

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 108**

51 Int. Cl.:

**B67D 3/00** (2006.01)

**B65D 47/36** (2006.01)

**B65D 41/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2013 E 13707657 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2834186**

54 Título: **Un tapón para cerrar el cuello de un envase**

30 Prioridad:

**02.04.2012 FR 1253002**

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

**06.05.2016**

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA  
(100.0%)  
Avenue Général-Guisan 70  
1009 Pully, CH**

72 Inventor/es:

**LAMOUREUX, RICHARD y  
ANTIER, GRÉGORY**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 569 108 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**

Un tapón para cerrar el cuello de un envase

La presente invención se refiere a un tapón para cerrar el cuello de un envase.

La invención se refiere, en particular, al caso de envases que constan de un bidón de líquido, capaz de contener al menos aproximadamente diez litros de líquido, principalmente agua, típicamente bidones de agua de tres, cuatro o cinco o galones, que se utilizan en la posición invertida en fuentes de dispensación o dispositivos similares. El cuello de estos bidones, que está vuelto, por lo tanto, hacia abajo, cuando el bidón está instalado sobre un dispensador de agua, se cierra por un tapón generalmente descrito como un tapón "encajado a presión", es decir, un tapón, cuya faldilla tubular es apta para ser acoplada elásticamente en el interior o más generalmente bloqueada coaxialmente alrededor del cuello, a diferencia de los tapones enroscados, por ejemplo. Esta faldilla se extiende axialmente desde una caperuza del tapón, que obtura el cuello y que está diseñada para atravesada recta por un miembro de manejo que pertenece al dispensador.

Con el fin de facilitar el emplazamiento de este miembro de manejo a través de la caperuza del tapón, se conoce, por ejemplo a partir del documento US-A-5.687.865, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1 anexa, cómo proveer la caperuza con una cavidad central, que está dimensionada para recibir el miembro de penetración, guiándolo hasta que el extremo libre de este miembro se apoya a tope contra una parte rompible, con la forma de un tronco de cono liso con un fondo central convexo de la pared de la cavidad: una línea de debilitamiento, que se extiende como una línea recta sobre un lado lateral de la pared cónica de esta parte rompible hasta el otro lado lateral, pasando al mismo tiempo a través del fondo central, luego se rompe bajo la acción de la penetración del miembro, entonces se puede continuar el avance de este último a través de la caperuza hasta que se establece una circulación del líquido entre el interior y el exterior del tapón, a través del miembro de penetración previsto generalmente como un miembro hueco para esta finalidad. El documento US-A-5.687.865 proporciona medidas para que el miembro de penetración se apoye axialmente contra una nervadura que se proyecta desde el fondo central de la parte rompible de la caperuza, extendiéndose esta nervadura en longitud desde la línea de debilitamiento y perpendicularmente a ella. Considerando esta disposición perpendicular entre la nervadura y la línea de debilitamiento, el efecto de esta nervadura sobre la rotura de la línea de debilitamiento es limitado: éste es sólo el inicio de esta rotura, localizada en el centro de la línea de debilitamiento. La ventaja de este inicio es, por lo tanto, pequeño, o incluso insignificante con respecto a la fuerza global que debe producirse para que el miembro de penetración pase a través de la caperuza. Además, se entiende que la relevancia de esta nervadura depende en gran medida de la forma del extremo libre del miembro de penetración: en efecto, si el miembro de penetración utilizado actualmente tiene un extremo menos convexo que el contemplado en el documento US-A-5.687.865, no se excluye o incluso es probable que la línea de debilitamiento comience a romperse bajo la acción del miembro de penetración antes de que el extremo de este último entre en contacto con la nervadura. Ahora, en la práctica, se encuentran formas muy diferentes en el mercado con respecto al miembro de penetración de dispensadores de agua.

El objeto de la presente invención es mejorar los tapones del tipo mencionado anteriormente limitando en una medida significativa la fuerza requerida para penetrarlos y esto se aplica para una gran diversidad de formas del extremo libre del miembro de penetración utilizado.

Para esta finalidad, el objeto de la invención es un tapón para cerrar el cuello de un contenedor como se define en la reivindicación 1.

Una de las ideas en las que se basa la invención consiste, con respecto a la forma específica del extremo libre del miembro de penetración, concentrar sobre las líneas de rotura las tensiones de apoyo de este extremo sobre la parte rompible de la caperuza. De acuerdo con la invención, sobre la pared lateral que es principalmente al menos parcialmente frustocónica de la parte rompible se prevén porciones elevadas que se proyectan desde la cara de esta pared vuelta hacia la cavidad, en otras palabras vuelta hacia el extremo libre del miembro de penetración, de manera que este extremo se apoya esencialmente o incluso se apoya exclusivamente sobre estas porciones elevadas o proyecciones, en particular el extremo más alejado entra en contacto con la pared inferior de la parte rompible. Cada una de estas proyecciones permite, por lo tanto, que se establezca una interfaz de contacto con el miembro de penetración que, de acuerdo con la invención, tiene una forma global alargada, que se extiende globalmente a lo largo de una de las líneas de rotura, con las que la pared lateral de la pieza rompible está provista; para hacer esto, cada una de estas proyecciones se extiende sobre uno de los dos lados longitudinales de una de las líneas de rotura, siguiendo globalmente este lado longitudinal. De esta manera, en el momento en el que el extremo del miembro de penetración comienza a apoyarse sobre esta proyección, introduce una concentración de tensiones sobre la línea, principalmente esfuerzos de tensión y/o de torsión, que facilita la rotura de la línea y luego a medida que continúa la penetración gradual del miembro, el extremo del miembro de penetración continúa actuando sobre la proyección desplazando su zona de apoyo a lo largo de la proyección, que provoca de una manera eficiente la progresión de la rotura de la línea a lo largo de esta última. De esta manera se prueba que la fuerza requerida para la rotura completa de la línea se reduce significativamente, y esto todavía más entonces por que los efectos de

fricción resistentes entre el miembro de penetración y la pared lateral de la pieza rompible están limitados por la extensión pequeña de su contacto de fricción. De manera ventajosa, con la invención, es posible de esta manera provocar el desgarramiento de las líneas de rotura esencialmente o incluso exclusivamente bajo el efecto del peso del contenedor cuando este último está lleno, típicamente en el momento en que este último está instalado en la posición invertida sobre un dispensador, con acoplamiento hacia arriba del miembro de penetración de este último en el interior de la cavidad de la caperuza del tapón para cerrar este contenedor. Las actuaciones de la invención son tales que al mismo tiempo que se garantiza la rotura de la pieza rompible de la caperuza bajo el efecto del peso del contenedor, como se ha explicado anteriormente, las líneas de rotura se pueden reforzar, lo que facilita de esta manera el tratamiento del tapón con el fin de ponerlo inicialmente en posición sobre el cuello del contenedor, y que limita el riesgo de fugas a través de estas líneas de rotura.

Características ventajosas adicionales del tapón de acuerdo con la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

La invención se comprenderá mejor después de leer la descripción que sigue, dada solamente como un ejemplo y hecha con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada ordenada de un tapón de acuerdo con la invención y de un cuello de un contenedor apto para ser cerrado por el tapón.

La figura 2 es una vista de la sección longitudinal del tapón de la figura 1, en una configuración para cerrar el cuello, estando indicado este último solamente por líneas de puntos.

La figura 3 es una vista en perspectiva del tapón de la figura 1.

La figura 4 es una vista de la sección longitudinal parcial del tapón de la figura 1, a una escala mayor que la de la figura 2 y producida en un plano en sección perpendicular al de la figura 2.

La figura 5 es una vista en alzado a lo largo de la flecha V de la figura 4.

La figura 6 es una sección a lo largo de la línea VI-VI de la figura 4; y

Las figuras 7 a 9 son vistas similares a la figura 4, que ilustran, respectivamente, etapas sucesivas para colocar un miembro de perforación a través del tapón.

En las figuras 1 a 9 se ilustra un tapón 1 apto para cerrar el cuello 3 de un contenedor 2.

