

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 359**

51 Int. Cl.:

B65D 41/34 (2006.01)

B65D 55/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2020** **PCT/IB2020/056369**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2021** **WO21005505**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2020** **E 20751663 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023** **EP 3997006**

54 Título: **Tapa para cerrar un contenedor**

30 Prioridad:

08.07.2019 IT 201900011124

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.05.2024

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola, IT**

72 Inventor/es:

**FALZONI, ALESSANDRO y
MAZZOTTI, MARCO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 969 359 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

Tapa para cerrar un contenedor

5 La invención se refiere a una tapa para un contenedor, en particular, a una tapa que tiene un anillo de retención, que puede estar asociado a un cuello de contenedor, teniendo la tapa además un elemento de cierre que, después de la apertura, permanece conectado al anillo de retención. La tapa de acuerdo con la invención es particularmente adecuada, pero no exclusivamente, para ser aplicada sobre botellas destinadas a contener sustancias líquidas.

10 Existen tapas para botellas de la técnica anterior que comprenden un cuerpo en forma de copa provisto de una rosca interior adecuada para acoplarse con una rosca exterior de un cuello de la botella. Las tapas de la técnica anterior están provistas además de un anillo de seguridad conectado al cuerpo en forma de copa por medio de una pluralidad de elementos rompibles. Cuando se abre la tapa por primera vez, el cuerpo en forma de copa se separa del anillo de seguridad tras la rotura de los elementos rompibles. El anillo de seguridad queda asociado al cuello de la botella, mientras que el cuerpo en forma de copa puede ser desenroscado por el usuario, quien al hacerlo separa el cuerpo en forma de copa de la botella para acceder al contenido de la botella. A continuación, el cuerpo en forma de copa se puede volver a atornillar al cuello para cerrar de nuevo la botella. En ocasiones, una vez vaciada la botella, el usuario arroja el cuerpo en forma de copa al suelo, intencionada o accidentalmente, mientras la botella, junto con el anillo de seguridad asociado a ella, es correctamente arrojada a un contenedor de basura.

20 Para superar este inconveniente, se han propuesto tapas que están provistas de un anillo de retención, que puede asociarse al cuello de una botella, y de un elemento de cierre, conectado al anillo de retención mediante una bisagra. El elemento de cierre se puede girar alrededor de la bisagra entre una posición abierta, en la que un usuario puede acceder al contenido de la botella, y una posición cerrada, en la que el elemento de cierre impide el acceso a la botella. 25 La bisagra mantiene unido el elemento de cierre al anillo de retención y por tanto a la botella, evitando así la posibilidad de que el elemento de cierre sea arrojado al suelo separado de la botella. Sin embargo, las tapas de la técnica anterior provistas de una bisagra tienen el inconveniente de ser bastante complicadas de realizar. En efecto, la bisagra se fabrica normalmente en el mismo molde en el que se obtiene la tapa, en particular mediante moldeo por inyección o moldeo por compresión.

30 Por lo tanto, para fabricar las tapas con bisagras de la técnica anterior, se requieren moldes especiales, que son diferentes de los utilizados normalmente para fabricar las tapas sin bisagra. Tales moldes son más complejos que los ordinarios, en particular porque las tapas articuladas de la técnica anterior pueden estar equipadas con piezas rebajadas, que requieren dispositivos especiales para poder ser extraídas del molde.

35 Además, las tapas articuladas de la técnica anterior pueden tener zonas con un espesor muy reducido, que son difíciles de obtener porque el material polimérico fundido no fluye fácilmente hacia las partes del molde destinadas a formar dichas zonas.

40 Esto aumenta los costes de producción de tapas articuladas y/o el tiempo de ciclo necesario para su obtención. El documento US9010555 divulga una tapa de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen ejemplos adicionales de tapas de la técnica anterior a partir de los documentos US 2013/001185, US 2012/305564, US 5360126.

45 Un objetivo de la invención es mejorar las tapas de la técnica anterior, en particular las tapas que comprenden un anillo de retención destinado a permanecer asociado a un cuello del contenedor y un elemento de cierre que puede acoplarse de forma extraíble con el cuello, para permitir al usuario para abrir o alternativamente cerrar el contenedor. Otro objetivo es proporcionar una tapa para un contenedor, del tipo mencionado anteriormente, que pueda fabricarse de forma sencilla.

50 Otro objetivo es proporcionar una tapa para un contenedor, que tenga un elemento de cierre que permanezca conectado al anillo de retención, que no requiera moldes muy complejos para su producción.

55 De acuerdo con la invención, se proporciona una tapa para un contenedor, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, entre otros, una pared lateral que se extiende alrededor de un eje y una pared transversal dispuesta transversalmente al eje, estando prevista una línea de separación en la pared lateral para definir:

- un anillo de retención destinado a permanecer anclado a un cuello del contenedor, y
- 60 • un elemento de cierre que se puede acoplar de forma extraíble con el cuello, para abrir o cerrar el contenedor;

en el que la línea de separación se extiende alrededor del eje y está interrumpida circunferencialmente para definir una porción de unión que une el anillo de retención y el elemento de cierre, teniendo además la tapa una línea de incisión que se extiende en la pared lateral, transversalmente al eje, de modo que la línea de separación se interpone axialmente entre el anillo de retención y la línea de incisión,

65

definiéndose dos bandas de conexión entre la línea de separación y la línea de incisión para mantener el elemento de cierre conectado al anillo de retención.

