



412912

F.c. 14-4-75

Int. Cl.:	B 65 D

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN CAPSULAS METALICAS PARA EL CIERRE DE FRASCOS", a favor de D. ARMANDO PODESTA, de nacionalidad italiana, residente en 52 Via Eustachi MILAN (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a una cápsula metálica para el cierre de frascos, y en particular de frascos de vidrio, con una corona capsular envolvente sujetable al frasco por cierre de rosca o de bayoneta, separada del fondo de la cápsula y que recubre la parte marginal de este fondo, y un fondo de cápsula que originariamente, en estado descargado, o sea antes de la sujeción de la cápsula al frasco, está cimbrado hacia dentro y, cuando se fija la cápsula al frasco, es primeramente cimbrable elásticamente hacia fuera, en virtud de

5. las fuerzas de anclaje que actúan periféricamente sobre él,

10.



y luego cimbrable otra vez hacia dentro, por una depresión dentro del frasco.

- Estas cápsulas metálicas se utilizan preferentemente para el cierre hermético de frascos que contienen sustancias
5. alimenticias u otras materias que se han de guardar con exclusión del aire y en los cuales existe una depresión. El fondo de cápsula curvado hacia dentro antes de la sujeción de la cápsula al frasco, curvable hacia fuera al ser fijada la cápsula al frasco, en virtud de las fuerzas de anclaje que actúan
 10. periféricamente, y curvable otra vez hacia dentro a causa de la depresión dentro del frasco, sirve aquí de signo externo visible del estado de hermeticidad del cierre del frasco. En efecto, con el frasco cerrado en forma perfectamente hermética mediante la cápsula metálica y por lo tanto mientras se mantiene inalterada la depresión dentro del frasco, el fondo de la cápsula se incurva hacia dentro y muestra por su forma cóncava este estado de hermeticidad perfecta del cierre del frasco. En cambio, cuando el cierre del frasco, al aplicar la cápsula metálica, no produce hermeticidad suficiente o pierde ulteriormente
 15. la hermeticidad durante el almacenamiento y en consecuencia no se establece o se pierde la depresión dentro del frasco, es decir, cuando la presión interna del frasco conserva o adquiere el mismo valor que la presión externa, el fondo de cápsula se incurva hacia fuera y muestra por su forma convexa
 20. el estado falso de hermeticidad del cierre del frasco.
 - 25.

- Misión de este invento es eliminar los inconvenientes de los tipos conocidos y crear una cápsula metálica de la clase indicada al principio para el cierre de frascos en la que la incurvación hacia fuera, que se produce al ser fijada
30. la cápsula al frasco, del fondo de cápsula incurvado originalmente hacia dentro se logre con menor esfuerzo y sin deformación permanente de las partes de la corona capsular envol-

412912

= 3 =



5. vente que colaboran con el fondo de la cápsula, en asociación con una hermeticidad perfecta del cierre del frasco. Con ello debe también originarse la condición para que la corona capsular envolvente y respectivamente el fondo de la cápsula se fabriquen de chapa metálica más débil y respectivamente más delgada, en particular de chapa de aluminio, con las consiguientes ventajas económicas y técnicoindustriales.

10. Esta misión se cumple, en virtud del invento, haciendo que el fondo de la cápsula presente, en la región que se proyecta hacia fuera sobre el borde externo de la boca del frasco, una parte marginal cónica dirigida hacia abajo y que se ensancha en esta dirección, parte sobre la cual se apoya, a distancia del borde externo de la boca del frasco, un pliegue enrollado practicado en el extremo superior de la corona capsular envolvente.

15. Al ser fijada la cápsula metálica de este invento al frasco que se ha de cerrar, el pliegue enrollado superior de la corona capsular envolvente, pliegue que se apoya sobre la parte marginal cónica del fondo de la cápsula, ejerce sobre el fondo de cápsula, incurvado originariamente hacia dentro, tanto una fuerza de presión dirigida hacia abajo como una fuerza de presión radial dirigida hacia dentro. Dado que la fuerza de presión dirigida hacia abajo incide por fuera del borde de la boca del frasco, ejerce sobre el fondo de la cápsula, con un brazo de palanca notablemente mayor, una acción incurvante hacia fuera correspondientemente más fuerte, para la cual el borde superior de la boca del frasco actúa de soporte basculante. Al mismo tiempo, el fondo de cápsula es comprimido en dirección radial por la fuerza de compresión dirigida radialmente hacia dentro y a causa de ello es obligado igualmente a incurvarse hacia fuera. El fondo de cápsula incurvado originariamente hacia dentro es en consecuencia incurvado hacia fuera por la acción combinada de estas dos fuerzas de presión, con mayor