En general, el cuello 3 o bien está fabricado del mismo material que el resto del contenedor 2, principalmente cuando este último es un contenedor de cristal o de plástico, o está adaptado para estar asegurado de forma permanente sobre una pared del contenedor 2, en una abertura que cruza esta pared. Como se ha descrito en la parte de introducción del presente documento, el contenedor 2 es con preferencia un bidón que contiene al menos aproximadamente diez litros de líquido, principalmente un bidón de agua que tiene una capacidad de tres, cuatro o cinco galones.

El cuello 3 tiene una forma tubular global, cuyo eje longitudinal central está referenciado como X-X. Por conveniencia, la descripción siguiente del tapón 1 está orientada con relación al eje X-X, considerando que los términos "inferior" o "fondo" describen una porción del tapón que está dirigida axialmente hacia el cuerpo principal del contenedor 2 cuando el tapón 1 obtura el cuello 3 de este contenedor y mientras este último se encuentra en un plano horizontal, tal como una mesa, con el cuello 3 dirigido hacia arriba, como en las figuras 1, 2 y 4. A la inversa, los términos "superior" o "parte superior" corresponden a una dirección axial de sentido opuesto. Además, el término "interior" describe una porción del tapón 1 que está dirigida transversalmente hacia el eje X-X, mientras que el término "exterior" corresponde a una dirección transversal de sentido opuesto.

El cuello 3 incluye un cuerpo 4 globalmente tubular, con una base circular y centrada sobre el eje X-X. El extremo axial superior 5 del cuerpo 4 está libre, mientras está abierto sobre el lado exterior, mientras que, en su extremo axial opuesto, el cuerpo 4 se abre hacia el cuerpo principal (no mostrado) del contenedor 2. El extremo libre 5 del cuerpo 4 conecta entre sí las caras interior y exterior de este cuerpo. La cara exterior del cuerpo 4 está provista con un talón periférico exterior 6 que se proyecta hacia fuera.

Como se muestra de forma bien visible en las figuras 1 a 3, el tapón 1 tiene una forma globalmente tubular, el eje longitudinal central coincide con el eje X-X del cuello 3 cuando el tapón 1 está colocado en posición sobre el cuello. El tapón 1 está abierto en su extremo inferior y está cerrado en su extremo superior por una caperuza 10 que, cuando el tapón 1 está en una configuración cerrada sobre el cuello 3, como se muestra con líneas de puntos en la figura 2, se extiende a través de la abertura interior del cuello para obturar esta última.

En la periferia exterior de la caperuza 10, una faldilla 12 globalmente tubular se extiende hacia abajo, centrada sobre

el eje X-X y con una base circular, que ha sido fabricada con la caperuza del mismo material.

Como se muestra esto de forma bien visible en la figura 2, la faldilla 12 está provista, en su porción superior, con una línea de flexión 14, que se proyecta hacia el interior de la cara interior de la faldilla y que se extiende sobre toda la periferia de la faldilla. Esta línea de flexión 14 está diseñada para cooperar por interferencia diamétrica con el talón 6 del cuello 3 para fines de fijación mediante bloqueo de la faldilla 12 coaxialmente alrededor del cuello cuando el tapón 1 está en una configuración cerrada sobre este cuello, como se muestra con líneas de puntos en la figura 2. En la forma de realización considerada en las figuras, la línea de flexión 14 se extiende sobre la periferia interior de la faldilla 12 sin ninguna interrupción. Naturalmente, como una alternativa no mostrada, la línea de pliegue puede estar prevista discontinua sobre la periferia interior de la porción de faldilla 21, mientras que está interrumpida regularmente, lo que equivale a afirmar que esta línea de flexión consta entonces de una sucesión de porciones de pliegue, distribuidas a lo largo de la periferia de la cara interior 21A de la porción de faldilla 21.

La faldilla 12 está provista, además, con una línea de debilitamiento 16 diseñada para romperse bajo la acción del usuario, con el fin de separar las porciones de la faldilla 12 unas de las otras, que se conectan inicialmente entre sí a través de esta línea de debilitamiento 16. En la práctica, se entiende que la línea de debilitamiento 16 se rompe por un usuario cuando este último desea liberar el tapón 1 totalmente con relación al cuello 3 del contenedor 2, principalmente con la finalidad de reutilizar este contenedor. Como una forma de realización ejemplar, esta línea de debilitamiento 16 incluye una primera porción, que está localizada a un nivel axial sustancialmente constante de la faldilla 12 y que se extiende sobre una porción de la periferia de esta faldilla a lo largo de la línea de pliegue 14, por una parte, y una segunda porción que conecta la primera porción de la línea de debilitamiento al extremo inferior libre de la faldilla 12, por otra parte. De manera ventajosa, el extremo inferior de la faldilla 12 está provisto con una lengüeta 18 que se proyecta hacia abajo, en proximidad estrecha a la segunda porción de la línea de debilitamiento 16: de manera conocida por sí, esta lengüeta 18 está prevista para ser agarrada por los dedos del usuario con el fin de ser retirada desde el cuello 3 del contenedor 2, que induce el inicio del desgarro en el extremo libre de la segunda porción de las líneas de debilitamiento 16.

Volviendo ahora a la descripción de la caperuza 10 del tapón 1, las figuras 2 a 4 muestran realmente que la porción periférica exterior 20 de esta caperuza es globalmente plana, estando incluida de manera ventajosa en un plano sustancialmente perpendicular al eje X-X. La faldilla 12 está realizada del mismo material que la periferia exterior de esta porción periférica 20 de la caperuza 10, extendiéndose axialmente hacia abajo desde esta última.

La porción periférica interior 22 de la caperuza 10, como tal, tiene una forma hueca con relación a la cara superior 20A de la porción periférica exterior 20: la caperuza 10 define de esta manera, por su porción periférica interior 22, una cavidad 24, que está centrada globalmente sobre el eje X-X y que, como se detallará más adelante con referencia a las figuras 7 a 9, está diseñada para recibir y más generalmente para cooperar con un miembro 7 de penetración axial de la caperuza 10.

Como esto es bien visible en las figuras 3 y 4, la porción interior 22 de la caperuza 10 comprende una pared tubular 26, que está centrada sustancialmente sobre X-X y que se extiende axialmente hacia abajo desde la periferia interior de la porción periférica exterior 20 de la caperuza 10, estando realizada de manera ventajosa del mismo material que esta porción 20. La pared tubular 26 forma de esta manera la parte superior de la porción interior 22 de la caperuza 10. Además, esta pared tubular 26 está localizada, por lo tanto, sobre el mismo lado axial de la porción periférica exterior 20 de la caperuza 10 que la faldilla 12, de manera que se extiende al mismo tiempo coaxialmente con esta última. La cara interior 26A de la pared tubular 26 que, en la forma de realización ejemplar considerada aquí, es esencialmente cilíndrica con una base circular centrada sobre el eje X-X, delimita toda la porción axial superior de la cavidad 24, es decir, la porción axial de esta cavidad que se abre hacia arriba hacia el lado exterior del tapón 1, más específicamente sobre la cara superior 20A de la porción periférica exterior 20 de la caperuza 10. De manera ventajosa, por razones que serán más evidentes más adelante, la cara interior 26A de la pared tubular 26 se conecta a la cara superior 20A de la porción exterior 20 de la caperuza 10 siguiendo un perfil curvado continuo, como esto es bien visible en la figura 4.

La porción interior 22 de la caperuza 10 comprende también una porción inferior 28, que se extiende hacia abajo desde el extremo inferior de la pared tubular 26 y que delimita la porción axial inferior de la cavidad 24 cerrando esta última hacia abajo, lo que equivale a afirmar que esta porción inferior 28 de la caperuza 10 delimita la región inferior de esta cavidad 24.

Como esto es bien visible en las figuras 3 a 5, esta porción inferior 28 incluye, en su extremo inferior, una pared de fondo 30, que está atravesada recta por el eje X-X y que en la forma de realización ejemplar considerada en las figuras consiste esencialmente en una pared discoidal, centrada sobre el eje X-X e incluida globalmente en un plano perpendicular a este eje X-X. La porción inferior 28 incluye también una pared lateral 32 que se extiende todo alrededor del eje X-X y que, de acuerdo con la dirección de este eje, conecta la pared inferior 30 y la pared tubular 26, estando realizada de manera ventajosa del mismo material que esta última. Más específicamente, la pared lateral 32 se extiende hacia arriba desde la periferia exterior de la pared inferior 30 hasta que se une con el extremo

inferior de la pared tubular 26, incrementando gradualmente su distancia radial desde el eje X-X.

