51, la banda estrecha 50 tiene un extremo longitudinal 52 que está conectado al cuerpo 21 del capuchón 20 de manera que no se pueda romper, con propósito de deformación plástica, como se ha explicado en mayor detalle posteriormente. Ventajosamente, la banda estrecha 50 y el capuchón 20 están hechos en una sola pieza, en particular por moldeo, siendo entonces los extremos 51 y 52 integrales con el cuerpo 21.

Como se ha mostrado en las figs. 2 y 10, el extremo 51 de la banda estrecha 50 está provisto de manera segura con una pestaña 53 que sobresale del resto del extremo 51, en particular de modo que sea fácilmente aprehendida por el usuario. Así, en la realización considerada en las figuras, la pestaña 53 se extiende desde el resto de la banda estrecha 50 hacia la parte inferior 22, siguiendo esencialmente una dirección paralela al eje Y-Y. En la configuración inalterada de la banda estrecha 50, la pestaña 53 cubre parcialmente la superficie exterior de la parte frontal del cuerpo 21 del capuchón 20,

aunque permite que una holgura J permanezca entre ellas destinado a facilitar la aprehensión de la pestaña 53 por los dedos del usuario. En particular, en la realización considerada en las figuras, el extremo axial libre de la pestaña 53 aprieta, con inserción de la holgura J, una parte de la depresión frontal 24 del cuerpo 21, como se ha mostrado en la fig.

5 10. De este modo, los riesgos de que el extremo libre de la pestaña 53 sea inoportunamente cogido durante las manipulaciones del dispositivo 1 antes de la primera vez que es abierto por un usuario, son limitados, mientras que, al contrario, para aprehender la pestaña 53, el usuario se ve forzado a aplicar uno de sus dedos en la depresión 24, de modo que interfiera con el extremo libre de la pestaña 53. Desde luego, más generalmente, la pestaña 53 puede asumir distintas formas, sin estar limitadas a las mostradas en las figuras, en la medida en que la forma seleccionada permita al usuario aprehender manualmente la lengüeta y tirar de ella hacia él de modo que, entre otras cosas, rompa la conexión que se puede romper entre el extremo 51 de la banda estrecha 50 y el cuerpo 21 del capuchón 20.

15 En la práctica, la conexión que se puede romper antes mencionada está constituida por al menos un puente que se puede romper insertado entre el capuchón 20 y el extremo 51 de la banda estrecha 50. Así, en la realización considerada en las figuras, están previstos tales puentes, referenciados 54 y 55, como se ha mostrado en la fig. 10: más específicamente, el puente 54 conecta directamente la pestaña 53 al cuerpo 21 del capuchón 20, mientras que los dos puentes 55 conectan directamente el resto del extremo 51 al cuerpo 21 del capuchón 20. Desde luego, el número y disposición del puente o puentes que se pueden romper no está limitado a lo que se ha considerado en las figuras, siempre y cuando al menos uno de tales puentes conecte el extremo 51 de la banda estrecha 50 y el capuchón 20, si se puede aplicar a través de la pestaña 53.

20 Como una alternativa no ilustrada, como un reemplazo y/o complemento a la totalidad o a alguno de los puentes 54 y 55, puede preverse una membrana que se puede rasgar delgada como conexión que se puede romper entre el capuchón 20 y el extremo 51 de la banda estrecha 50.

El gancho 60 asume la forma de un relieve que sobresale desde la superficie exterior de la parte frontal de la boquilla 14, en la parte inferior de la última parte. En la realización considerada aquí, este gancho 60 es así integral con la boquilla 14, lo que facilita la fabricación del mismo por moldeo en una sola pieza con la base 10.

25 El gancho 60 está dimensionado de modo que sea recibido en la ventana 25 cuando la banda estrecha 50 está en la configuración inalterada del mismo y el capuchón 20 está en la posición cerrada. De este modo, el gancho 60, tiene una forma alargada, que se extiende a lo largo de la periferia exterior de la boquilla 14.

30 A lo largo de la periferia de la boquilla 14, el gancho 60 tiene ventajosamente una dimensión menor que la dimensión, a lo largo de la periferia del cuerpo 21 del capuchón 20, en la ventana 25: más específicamente, como se ha mostrado en las figs. 1 a 5, el gancho 60 no discurre, a lo largo de la periferia de la boquilla 14, en un punto diametralmente opuesto al extremo 31 de la tira 30, que está dispuesto de modo que sea desplazado ligeramente de manera angular. Esto equivale a decir que, diametralmente opuesto al extremo 31 de la tira 30, la boquilla 14 no tiene un incremento local en su diámetro exterior, relacionado con la presencia del gancho 60. El interés de esta disposición aparecerá más tarde. Así, a lo largo de la periferia exterior de la boquilla 14, el extremo 61 del gancho 60, que está situado más cerca del plano diametral antero-posterior que pasa a través del extremo 31 de la tira 30, no está situado diametralmente como antes se ha mencionado, sino que está dispuesto enfrentado a él, en las direcciones de los ejes X-X e Y-Y, de la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50. El extremo periférico opuesto 62 del gancho 60 está situado ventajosamente en la parte posterior periférica de la ventana 25, es decir sustancialmente enfrentado axialmente al extremo 52 de la banda estrecha 50.

40 En la dirección del eje X-X, el gancho 60 tiene una dimensión sustancialmente igual a la dimensión, a lo largo del eje Y-Y, de la ventana 25, como se ha mostrado en la fig. 11. Ventajosamente, el gancho 60 tiene una superficie superior 63 que, alejándose de la superficie exterior de la boquilla 14, está inclinada hacia abajo y, opuesta a ella, una superficie inferior 64 que, alejándose de la superficie exterior de la boquilla, también está inclinada hacia abajo. Cuando la banda estrecha 50 está en la configuración inalterada del mismo y el capuchón 20 está en la posición cerrada, como en las figs. 1 a 4, 10 y 11, la superficie inferior 64 del gancho 60 es directamente opuesta, en la dirección de los ejes X-X e Y-Y, a una superficie de extremo axial 57 delimitada por la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50, como se ha mostrado en la fig. 11. Ventajosamente, por razones que aparecerán más tarde, esta superficie 57 de la banda estrecha 50 es complementaria a la superficie inferior 64 del gancho 60.