412912



- seguridad y particularmente aún en los casos en que la presión total ejercida por la corona capsular envolvente sobre la parte marginal externa, cónica, del fondo de cápsula es relativamente débil. Resulta así posible fabricar la corona capsular envolvente y el fondo de cápsula con chapa metálica (en particular, chapa de aluminio) correspondientemente más débil o más delgada. Al mismo tiempo, queda prácticamente excluido el riesgo de una deformación permanente del pliegue enrollado superior de la corona capsular envolvente, pliegue que sujeta el fondo de cápsula, dado que este pliegue enrollado presenta una capacidad de resistencia y respectivamente una indeformabilidad muy elevada.
- 5.
- 10.

- Como ulterior desarrollo de la idea del invento, la deformación, y en particular el doblamiento en dirección hacia fuera, del pliegue enrollado superior de la corona capsular envolvente puede además evitarse muy eficazmente, aún con grandes presiones que se ejerzan sobre la porción marginal cónica externa del fondo de la cápsula, haciendo que la parte superior de la corona capsular envolvente, parte que cierra con el pliegue enrollado, esté hecha en forma cónica. Con esta conformación, el pliegue enrollado superior de la corona capsular envolvente se ciñe a la parte marginal externa y cónica del fondo de la cápsula sin ángulos agudos de la corona capsular envolvente. En consecuencia, las fuerzas de doblamiento que actúan sobre el pliegue enrollado pueden descargarse con más facilidad y sin deformaciones a la parte vertical de la corona capsular envolvente o a su anclaje al frasco.
- 15.
- 20.
- 25.

- Puede conseguirse un abombamiento hacia fuera muy seguro del fondo de cápsula incurvado originariamente hacia dentro, al mismo tiempo que una hermeticidad muy buena del cierre del frasco, según otra característica más del invento, en virtud de la cual el círculo de contacto entre el pliegue enro-
- 30.

412912



llado superior de la corona capsular envolvente y la parte marginal externa y cónica del fondo de cápsula, cuando la cápsula está completamente fijada al frasco, se halla más o menos en el plano de la boca del frasco, y de preferencia algo por debajo

5. de este plano.

Según otra característica ventajosa del invento, la parte marginal externa y cónica del fondo de cápsula se termina por debajo con una brida de refuerzo doblada hacia fuera. De este modo se logra en particular mayor resistencia de la parte marginal externa y cónica del fondo de cápsula contra la presión ejercida por el pliegue enrollado superior de la corona capsular envolvente.

10.

Otras características, detalles y ventajas del invento se desprenden de las descripción que sigue de un ejemplo de realización que está representado en el dibujo adjunto. En este dibujo:

15.

La figura 1 muestra un corte vertical por la mitad de una cápsula metálica según el invento, antes de fijarla definitivamente al frasco que se ha de cerrar;

20. La figura 2 muestra la cápsula metálica de la figura 1 después de su fijación definitiva al frasco, pero antes de establecer una depresión dentro del frasco; y

25. La figura 3 muestra la cápsula metálica de la figura 2 con hermeticidad perfecta del cierre del frasco y después de establecer dentro de éste una depresión.

30. La cápsula metálica representada para el cierre de frascos, y en particular frascos de vidrio, consta de un fondo 2 de cápsula y una corona capsular envolvente 1 separada de él. Para fijar la cápsula al frasco 3 se ha dispuesto, entre la corona capsular envolvente 1 y el frasco 3, un cierre de rosca constituido por filetes 4, moldeados por fuera en el frasco 3,

412912



y apéndices de anclaje 5 que colaboran con aquéllos, proyectados hacia dentro, configurados como pliegue enrollado y situados en el borde inferior de la corona capsular envolvente 1.