En la forma de realización ejemplar considerada en las figuras, la pared lateral 32 incluye una parte frustocónica principal 34, que está centrada sustancialmente sobre el eje X-X y converge hacia la pared inferior 30, y cuyo extremo inferior está unido con la periferia exterior de la pared inferior 30, mientras que el extremo superior de esta parte frustocónica 34 está conectada al extremo inferior de la pared tubular 26 a través de una porción de conexión 36 globalmente anular, centrada sobre el eje X-X y ligeramente inclinada hacia abajo después de moverse fuera de la pared tubular 26.

La porción inferior 28 de la porción periférica inferior 22 de la caperuza 10 es rompible, en el sentido de que esta porción inferior 28 está provista con líneas de debilitamiento 38 que son tres en número en la forma de realización ejemplar considerada en las figuras y que están diseñadas para romperse para separar porciones de la parte 28 unas de las otras que estaban inicialmente conectadas entre sí a través de estas líneas de debilitamiento 38. En la práctica, como se explica con más detalle a continuación, estas líneas 38 se rompen bajo la acción del miembro de penetración 7 cuando este último es acoplado a través de la caperuza 10. De manera ventajosa, como esto es bien visible en las figuras 3 a 5, cada línea de rotura 38 se extiende desde un extremo inferior, localizado sobre el eje X-X, hasta un extremo exterior, localizado en la unión entre la porción inferior 28 y la pared tubular 26, debiendo indicarse que entre sus extremos interior y exterior, cada línea de rotura 38 se extiende como una línea recta, es decir, que se extiende radialmente al eje X-X, en el sentido de que en una proyección ortogonal en un plano perpendicularmente al eje X-X, esta línea de rotura 38 se extiende desde el eje X-X a lo largo de una dirección radial a este eje. Por lo tanto, cada línea de rotura 38 se extiende desde el extremo interior hasta su extremo exterior y sucesivamente a la pared inferior 30, la parte frustocónica 34 y la porción de conexión 36, como esto es bien visible en la figura 5. Además, las tres líneas de rotura 38 están distribuidas alrededor del eje X-X, y esto con ventaja de una manera regular, distribuyendo de esta manera la porción inferior rompible 28 en tres porciones en sucesión alrededor del eje X-X.

Como una opción ventajosa, el extremo exterior de cada línea de rotura 38 forma un arco centrado sobre el eje X-X, que se extiende sobre cada lado de la línea de rotura, y esto en la unión entre la porción inferior 28 y la pared tubular 26. Como una alternativa no mostrada, el extremo superior de la línea de rotura 38 está sin el arco mencionado anteriormente, y solamente tiene un perfil similar a un punto, localizado en la extensión rectilínea del resto de la línea de rotura.

También como esto es bien visible en las figuras 3 a 5, la parte frustocónica 34 de la pared lateral 32 de la parte rompible 28 está provista con nervaduras 40, cada una de las cuales se proyecta hacia arriba desde la cara superior 34A de esta parte frustocónica, en otras palabras desde su cara vuelta hacia la cavidad 24 y cada una de las cuales se extiende de una manera rectilínea entre extremos axiales opuestos de esta parte frustocónica 34. En la forma de realización ejemplar considerada aquí, estas nervaduras 40 son seis en número, estando distribuidas en tres parejas, respectivamente, asociadas con las tres líneas de rotura 38, estando localizadas ambas nervaduras 40 de cada una de sus parejas sobre cada lado, alrededor del eje X-X, de la línea de rotura 38 correspondiente. Por lo tanto, como esto es bien visible en la figura 6, cada nervadura 40 forma una porción elevada en proyección de la cara superior 34A de la parte frustocónica 34, en otras palabras que se proyecta sobre el lado de esta cara 34A en una dirección opuesta a la que el espesor de la pared de la parte frustocónica 34 está reducido localmente o más generalmente debilitado para formar la línea de rotura 38 con la que se asocia la línea de rotura relevante. Además, como esto es bien visible en la figura 5, cada nervadura 40 se extiende en longitud globalmente a lo largo de la línea de rotura 38 con la que esta nervadura está asociada: más específicamente, en la forma de realización considerada en las figuras, cada nervadura 40 se extiende de esta manera en longitud, radialmente al eje X-X, es decir, a lo largo de una dirección que, cuando la nervadura 40 se proyecta ortogonalmente en un plano perpendicularmente al eje X-X, está radial a este eje. Por lo tanto, como esto es bien visible en la figura 5, el espaciamiento orto radial entre cada nervadura 40 y su línea de rotura 38 asociada se incrementa radialmente después de separarse desde el eje X-X. Como una alternativa no mostrada, cada nervadura 40 se extiende en longitud paralelamente a la línea de rotura 38 con la que esta nervadura está asociada, lo que equivale a afirmar que en este caso, la distancia ortogonal entre la nervadura y su línea de rotura asociada es sustancialmente constante después de separarse del eje X-X.

En todos los casos, de acuerdo con una disposición ventajosa, cada nervadura 40 está orto radialmente distante de la línea de rotura 38 con la que esta nervadura está asociada, y esto sobre toda la longitud de esta nervadura. Esto equivale a afirmar que cada nervadura 40 está tendida totalmente a una distancia de su línea de rotura asociada, principalmente sin que esta nervadura 40 se interseque con su línea de rotura asociada o se una con ella. En otras palabras, el espaciamiento orto radial entre cada nervadura 40 y la línea de rotura asociada 38 es de manera ventajosa no-cero en cada punto de esta nervadura. Uno de los beneficios de esta disposición ventajosa es evitar que la presencia de estas nervaduras 40 perturbe la propagación de un desgarro a lo largo de la línea de rotura 38, principalmente para evitar la rotura o la dispersión de la propagación de este desgarro.

En la práctica, principalmente por razones de fabricación, sobre todo el moldeo de un material de plástico que forma el tapón 1 cuando este último está fabricado en una sola pieza, y/o por razones de comportamiento mecánico, ambas nervaduras 40 asociadas con una misma línea de rotura 38 están tendidas simétricamente con respecto a

esta línea de rotura.

El beneficio de las nervaduras 40 se explicará ahora, esencialmente con referencia a las figuras 7 y 9 que tienen el propósito de ilustrar el emplazamiento del miembro de penetración 7 a través de la caperuza 10. En la práctica, hay que indicar que este emplazamiento se consigue mientras el tapón 1 está colocado en el cuello 3 y de esta manera cierra el contenedor 2 y que este emplazamiento se consigue muy a menudo cuando el contenedor 2 está invertido, es decir, con su cuello 3 dirigido hacia abajo, que explica la orientación de las figuras 7 a 9. Además, de una manera no limitativa de la presente invención, este emplazamiento se consigue concomitantemente con la instalación del contenedor 2 sobre un dispensador, tal como una fuente o un dispositivo similar, previsto para ser suministrado con líquido contenido en el contenedor 2, a través del miembro de penetración 7 después de que este último ha sido pasado a través de la caperuza 10. Por lo tanto, también de una manera no limitativa de la invención, el miembro de penetración 7 tiene una forma exterior alargada, cuyo extremo 7A, opuesto al resto del dispensador mencionado anteriormente, está libre, mientras está típicamente dirigido hacia arriba, mientras la porción extendida 7B del miembro de penetración 7 delimita interiormente un canal para circulación de líquido, conectado curso abajo del esto del dispensador y abierto curso arriba sobre el lado exterior del miembro de penetración 7, a través de la abertura lateral 8. En la práctica, el extremo libre 7A está constreñido con relación a la porción extendida 7B, siendo retraída gradualmente después de cubrir este extremo 7A mientras se mueve lejos de la porción extendida 7B y a lo largo de la dirección longitudinal del miembro de penetración 7: de esta manera, en el ejemplo considerado en las figuras 7 a 9, la porción extendida 7B tiene una forma exterior sustancialmente cilíndrica con una base circular, mientras el extremo libre 7A tiene una forma exterior globalmente hemisférica, cuyo plano diametral está conectado a la porción extendida 7B formando un saliente interior con relación a la superficie exterior cilíndrica de esta porción extendida y que está truncado opuesto al plano diametral mencionado anteriormente. Como se ha mencionado anteriormente, esta forma del miembro de penetración 7 es solamente un ejemplo de la geometría exterior de tal miembro de penetración; varias formas compatibles con la invención pueden ser contempladas y se encuentran, además, actualmente en el mercado.