50 Para fabricar el dispositivo de tapón 1, la base 10, el capuchón 20, la tira 30, la banda estrecha 50 y el gancho 60 son obtenidos ventajosamente de una sola pieza por moldeo de un material plástico, en particular un polietileno llamado de calidad organoléptica, como se ha mencionado antes. En particular, al dejar el molde, el dispositivo de tapón 1 tiene la configuración de las figs. 5 y 6, es decir con la banda estrecha 50 en la configuración inalterada del mismo y el capuchón 20 en la posición abierta. Antes o después de que el anillo 10 sea sujetado alrededor del cuello del recipiente 2, el capuchón 20 es movido desde su posición abierta a su posición cerrada, para dar como resultado la configuración mostrada en las figs. 1 a 4, 10 y 11; con ese fin, como se ha explicado antes, en particular a la luz de las figs. 7 a 9, la tira 30 guía ventajosamente el movimiento de cierre del capuchón 20. Adicionalmente, cuando el capuchón 20 está a punto de llegar a su posición cerrada, la banda estrecha 50 cruza el gancho 60, desde la parte superior hasta la parte inferior, sin resultar dañado, es decir al tiempo que preserva la integridad de su configuración inalterada: con ese fin, la superficie superior 63 del gancho 60 forma ventajosamente una rampa contra la cual la parte desplazada 56 de la banda estrecha

50 desliza progresivamente, al tiempo que tensa elásticamente dicha parte desplazada 56 hacia fuera, hasta que dicha parte desplazada está situada por debajo del nivel de la superficie inferior 64 del gancho 60, siendo a continuación posicionada la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50 naturalmente justo debajo de dicha superficie 64, por retorno elástico del material que compone la banda estrecha 50. Se comprenderá por qué es interesante que el extremo 61 del gancho 60 no ocupe, alrededor del eje X-X, la misma posición angular como lo hace, alrededor del eje Y-Y, como el extremo 51 de la banda estrecha 50, pero para que dicho extremo 61 del gancho 60 sea desplazado angularmente: de este modo, cuando la banda estrecha 50 cruza el gancho 60, el extremo 51 de la banda estrecha es sometido a muy poca tensión o no lo es, ya que no tiene que cruzar un elemento con un sobre espesor radial en la superficie exterior de la parte frontal de la boquilla 14, contrariamente al resto de la banda estrecha 50 que tiene que cruzar el gancho 60. De este modo, la conexión que se puede romper entre el extremo 51 de la banda estrecha 50 y el cuerpo 21 del capuchón 20 es preservada, al tiempo que se limita significativamente el riesgo de que los puentes que se pueden romper 54 y 55 se rompan inesperadamente durante el cierre inicial del capuchón 20.

El dispositivo de tapón 1 es utilizado como sigue. Inicialmente, se ha considerado que el cuello del recipiente 2 está cerrado por el dispositivo 1, que no ha sido aún abierto por primera vez, como se ha mostrado en las figs. 1 a 4, 10 y 11. Un usuario que desea abrir el dispositivo 1 puede a continuación estar tentado de mover el capuchón 20 desde la posición cerrada actual a la posición abierta del mismo, en particular mediante pivotamiento guiado por la tira 30, aplicando una fuerza F sobre la lengüeta 23: sin embargo, en ese caso, se impide que el capuchón 20 deje la posición cerrada del mismo mediante la cooperación de bloqueo entre la superficie inferior 64 del gancho 60 y la superficie 57 de la banda estrecha 50. De hecho, como se ha mostrado en la fig. 11, este intento del usuario conduce a presionar la superficie 57 de la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50 axialmente hacia arriba contra la superficie 64 del gancho 60, formando a continuación dicha superficie 64 un tope que inmoviliza la banda estrecha 50 y, por tanto todo el capuchón 20. Este efecto de bloqueo es reforzado ventajosamente por la configuración relativa de las superficies 57 y 64: de hecho, dada la inclinación hacia abajo de una y/o de la otra de estas superficies 57 y 64 cuando las últimas son desplazadas alejándolas de los ejes X-X e Y-Y, su colocación en contacto en la dirección de los ejes X-X e Y-Y guía y presiona la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50 contra la zona escalonada de la boquilla 14, conectando la superficie 64 a la superficie exterior de la parte frontal de la boquilla 14. De acuerdo con una realización preferida, mostrada en la fig. 11, el efecto de inmovilización del capuchón 20, guiando y luego presionando la banda estrecha 50 contra la zona escalonada antes mencionada de la boquilla 14, es obtenido previendo que una y/o la otra de las superficies 57 y 64 tienen, en un plano de corte axial, un perfil sustancialmente rectilíneo que, en el lado girado hacia el cuello del recipiente 2, forma, con el eje Y-Y y el eje X-X, respectivamente, un ángulo  $\alpha$  y  $\beta$ , respectivamente, que es estrictamente menor de 90°.

Después de haber observado la imposibilidad de mover el capuchón 20 desde la posición cerrada del mismo, o espontáneamente, el usuario actúa naturalmente sobre la pestaña 53: más específicamente, el usuario aprehende manualmente dicha pestaña 53, al tiempo que es ayudado por la presencia de una holgura residual J radialmente presente entre la pestaña 53 y la superficie exterior de la boquilla 14. Una vez que el usuario ha comenzado a tirar de la pestaña 53 hacia él, acciona de manera concomitante el resto del primer extremo 51 de la banda estrecha 50, provocando así la rotura de los puentes frágiles 54 y 55. En la continuación de su movimiento, el usuario mueve progresivamente toda la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50 radialmente lejos hacia el exterior del capuchón 20, como se indicado por la flecha E en la fig. 12, liberando por ello progresivamente las superficies 57 y 64 relativamente entre sí. El dispositivo de tapón 1 está entonces en la configuración mostrada en la fig. 12. En la práctica, la parte desplazada 56 de la banda estrecha 50 no opone entonces ninguna resistencia en contra de ser movida hacia fuera, mientras la mayoría de las fuerzas correspondientes están concentradas en la zona de conexión entre el extremo 52 de la banda estrecha 50 y el cuerpo 21 del capuchón 20: esta zona de conexión se deforma entonces plásticamente, garantizando así una buena visibilidad de la configuración alterada de la banda estrecha 50, ya que el último no tiende a volver a su configuración inicial por retorno elástico.

El accionamiento del extremo 51 de la banda estrecha 50 es así continuado por el usuario hasta que las superficies 57 y 64 están completamente liberadas una de otra. Ventajosamente, para reforzar la disposición que sobresale hacia fuera de la banda estrecha 50 en su configuración así alterada, este accionamiento del extremo 51 ha de ser realizado así sobre al menos 45°, o incluso 90° alrededor de un eje geométrico sustancialmente paralelo al eje X-X y que pasa a través del extremo 52 de la banda estrecha 50.

A continuación el usuario puede accionar el capuchón 20 desde la posición cerrada hacia la posición abierta del mismo, sin hacer que la banda estrecha 50 bloquee el movimiento del capuchón, ya que su parte desplazada 56 de la banda estrecha no está retenida ya entonces axialmente hacia arriba por el gancho 60. Cuando el capuchón 20 es movido así a su posición abierta, el dispositivo de tapón 21 alcanza la configuración mostrada en la fig. 13.