5. El fondo de cápsula 2 presenta tal diámetro que periféricamente se proyecte más allá del borde externo de la boca 103 del frasco. La parte marginal 102 del fondo de cápsula 2 que se proyecta periféricamente más allá del borde externo de la boca del frasco está doblada hacia abajo y configurada como cono que se va ensanchando en esa dirección.
10. El fondo de cápsula 2 se halla originariamente, o sea en estado descargado antes de la sujeción de la cápsula al frasco 3, incurvado hacia dentro en toda su parte central 202 que recubre la boca del recipiente, como puede verse sobre todo en la figura 1. La parte circular de transición 302 del fondo de cápsula 2, destinada al asiento sobre la boca 103 del frasco y que se halla entre la parte central 202, incurvada hacia dentro, del fondo de cápsula y la parte marginal 102, cónica y externa, está originariamente, o sea antes de la fijación de la cápsula al frasco, inclinada hacia dentro y hacia abajo respecto al eje de la boca del frasco y constituye una prolongación externa, aproximadamente tangente, de la parte central 202, incurvada hacia dentro, del fondo de cápsula. Esta parte circular de transición 302 del fondo de cápsula 2 está provista por su cara inferior de un forro de empaquetadura 6.
- 15.
- 20.
- 25.

- La parte superior de la corona capsular envolvente 1 está embutida en forma cónica y se termina en su borde superior por un pliegue enrollado 7 que se proyecta hacia dentro, el cual ciñe la parte marginal 102, cónica y externa, del fondo de cápsula 2 y se apoya en ella. La parte marginal 102, cónica y externa, del fondo de cápsula 2 se termina por abajo con una brida de refuerzo y centramiento 402, doblada
- 30.

412912



y que se proyecta hacia fuera.

- Al fijar la cápsula metálica descrita al frasco 3 que se ha de cerrar, o sea al enroscar la corona capsular envolvente 1 en los filetes externos 4 del frasco 3, el pliegue enrollado 7, interno y superior, de lamcorona capsular envolvente 1 ejerce sobre la parte marginal cónica 102 del fondo de cápsula 2 una presión vertical, o sea paralela al eje de la boca del frasco, dirigida hacia abajo. Esta presión vertical presenta un componente de fuerza dirigido hacia abajo y paralelo a la superficie de la parte marginal cónica 102 del fondo de cápsula y un componente de fuerza radial dirigido hacia dentro. El componente de fuerza dirigido hacia abajo produce el anclaje del fondo de cápsula 2 al frasco 3 y comprime el fondo de cápsula 2 herméticamente sobre el borde superior de la boca 103 del frasco. En detalle, el componente de fuerza dirigido hacia abajo hace bascular hacia fuera la parte circular de transición 302 del fondo de cápsula 2, en torno al borde, actuante de soporte basculante, de la boca 103 del frasco, de modo que dicha parte de transición 302 del fondo de cápsula 2 asume una posición hacia fuera y hacia abajo inclinada respecto al eje de la boca del frasco, como está representado en la figura 2. En virtud de ello, la empaquetadura 6 es comprimida contra el borde superior y externo de la boca 103 del frasco y al mismo tiempo se ejerce una acción de palanca, incurvante hacia fuera y dirigida hacia arriba, sobre la parte central incurvada hacia dentro 202 del fondo de cápsula. El componente de fuerza dirigido radialmente hacia dentro que actúa sobre toda la periferia del fondo de cápsula comprime al mismo tiempo el fondo de cápsula 2 en dirección radial y ejerce en consecuencia una acción suplementaria de incurvación hacia fuera sobre la parte central 202, incurvada hacia dentro, del fondo de cápsula. Por la acción combinada de estos dos componentes de fuerza ejerci-



412912

- dos por la corona capsular envolvente sobre la parte marginal externa y cónica del fondo de cápsula, la parte central 202 del fondo de cápsula, incurvada originariamente hacia dentro, se incurva elásticamente hacia fuera, como se ve en la figura 2. Una vez definitivamente sujeta la cápsula al frasco, el círculo de contacto entre el pliegue enrollado superior 7 de la corona capsular envolvente 1 y la parte marginal 102, cónica y externa, del fondo de cápsula 2 se halla preferentemente algo por debajo del plano de la boca 103 del frasco.
5. 10. A continuación, cuando se establece una depresión dentro del frasco, la parte central 202, arqueada hacia fuera, del fondo de cápsula 2 se vuelve a incurvar hacia dentro, tal como está representado en la figura 3. Entonces la parte circular de transición 302 del fondo de cápsula 2 vuelve a bascular parcialmente hacia dentro, y ello hasta el punto de asumir una posición más o menos horizontal, es decir, vertical respecto al eje de la boca del frasco. En virtud de ello, la empaquetadura 6 es comprimida también contra el borde interno de la boca 103 del frasco, como puede verse en la figura 3.
15. 20. La forma incurvada hacia dentro, o sea cóncava, de la parte central 202 del fondo de cápsula indica la hermeticidad perfecta del cierre del frasco y el mantenimiento de la depresión dentro de éste y persiste inalterada mientras exista una depresión dentro del frasco. Cuando se pierde la hermeticidad del cierre del frasco, y en consecuencia se anula la depresión dentro de él, la parte central 202 del fondo de cápsula 2 vuelve a adoptar la forma arqueada hacia fuera, representada en la figura 2, que le impone la presión de anclaje de la corona capsular envolvente 1. Esta forma incurvada hacia fuera o convexa del fondo de cápsula 2 indica la falta de hermeticidad del cierre del frasco.
25. 30.