En una primera fase que se ilustra por la figura 7, se considera que el miembro de penetración 7 comienza a introducirse en el interior de la cavidad 24 definida por la caperuza 10 del tapón 1. Para hacer esto, el miembro de penetración 7 es alineado con antelación sobre el eje X-X y el tapón 1 y el miembro 7 se aproximan uno al otro axialmente para provocar la penetración en el interior de la cavidad 24 del primer extremo libre 7A del miembro de penetración y entonces su porción extendida 7B. Con su dimensionado adecuado, la cara interior 26A de la pared tubular 26 recibe la porción extendida 7B del miembro de penetración 7 de una manera sustancialmente ajustada, guiado de esta manera el emplazamiento de este miembro a través de la caperuza 10, en particular la progresión de su extremo libre 7A hacia la región inferior de la cavidad 24. De manera ventajosa, el perfil curvado que conecta la cara interior 26 a la cara superior 20A de la porción periférica exterior 20 de la caperuza 10 facilita, mediante deslizamiento para centrado, la introducción del miembro de penetración 7 en la cavidad 24.

Continuando el acoplamiento axial del miembro de penetración 7 en la cavidad 24, su extremo libre 7A se aproxima a la pieza rompible 28 de la caperuza 10 hasta que entra en contacto con esta porción 28, como se muestra en la figura 8. Más específicamente, como esto es bien visible en la figura 8, los extremos libres 7A del miembro 7 se apoyarán entonces axialmente contra las nervaduras 40, debido a su disposición en proyección desde la cara 34A de la parte frustocónica 34 de la porción 28 mencionada anteriormente. En particular, debido a su naturaleza de proyección, estas nervaduras 40 forman topes axiales para los extremos libres 7A del miembro de penetración 7, contra los que se apoya este extremo libre antes de interferir por contacto directo con la pared inferior 30 de la pieza rompible 28. La presión de apoyo del miembro de penetración 7 sobre las nervaduras 40 concentra sobre las líneas de rotura 38 las tensiones aplicadas por este miembro de penetración 7 sobre el tapón 1, en el sentido de que los tres segmentos respectivos de la línea 38, localizados en el nivel axial de la interferencia de contacto entre el extremo libre 7A del miembro de penetración 7 y las nervaduras 40, están sometidos a tensiones de deformación, principalmente tensiones de tracción y de torsión, que corresponden esencialmente a la totalidad de la fuerza de presión transmitida desde el miembro de penetración 7 hasta el tapón 1. Estas tensiones de deformación son tales que los tres segmentos mencionados anteriormente de la líneas de rotura 38 se rompen fácilmente, en particular exclusivamente bajo el peso debido a la gravedad del contenedor 2 durante la instalación de este contenedor en una posición invertida sobre el dispensador provisto con el miembro de penetración 7, sin que el operador coloque este contenedor en posición, que tiene que producir una fuerza adicional para accionar el contenedor hacia abajo.

Más generalmente, por medio de las nervaduras 40, la fuerza requerida para romper las líneas 38 se reduce comparativamente en comparación con la situación en la que estas nervaduras 40 estuvieran ausentes, y esto al menos en el 10 % o incluso más. Como se ha explicado anteriormente, esto es debido a que las nervaduras 40, que son las primeras zonas del tapón 1 contra las que se apoya el miembro de penetración 7, concentran las tensiones de apoyo a las que están sometidas, sobre las líneas de rotura 38. Esto también es debido a que la interfaz de contacto de la presión global entre el miembro de penetración 7 y el tapón 1 está restringida entonces a las seis nervaduras 40, lo que limita en una medida significativa las resistencias de fricción entre el miembro de penetración 7 y el tapón 1, en particular comparativamente con la situación en la que las nervaduras 40 estuvieran ausentes.

De acuerdo con una disposición ventajosa que ilustra las actuaciones de la invención, es posible reforzar la

resistencia de rotura de las líneas de rotura 38, típicamente limitando su debilitamiento, lo que refuerza la resistencia mecánica del tapón 1 antes de su apertura y, por consiguiente, sus actuaciones a prueba de fugas, garantizando al mismo tiempo que la fuerza requerida para desgarrar estas líneas 38 bajo la acción del miembro de penetración 7 permanece inferior a la que habría sido necesaria aplicar en ausencia de las nervaduras 40, en particular permanece por debajo de la fuerza que resulta del peso del contenedor 2 cuando este último debe colocarse en posición invertida sobre el dispensador mencionado anteriormente. Más generalmente, la posibilidad, que proporciona la invención, de permitir sobredimensionar algo la resistencia a la rotura de las líneas 38, facilita la fabricación del tapón, principalmente limitando las tensiones de estas líneas de rotura.

Naturalmente, lo que se acaba de describir con referencia a la figura 8 se reproduce continuamente a medida que las líneas de rotura 38 se rompen gradual y concomitantemente, los extremos libres 7A del miembro de penetración 7 cubren la extensión longitudinal de las nervaduras 40, mientras se apoya sobre estas últimas, hasta que se alcanza la configuración mostrada en la figura 9 por ejemplo, en la que la parte esencial o incluso la casi totalidad de las líneas de rotura 38 se rompen. La progresión de la penetración del miembro 7 a través de la caperuza 10 conduce entonces al movimiento de las porciones periféricas libres unas fuera de las otras que forman la parte rompible 28, que estaban inicialmente conectadas a través de las líneas de rotura 38 cuando éstas últimas estaban enteras. De manera ventajosa, hay que indicar que las nervaduras 40 tienen el beneficio adicional de apartar radialmente hacia fuera cada una de las tres porciones mencionadas anteriormente, más que si estas nervaduras estuvieran ausentes, puesto que, considerando su naturaleza de proyección con relación a la cara 34A de la pared frustocónica 34 y su extensión longitudinal entre los extremos axiales opuestos de esta parte frustocónica 34, estas nervaduras 40 forman sobreespores de interposición entre el extremo libre 7A del miembro de accionamiento 7 y la parte frustocónica 34, como esto es bien visible en la figura 9. El resultado de esto es que, por medio de las nervaduras 40, los extremos libres respectivos de las tres porciones mencionadas anteriormente de la parte de rotura 28, en otras palabras las partes terminales de estas porciones que, antes de su separación, formaban juntas la pared inferior 30, se apartan adicionalmente transversalmente al eje X-X, limitando de esta manera el riesgo de que posteriormente, después de la retirada del miembro de penetración 7 con relación al tapón 1, irregularidades de la superficie de este último, tales como la abertura 8 o la zona de hombro entre los extremos libres 7A y la porción extendida 7B, no enganchen y de esta manera interfieran con los extremos libres de las porciones periféricas mencionadas anteriormente de la parte rompible 28. Este efecto de separación exterior apropiado de las porciones mencionadas anteriormente, debido a las nervaduras 40, se añade al efecto similar obtenido por la interferencia entre el miembro de penetración 7 y la porción de conexión 36 que pertenece a la pared lateral 32.