También se han considerado diversas disposiciones y alternativas al dispositivo de tapón 1 descrito hasta ahora. Por ejemplo:

- En el ejemplo considerado hasta ahora, la banda estrecha 50 y el gancho 60 están posicionados globalmente en la parte frontal de la base 10 y del capuchón 20, en particular para una buena visibilidad para el usuario; alternativamente, esta banda estrecha y este gancho pueden estar previstos en otras partes periféricas del dispositivo 1, en particular en uno de los lados laterales de la base y el capuchón, en particular globalmente a 90° alrededor de los ejes X-X e Y-Y con

relación a la lengüeta 23; de modo similar, pueden preverse varios pares de banda estrecha/gancho, por ejemplo uno en cada costado lateral del dispositivo;

5 - En lugar de estar asegurado alrededor del cuello 2 por roscado, el anillo 10 puede estar asegurado mediante fijación por salto elástico, es decir fijando por salto elástico una parte de la superficie interior del mismo con una parte complementaria del cuello;

10 - La utilización de una banda estrecha y un gancho, respectivamente similar a la banda estrecha 50 y al gancho 60, puede ser considerada para dispositivos de tapón diferentes de aquellos con un capuchón pivotante, en particular a través de una tira de guía delgada tal como la tira 30, como el capuchón 20, una vez que el capuchón de estos dispositivos ha de ser movido desde la base hacia arriba, en la dirección opuesta al cuello del recipiente 2, cuando, al menos la primera vez que es abierto, deja su posición cerrada para moverse hasta su posición abierta;

- En lugar de producir el dispositivo de tapón 1 de una sola pieza, el último puede obtenerse ensamblando al menos dos piezas distintas; y/o

15 - En lugar de prever que el extremo 52 de la banda estrecha 50 esté conectado permanentemente al capuchón 20, dicho extremo puede, como una alternativa no mostrada, integrar un elemento de rotura diseñado, en primer lugar, para no romperse cuando la banda estrecha va desde la configuración inalterada a la configuración alterada del mismo, a continuación, sólo en segundo lugar, para ser roto manualmente por el usuario de modo que separe la banda estrecha del capuchón 20.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de tapón (1) para el cuello de un recipiente (2), que incluye:

- una base (10) que es globalmente tubular y adaptada para ser asegurada a un cuello de un recipiente (2),

5 - un capuchón (20) que es globalmente tubular y móvil con relación a la base entre una posición cerrada, en la que el capuchón obtura de manera hermética la abertura (16<sub>1</sub>) de la base, al mismo tiempo que cubre la base al menos parcialmente, y una posición abierta, en la que el capuchón está alejado de la base para permitir un flujo a través de la

10 - medios de inviolabilidad (50, 60) destinados a proporcionar una indicación visual de si el capuchón (20) ha sido ya movido una primera vez desde su posición cerrada a su posición abierta, incluyendo dichos medios de inviolabilidad una banda estrecha (50) que, en una configuración inalterada, se extiende longitudinalmente a lo largo de la periferia del capuchón, y un gancho (60) que está asegurado de manera integral con la base (10), sobresaliendo hacia el exterior de la base,

15 caracterizado por que el gancho (60) está adaptado de modo que, cuando la banda estrecha (50) está en la configuración inalterada del mismo, el gancho retiene una parte longitudinal desplazada (56) de la banda estrecha, en una dirección sustancialmente paralela al eje (X-X) de la base, de modo que bloquea el movimiento del capuchón (20) desde su posición cerrada a su posición abierta,

20 y por que un primer extremo longitudinal (51) de la banda estrecha (50) está conectado de forma que se puede romper al capuchón (20) y está provisto integralmente de una lengüeta (53) para accionar manualmente la banda estrecha de modo que separe el primer extremo de la banda estrecha con relación al capuchón, rompiendo la conexión frágil entre ellos, a continuación para mover la parte desplazada (56) de la banda estrecha lejos hacia el exterior del capuchón, mediante la deformación plástica de una conexión que no se puede romper entre un segundo extremo longitudinal (52) de la banda estrecha y el capuchón, hasta que la banda estrecha alcanza una configuración inalterada en la que el capuchón es libre de moverse desde su posición cerrada a su posición abierta sin que la parte de desplazamiento de la banda estrecha sea retenida por el gancho.

25 2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la conexión frágil entre el primer extremo (51) de la banda estrecha (50) y el capuchón (20) incluye al menos un puente frágil (54) que conecta el capuchón a la lengüeta (53) de dicho primer extremo y/o al menos un puente frágil (55) que conecta el capuchón al resto de dicho primer extremo.

30 3. El dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que el segundo extremo (52) de la banda estrecha (50) está permanentemente conectado al capuchón (20).

4. El dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que el segundo extremo de la banda estrecha está provisto de un miembro de rotura diseñado tanto para no romperse cuando la banda estrecha ha pasado de su configuración inalterada a su configuración alterada, como para ser roto manualmente a continuación de modo que separe la banda estrecha del capuchón después de que la banda estrecha ha alcanzado su configuración alterada.

35 5. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, cuando la banda estrecha (50) está en su configuración inalterada, al menos parte de la lengüeta (53) del primer extremo (51) de la banda estrecha (50) sobresale desde el resto de dicho primer extremo, en particular en una dirección sustancialmente paralela al eje (Y-Y) del capuchón (20), y cubre parcialmente la superficie exterior del capuchón, siendo insertada con una holgura (J).

40 6. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, cuando la banda estrecha (50) está en su configuración inalterada y el capuchón (20) está en su posición cerrada, la parte desplazada (56) de la banda estrecha delimita una superficie de apoyo (57) que, en la dirección del eje (X-X) de la base, está enfrentada a una superficie de tope (64) delimitada por el gancho (60).

45 7. El dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que la superficie de apoyo (57) y la superficie de tope (64) están configuradas para cooperar entre sí por contacto de modo que, siempre y cuando la banda estrecha (50) está en su configuración inalterada, guiar y presionar la parte desplazada (56) de la banda estrecha contra un área escalonada del anillo (10), conectando la superficie de tope (64) a la superficie exterior de la base, cuando se ha intentado mover el capuchón (20) desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo.

50 8. El dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que la superficie de apoyo (57) y/o la superficie de tope (64) tienen, en un plano de corte axial, un perfil sustancialmente rectilíneo que, en el lado vuelto hacia el cuello del recipiente (2), forma, respectivamente con el eje (Y-Y) del capuchón y/o con el eje (X-X) de la base (10), un ángulo ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) estrictamente menor de 90°.

9. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, cuando la banda estrecha (50) está en la configuración inalterada del mismo y el capuchón (20) está en su posición cerrada, el gancho (60) tiene, a

lo largo de la periferia de la base (10), un extremo (62) que es sustancialmente opuesto axialmente al segundo extremo (52) de la banda estrecha, mientras el extremo opuesto (61) del gancho se extiende axialmente de forma transversal a la parte desplazada (56) de la banda estrecha.