La porción de unión permite mantener de manera estable el elemento de cierre asociado al anillo de retención y por tanto al cuello del contenedor. De este modo se evita la posibilidad de que el elemento de cierre caiga al suelo por separado del contenedor. Esto aumenta la probabilidad de que el elemento de cierre, junto con el contenedor, se elimine correctamente junto con residuos del mismo tipo, en particular con residuos de material plástico.

La tapa de acuerdo con la invención puede realizarse de forma relativamente sencilla, sin necesidad de utilizar moldes especiales. En efecto, el gorro de acuerdo con la invención puede realizarse en un molde tradicional, si la línea de incisión se realiza mediante una operación de corte. Mediante la operación de corte es posible obtener una línea de incisión que atraviese todo el espesor de la pared lateral, o una línea de incisión que no la atraviese, en la que el espesor de la pared lateral se corte sólo parcialmente. También se puede considerar la realización de la línea de incisión por moldeo, dentro del molde en el que está realizada la tapa, pero sin provocar complicaciones excesivas en el molde, debido a la forma particularmente simple de la línea de incisión. En este caso, la línea de incisión también puede tener la forma de una línea de debilitamiento.

Las bandas de conexión, junto con la porción de unión, definen una disposición de bisagra que tiene una capacidad de movimiento, en dirección axial, notablemente mayor que la capacidad de movimiento que permitiría la porción de unión sola.

En efecto, esta disposición de bisagra permite alejar el elemento de cierre del anillo de seguridad a lo largo de una distancia axial importante, determinada por la combinación de la longitud de las bandas de unión y de la porción de unión. De esta manera, el elemento de cierre se puede desenganchar fácilmente del cuello del contenedor y volver a aplicarse posteriormente sobre el cuello del contenedor.

A lo largo de la línea de separación están previstos varios puentes rompibles, siendo adecuados los puentes rompibles de dicha pluralidad para romperse la primera vez que el elemento de cierre se lleva a una posición abierta.

En una realización, al menos un puente rompible de dicha pluralidad está dispuesto en una posición que, alrededor del eje, se interpone entre la porción de unión y un extremo de la línea de incisión.

De esta manera es posible obtener una buena estabilidad de la tapa durante su aplicación en el cuello, incluso si la línea de incisión tiene una extensión angular importante.

La invención se puede entender e implementar mejor con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo, realización no limitativa de la misma, en los que:

La figura 1 es una vista trasera esquemática de una tapa para un contenedor, en posición cerrada;
la figura 2 es una vista en perspectiva de la tapa de la figura 1, en una configuración en la que un elemento de cierre de la tapa comienza a alejarse de un anillo de retención;
la figura 3 es una sección transversal de la tapa de la figura 1, en la configuración de la figura 2, tomada a lo largo de un plano central de una porción de unión que une el elemento de cierre al anillo de retención;
la figura 4 es una vista trasera esquemática como la de la figura 1, que muestra el elemento de cierre que está a punto de ser llevado a una posición abierta.

Las figuras 1 a 4 muestran una tapa 1 para cerrar un contenedor, en particular una botella destinada a contener una sustancia líquida tal como una bebida. La tapa 1 está hecha de material polimérico. Para obtener la tapa 1 se puede utilizar cualquier material polimérico adecuado para moldeo.

La tapa 1 se muestra en la figura 1 en una posición cerrada en la que la tapa 1 se encuentra cuando sale de una línea de producción de tapas, lista para ser aplicada sobre el contenedor. En esta condición, la tapa 1 comprende una pared lateral 2 que se extiende alrededor de un eje Z, y una pared transversal 3 dispuesta en un extremo de la pared lateral 2, para cerrar ese extremo. La pared transversal 3 se extiende transversalmente, en particular perpendicularmente, al eje Z. La pared transversal 3 puede ser plana, aunque teóricamente son posibles otras formas. En el ejemplo ilustrado, la pared transversal 3 tiene una forma sustancialmente circular en vista en planta.

La tapa 1 presenta una línea de separación 4, situada en la pared lateral 2 y que se extiende alrededor del eje Z. La línea de separación 4 se extiende en un plano dispuesto transversalmente, en particular perpendicularmente, al eje Z. La línea de separación 4 define en la tapa 1 un anillo de retención 5 y un elemento de cierre 6. Estos últimos están dispuestos en lados opuestos de la línea de separación 4. Como se describe con más detalle a continuación, cuando la tapa 1 se mueve a una posición abierta, el elemento de cierre 6 se separa del anillo de retención 5 a lo largo de la línea de separación 4.

La línea de separación 4 puede ser paralela a un borde libre 16 de la tapa 1. Más concretamente, el borde libre 16

delimita el anillo de retención 5 en el lado opuesto a la pared transversal 3.

La línea de separación 4 no se extiende en un ángulo completo de 360° alrededor del eje Z. La línea de separación 4 está interrumpida circunferencialmente, de modo que define en la pared lateral 2 una porción de unión 8, en la que se coloca el elemento de cierre 6 permanece unido al anillo de retención 5.

En otras palabras, la línea de separación 4 tiene un primer extremo 9 y un segundo extremo 10. La porción de unión 8 está interpuesta entre el primer extremo 9 y el segundo extremo 10. En la porción de unión 8, el anillo de retención 5 está unido al elemento de cierre 6.

Como se muestra en la figura 2, la porción de unión 8 tiene una dimensión angular W alrededor del eje Z.

La porción de unión 8 define una banda de bisagra alrededor de la cual el elemento de cierre 6 puede girar después de haberse desacoplado de un cuello del contenedor sobre el que se aplica la tapa 1.