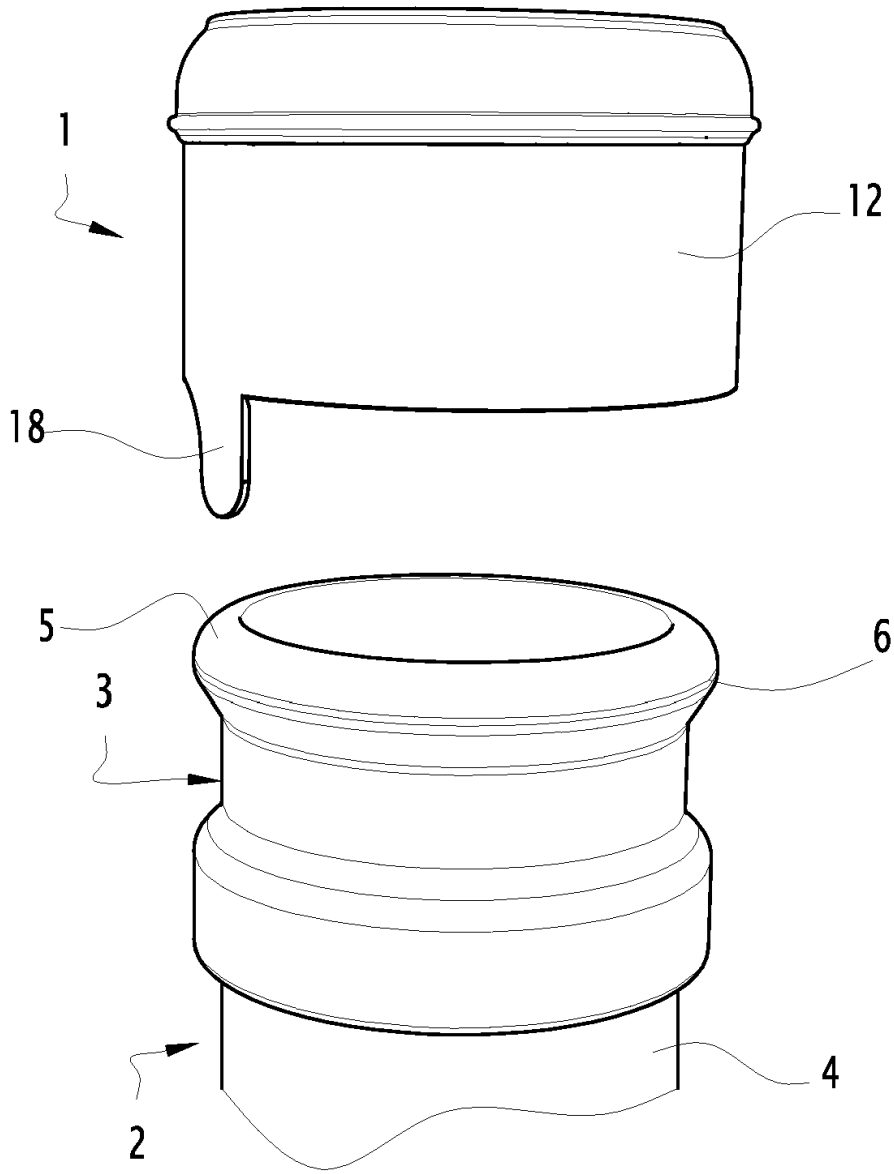
Además, se pueden contemplar varias disposiciones y alternativas del tapón 1 descrito hasta ahora. Como ejemplos:

- la dimensión de la proyección de las nervaduras 40, es decir, su altura medida con relación a la cara superior 34A de la pared lateral puede no ser idéntica, como en una alternativa no mostrada, para todas las nervaduras presentes; por lo tanto, de acuerdo con una forma de realización posible, ambas nervaduras asociadas con una misma línea de rotura 38 tienen las mismas dimensiones en proyección, teniendo las tres dimensiones en proyección, respectivamente, asociadas con las tres parejas de nervadura, diferentes valores entre sí;
- también como una alternativa no mostrada, en lugar de estas asociadas con dos nervaduras, cada línea de rotura 38 puede estar asociada solamente con una sola nervadura; por lo tanto, como un ejemplo que forma una alternativa del tapón 1 considerado en las figuras, tres nervaduras asociadas, respectivamente, con tres líneas de rotura 38, alternan con tres líneas de rotura alrededor del eje X-X;
- naturalmente, el número de líneas de rotura 38 no está limitado a tres, sino que puede ser también igual a dos incluso ser mayor o igual a cuatro;
- en la forma de realización ejemplar considerada en las figuras, cada una de las nervaduras 40 se extiende sobre toda la extensión axial de la parte frustocónica 34, que tiene la ventaja de garantizar la aplicación de la invención para formas muy diversas del miembro de penetración 7; es decir, que se puede prever que la dimensión longitudinal de las nervaduras sea más corta, estando localizadas entonces las nervaduras más cerca del extremo axial superior de la parte frustocónica 34; y/o
- se pueden contemplar formas de realización distintas a las nervaduras 40 como proyecciones sobre la superficie 34A, contra la que se apoya el miembro de penetración 7 y entonces roza, aunque globalmente se extiende a lo largo de las líneas de rotura 38; por lo tanto, cada nervadura 40 puede ser sustituida por un fuelle de material, con contornos menos definidos que los de las nervaduras mostradas en las figuras.

