

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 054**

51 Int. Cl.:

B65D 41/48 (2006.01)

B65D 41/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2011** **E 11741200 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015** **EP 2601112**

54 Título: **Tapa roscada con banda flexible**

30 Prioridad:

06.08.2010 DE 102010039036

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

20.05.2015

73 Titular/es:

BERICAP GMBH & CO. KG (100.0%)
Kirchstrasse 5
55257 Budenheim, DE

72 Inventor/es:

KRAUTKRÄMER, GÜNTER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 536 054 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 roscada con banda flexible

La presente invención se refiere a una tapa roscada, compuesta de una caperuza roscada y una faja de seguridad, donde la caperuza roscada presenta una chapa de cubierta con una camisa de caperuza cilíndrica, que está provista de una rosca, y donde la faja de seguridad presenta una banda flexible y está unida mediante uno o varios elementos fácilmente arrancables con el borde inferior de la camisa de la caperuza, habiéndose realizado la banda flexible como banda flexible continuamente circundante, que presenta en todo su contorno varias secciones fácilmente extensibles así como secciones relativamente menos fácilmente extensibles entre ellas, y donde las secciones más fácilmente extensibles presentan una sección de pared menor, en especial, en estado abatido, un espesor de pared menor medido en dirección radial que las secciones menos fácilmente extensibles, teniendo las secciones con mayor sección de pared una sección transversal cuneiforme, que se ensancha hacia arriba, comprendiendo el borde superior de la banda flexible abatida los resaltos sobresalientes hacia adentro más alejados radialmente.

Tales tapas roscadas se utilizan, especialmente para bocas de recipientes o partes inferiores de tapones, cuyo diámetro queda alrededor de 38 mm o por debajo.

A partir del documento WO 00/23343, se conoce un tapón con una banda flexible, en el que las secciones más fácilmente extensibles y las menos fácilmente extensibles están mutuamente unidas en una configuración en zig-zag, estando unidas las secciones de pared delgada de forma triangular, vistas en planta desde arriba, por un lado con el borde trasero y, por el otro lado, con el borde delantero de dos secciones vecinas menos fácilmente extensibles, de modo que tanto las secciones más fácilmente extensibles como también las menos fácilmente extensibles varían en su distancia al eje. La esquina que sobresale más de una sección menos fácilmente extensible forme además un saliente, que en estado montado del tapón engancha por detrás un anillo de seguridad de un cuello de recipiente.

Por "banda flexible", se designa en la presente solicitud de patente la parte abatible de una faja de seguridad, que se extiende, por cierto, durante la elaboración y directamente tras ella aproximándose en prolongación axial de la camisa de la caperuza y de una sección de la faja de seguridad exterior, que, sin embargo, es abatible hacia adentro y hacia arriba (en dirección de la chapa de cubierta) y cuyo extremo libre presenta en estado abatido una superficie de contacto que apunta hacia arriba, que se adosa a la cara inferior de un anillo de seguridad al soltar una caperuza roscada, cuando se encuentra en una parte inferior de la tapa o en un cuello de recipiente correspondiente por debajo de la rosca exterior coincidente con la caperuza roscada.

Tales bandas flexibles son conocidas en múltiples configuraciones, en especial, también en forma de segmentos separados, individualmente abatibles y con interrupciones, que deben facilitar la instalación de una tapa intacta y, en especial, de la faja de seguridad intacta en el cuello del recipiente o en una parte inferior correspondiente. Para un funcionamiento como es debido, el diámetro interior libre de la banda flexible, que se ajusta en estado abatido, debe ser claramente menor que el diámetro exterior del anillo de seguridad en el cuello del recipiente o en la parte inferior de la tapa, que debe de enganchar por detrás la banda flexible.

Para que la banda flexible, que está unida con la sección exterior de la faja de seguridad por medio de un punto débil, que opera como bisagra al actuar una fuerza axial sobre el extremo libre, concretamente al enganchar con la cara inferior del anillo de seguridad durante el desenroscado de la caperuza roscada, no se desenrosque sencillamente hacia abajo y se repliegue a una posición, en la que forme básicamente una prolongación axial de la sección exterior de la faja de seguridad y de ese modo pueda deslizarse por encima del anillo de seguridad, debe presentar, por un lado, suficiente rigidez en sí misma, y debe extenderse hacia arriba, en estado abatido, formando un ángulo relativamente agudo (referido a la pared interior cilíndrica de la sección de faja de seguridad exterior). Con el adecuado ángulo agudo, actúa una fuerza axial predominantemente en la dirección longitudinal de la pared de la banda flexible más o menos cilíndrica o ligeramente cónica y ejerce una fuerza de tracción axial correspondiente sobre la sección exterior de la faja de seguridad a través de la sección de bisagra, que da lugar al arranque de la unión o bien uniones fácilmente arrancables entre la faja de seguridad y el borde inferior de la caperuza roscada.

Si ese ángulo entre la banda flexible y el eje de la caperuza roscada o bien la sección de la faja de seguridad exterior (respecto del eje sensiblemente paralelo) es, no obstante, demasiado grande, entonces actúa una considerable componente de una fuerza dirigida axialmente también perpendicularmente a la pared de la banda flexible y no en su dirección longitudinal, lo que provoca el mencionado "desenroscado" o bien abatido de la banda flexible sin que se rasguen las uniones fácilmente arrancables entre la faja de seguridad y la caperuza roscada.

Es importante básicamente que una caperuza roscada y su banda flexible se adapten en sus dimensiones de modo suficientemente exacto a un cuello de recipiente o bien a una parte inferior de la tapa correspondiente, de manera que la banda flexible, tras la instalación de la caperuza roscada en un cuello de recipiente o parte inferior de tapa, cuando quede por debajo del anillo de seguridad en el entorno exterior del cuello del recipiente, adopte una posición correspondiente, en la que la pared de la banda flexible forme un ángulo suficientemente agudo con la pared de la sección exterior de la faja de seguridad o bien con el eje de la tapa, que no debería sobrepasar los 30° en lo posible.

Fundamentalmente es posible evidentemente fabricar las correspondientes tapas roscadas y sus bandas flexibles con tolerancias relativamente reducidas, que se mueven en el entorno de $\pm 0,1$ mm, aunque hay algunos tipos de recipientes y de tapas, en los que la pieza antagónica correspondiente, a saber, un cuello de recipiente pero también una parte inferior de una tapa, que no se haya podido fabricar asimismo o bien se pueda fabricarse con una exactitud correspondiente.

Esto vale especialmente para recipientes de plástico (HDPE, PET, etc.) moldeado por extrusión y soplado, en los que el cuello de la botella es moldeado junto con el proceso de soplado y parcialmente también por el proceso de soplado. En contraposición a los cuellos de recipiente fabricados por moldeo por inyección, se sustituye en este caso la parte inferior del "moldeo" por gas (en general, aire) que está bajo la adecuada presión.