Esta banda de bisagra se extiende entre dos zonas extremas opuestas de la porción de unión 8, es decir, se extiende desde una zona de la porción de unión 8 inmediatamente adyacente al primer extremo 9 hasta una zona de la porción de unión 8 inmediatamente adyacente al segundo extremo 10.

La banda de bisagra definida por la porción de unión 8 afecta por tanto a toda la dimensión angular W de la porción de unión 8, sin interposición de bisagras en forma de flecha o de zonas de espesor reducido.

Por lo tanto, si se considera cualquier plano perpendicular al eje Z, por ejemplo, un plano que contiene la línea de separación 4, el espesor de la porción de unión 8 en ese plano puede ser sustancialmente constante.

La porción de unión 8 puede estar delimitada por una superficie exterior lisa, que tiene en particular la forma de una parte de cilindro.

Una pluralidad de puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ está previsto a lo largo de la línea de separación 4, los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ de dicha pluralidad conectando el anillo de retención 5 al elemento de cierre 6. Los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ están destinados a romperse la primera vez que el elemento de cierre 6 se lleva a una posición abierta, para indicar que el contenedor ya no está completo. En particular, 7_1 denota el puente rompible que está más cerca del primer extremo 9 de la línea de separación 4, mientras que 7_n indica el puente rompible que está más cerca del segundo extremo 10 de la línea de separación 4.

Los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ pueden estar angularmente igualmente espaciados a lo largo de la línea de separación 4.

En el ejemplo ilustrado, el elemento de cierre 6 tiene un cuerpo en forma de copa y comprende un faldón 11 que se extiende alrededor del eje Z. El faldón 11 está conectado a la pared transversal 3, dispuesta en el extremo opuesto del faldón 11 hasta la línea de separación 4. En particular, el faldón 11 está conectado a la pared transversal 3 mediante una zona de conexión 12, que puede tener la forma, en sección transversal, de un borde biselado o de un borde redondeado.

Como se muestra en la figura 3, en una superficie interior del mismo, el faldón 11 está provisto de medios de fijación extraíbles, mediante los cuales el elemento de cierre 6 puede acoplarse de forma extraíble con el cuello del contenedor. Los medios de fijación extraíbles pueden comprender, por ejemplo, una rosca interior 17 destinada a acoplarse con una rosca exterior formada en el cuello.

En una superficie exterior del mismo, el faldón 11 puede estar provisto de una pluralidad de líneas de moleteado 13, que se extienden paralelas al eje Z y adecuadas para facilitar el agarre de la tapa 1 por parte del usuario o por una máquina taponadora que aplica la tapa 1 en el contenedor a cerrar.

Las líneas de moleteado 13 pueden continuar también en la zona de conexión 12 y/o en el anillo de retención 5.

El anillo de retención 5 se extiende entre el borde libre 16 y la línea de separación 4. El anillo de retención 5 puede estar delimitado por una superficie exterior cilíndrica. En la posición cerrada de la tapa 1 mostrada en la figura 1, el anillo de retención 5 es coaxial con el elemento de cierre 6.

El anillo de retención 5 está provisto internamente de medios de acoplamiento que pueden comprender una pluralidad de elementos de acoplamiento 20, mostrados en la figura 3, que sobresalen hacia adentro desde el anillo de retención 5. Los elementos de acoplamiento 20 pueden tener la forma de porciones engrosadas del anillo de retención 5, es decir, como porciones del anillo de retención 5 que tienen un espesor mayor que las zonas circundantes del anillo de retención 5.

Los medios de acoplamiento son adecuados para acoplarse con una ampliación circular que sobresale de una

superficie exterior del cuello. En particular, cuando la tapa 1 se aplica sobre el cuello por primera vez, los medios de acoplamiento están situados debajo del ensanchamiento circular, es decir, en el lado del ensanchamiento circular dirigido hacia el cuerpo del contenedor. Los medios de acoplamiento están configurados para apoyarse contra la ampliación circular para evitar movimientos axiales del anillo de retención 5, alejándose del cuello, cuando el elemento de cierre 6 se retira del cuello. De esta manera, los medios de enganche garantizan que, cuando el elemento de cierre 6 se lleva a una posición abierta, el elemento de retención 5 permanece unido al cuello del contenedor.

Los medios de acoplamiento pueden comprender un único elemento anular que está doblado alrededor del borde libre 16 hacia el interior del anillo de retención 5. Los medios de acoplamiento pueden comprender una pluralidad de elementos de acoplamiento, con forma de lengüetas que sobresalen del borde libre 16 y están doblados hacia el interior del anillo de retención 5. Alternativamente, los medios de acoplamiento pueden comprender un ensanchamiento, continuo o interrumpido, que desde una superficie interior del anillo de retención 5 se proyecta hacia el eje Z para acoplarse con el ensanchamiento circular del cuello.

Como se muestra en las figuras 1 a 4, la tapa 1 tiene una línea de incisión 21 que se extiende en la pared lateral 2 transversalmente, en particular perpendicularmente, al eje Z. La línea de incisión 21 puede estar en un plano dispuesto transversalmente, en particularmente perpendicularmente al eje Z.

Con más detalle, la línea de incisión 21 está prevista en el elemento de cierre 6, en una posición que puede interponerse entre la línea de separación 4 y los medios de fijación extraíbles mediante los cuales el elemento de cierre 6 puede fijarse de forma extraíble a la cuello del contenedor.