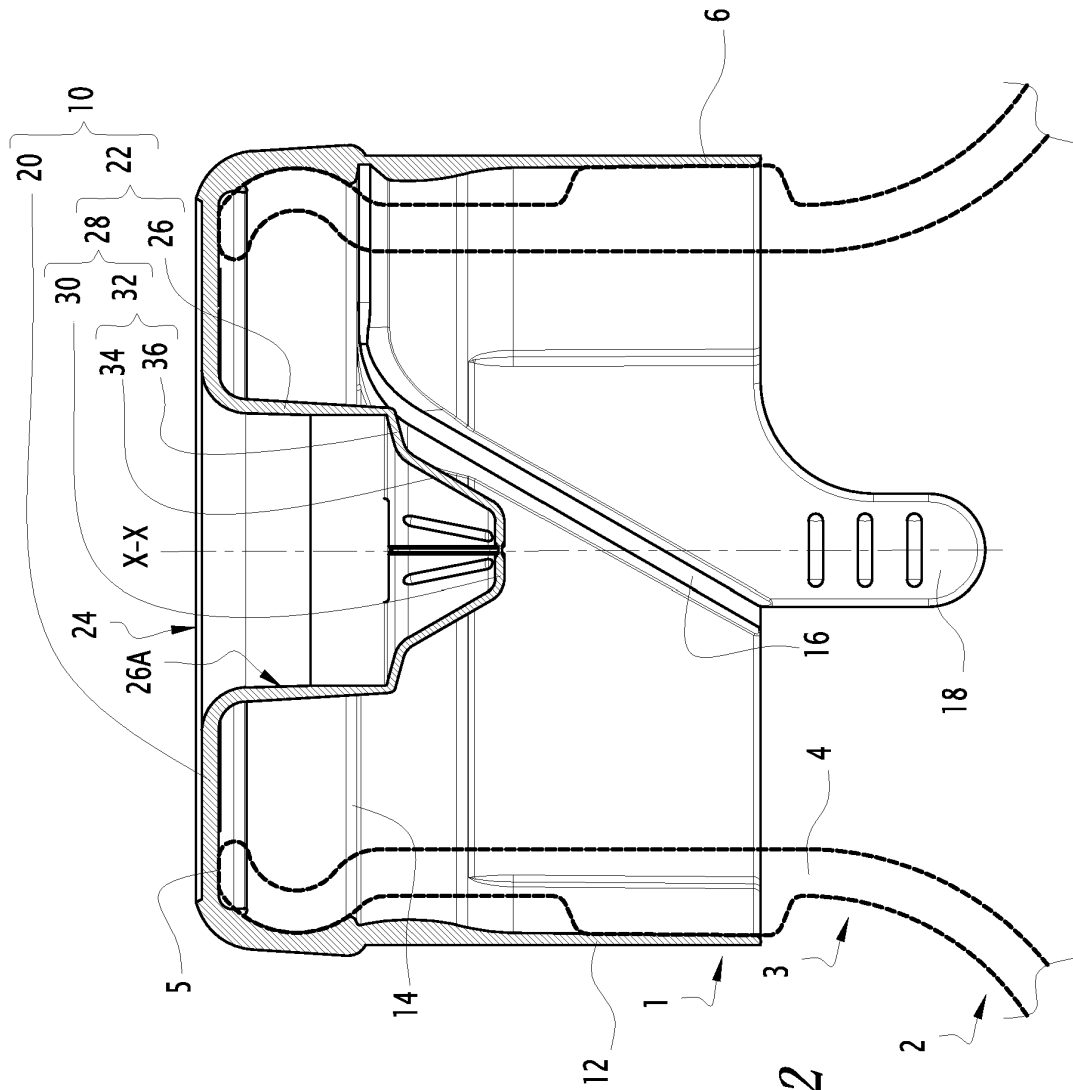
**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un tapón (1) para cerrar el cuello (3) de un envase (2), comprendiendo dicho tapón:
- una caperuza (10) para obturar el cuello (3) que, cuando el tapón está sobre el cuello para cerrar el cuello, se extiende a través de la abertura interior del cuello y que está prevista para ser atravesada un miembro de penetración (7), y
  - una faldilla (12) para fijación al cuello, siendo la faldilla globalmente tubular y centrada sobre el eje (X-X) del tapón, que se extiende axialmente desde la caperuza (10) y que se coloca alrededor del cuello cuando el tapón está sobre el cuello para cerrar el cuello, cuya caperuza (10) define una cavidad (24) para recibir el miembro de penetración (7), que está sustancialmente centrado sobre el eje (X-X) y cuya región inferior está delimitada por una parte rompible (28) de la caperuza, adaptada para ser colocada apoyada a tope por el miembro de penetración hasta que la parte rompible se rompe, mientras que el resto de la cavidad (24) está delimitado por una parte tubular (26) de la caperuza, que conecta la parte rompible (28) al resto (20) de la caperuza y que se ajusta para recibir de forma ajustada el miembro de penetración, cuya parte rompible (28) incluye una pared inferior (30), que es atravesada por el eje (X-X) y una pared lateral (32) que conecta la pared inferior a la parte tubular (26) y que está provista con líneas de rotura (38) que se extienden radialmente al eje, en el que la parte rompible (28) de la caperuza (10) está provista con al menos una proyección (40) para soportar el miembro de penetración (7), caracterizado por que la proyección (40) está prevista sobre la pared lateral (32) que está vuelta hacia la cavidad (24) y se extiende globalmente alrededor de una de las líneas de rotura (38).
- 2.- El tapón de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por varias proyecciones (40), de manera que cada una de las líneas de rotura (38) está asociada con al menos una de estas proyecciones.
- 3.- El tapón de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por al menos dos proyecciones (40) que están previstas sobre cada uno o incluso sobre cada lado de las líneas de rotura (38).
- 4.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha al menos una proyección (40) está totalmente extendida a una distancia de la línea de rotura asociada (38).
- 5.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha al menos una proyección incluye una nervadura (40) que se extiende en longitud globalmente a lo largo de una de las líneas de rotura (38).
- 6.- El tapón de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que dicha al menos una proyección consiste en dicha nervadura (40).
- 7.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado por que dicha nervadura (40) se extiende en longitud radialmente al eje (X-X).
- 8.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado por que dicha nervadura se extiende paralelamente a la línea de rotura (38) asociada.
- 9.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pared lateral (32) de la parte rompible (28) de la caperuza (10) incluye una parte frustocónica (34) que está centrada sustancialmente sobre el eje (X-X) y converge hacia la pared inferior (30) y que se apoya en la(s) porción(es) elevada (s).
- 10.- El tapón de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la pared lateral (32) de la parte rompible (28) de la caperuza (10) consiste en dicha parte frustocónica (34).
- 11.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado por que dicha al menos una proyección (40) se extiende exclusivamente entre los extremos axiales opuestos de la parte frustocónica (34).
- 12.- El tapón de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que dicha al menos una proyección (40) se extiende exclusivamente desde uno de los extremos axiales de la parte frustocónica (34) hasta el otro.
- 13.- El tapón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada línea de rotura 38 se extiende radialmente, hasta que se une con el eje (X-X), a través de la pared inferior (30), y hasta que se conecta con la zona entre la pared lateral (32) y la parte tubular (26).