Por ello, los cuellos de recipientes fabricados por moldeo por soplado presentan, con frecuencia, inexactitudes sensiblemente mayores y tolerancias típicas de hasta $\pm 0,3\%$ o más. Esto actúa desventajosamente especialmente en grandes diámetros de 35 mm y más, porque, en tal caso, las caperuzas roscadas con las respectivas bandas flexibles, que se han ajustado a la dimensión teórica de tales cuellos de recipientes o también piezas inferiores de tapas, ya no se adaptan exactamente a los cuellos de los recipientes fabricados así. Por ejemplo, puede suceder que en un cuello de recipiente fabricado por moldeo por soplado con un diámetro teórico de 63 mm, el diámetro exterior del cuello de recipiente por debajo del anillo de seguridad, en el caso de una desviación de tolerancia del 0,3%, sea de hasta un 0,2% menor que la dimensión teórica. Cuando entonces el diámetro de la faja de seguridad de la correspondiente caperuza de la tapa tenga, por el contrario, una desviación de tolerancia del 0,1%, entonces la desviación efectiva del diámetro de la faja de seguridad en la zona de la sección de bisagra así como el diámetro exterior del cuello de recipiente estará del anillo de seguridad 0,3 mm con respecto a la dimensión teórica correspondiente. En otras palabras, el extremo superior de la banda flexible, que forma el menor diámetro de la banda flexible y que queda con su borde interior superior adosada a la superficie exterior del cuello de la botella, puede desviarse en 0,15 mm más radialmente hacia adentro (y al mismo tiempo volcarse alrededor de la zona de bisagra) que manteniendo la dimensión teórica.

Cuando también la longitud axial de la banda flexible, desde la zona de bisagra hasta el extremo libre, queda en un orden de magnitud de sólo pocos mm y es de, por ejemplo, 3 mm, eso significa un vuelco adicional de la sección superior de la banda flexible en 0,15 mm hacia adentro, ya que manteniendo también la dimensión teórica, la pared de la banda flexible es volcada típicamente hasta un 20% con respecto a la sección exterior de la faja de seguridad, respetando exactamente las geometrías concretas un aumento del ángulo de volteo (entre banda flexible y eje) de hasta un 5%, de manera que al ejercitar una fuerza axial sobre el extremo libre de la banda flexible, dicha fuerza se convierte en una proporción considerable en una componente de fuerza actuante perpendicularmente a la pared de la banda flexible, que actúa como fuerza de flexión con respecto a la sección de bisagra y puede dar lugar a un así llamado "desenroscado", es decir, abatimiento de la banda flexible alrededor de la sección de bisagra.

Ese riesgo aumenta aún más por que algunas secciones de la faja de seguridad se arrancan primero inevitablemente y luego resbalan por acción de la fuerza de la gravedad hacia abajo por el cuello del recipiente, que se estrecha típicamente por debajo del anillo de seguridad y alejándose del mismo, de manera que la banda flexible tenga aún más juego y pueda desenroscarse o bien abatirse aún más fácilmente sobre la cara opuesta sin que la faja de seguridad sea arrancada en esa zona de la camisa de la caperuza. Como resultado, tales desviaciones de tolerancia dan lugar, pues, a que o bien la banda flexible se repliegue y no se libere, en absoluto, de la camisa de la caperuza o, si no, lo haga sólo parcialmente y por lo menos cuelgue aún en una pequeña zona de la camisa de la caperuza. El usuario arrancará entonces por sí mismo, por lo general, dicha faja de seguridad suelta colgante y perturbadora para volver a utilizar la caperuza roscada o, si no, la faja de seguridad puede arrancarse también por sí misma durante el manejo adicional de la tapa, lo que entraña nuevamente el riesgo de que caiga al recipiente o en otro recipiente en los que se ha de verter el líquido contenido en el primer recipiente. Por ejemplo, el líquido o bien la sustancia, que se encuentra en el recipiente provisto de la tapa roscada, rellenar un mezclador o una instalación para racionar, donde una faja de seguridad caída imprevistamente en el mezclador podría dar lugar a considerables daños operativos.

Aparte de ello, con una faja de seguridad, que pueda soltarse por desenroscado de la banda flexible de un cuello de recipiente sin que la faja de seguridad se arranque de la caperuza roscada, aumenta el peligro de manipulaciones del cuello del recipiente, ya que entonces un estado semejante también podría darse intencionadamente para sustituir el contenido del recipiente y/o modificarlo.

Como estado de la técnica más próximo, se considera el documento WO 00/23343, el cual describe y muestra una tapa con una banda flexible, cuya porción abatida se compone de varias secciones menos fácilmente extensibles dispuestas a lo largo del contorno, en las que existe una sección transversal cuneiforme que se amplía hacia arriba. Dichas secciones menos fácilmente extensibles están, a su vez, mutuamente unidas mediante secciones de pared más delgadas y, por ello, más fácilmente extensibles, y precisamente de modo que la sección de pared más fácilmente extensible esté unida por uno de sus lados con el borde, que queda radialmente más afuera, de una sección menos fácilmente extensible y, por el otro lado, con el borde radialmente interior de la sección vecina, menos fácilmente extensible. Esto da lugar en la vista axial en planta desde arriba sobre la banda flexible a una disposición en zigzag de secciones más fácilmente extensibles y secciones menos fácilmente extensibles, donde la

cara superior de las secciones menos fácilmente extensibles discurre inclinadamente con su borde radialmente interior a un círculo secante de dicho borde alrededor del centro de la tapa.

Por medio de dicha disposición, sólo pueden enganchar por detrás evidentemente un anillo de seguridad en el cuello del recipiente respectivamente las zonas de esquina radialmente interiores de las secciones menos fácilmente extensibles. Las secciones más fácilmente extensibles o bien su respectiva unión con las secciones menos fácilmente extensibles actúa ahora al moverse por encima la banda flexible sobre un anillo de seguridad, como es necesario al aplicar la tapa en un cuello de recipiente como una especie de bisagra, de manera que la disposición en zigzag de las secciones más y menos fácilmente extensibles se alargue algo y, por ello, pueda adoptar por medio de las esquinas radialmente interiores de las secciones menos fácilmente extensibles un radio interior definido y, por consiguiente, se pueda mover por encima de un anillo de seguridad de forma relativamente fácil. La ampliación del diámetro interior efectivo de la banda flexible tiene lugar, por tanto, por un alargamiento de la disposición en zigzag de las secciones más y menos fácilmente extensibles y no, en primer lugar, por una dilatación más intensa de las secciones más fácilmente extensibles.

Esta disposición tiene sobre todo el inconveniente de que no se asegura correctamente que las secciones menos fácilmente extensibles de la banda flexible, que provocan la verdadera función de retención, no enganchen por detrás en toda su longitud por encima del correspondiente anillo de seguridad, ya que son retenidas por la unión con las vecinas secciones menos fácilmente extensibles en una sección a una distancia radial mayor respectivamente.

En contraposición a este estado actual de la técnica, se le plantea a la presente invención la misión de crear una tapa roscada con banda flexible, que garantice también con mayores desviaciones de las tolerancias entre tapa y cuello de recipiente un arranque seguro de la faja de seguridad y ofrezca también con mayores desviaciones de tolerancias seguridad de funcionamiento y, por otro lado, posibilite también un enganche por detrás de un anillo de seguridad del recipiente esencialmente sobre toda la longitud de las secciones más fácilmente extensibles para la aplicación de la tapa en un cuello de recipiente. Además debe aprovecharse, en especial, la extensibilidad de las secciones más fácilmente extensibles para la instalación de la tapa en un cuello de recipiente.