De esta manera, la línea de separación 4 se interpone axialmente entre el anillo de retención 5 y la línea de incisión 21. Esto significa que un observador hipotético que se mueve paralelamente al eje Z desde el borde libre 16 hacia la pared lateral 3, en una región de la tapa 1 en la que están presentes tanto la línea de separación 4 como la línea de incisión 21, se encuentra primero con el anillo de retención 5, luego la línea de separación 4 y finalmente la línea de incisión 21.

Si la tapa 1 se posiciona en la misma orientación que tendrá después de haber sido aplicado al contenedor, es decir, con la pared transversal 3 dirigida hacia arriba, la línea de incisión 21 se dispone a un nivel superior al línea de separación 4. Por lo tanto, la línea de corte 21 está dispuesta en el mismo lado que el elemento de cierre 6, con respecto a la línea de separación 4.

La porción de unión 8 y el anillo de retención 5 están dispuestos en el mismo lado de la línea de incisión 21. La línea de incisión 21 delimita la porción de unión 8, en un plano transversal al eje Z, en el lado de la porción de unión 8 más alejado del anillo de retención 5.

La línea de incisión 21 tiene un extremo 27 y otro extremo 28, es decir, se extiende entre el extremo 27 y el extremo adicional 28.

La línea de incisión 21 tiene una extensión angular A1, medida alrededor del eje Z, mayor que la distancia angular (también medida alrededor del eje Z) entre el primer extremo 9 y el segundo extremo 10 de la línea de separación 4, es decir, la dimensión angular W de la porción de unión 8. La extensión angular A1 de la línea de incisión 21 puede definirse como la distancia angular (es decir, medida como un ángulo alrededor del eje Z) entre el extremo 28 y el extremo adicional 27 de la línea de incisión 21.

Por ejemplo, la extensión angular A1 de la línea de incisión 21 puede estar entre 150° y 200°, preferiblemente mayor que 180°. La dimensión angular W de la porción de unión 8 alrededor del eje Z, es decir, la distancia angular entre el primer extremo 9 y el segundo extremo 10 de la línea de separación 4, puede estar entre 5° y 40°, preferiblemente entre 10° y 30°.

En el ejemplo ilustrado, la porción de unión 8 está centrada con respecto a la línea de separación 21. En otras palabras, el punto medio de la línea de separación 21 y la línea central de la porción de unión 8 están alineados entre sí en una dirección paralela al eje Z, es decir, se encuentran en un plano común que contiene el eje Z. Sin embargo, esta condición no es necesaria, puesto que incluso se permite un posicionamiento no perfectamente centrado de la línea de incisión 21 con respecto a la porción de unión 8.

En el ejemplo ilustrado, la línea de incisión 21 tiene una forma curva plana. Sin embargo, son posibles otras formas.

La línea de incisión 21 y la línea de separación 4 pueden estar situadas en respectivos planos paralelos, aunque esta condición no sea necesaria. Por ejemplo, la línea de corte 21 y la línea de separación 4 podrían estar situadas en planos ligeramente inclinados entre sí. Alternativamente, la línea de incisión 21 podría comprender una pluralidad de tramos que tengan diferentes inclinaciones, no necesariamente coplanares entre sí.

El extremo 27 de la línea de incisión 21 se extiende fuera de la porción de unión 8, más allá del primer extremo 9 de la línea de separación 4 con respecto a un plano de línea central de la porción de unión 8. El otro extremo 28 también

se extiende fuera de la porción de unión 8, pero va más allá del segundo extremo 10 de la línea de separación 4, con respecto al plano de la línea central de la porción de unión 8.

La línea de incisión 21 comprende una parte central 24 interpuesta entre una parte periférica 25 y otra parte periférica 26. La parte 24 está orientada hacia la porción de unión 8. La parte periférica 25 está orientada hacia la línea de separación 4, en particular en una sección extrema de la línea de separación 4. Más precisamente, la parte periférica 25 está orientada hacia la línea de separación 4 en una zona entre el primer extremo 9 de la línea de separación 4 y el extremo 27 de la línea de incisión 21. La otra parte periférica 26 está orientada hacia la línea de separación 4, en particular hacia otra sección extrema de la línea de separación 4. Más precisamente, la parte periférica adicional 26 está orientada hacia la línea de separación 4 en una zona entre el segundo extremo 10 de la línea de separación 4 y el otro extremo 28 de la línea de incisión 21.

Entre la parte periférica 25 de la línea de incisión 21 y una porción de la línea de separación 4 que comienza desde el primer extremo 9, se define una banda de conexión 29 para mantener el elemento de cierre 6 conectado al anillo de retención 5. De manera similar, entre la parte periférica adicional 26 de la línea de incisión 21 y una porción adicional de la línea de separación 4 que comienza desde el segundo extremo 10, se define una banda de conexión adicional 30 para mantener el elemento de cierre 6 conectado al anillo de retención 5.

En el ejemplo ilustrado, la banda de conexión 29 y la banda de conexión adicional 30 están dispuestas simétricamente entre sí con respecto a un plano que contiene el eje Z y una línea central de la porción de unión 8.

La línea de incisión 21 puede tener la forma de un corte pasante que atraviesa todo el espesor de la pared lateral 2.

A lo largo de la línea de incisión 21 se proporcionan uno o más puentes rompibles 18 adicionales que unen un borde de la línea de incisión 21 más cercano al anillo de retención 5 con un borde de la línea de incisión 21 más alejado del anillo de retención 5. Los otros puentes rompibles 18 deben romperse la primera vez que el elemento de cierre 6 se lleva a la posición abierta.