- 5 10. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo (1) también incluye una tira (30), preferiblemente sólo una, que conecta permanentemente la base (10) y el capuchón (20) y guía el movimiento del capuchón entre las posiciones cerrada y abierta del mismo, particularmente de forma globalmente pivotante alrededor de un eje geométrico (X-X) sustancialmente orto-radial al eje de la base.
- 10 11. El dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que, cuando la banda estrecha (50) está en la configuración inalterada del mismo, el primer extremo (51) de la banda estrecha está situado, a lo largo de la periferia del capuchón (20), diametralmente opuesto el extremo (32) de la tira (30), conectado al capuchón.
12. El dispositivo según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que la tira (30) tiene, entre sus extremos opuestos (31, 32) conectados respectivamente a la base (10) y al capuchón (20), un grosor sustancialmente constante, excepto en una línea transversal más delgada (33), que está situada más cerca del capuchón que de la base y que forma un eje de pivotamiento relativo entre la base y el capuchón.
- 15 13. El dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que la base (10) incluye un cuerpo principal tubular (11), adaptado para ser asegurado alrededor del cuello del recipiente (2), y una boquilla de flujo (14) que está dispuesta coaxialmente al cuerpo principal y que está conectada a dicho cuerpo principal por una pared anular (15) que conecta la superficie interior del cuerpo principal a la superficie exterior de la boquilla,
- 20 y por que la boquilla (14) tiene una parte plana exterior (14<sub>1</sub>) en cuyo nivel periférico está dispuesto el extremo (31) de la tira (30), conectado a la base (10), sin interferir con la periferia exterior de la pared anular (15) de modo que forma un área escalonada, que conecta la pared anular al cuerpo principal (11), que discurre de modo continuo sobre la periferia exterior de la base (10).
- 25 14. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la base (10), el capuchón (20), la banda estrecha (50) y el gancho (60), así como, si es aplicable, la tira (30), están hechos en una sola pieza moldeada a partir del material plástico, en particular polietileno de calidad organoléptica.
15. El dispositivo según las reivindicaciones 13 y 14 consideradas juntas, caracterizado por que el dispositivo (1) tiene un túnel de inyección de plástico (40), que se extiende sucesivamente:
- entre los extremos axiales de la boquilla (14), sobresaliendo hacia el interior de la boquilla,
  - entre los extremos periféricos interior y exterior de la pared anular (15), sobresaliendo hacia el exterior de la base (10), y
- 30 - entre los extremos opuestos (31, 32) de la tira (30).