Esa misión se resuelva mediante las características de la reivindicación 1. Adicionalmente a las características ya mencionadas arriba, que la presente invención tiene en común con el objeto del documento WO 00/23343, se han dispuesto las secciones más fácilmente extensibles y las menos fácilmente extensibles de modo que la pared de la banda (6) flexible, que queda radialmente afuera en el estado abatido, defina una sección de pared continua de forma cónica. La sección de pared continua de forma cónica hace forzosamente necesario que la ampliación del diámetro de la banda flexible sólo sea posible por dilatación de la sección de pared continua, siempre que tal dilatación se garantice, sobre todo, por las secciones fácilmente extensibles. Se evita con ello una disposición en zigzag de las secciones fácilmente extensibles y de las menos fácilmente extensibles en el caso del documento WO 0023343 y las secciones cuneiformes, ampliables en sección transversal hacia arriba, tienen esencialmente el mismo radio constante respecto del eje central y pueden, por ello, quedar adosadas a lo largo de toda su longitud en la cara inferior de un anillo de seguridad. Además, la dilatación de las secciones más fácilmente extensibles facilita una mayor fuerza de retención que únicamente un basculamiento de tipo bisagra entre secciones más fácilmente extensibles y menos fácilmente extensibles.

Por conveniencia, el borde interior superior de las secciones menos fuertemente extensibles define, en el estado abatido de la banda flexible, el menor diámetro interior de la banda flexible, de manera que dicho borde interior superior queda durante el uso adosado al cuello de la botella por debajo del anillo de seguridad.

En especial, las secciones menos fácilmente extensibles pueden presentar resaltos salientes radialmente hacia adentro, que definen el menor diámetro interior de la banda flexible abatida.

Los resaltos salientes radialmente hacia adentro se han previsto en el extremo libre superior de la banda flexible. Además, se prefieren, en sección transversal, resaltos triangulares o bien en forma de pico, que forman la sección extrema superior de las secciones menos fácilmente extensibles y tienen su dilatación radial máxima en el extremo libre de la banda flexible. La cara superior de los resaltos forma entonces una parte de la superficie, que engancha con la cara inferior de un anillo de seguridad. Sin embargo, se entiende que los resaltos pueden tener también otras formas en sección transversal en gran parte discrecionales, por ejemplo, pueden configurarse de forma rectangular o con contornos más complejos, poligonales o también redondeados.

Las secciones más fácilmente extensibles se forman mediante secciones con una sección transversal menor, en especial, mediante secciones que presenten, en estado abatido, un espesor de pared menor medido en dirección radial que las restantes secciones menos fácilmente extensibles. Estas secciones menos fácilmente extensibles o bien las secciones con la mayor sección transversal de pared tienen una sección transversal, que se ensancha hacia arriba, donde el borde superior de la banda flexible abatida comprende los resaltos más sobresalientes radialmente hacia adentro. Las secciones transversales referidas aquí se definen, por lo demás, siempre por planos de la sección transversal, que se forman por el eje de la caperuza roscada y un radio que sale del eje.

Los resaltos también provocan, pues, inevitablemente un aumento efectivo de la sección transversal de la banda flexible, lo que contribuye nuevamente a la extensibilidad menos fácil de esas secciones.

5 Se ha evidenciado convenientemente, además, que entre 5 y 15 secciones mas fácilmente extensibles queden alternadamente con las respectivas secciones menos fácilmente extensibles, que quedan entremedias, se prevean repartidamente por el contorno de la banda flexible.

10 La ventaja de una banda flexible, que presenta repartidas por su contorno varias secciones más fácilmente extensibles así como secciones menos fácilmente extensibles entremedias, que en estado abatido también presentan resaltos sobresalientes radialmente hacia adentro, consiste en que una banda flexible semejante es más apropiada para absorber mayores desviaciones de tolerancias. En especial, puede concebirse y fabricarse una banda flexible semejante desde un principio con una menor dimensión teórica del diámetro interior de la banda flexible, donde dicho diámetro interior de la banda flexible es el diámetro interior libre de la banda flexible, que se ajusta en el estado abatido hacia arriba de la banda flexible. En el caso presente, se define dicho diámetro interior por los respectivos resaltos sobresalientes hacia adentro de las secciones menos fácilmente extensibles. Cuando dichos resaltos definen un radio relativamente reducido, la propia pared de la banda flexible, que se define por la unión de la sección de bisagra por el centro de la sección de pared que sale de allí, está todavía relativamente empinada y formando un ángulo muy agudo o casi paralelamente a la pared exterior de la faja de seguridad o bien al eje de la tapa.

20 Además, las secciones más fácilmente extensibles se encargan de que, a pesar de ese diámetro interior relativamente reducido de la banda extensible, la misma puede ser movida, aunque sin arrancarse, por encima del anillo de seguridad, que tiene un diámetro exterior claramente mayor.

25 Los resaltos más sobresalientes radialmente hacia adentro se configuran además de manera que sean comparativamente fácilmente deformables y facilitar así adicionalmente el movimiento por encima de la banda flexible sobre el anillo de seguridad.

30 En una forma de realización, la pared de la banda flexible situada radialmente afuera en el estado abatido, después de que se ha colocado con dimensión teórica la caperuza roscada sobre la tapa del recipiente, define una sección de pared circundante de forma aproximadamente cónica con un ángulo cónico relativamente agudo, que corresponde al ángulo entre la pared de la banda flexible y la dirección axial. La pared de la banda flexible situada radialmente afuera en el estado abatido puede presentar, adicionalmente a esa forma básica circundante cónicamente, en el extremo superior de la banda flexible también un abultamiento o bien un borde del abultamiento ligeramente engrosado radialmente hacia afuera. Ajustado a ello, la faja de seguridad en la forma de realización preferida de la invención tiene en su superficie interior una escotadura exterior circundante correspondiente para recibir dicho abultamiento. Cuando el borde del abultamiento ha sido comprimido completamente adentro de la escotadura, la pared de la banda flexible se extiende casi paralelamente a la sección exterior de la faja de seguridad o bien paralelamente a la dirección axial. Esa posición la adopta la banda flexible sobre todo cuando se mueve por encima del anillo de seguridad y, con ello, se ensancha al máximo.

45 El ángulo agudo entre la banda flexible y el eje de la tapa, en tanto que, según una forma de realización preferida, la pared exterior de la banda flexible defina en el estado abatido una pared cónica o bien presente una pared cónica como extremo envolvente, se define por conveniencia por medio del ángulo cónico medido hacia el eje. Para la absorción de fuerza dirigida esencialmente a lo largo de la pared de la banda flexible desde el extremo libre a la sección de bisagra al enganchar la cara superior de la banda flexible con la cara inferior del anillo de seguridad, importa esencialmente la orientación empinada de las secciones exteriores de la banda flexible para evitar una fuerza de flexión, dirigida perpendicularmente a la pared de la banda flexible, y transmitir la fuerza predominantemente como fuerza de tracción axial sobre la sección exterior de la faja de seguridad. Un ángulo reducido entre la pared cónica exterior de la banda flexible y el eje de la caperuza roscada es, en ese sentido, una buena medida e indicio para la capacidad de funcionamiento de la faja de seguridad.