En el ejemplo ilustrado, hay otros dos puentes rompibles 18 dispuestos a lo largo de la línea de incisión. Sin embargo, esta condición no es necesaria. Por ejemplo, el número de puentes rompibles 18 adicionales podría ser igual o mayor que tres.

En el ejemplo ilustrado, uno de los puentes rompibles 18 adicionales está dispuesto en una posición que, alrededor del eje, se interpone entre el primer extremo 9 de la línea de separación 4 y el primer puente rompible 7_1 situado a lo largo de la línea de separación 4, es decir, el puente rompible de la línea de separación 4 que está más cerca del primer extremo 9.

El primer puente rompible 7_1 puede estar dispuesto a una distancia angular corta, por ejemplo, menos de 10° , preferiblemente menos de 5° , desde el primer extremo 9 de la línea de separación 4.

Además, otro de los puentes rompibles 18 adicionales está dispuesto en una posición que, alrededor del eje, se interpone entre el segundo extremo 10 de la línea de separación 4 y el último puente rompible 7_n situado a lo largo de la línea de separación 4, es decir, el puente rompible de la línea de separación 4 que está más cerca del segundo extremo 10.

El último puente rompible 7_n puede estar dispuesto a una distancia angular corta, por ejemplo, menos de 10° , preferiblemente menos de 5° , desde el segundo extremo 10 de la línea de separación 4.

Los puentes rompibles adicionales 18 presentes a lo largo de la línea de incisión 21 son útiles cuando la tapa 1 se aplica por primera vez en el cuello del contenedor mediante una máquina taponadora, ya que mantienen unidos los bordes enfrentados de la línea de incisión 21 evitando deformaciones excesivas en la zona de la porción de unión 8.

Los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ proporcionados a lo largo de la línea de separación 4 pueden estar dispuestos en una posición al tresbolillo, alrededor del eje Z, con respecto a los puentes rompibles adicionales 18 proporcionados a lo largo de la línea de incisión 21.

Al menos un puente rompible 7_1 de la pluralidad de puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ proporcionada a lo largo de la línea de separación 4 se interpone, alrededor del eje Z, entre la porción de unión 8 (o más específicamente el primer extremo 9 de la línea de separación 4) y el extremo 27 de la línea de incisión 21.

En el ejemplo ilustrado, al menos dos puentes rompibles $7_1, 7_2$ proporcionada a lo largo de la línea de separación 4 puede interponerse, alrededor del eje Z, entre la porción de unión 8 y el extremo 27 de la línea de incisión 21. Otro puente rompible de la pluralidad de puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ puede estar alineado axialmente, o casi, con el extremo 27 de la línea de incisión 21. Además, al menos un puente rompible 7_n de la pluralidad de puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ proporcionada a lo largo de la línea de separación 4 se interpone, alrededor del eje Z, entre la porción de unión 8 (o más específicamente el segundo extremo 10 de la línea de separación 4) y el extremo adicional 28 de la

línea de incisión 21.

En el ejemplo ilustrado, al menos dos puentes rompibles 7_{n-1} , 7_n proporcionados a lo largo de la línea de separación 4 puede interponerse, alrededor del eje Z, entre la porción de unión 8 y el extremo adicional 28 de la línea de incisión 21. Otro puente rompible 7_{n-2} de la pluralidad de puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ puede estar alineado axialmente, o casi, con el extremo adicional 28 de la línea de incisión 21, como se muestra en la figura 3.

[0068] Esta distribución de los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ permite evitar deformaciones excesivas del anillo de retención 5, de la banda de conexión 29 y de la banda de conexión adicional 30, en particular cuando la tapa 1 se aplica por primera vez en el cuello mediante la máquina taponadora. Esto es particularmente útil cuando la extensión angular A1 de la línea de incisión 21 es significativa, por ejemplo, cercana a 180° o incluso mayor.

La tapa 1 se aplica en el cuello del contenedor en la posición cerrada que se muestra en la figura 1. La tapa 1 está colocada de tal manera que los elementos de acoplamiento 20 previstos en el interior del anillo de retención 5 queden por debajo del ensanchamiento circular presente en el cuello.

Cuando el usuario desea abrir el contenedor por primera vez, el usuario agarra el faldón 11 del elemento de cierre 6 y gira el elemento de cierre 6 alrededor del eje Z, con el fin de desenroscar el elemento de cierre 6 del cuello. Inicialmente, el elemento de cierre 6 y el anillo de retención 5 giran juntos alrededor del eje Z, y simultáneamente se mueven juntos en una dirección paralela al eje Z, alejándose del cuello. Esto ocurre hasta que los elementos de acoplamiento 20 del anillo de retención 5 se apoyan contra el ensanchamiento circular previsto en el cuello. En este punto, el ensanchamiento circular del cuello impide que el anillo de retención 5 se eleve más a lo largo del eje Z, actuando como un tope para el movimiento del anillo de retención 5 alejándose del cuello.

El elemento de cierre 6, que es desenroscado por el usuario, continúa desplazándose a lo largo del eje Z alejándose del cuello. Los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ y los puentes rompibles adicionales 18 quedan así tensados, como se muestra en las figuras 2 y 3.

Al continuar desenroscando el elemento de cierre 6, la fuerza de tracción que actúa sobre los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ y en los otros puentes rompibles 18 provoca que los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ y que los puentes rompibles adicionales 18 se rompan, como se muestra en la figura 4.