*Fig. 1*



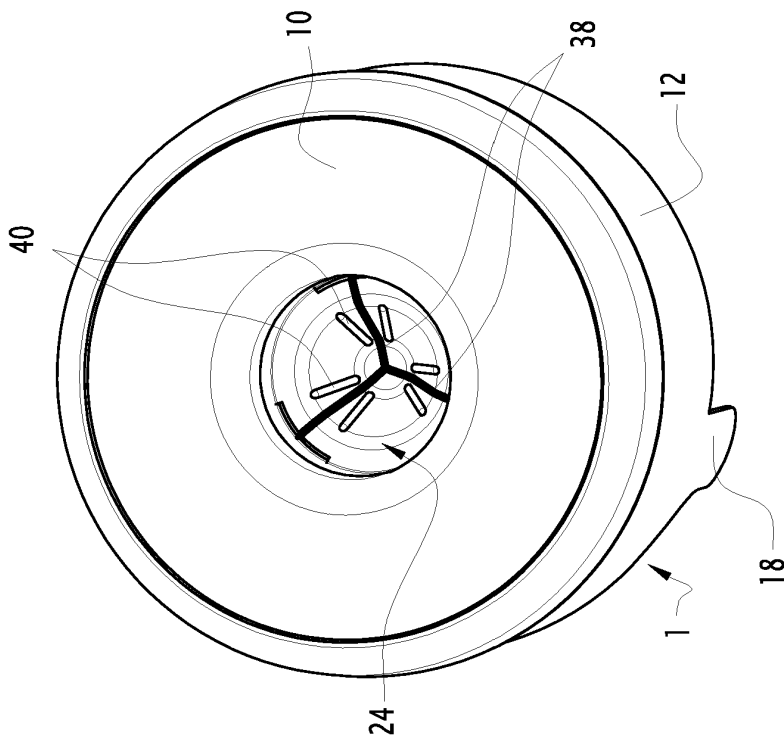


Fig. 3

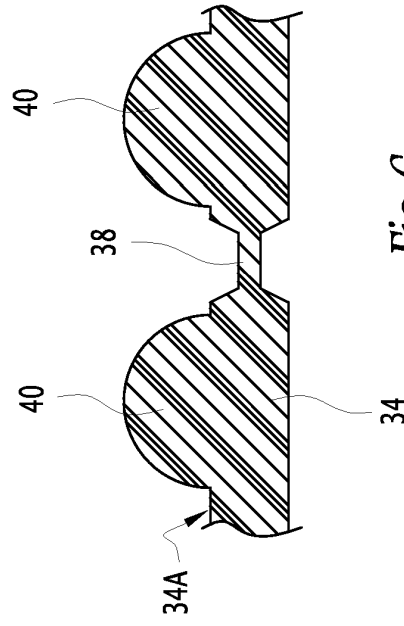


Fig. 6

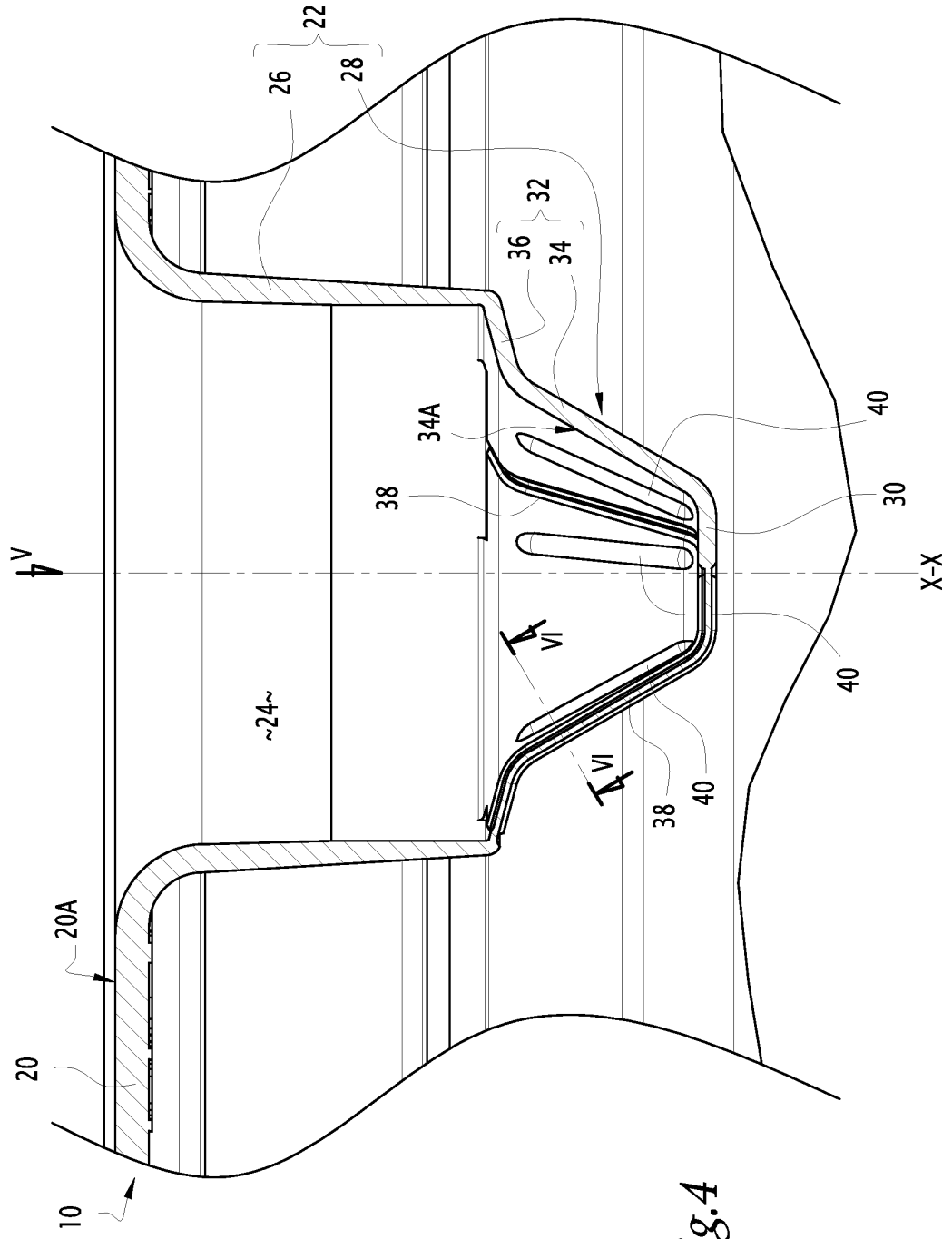


Fig. 4

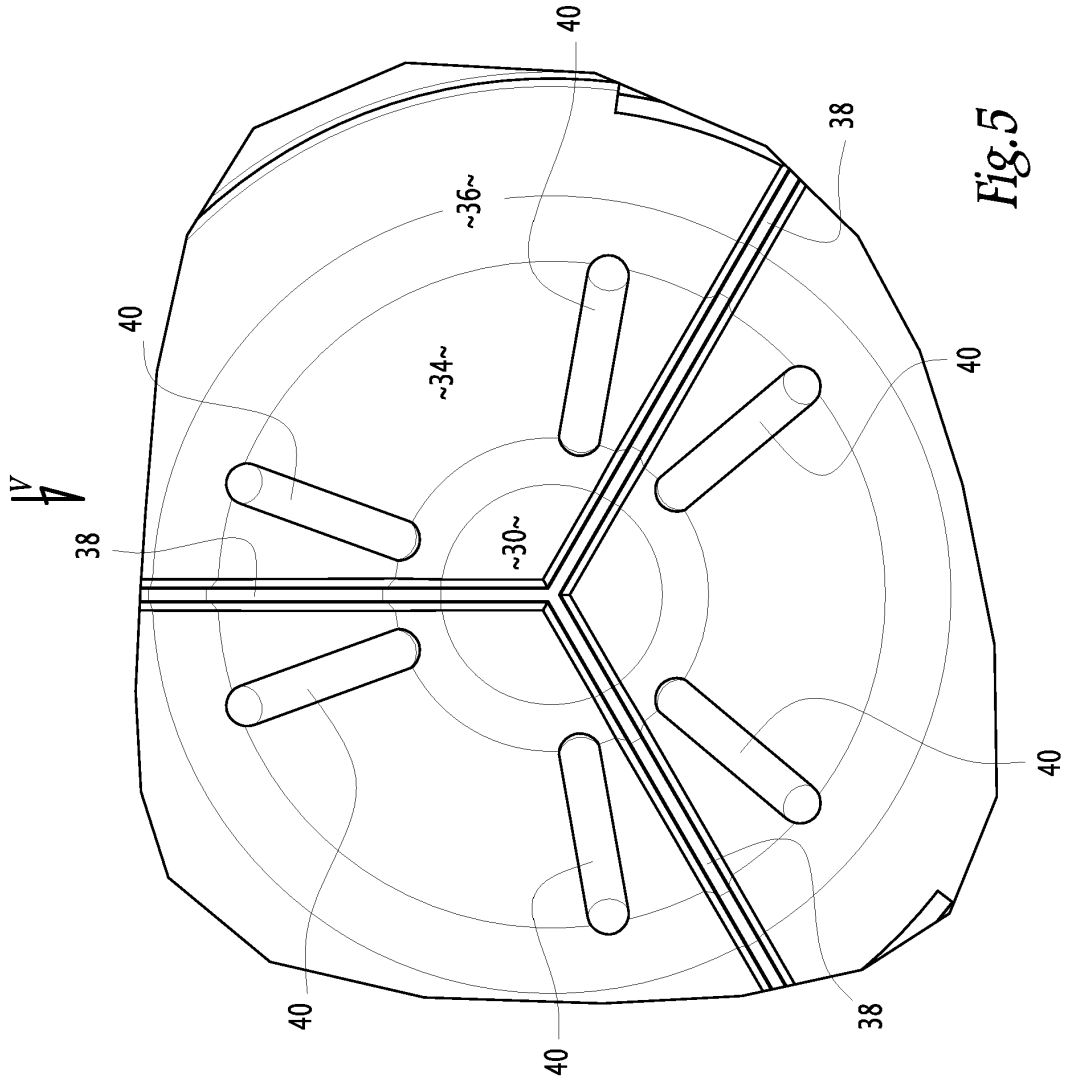
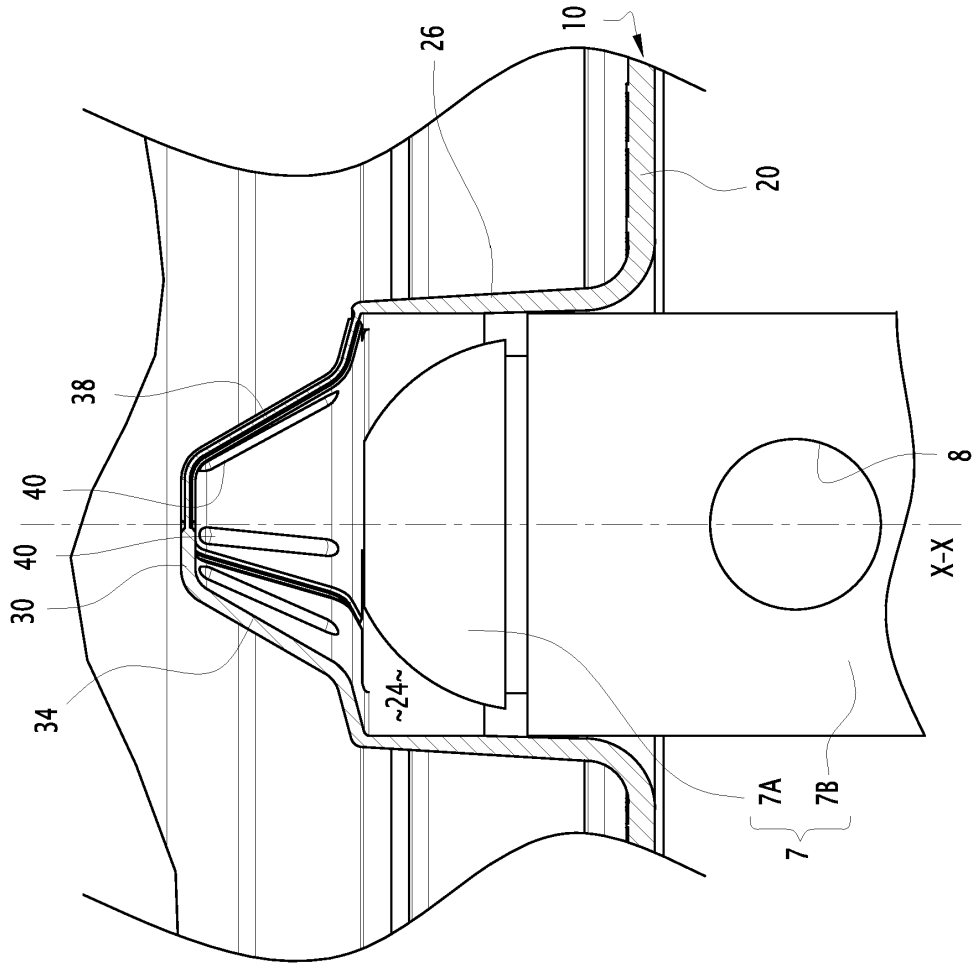
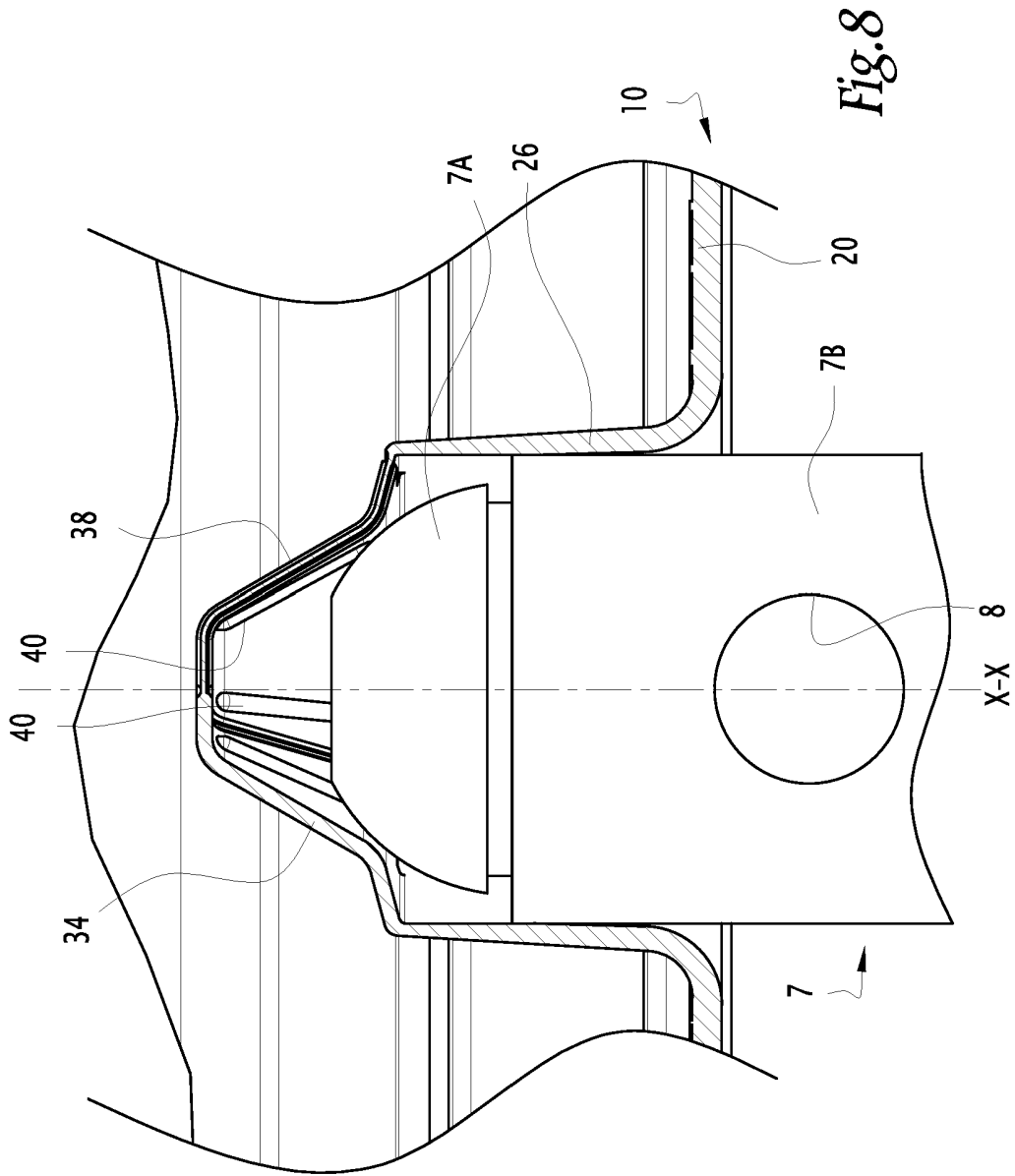