50 En una forma de realización preferida de la invención, las secciones de paredes gruesas con los resaltos sobresalientes radialmente hacia adentro en la dirección perimetral reciben respectivamente del doble al décuplo de las secciones perimetrales correspondientes de una sección extensible o bien de paredes delgadas.

55 En una variante concreta de una tapa con 65 mm de diámetro nominal, se prevén, en conjunto, nueve secciones más fácilmente extensibles alternadamente con secciones menos extensibles, donde las secciones más fácilmente extensibles emplean respectivamente aproximadamente un quinto de las secciones perimetrales, de las que necesitan respectivamente las secciones menos fácilmente extensibles. También las secciones menos fácilmente extensibles pueden estar también más estructuradas en sí, siempre que, por ejemplo, los extremos finales del borde superior de las secciones perimetrales menos fácilmente extensibles, situados respectivamente en dirección perimetral, tengan respectivamente resaltos en forma de pico algo más pronunciados y más alientes radialmente hacia adentro que las zonas situadas entremedias. También esas secciones extremas pueden constituir, a su vez, aproximadamente de un décimo a un cuarto de la correspondiente sección perimetral.

Como ya se ha mencionado, los resaltos aproximadamente en forma de pico tienen una forma básica aproximadamente triangular, y prolongan en la cara interior una sección transversal de pared ya cuneiforme de dichas secciones de paredes más gruesas. Cuando ya se concibe el perfil cuneiforme de esas secciones en comparación con el perfil de las secciones de paredes delgadas, más fácilmente extensibles, como resalto en el sentido de la reivindicación 1, se puede describir el perfil de la sección transversal de las secciones menos fácilmente extensibles de una forma de realización preferida apuntando también a que los resaltos triangulares presenten una hipotenusa acodada hacia adentro, es decir, dentro del perfil triangular. Eso da lugar a que la sección extrema superior de los resaltos salientes radialmente hacia adentro tenga una sección transversal de ángulo algo más agudo, es decir, el ángulo entre la cara superior de la banda flexible, que comprende la cara superior de los resaltos con forma de pico, y la superficie interior de los resaltos con forma de pico será algo menor que sin una hipotenusa acodada hacia adentro en correspondencia.

El invento se ha previsto preferiblemente para caperuzas roscadas, cuyo diámetro nominal tenga por lo menos 35 mm, destacando aún más las ventajas cuando el diámetro nominal de la caperuza roscada sea mayor, o sea, que tenga, en especial, por lo menos 50 mm.

La invención está dirigida, por lo demás, a la combinación de un recipiente y una caperuza roscada enroscable en el cuello del recipiente, con un cuello de recipiente y un anillo de seguridad, que forma parte integral con el mismo, que rodea el cuello del recipiente y sobresale hacia fuera en forma de brida. En relación con dicha combinación, el problema planteado a la invención se resuelve de modo que a caperuza roscada presente las características de por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 11.

Además, el diámetro interior de la banda flexible definido por las secciones menos fácilmente extensibles de la banda flexible abatida lista para el uso debería ser, en especial, menor que el diámetro exterior del cuello de la botella inmediatamente por debajo del anillo de seguridad, lo que significa que, tras la instalación de la tapa, la banda flexible se mantiene ensanchada por el cuello de la botella por debajo del anillo de seguridad y queda adosada bajo tensión al cuello de la botella. Se ha previsto además en una variante preferida de una combinación semejante que el diámetro exterior del cuello de la botella se vaya estrechando por debajo del anillo de seguridad y a distancia creciente del mismo. Ese estrechamiento hacia abajo básicamente cónico provoca que la faja de seguridad suelta a causa de la tensión con la que la banda flexible queda adosada a dicha superficie cónica, se mueva hacia abajo a lo largo del cuello de la botella y no pueda ser empujada hacia arriba para, por ejemplo, simular una faja de seguridad aún sólidamente unida con la caperuza roscada con intención manipuladora.

Otras características, ventajas y posibilidades de aplicación adicionales de la presente invención se aclararán a base de la descripción siguiente de una forma de realización preferida y de las figuras correspondientes a ella. Lo muestran las figuras:

- Figura 1 una sección transversal axial a través de una tapa según la invención con una banda flexible abatida lista para el uso,
- Figura 2 una ampliación de la figura 1 según el círculo A indicado en la figura 1,
- Figura 3 una ampliación del detalle B de la figura 1,
- Figura 4 una vista interior en perspectiva de la sección inferior de la tapa roscada con la banda flexible abatida lista para el uso,
- Figura 5 otra representación ampliada más de un detalle de la banda flexible abatida lista para el uso, parcialmente en sección según una segunda forma de realización,
- Figura 6 una vista en perspectiva más de la banda flexible representada parcialmente en sección con una línea de corte a través de una sección más fácilmente extensible,
- Figura 7 esquemáticamente la sección transversal de una banda flexible ampliada otra vez, y
- Figuras 8 a 10 diversas vistas de otra forma de realización más.

En la figura 1 se identifica la tapa roscada designada en conjunto con la referencia 10, compuesta de una tapa 1 roscada y una faja 5 de seguridad. La tapa 1 se compone, a su vez, de una chapa 2 de cubierta básicamente plana y en forma de placa circular y una camisa 3 de tapa más o menos cilíndrica, que presenta una rosca 4 interior, que se dimensiona para que enrosque en la rosca exterior dimensionada en correspondencia de un cuello de recipiente. Se identifica además también un borde saliente, que se extiende hacia arriba a partir de la chapa de cubierta, pero que para la presente invención es de importancia secundaria. En la zona inferior, la camisa de la tapa presenta además una extensión 3' cilíndrica, en la que se acopla la sección 12 exterior de una faja 5 de seguridad por medio de uniones (no representadas) fácilmente arrancables.

En los detalles ampliados de la figura 1 según las figuras 2 y 3, se identifica con mayor claridad que desde la faja 5 de seguridad, separada de la tapa roscada o bien de la camisa 3 de la tapa, que se compone de una sección 12 de faja de seguridad exterior, configurada de forma sensiblemente cilíndrica en prolongación de la extensión 3' de la camisa 3 de la tapa, y de la banda 6 flexible, que están unidas mutuamente por medio de una zona 13 de bisagra. La tapa se elabora con una banda 6 flexible, que está abatida durante y después de la elaboración aproximadamente en prolongación de la sección 12 de la faja de seguridad o bien ligeramente acodada interiormente hacia adentro. Para el uso, se abate la banda flexible hacia adentro y hacia arriba alrededor de la zona 13 de bisagra. La cara superior o bien la superficie 15 superior de la banda 6 flexible abatida queda, tras la instalación en un cuello de recipiente, enfrentada a la cara inferior de un anillo de seguridad correspondiente, que se ha previsto como ampliación en forma de brida en la cara exterior del cuello del recipiente.