Por consiguiente, el elemento de cierre 6 se separa del anillo de retención 5 a lo largo de la línea de separación 4, pero permanece unido al anillo de retención 5 en la porción de unión 8.

La primera banda de unión 29 y la segunda banda de unión 30 están a su vez separadas de las zonas adyacentes del elemento de cierre 6.

Además, la primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 se deforman. En particular, al mover el elemento de cierre 6 hacia arriba, la primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 también se tiran hacia arriba. En consecuencia, la primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 están separadas tanto del anillo de retención 5 como del elemento de cierre 6 y permanecen unidas entre sí en la porción de unión 8.

La primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 adoptan así una especie de forma de trapecio invertida como se muestra en la figura 2, en la que no se ha mostrado el cuello del contenedor. En esta configuración, la primera banda conectora 29 permanece unida al elemento de cierre 6 en el extremo 27 de la línea de incisión 21. De manera similar, la segunda banda de conexión 30 permanece unida al elemento de cierre 6 en el otro extremo 28 de la línea de incisión 21.

La primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 están unidas entre sí en la porción de unión 8.

En otras palabras, la primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 están dispuestas en una configuración inclinada con respecto al anillo de retención 5 y convergen en la porción de unión 8.

Al continuar desenroscando el elemento de cierre 6, éste se desprende de la rosca exterior formada en el cuello, de modo que se puede abrir el contenedor. Por el contrario, el anillo de retención 5 permanece anclado al cuello. La primera banda de conexión 29, la segunda banda de conexión 30 y la porción de unión 8 forman una disposición de bisagra alrededor de la cual el elemento de cierre 6 puede girar para permitir que el usuario acceda al contenido del contenedor.

En particular, moviendo el elemento de cierre 6 alrededor de la disposición de bisagra después de que el elemento de cierre 6 se haya desacoplado del cuello, es posible mover el elemento de cierre 6 a una posición lateral con respecto al cuello, de modo que el elemento de cierre 6 ya no es coaxial con el anillo de retención 5.

Después del uso, el usuario puede devolver la tapa 1 a la posición cerrada que se muestra en

la figura 1 mediante una secuencia de operaciones en orden inverso al descrito anteriormente.

- 5 La primera banda de conexión 29 y la segunda banda de conexión 30 permiten obtener una disposición de bisagra que es más larga que la que estaría disponible si sólo estuviera presente la banda de bisagra definida por la porción de unión 8. Esto hace que sea más fácil desenganchar el elemento de cierre 6 del cuello y volver a aplicar el elemento de cierre 6 en el cuello, girando el elemento de cierre 6 alrededor de la disposición de bisagra.
- 10 Los puentes rompibles $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ y los puentes rompibles adicionales 18 permiten mantener una rigidez suficiente de la tapa 1 cuando ésta se aplica sobre el contenedor por primera vez, incluso si la línea de incisión 21 tiene una extensión angular A1 significativa.

REIVINDICACIONES

1. Una tapa para un contenedor, que comprende una pared lateral (2) que se extiende alrededor de un eje (Z) y una pared transversal (3) dispuesta transversalmente al eje (Z), estando prevista una línea de separación (4) en la pared lateral (2) para definir:
5
- un anillo de retención (5) destinado a permanecer anclado a un cuello del contenedor, y
- un elemento de cierre (6) que se puede acoplar de forma extraíble con el cuello para abrir o cerrar el contenedor; donde la línea de separación (4) se extiende alrededor del eje (Z) y está interrumpida circunferencialmente para definir una porción de unión (8) que une el anillo de retención (5) y el elemento de cierre (6),
10
teniendo además la tapa (1) una línea de incisión (21) que se extiende en la pared lateral (2), transversalmente al eje (Z), de modo que la línea de separación (4) quede interpuesta axialmente entre el anillo de retención (5) y la línea de incisión (21), estando definidas dos bandas de conexión (29, 30) entre la línea de separación (4) y la línea de incisión (21) para mantener el elemento de cierre (6) conectado al anillo de retención (5), en donde una pluralidad de puentes rompibles ($7_1, 7_2, \dots, 7_n$) se proporciona a lo largo de la línea de separación (4), los puentes rompibles ($7_1, 7_2, \dots, 7_n$) siendo dicha pluralidad adecuada para romperse la primera vez que el elemento de cierre (6) se lleva a una posición abierta, estando prevista una pluralidad de puentes rompibles (18) adicionales a lo largo de la línea de incisión (21), caracterizado porque al menos un puente rompible adicional (18) de dicha pluralidad de puentes rompibles adicionales (18) está dispuesto en una posición que, alrededor del eje (Z), se interpone entre la porción de unión (8) y un puente rompible ($7_1, 7_n$) de dicha pluralidad de puentes rompibles ($7_1, 7_2, \dots, 7_n$) que es el más cercano a la porción de unión (8).
15
20
2. Una tapa de acuerdo con la reivindicación 1, en la que al menos un puente rompible ($7_1, 7_n$) de dicha pluralidad está dispuesto en una posición que, alrededor del eje (Z), se interpone entre la porción de unión (8) y un extremo (27, 28) de la línea de incisión (21).
25
3. Una tapa de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que dos puentes rompibles ($7_1, 7_2, 7_{n-1}, 7_n$) de dicha pluralidad están dispuestos en una posición que, alrededor del eje (Z), se interpone entre la porción de unión (8) y un extremo (27, 28) de la línea de incisión (21).
30
4. Una tapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que un puente rompible (7_{n-2}) de dicha pluralidad está sustancialmente alineada, en una dirección axial, con un extremo (27, 28) de la línea de incisión (21).
5. Una tapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la línea de incisión (21) tiene una extensión angular (A1) alrededor del eje (Z) de entre 150° y 200°, preferiblemente mayor que 180°.
35
6. Una tapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte de unión (8) tiene un espesor sustancialmente constante en un plano perpendicular al eje (Z).
7. Una tapa de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que una banda conectora (29) de dichas dos bandas conectoras (29, 30) está definida entre una parte periférica (25) de la línea de incisión (21) y una porción extrema de la línea de separación (4), estando definida otra banda de conexión (30) de dichas dos bandas de conexión (29, 30) entre otra parte periférica (26) de la línea de incisión (21) y otra parte extrema de la línea de separación (4).
40
8. Una tapa de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la banda de conexión (29) está dispuesta simétricamente a la otra banda de conexión (30) con respecto a un plano que contiene el eje (Z) y una línea central de la porción de unión (8).
45
9. Una tapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la línea de incisión (21) y la línea de separación (4) se extienden en respectivos planos paralelos.
50
10. Una tapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte de unión (8) tiene una dimensión angular (W) alrededor del eje (Z) de entre 5° y 40°, preferiblemente entre 10° y 30°.
11. Una tapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de cierre (6) está provisto de una rosca interior (17) adecuada para acoplarse con una rosca exterior del cuello.
55