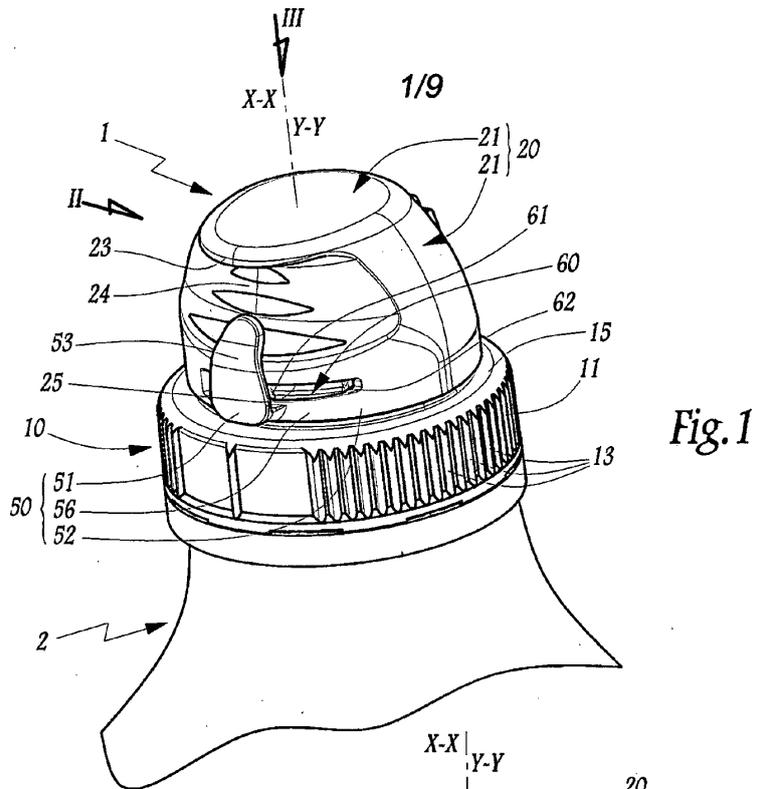


Fig. 1

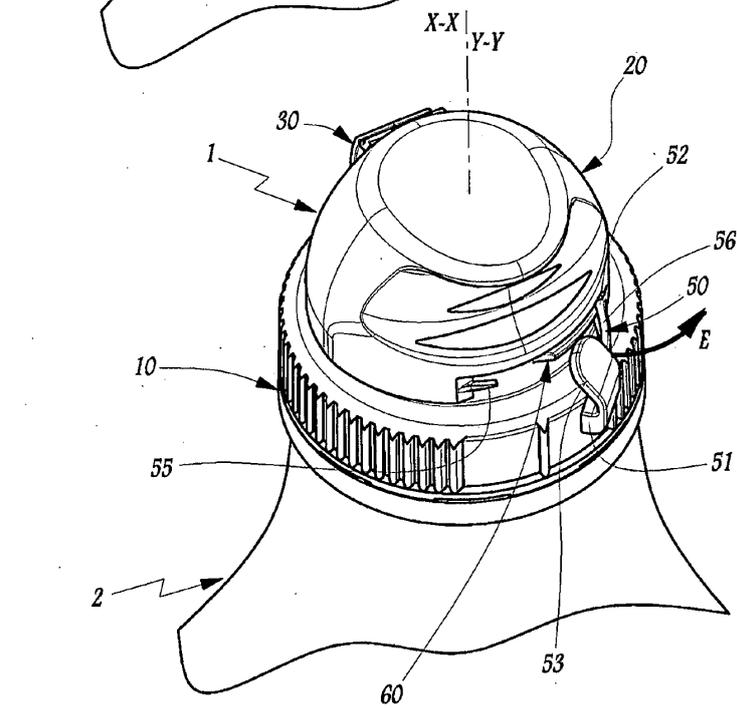


Fig. 12

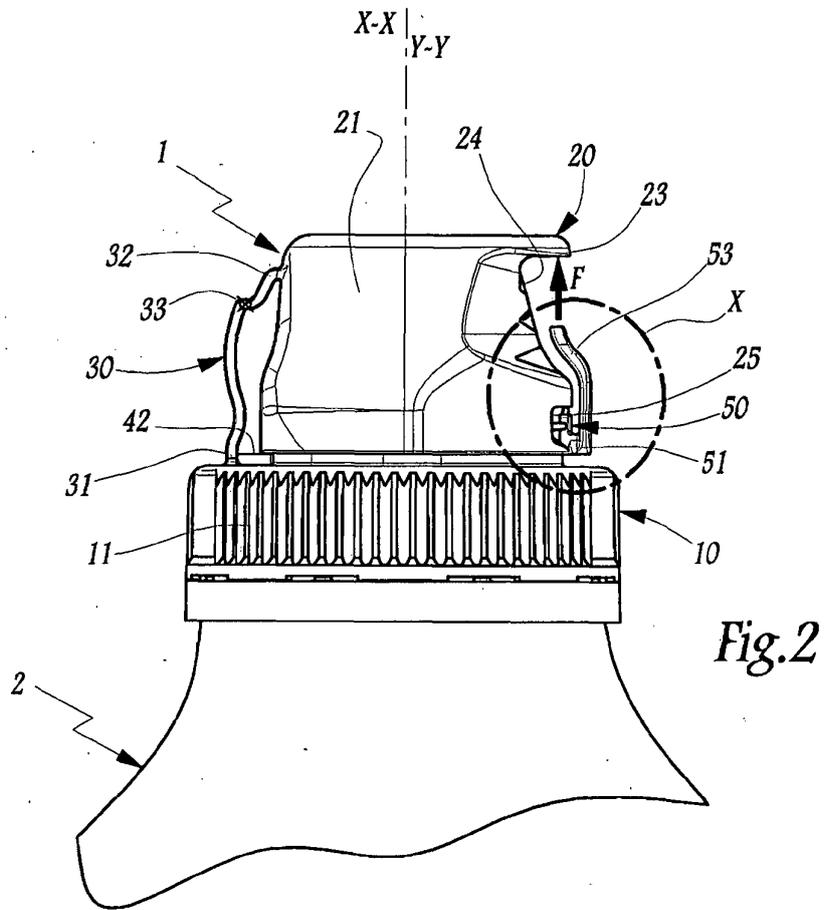


Fig. 2