Como se observa, la banda 6 flexible tiene en la zona inferior y en una zona 9 de mayor espesor de pared una sección transversal estrecha, cuneiforme. Se entiende que dicha sección transversal no haya de ser necesariamente estrechamente cuneiforme, sino que también podría ser constante directamente por encima de la zona de bisagra con un espesor de pared regular en toda la longitud. La longitud o bien la dirección longitudinal puede definirse como la unión más corta de la zona 13 de bisagra al extremo libre con la superficie 15 frontal superior. En especial, se identifica en la figura 2 la sección transversal de la banda 6 flexible en una sección 8 más fácilmente extensible, que, partiendo de la zona de bisagra, tiene un espesor reducido casi constante con claramente mayor longitud al mismo tiempo y, por ello, define bien la "dirección longitudinal" de la banda 6 flexible. La pared 16 exterior cónica se extiende, por un lado, en dirección perimetral y, por otro, en la dirección longitudinal, que se acaba de definir.

En la figura 1, se identifica que la banda 6 flexible abatida se compone de diferentes secciones 8 y 9, donde las secciones 8 presentan (véase la imagen en sección de las figuras 2 y 3 o 5 y 6) un menor espesor de pared de manera de modo que dichas secciones son más fácilmente extensibles sólo a causa de la geometría de la sección transversal que las restantes secciones 9, cuya sección transversal puede identificarse, por ejemplo, en la figura 3 (o en la figura 5). Especialmente bien de identificar y de diferenciar lo son las secciones 8 y 9 en la figura 4, donde se observa que, en la forma de realización representada aquí (que también se ha reproducido en las figuras 1 a 3), las secciones 9 presentan a su vez una estructura interior, en tanto que las secciones o bien las partes presentan, a saber, resaltos 11a, 11b triangulares en sección transversal, que forman en dirección perimetral los extremos de la sección 9, sobresalientes radialmente hacia adentro algo más pronunciados.

En las formas de realización de las figuras 5 y 6, no se han previsto dichos resaltos 11a, 11b separados.

La faja 5 de seguridad está unida en 7 por medio de elementos fácilmente arrancables o bien por una línea de debilidad continua, circundante, con el borde 3' inferior ensanchado de la camisa 3 de la tapa.

Cuando la tapa 1 roscada de un cuello de recipiente se libera por desenroscado, se mueve toda la tapa 1 roscada en conjunto con la faja de seguridad en dirección axial hacia arriba, donde la cara 15 superior se adosa a la cara inferior de un anillo de seguridad (no representado).

Al mismo tiempo, la banda flexible adopta la dirección definida en por ejemplo la posición e inclinación bien identificable en las figuras 2 y 3 (o en las figuras 5 y 6) con respecto al eje de la tapa o bien con respecto de la dirección definida por la sección 12 de la faja de seguridad cilíndrica, exterior. Los resaltos 11 o bien 11a, 11b en forma de pico quedan además en la superficie exterior (no representada) del cuello de la botella por debajo del anillo de seguridad y sujetan la banda 6 flexible en la posición representada, relativamente vertical, en la que se extiende la pared 16 o bien la dirección longitudinal de la banda 6 flexible formando un ángulo α comparativamente agudo respecto de la pared cilíndrica de la sección 12 de la faja de seguridad exterior.

En dicha posición, las fuerzas de compresión axiales, operantes desde arriba casi perpendicularmente a la superficie 15 entre la banda 6 flexible y el anillo de seguridad, son transmitidas sensiblemente en la dirección longitudinal de la banda 6 flexible y por su pared a la zona 13 de bisagra y, de allí, a la sección 12 de faja de seguridad exterior de modo que actúe una fuerza de tracción correspondiente sobre los elementos fácilmente arrancables, que se arrancan finalmente al aumentar la fuerza por desenroscado adicional de la tapa 1 roscada. Al mismo tiempo, deberían arrancarse, en el curso del proceso de desenroscado, todos los elementos fácilmente arrancables o bien línea de debilidad entre la faja 5 de seguridad y la camisa 3 de la tapa a lo largo de todo el contorno de la faja 5 de seguridad de manera que la faja 5 de seguridad sea separada completamente de la tapa 1 roscada o bien de la camisa 3 de la tapa y quede colgando por debajo del anillo de seguridad del cuello del recipiente.

Cuando la superficie exterior del cuello del recipiente se estrecha cónicamente hacia abajo por debajo del anillo de seguridad, la tensión en la banda 6 flexible, con la cual queda adosada a la cara exterior del cuello de la botella, se encarga de un resbalamiento hacia abajo de la banda flexible en dicha sección cónica del cuello del recipiente, de modo que quede una distancia claramente visible entre la faja 5 de seguridad y la tapa de cierre, dado el caso nuevamente enroscada, y que indique que la tapa ya fue abierta por lo menos una vez. De ese modo, la faja de seguridad satisface en estado intacto, es decir, sólidamente unida con la tapa 3 roscada, su función como garantía de la inviolabilidad del contenido del recipiente.

En la figura 7, se ha reproducido nuevamente ampliada la sección transversal de la banda flexible.

Aunque, al mismo tiempo, se ha de hacer hincapié en que las dimensiones relativas, en especial, los espesores de pared identificables en esta representación de la sección transversal no han de coincidir necesariamente con las dimensiones reales, incluso cuando puedan aproximarse a las proporciones reales.

Las secciones 8 más fácilmente extensibles, que presentan menores espesores de pared, tienen una sección transversal, tal como se reproduce por la pared 16 exterior izquierda y la línea 17 de trazos verticales, donde dicho espesor de pared se estrecha otra vez ligeramente hacia abajo en dirección a la zona 13 de bisagra. La dirección longitudinal de la banda flexible es en esta sección transversal sensiblemente la vertical o bien una pared, que se extiende hacia arriba desde la zona 13 de bisagra hacia el extremo libre de la banda 6 flexible que se define por la superficie 15 frontal.

Las secciones 9 de mayor espesor de pared tienen, además de la sección transversal cuneiforme, que puede identificarse entre la pared 18 interior y la pared 17 exterior, y ya formaría así una especie de resalto radial o bien una punta saliente radialmente hacia adentro en el extremo superior de la banda 6 flexible, también los resaltos 11 adicionales en forma de pico o triangulares en sección transversal. La sección transversal cuneiforme y los resaltos 11 adicionales provocan que las secciones 9 sean menos fácilmente extensibles que las secciones 8.

Alternativamente, se podría describir también la zona rayada estrechamente y la zona rayada de forma cruzada de la figura 7 como un resalto aproximadamente triangular, pero que no es exactamente triangular, sino que presenta una hipotenusa acodada hacia adentro. Esto da lugar a que el ángulo del pico, es decir, el ángulo entre la cara 15 superior de la banda flexible y la superficie 19 inferior o bien interior del resalto 11, que corresponde a una superficie cónica con ángulo cónico relativamente grande, sea algo más pequeño y más agudo, lo que moldea la punta del resalto 11 con forma de pico exteriormente en forma de un labio agudo con la presión operante radialmente hacia afuera (como, por ejemplo, durante la aplicación y el movimiento por encima de un anillo de seguridad).

Se entiende que, en vez del trazado acodado de la sección transversal, el flanco derecho o bien superficie 18, 19 interior podría discurrir también arqueadamente curvada hacia abajo, con lo cual se conseguiría básicamente el mismo efecto.