Fig.5





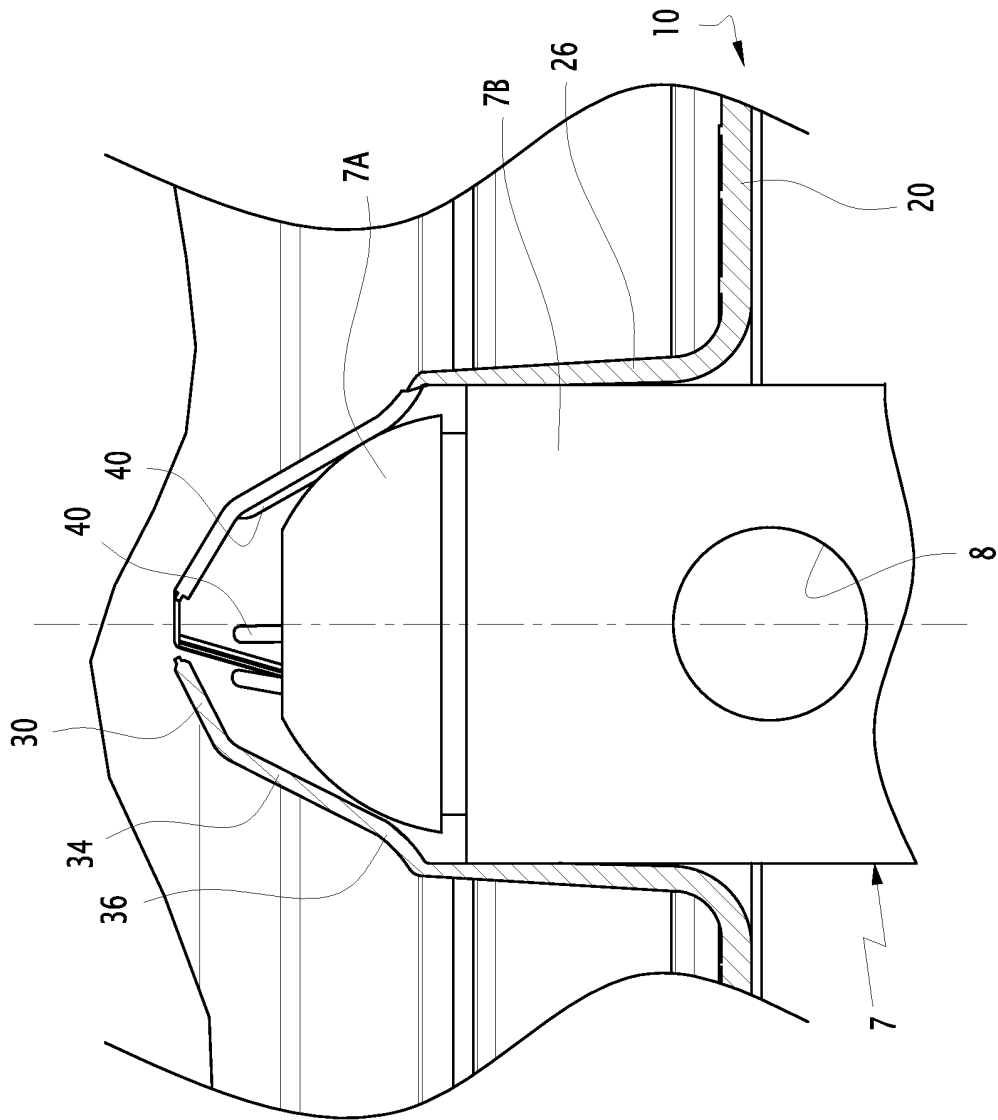


Fig. 9