Fig.1

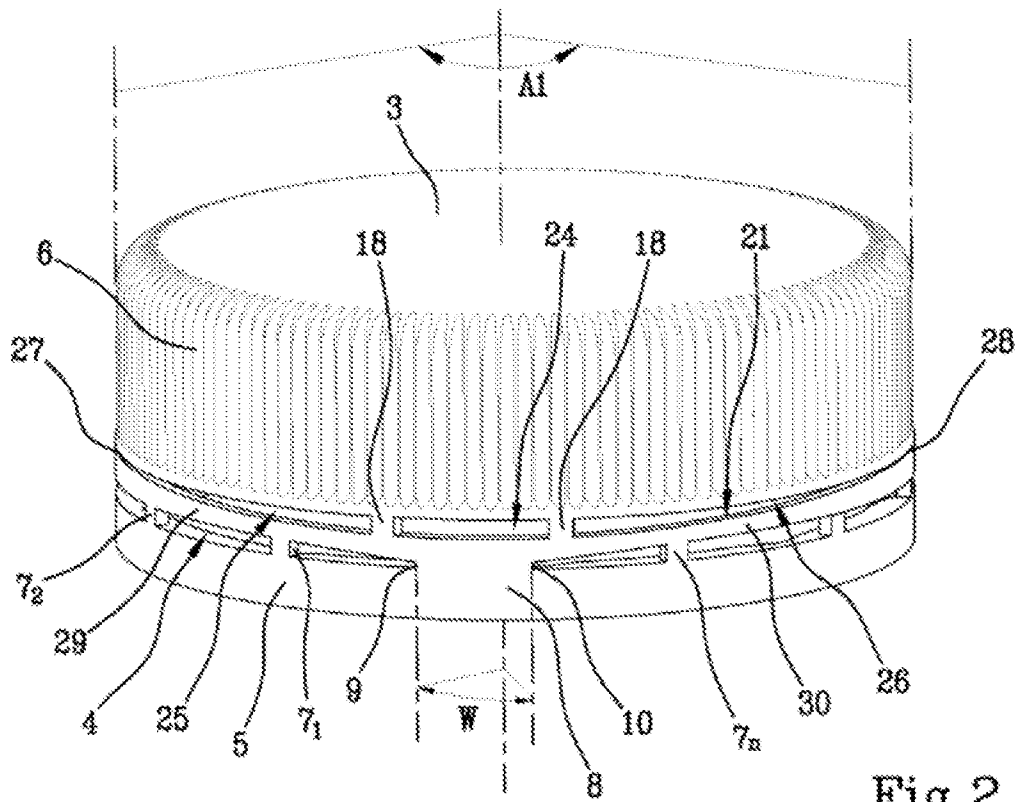
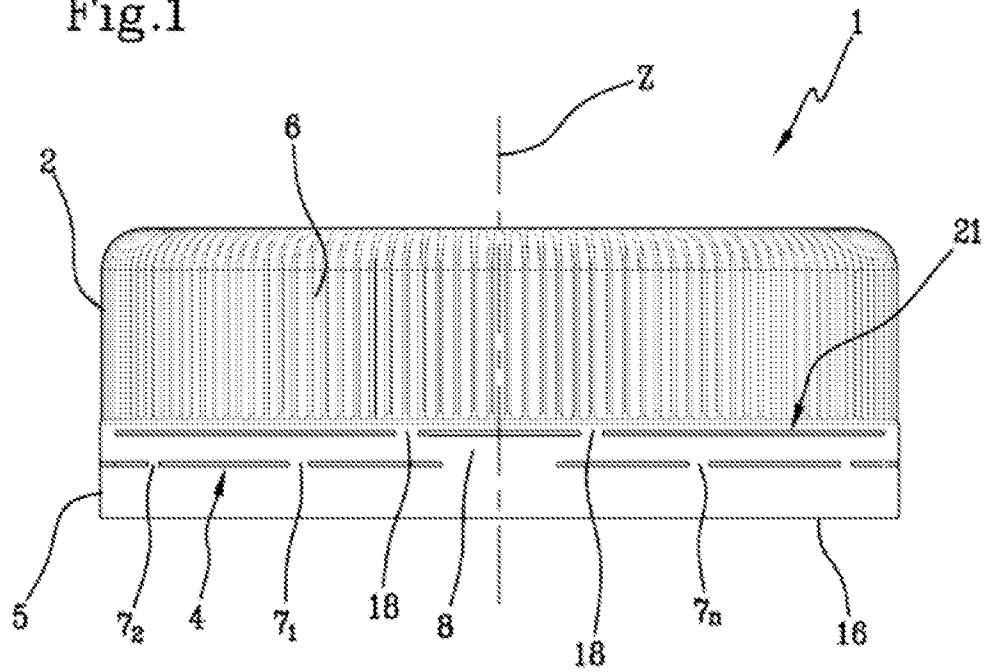