Esos resaltos 11 con forma de pico se adosan a la superficie exterior de un cuello de botella por debajo de un anillo de seguridad y pueden compensar mejor mayores desviaciones de tolerancias en los cuellos de botella que las bandas flexibles habituales debido a su flexibilidad y su estado saliente con respecto a la sección de pared, que definen la dirección longitudinal, ya que las bandas flexibles pueden establecer de ese modo su diámetro interior libre con menores dimensiones teóricas y no obstante pueden ser empujadas por encima de un anillo de seguridad y pueden apoyarse en el cuello de la botella.

En las figuras 2 y 3 así como también en las figuras 5 y 6, se reconoce que tampoco la sección 12 de la faja de seguridad exterior presenta espesor de pared constante, sino que se ha configurado estrechándose algo en la zona superior para, de esa manera, formar un escotadura 21, en la que se pueda recibir un reborde 14 de un abultamiento, es decir, un engrosamiento saliente hacia fuera de la banda flexible, que sirve para expandir la banda 6 flexible suficientemente lejos en dirección radial, sobre todo en el momento en el que al instalar la tapa haya de moverse por encima del anillo de seguridad, donde también los resaltos 11 flexibles con forma de pico, por lo menos cuando se hayan configurado adecuadamente en ángulo agudo como se describió anteriormente, contribuyen debido a su respectiva deformabilidad más sencilla a que la banda flexible pueda pasar incólume el anillo de seguridad en la aplicación. Obviamente, las secciones 8 más fácilmente extensibles también llevan consigo un ensanchamiento radial correspondiente de la banda 6 flexible, que posibilita un paso intacto del anillo de seguridad.

En las figuras 8 a 10, se ha representado otra forma de realización más de la presente invención, que coincide en todos los detalles esenciales con las formas de realización ya descritas, aunque en este caso se ha representado montada en sección sobre un cuello 20 de botella. El cuello 20 de la botella presenta una rosca 21 exterior, sobre la cual se ha enroscado la tapa 10 con su rosca 4 interior. El cuello de la botella tiene por debajo de la rosca un anillo 22 de seguridad, cuyo diámetro exterior vuelve a ser mayor que el diámetro exterior de la rosca 21 y su cara inferior, como se reconoce, en especial, en las secciones ampliadas según las figuras 9 y 10, discurre sensiblemente plano y perpendicularmente al eje 30 común del cuello 20 de la botella y de la tapa 10 roscada.

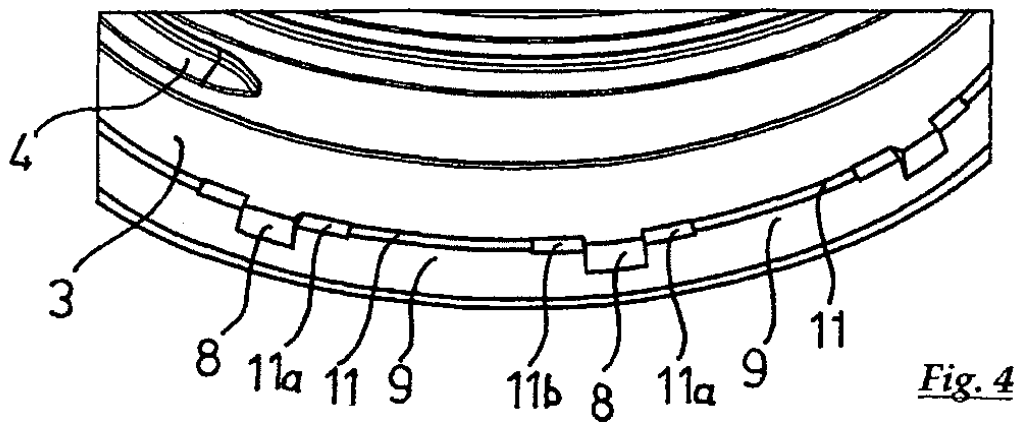
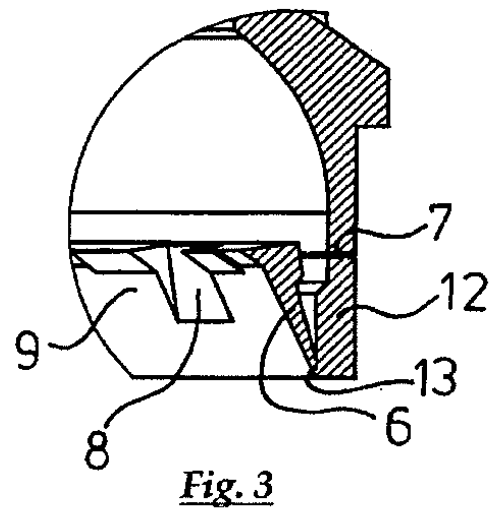
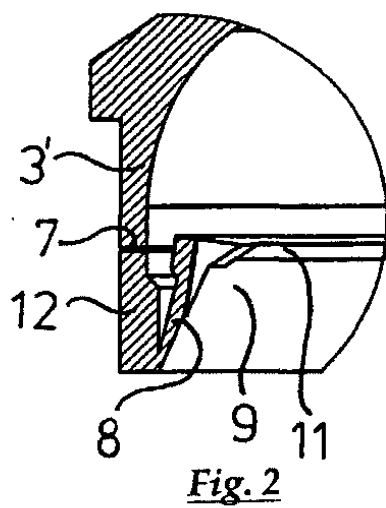
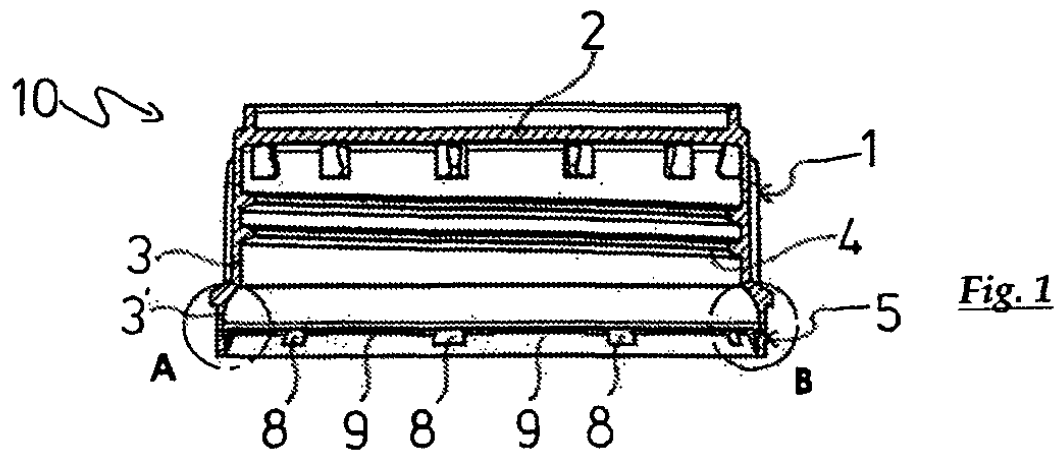
En la mitad izquierda de la figura 8, se ha representado la faja 5 de seguridad unida además por elementos 7 intactos con la sección 3' inferior de la camisa de la tapa, encontrándose la banda 6 flexible completamente por debajo del anillo 22 de seguridad de manera que su cara 17 superior plana pueda entrar en contacto con cara 24 inferior plana del anillo de seguridad, cuando la tapa se mueva hacia arriba por desenroscado. En contraste con la representación de la figura 9, el resalto sobresaliente hacia adentro de la banda 6 flexible no solapa obviamente con la sección 23 de pared cónica del cuello 20 de la botella. El aparente solape sólo se materializa en la figura por que el plano de corte de la tapa 10 roscada con respecto al plano de corte a través del cuello de la botella esté algo desplazado hacia atrás. Las figuras 9 y 10 muestran respectivamente detalles ampliados de las zonas de borde inferiores izquierda y derecha de la figura 8. En el lado derecho de la figura 8 y consecuentemente también en la