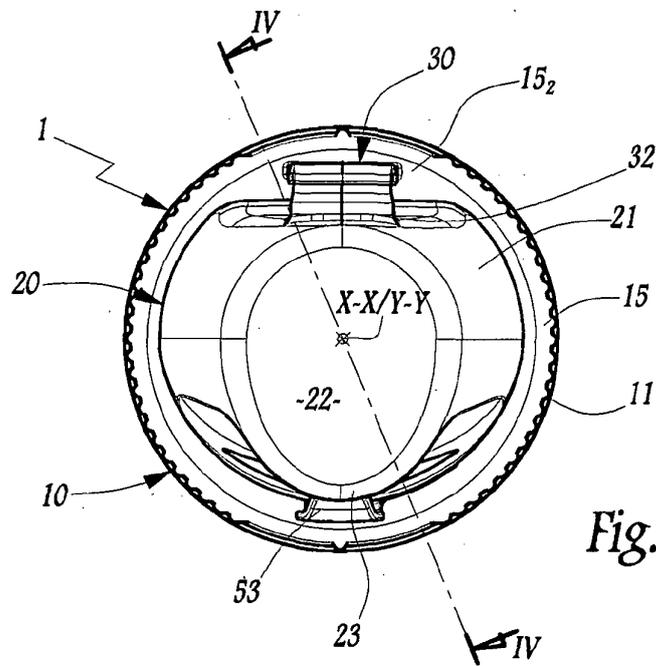


Fig. 3

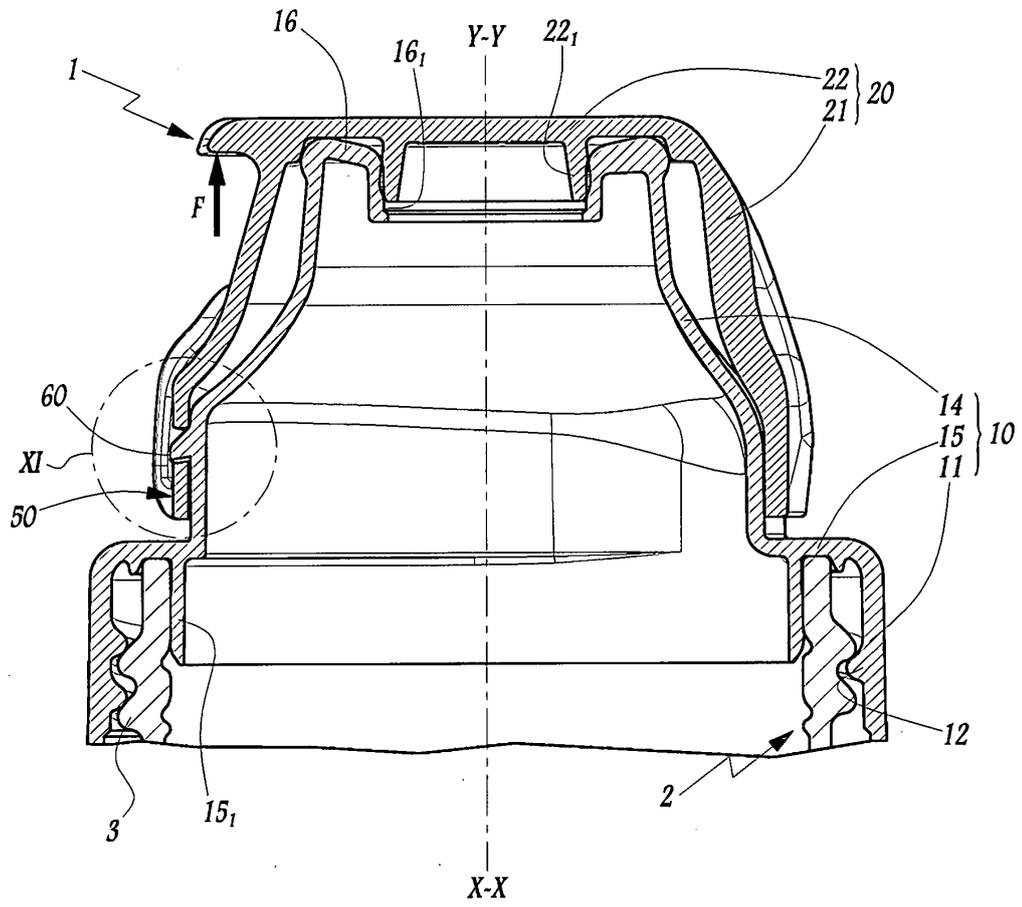


Fig.4

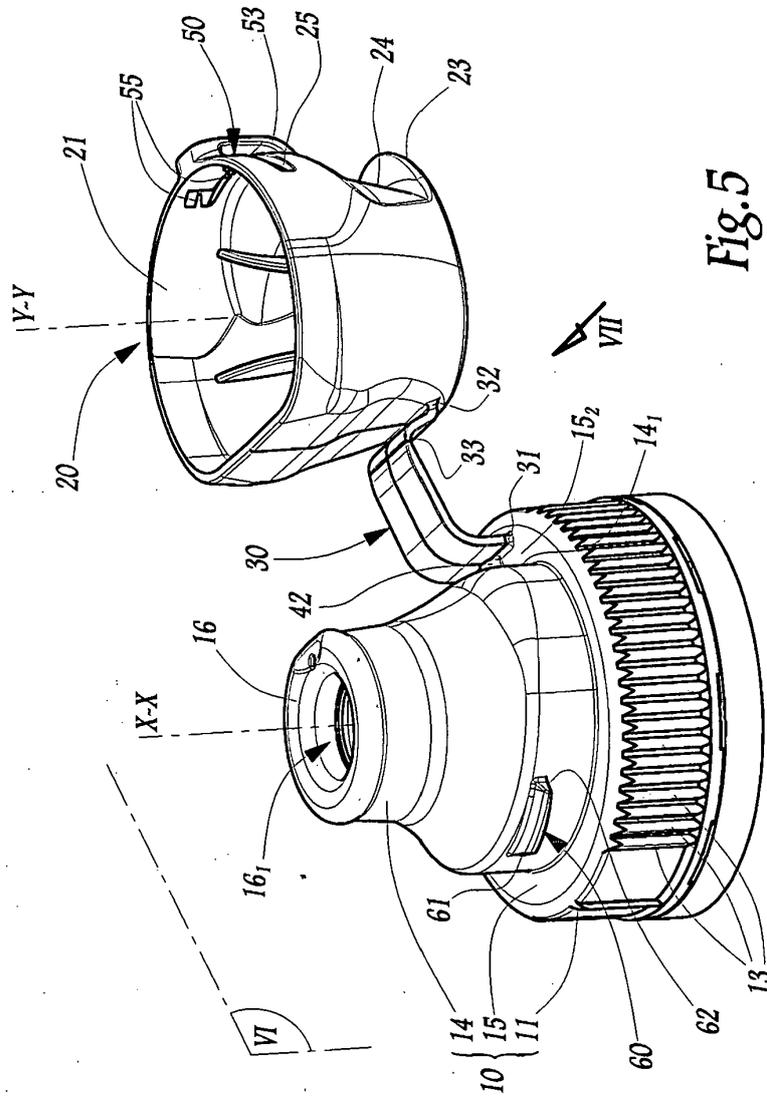


Fig. 5