Fig.2

Fig.3

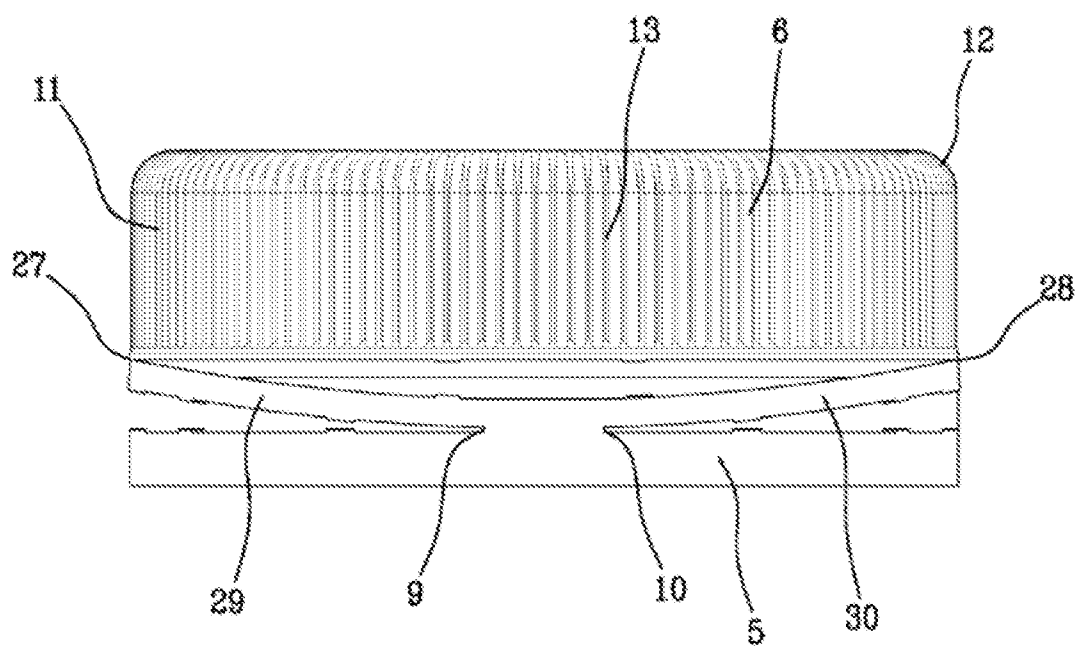
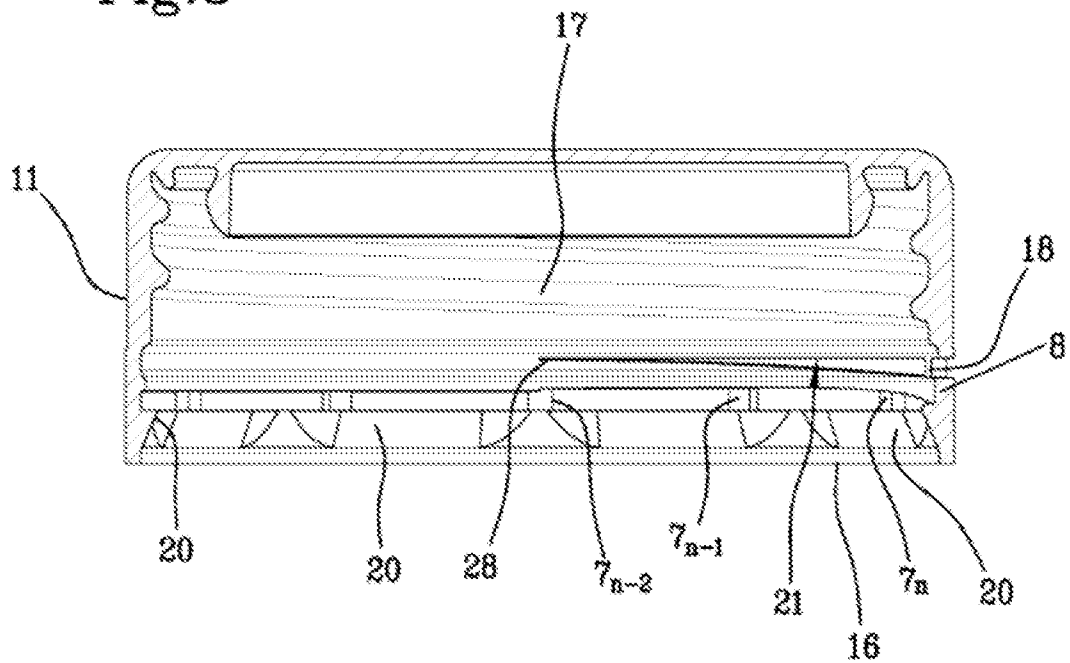


Fig.4