figura 10, se ha representado la faja 5 de seguridad separadamente de la sección 3' de la camisa 3 de la tapa, es decir, los elementos 7 de unión fácilmente arrancables se han interrumpido o bien se han roto. Por que la banda 6 flexible quede, bajo tensión radial, adosada a la cara exterior de la sección 23 de pared cónica del cuello de la botella, la faja 5 de seguridad resbala completamente hacia abajo hasta que su borde inferior descansa en una ampliación del cuello 20 de la botella, como se observa claramente en la figura 10. Los detalles restantes de la banda flexible, sobre todo con respecto de las secciones alternativas fácilmente extensibles y menos fácilmente extensibles coinciden con las formas de realización ya descritas, donde únicamente la forma de los resaltos en forma de pico sobresalientes radialmente hacia adentro se desvía algo de las formas de realización discutidas anteriormente debido a su redondeo interior de aristas.

A efectos de la revelación original, se hace hincapié en todas las características, como se ofrecen al especialista a partir de la presente descripción, de los dibujos y de las reivindicaciones subordinadas, incluso cuando se hayan descrito sólo en relación con determinadas características adicionales, tanto individualmente como también en composiciones discrecionales con otras de las características o grupos de características publicados aquí, en tanto eso no se excluyese expresamente o particularidades técnicas hiciesen imposibles o sin sentido dichas combinaciones. Sólo se renuncia aquí en aras de la brevedad y de la legibilidad a la representación explícita, comprensiva de todas las combinaciones de características imaginables y a la insistencia de la independencia mutua de las distintas características.

REIVINDICACIONES

1. Tapa (10) roscada, que se compone de una caperuza (1) roscada y una faja (5) de seguridad, presentando la caperuza (1) roscada una chapa (2) de cubierta con una camisa (3) de caperuza cilíndrica, que está provista de una rosca (4) interior, y presentado la faja (5) de seguridad una banda (6) flexible y estando unida con el borde inferior de la camisa (3) de la caperuza por medio uno o varios elementos (7) fácilmente arrancables, donde la banda (6) flexible se ha configurado como banda flexible continua, circundante, la cual presenta repartidas por su contorno varias secciones (8) más fácilmente extensibles así como secciones (9) relativamente menos fácilmente extensibles, entre ellas, y donde las secciones (8) más fácilmente extensibles presentan una sección transversal de pared menor, en especial, en estado abatido, presentan un menor espesor de pared medido radialmente que las secciones (9) menos fácilmente extensibles, donde las secciones con la mayor sección transversal de pared tienen una sección transversal cuneiforme, que se ensanchan hacia arriba, donde el borde superior de la banda flexible abatida comprende los resaltos (11) más sobresalientes radialmente hacia adentro, caracterizada por que la pared de la banda (6) flexible, que queda radialmente hacia fuera en estado abatido, define una sección (16) de pared circundante aproximadamente cónica.
2. Tapa (10) roscada según la reivindicación 1, caracterizada por que el borde interior superior de las secciones (9) menos fácilmente extensibles define, en estado abatido de la banda (6) flexible, el menor diámetro interior de la banda flexible.
3. Tapa roscada según la reivindicación 1, caracterizada por que las secciones menos fácilmente extensibles presentan resaltos (11) salientes radialmente hacia adentro, que definen el menor diámetro interior de la banda (6) flexible abatida y que están dispuestos preferiblemente en el borde superior de dichas secciones.
4. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que se han previsto entre 5 y 15 secciones (8) más fácilmente extensibles repartidas alternativamente con secciones (9) menos fácilmente extensibles, que quedan respectivamente entremedias a lo largo del contorno de la banda flexible.
5. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la pared (16) de la banda flexible, que queda radialmente hacia afuera en estado abatido, presenta un reborde (14) ligeramente engrosado radialmente hacia afuera en el extremo superior de la banda flexible además de su forma básica cónica circundante.
6. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las secciones (9) de pared gruesa con los resaltos (11) sobresalientes hacia adentro medidas en dirección perimetral requieren del triple al décuplo de la sección perimetral de una de las secciones de pared delgada, extensibles.
7. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la secciones (9) perimetrales de mayor sección transversal de pared presentan en sus respectivos extremos en dirección perimetral secciones extremas superiores con resaltos (11a, 11b) en forma de pico respectivamente, algo más pronunciados y sobresalientes radialmente hacia adentro, que las zonas que quedan entremedias.
8. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las secciones (9) de pared menos extensibles con mayor sección transversal de pared se diferencian de las secciones (8) más fácilmente extensibles de menor sección transversal de pared sólo por resaltos en forma de pico adicionales, salientes radialmente hacia fuera y aproximadamente triangulares en sección transversal en la zona superior de la banda flexible abatida, que están formados, por ejemplo, por una sección transversal de las secciones (9) de pared menos extensibles.
9. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los resaltos en forma de pico presentan una hipotenusa acodada hacia adentro, separándose de su forma básica triangular.
10. Tapa roscada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el diámetro nominal de la tapa roscada tiene por lo menos 30 mm, preferiblemente por lo menos 50 mm.
11. Combinación de un botella y una caperuza roscada enroscable en el cuello de la botella, con un cuello de botella y un anillo de seguridad integrado en el mismo, que rodea el cuello de botella, sobresaliente en forma de brida hacia fuera, caracterizada por que la caperuza roscada presenta las características de por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Combinación según la reivindicación 11, caracterizada por que el diámetro interior de la banda flexible definido por las secciones de pared gruesa de la banda flexible plegada lista para el uso es menor que el diámetro exterior del cuello de la botella inmediatamente por debajo del anillo de seguridad.
13. Combinación según la reivindicación 12, caracterizada por que el diámetro exterior del cuello de la botella se va estrechando por debajo del anillo de seguridad con distancia creciente del anillo de seguridad.