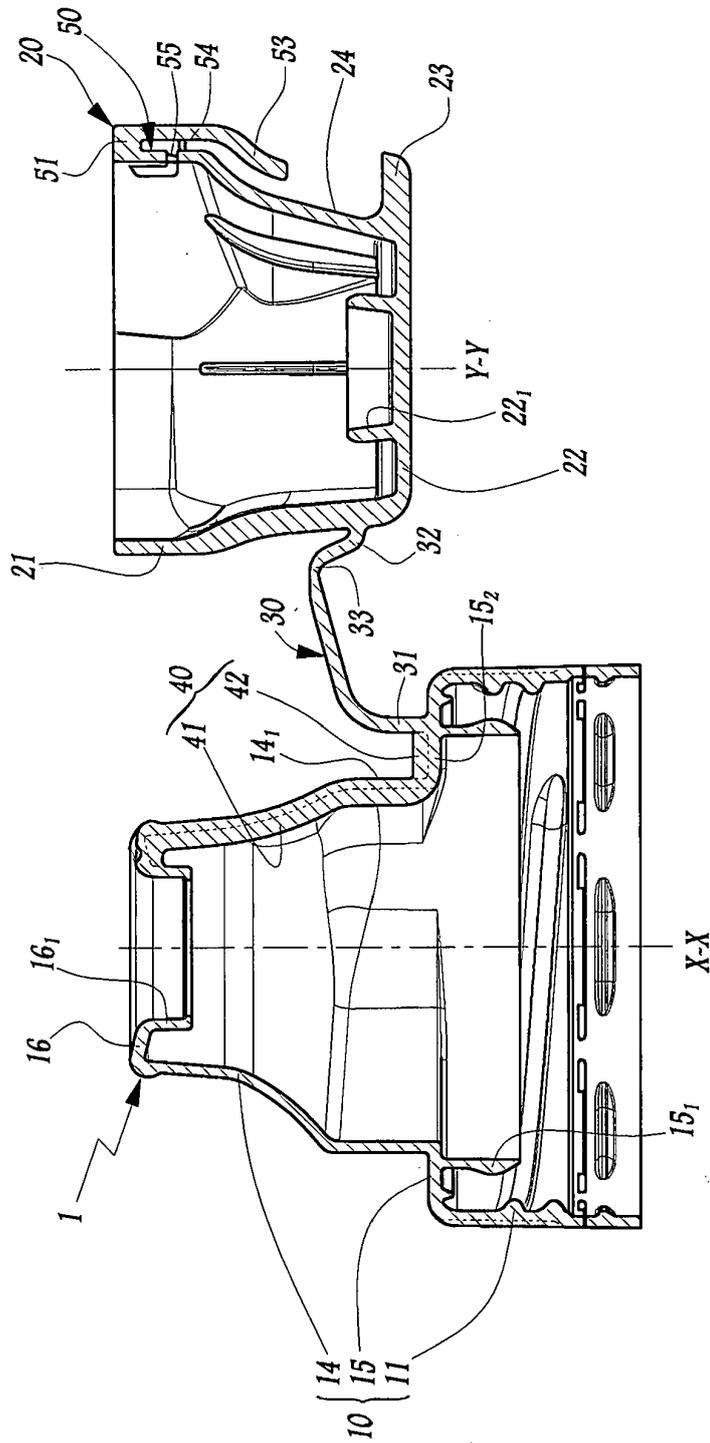
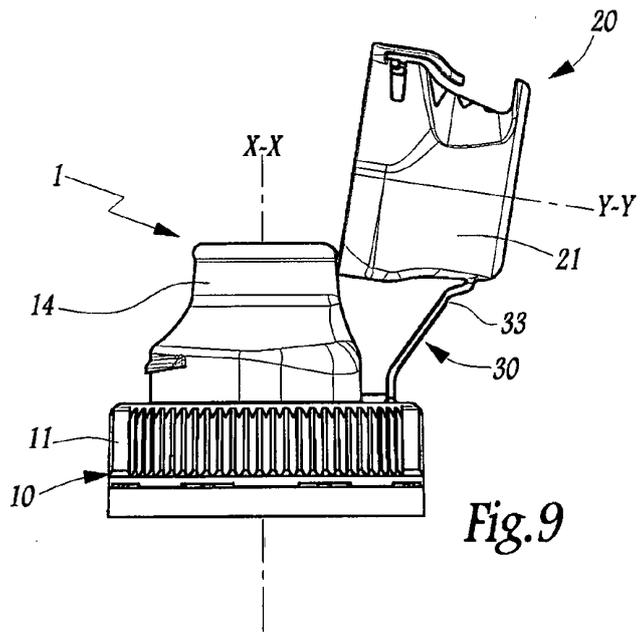
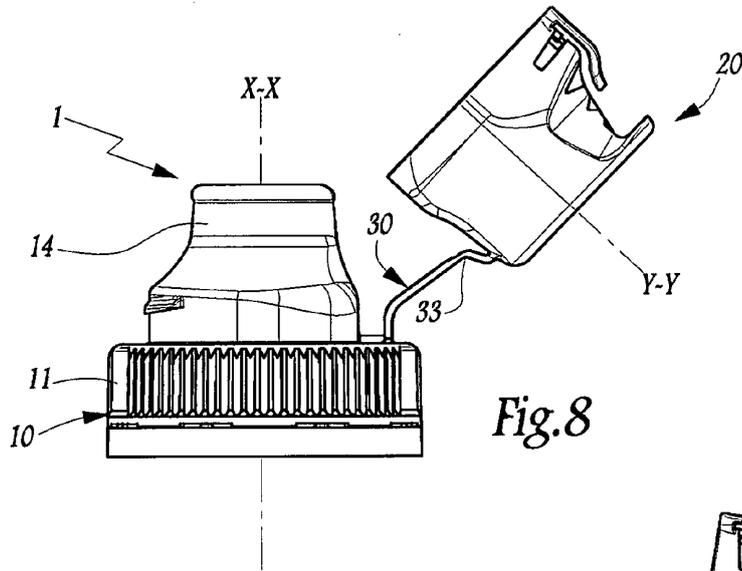
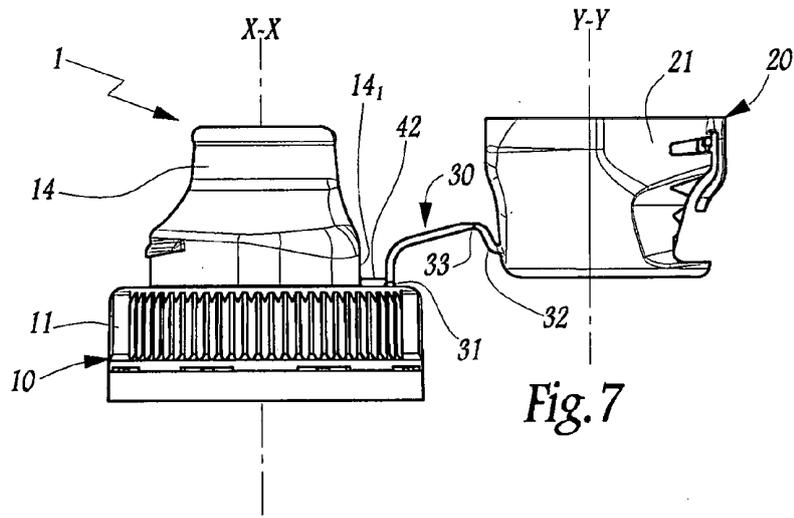