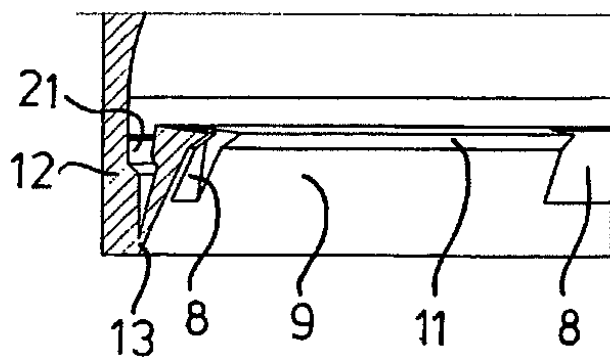


Fig. 5

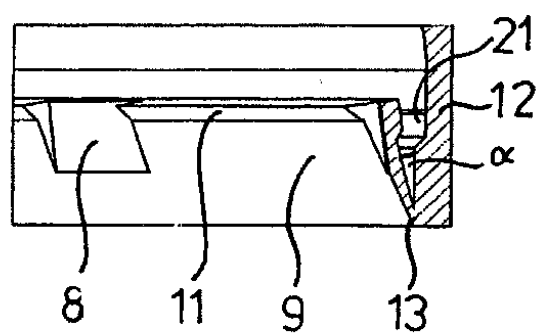


Fig. 6

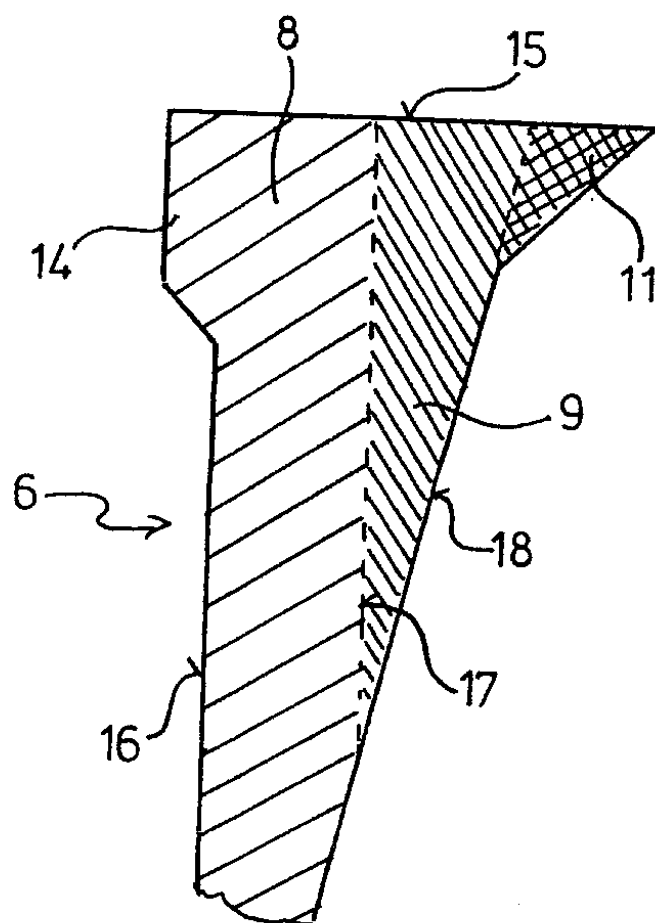


Fig. 7

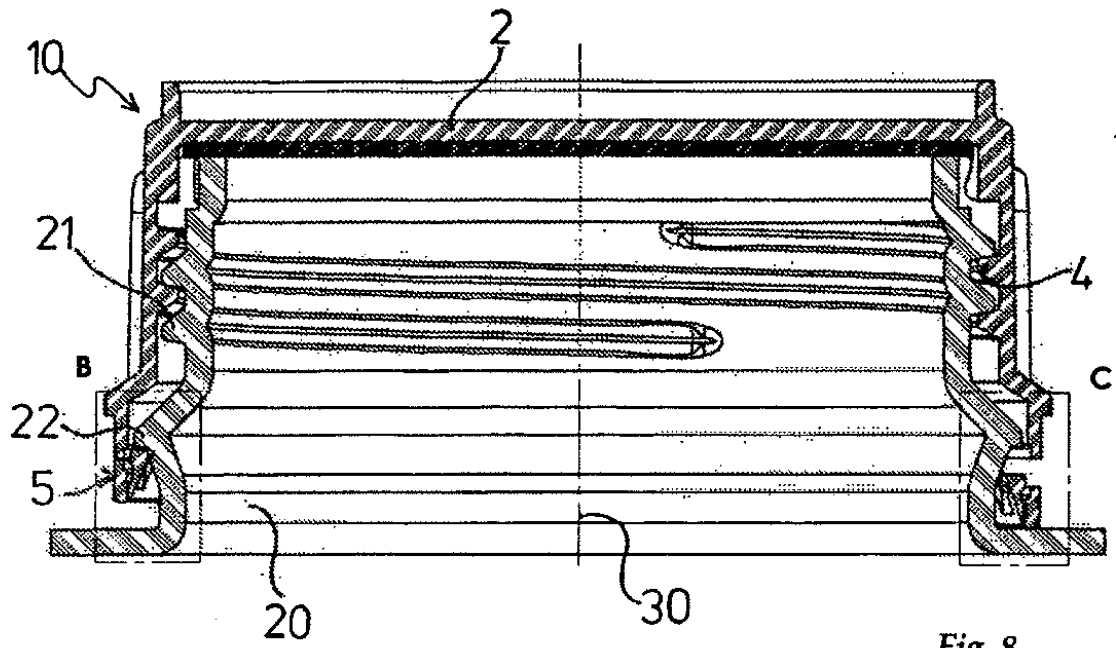
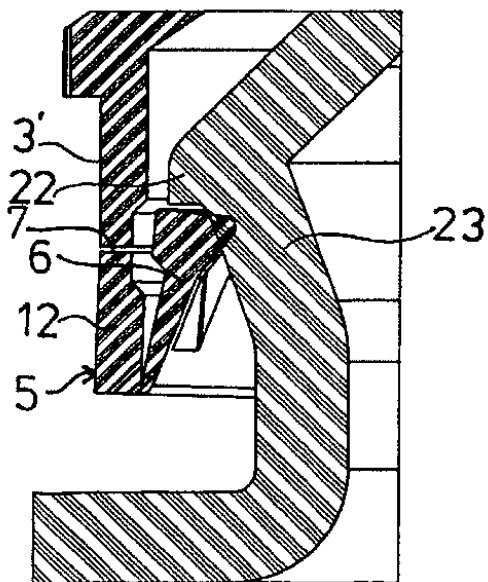
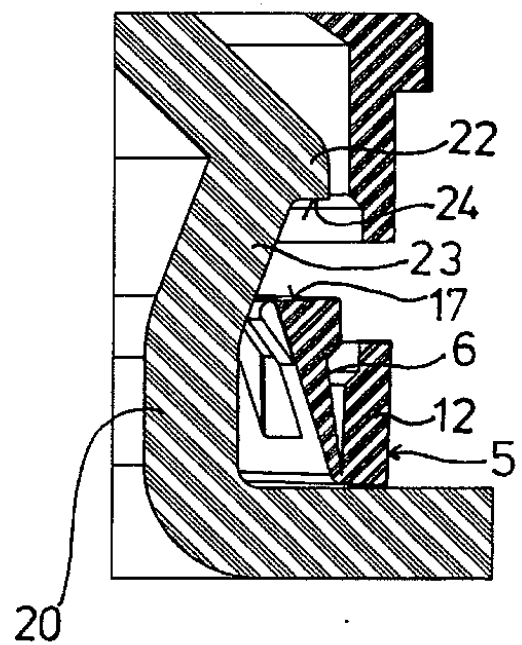


Fig. 8



B

Fig. 9



C

Fig. 10