Fig.6



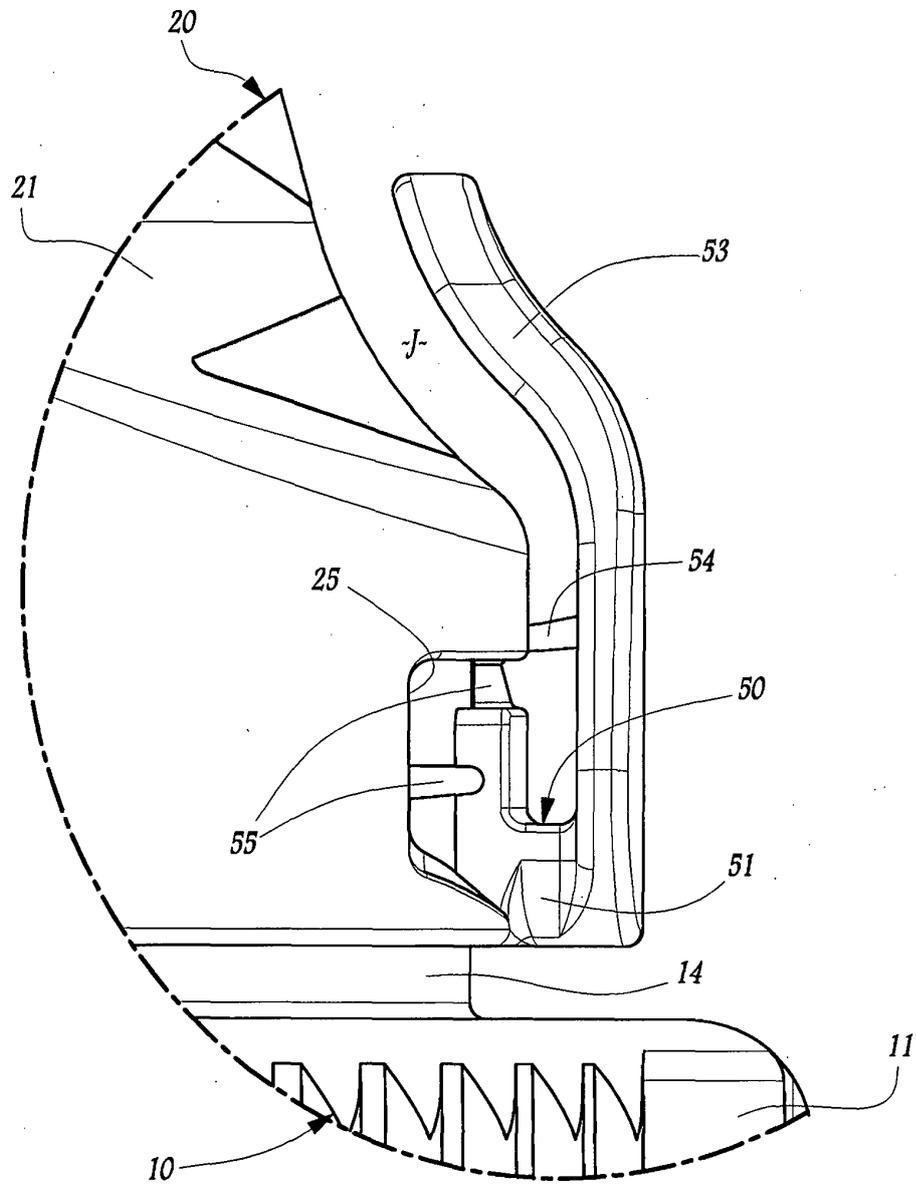


Fig. 10

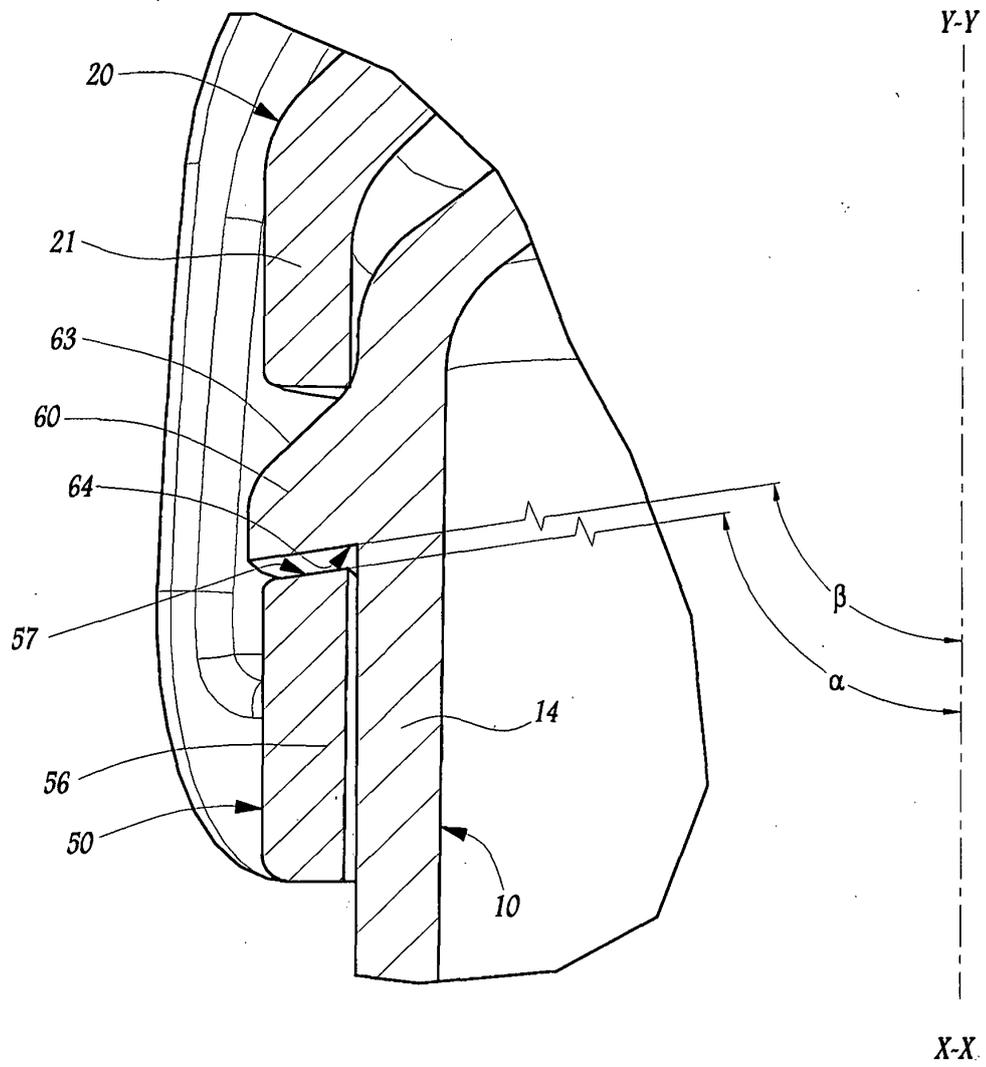


Fig. 11

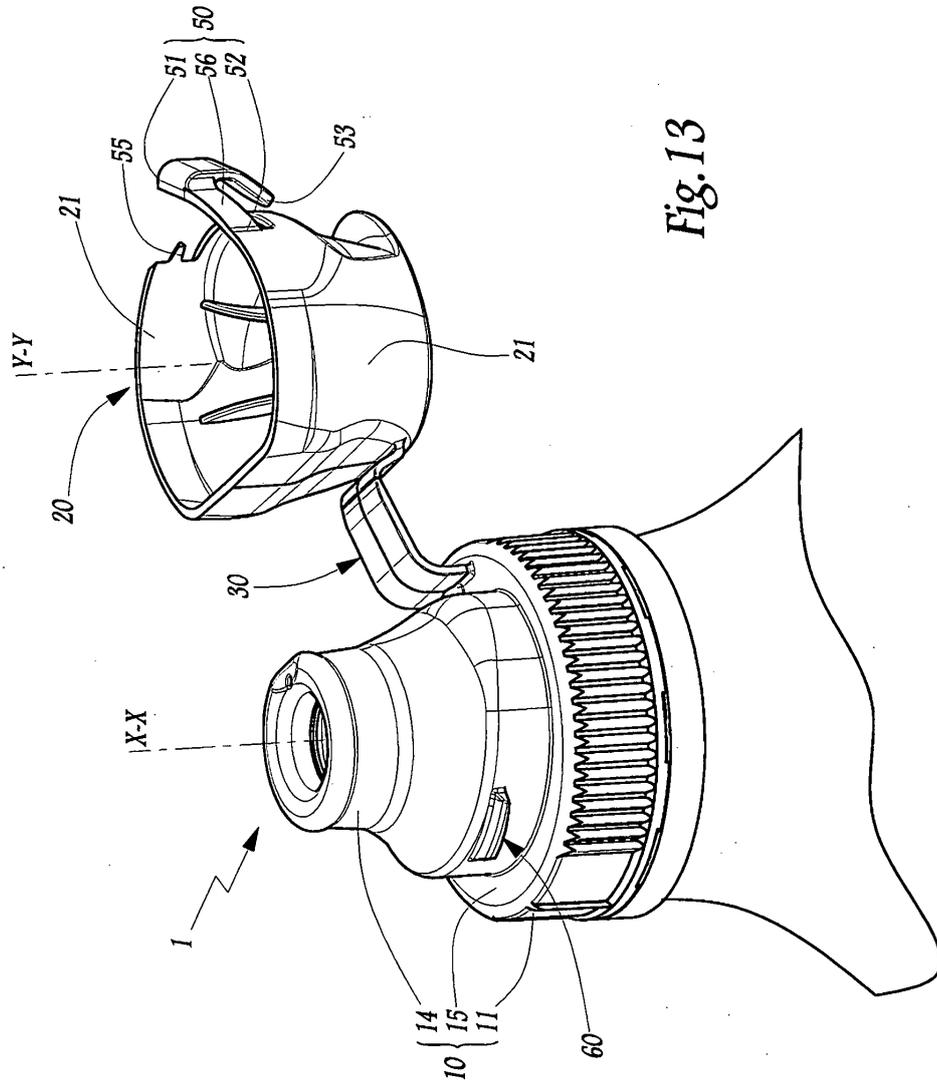


Fig. 13