412912



La basculación de la parte circular 302 del fondo de cápsula en torno al borde superior de la boca 103 del frasco, al principio hacia fuera, a partir de una posición inicial inclinada hacia dentro y hacia abajo (fig. 1), hasta una posición intermedia inclinada hacia fuera y hacia abajo (fig. 2), y luego otra vez en parte hacia dentro, hasta una posición final aproximadamente horizontal (fig. 3), refuerza los respectivos movimientos de incurvación elástica hacia fuera y hacia dentro del fondo de cápsula 2 y asegura, no solamente una compresión segura y perdurable de la empaquetadura 6 contra la boca 103 del frasco, sino también un estiramiento, y en consecuencia una adaptación más fácil, de la parte suprayacente 302 del fondo de cápsula a eventuales irregularidades de la boca 103 del frasco. A causa de ello puede rebajarse considerablemente el espesor de la empaquetadura 6. La forma cónica de la parte marginal 102 del fondo de cápsula que se proyecta más allá del borde externo de la boca 103 del frasco y que está sujeta por el pliegue enrollado superior 7 de la corona capsular envolvente 1 reduce suplementariamente, a consecuencia de la compresión radial del fondo de cápsula incurvado originariamente hacia dentro, la presión necesaria para incurvar hacia fuera este fondo de cápsula y disminuye también las resistencias al enroscamiento y desenroscamiento de la corona capsular envolvente.

25.

= . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 12554 A/72 del 23.3.72.

30.

1.- Perfeccionamientos en cápsulas metálicas para el cierre de frascos, y en particular frascos de vidrio, con

412912



una corona capsular envolvente sujetable al frasco por cierre de rosca o de bayoneta, separada del fondo de la cápsula y que recubre la parte marginal de éste, y un fondo de cápsula que originalmente, en estado descargado, o sea antes de la sujeción de la cápsula al frasco, está cimbrado hacia dentro y al ser fijada la cápsula al frasco es primeramente cimbrable elásticamente hacia fuera en virtud de las fuerzas de anclaje que actúan periféricamente sobre él y luego cimbrable otra vez hacia dentro por una depresión dentro del frasco, caracterizados en que el fondo (2) de la cápsula presenta, en la región que se proyecta hacia fuera más allá del borde externo de la boca del frasco, una parte marginal (102) cónica, dirigida hacia abajo, y que se va ensanchando en esta dirección, sobre la cual se apoya, a distancia del borde externo de la boca del frasco, un pliegue enrollado (7) practicado en el borde superior de la corona capsular envolvente (1).

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la parte superior de la corona capsular envolvente (1), que cierra con el pliegue enrollado (7), está retraída cónicamente.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que el círculo de contacto entre el pliegue superior enrollado (7) de la corona capsular envolvente (1) y la parte marginal cónica, externa y recubierta por ésta (102), del fondo (2) de la cápsula se halla, cuando la cápsula está completamente fijada al frasco (3), más o menos en el plano de la boca (103) del frasco, y preferentemente algo por debajo de este plano.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que la parte marginal (102), cónica y externa, del fondo (2) de la cápsula cierra por debajo con una brida de refuerzo (402) doblada hacia fuera.

(Handwritten mark)



412912

- 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados en que el fondo (2) de la cápsula, en su región destinada al apoyo sobre la boca (103) del frasco, presenta un sector de transición (302) circular, originariamente (o sea antes de la fijación de la cápsula al frasco 3) inclinado hacia dentro y hacia abajo respecto al eje de la boca del frasco, entre la parte mediana (202) del fondo de la cápsula, originariamente cimbrada hacia dentro y pasible de ser cimbrada hacia fuera, y la parte marginal (102) del fondo de la cápsula, cónica y externa, y en que este sector de transición (302) del fondo (2) de la cápsula, al ser fijada la cápsula al frasco (3), es basculable primeramente, bajo la acción de la presión de anclaje ejercida por la corona capsular envolvente (1), a una posición intermedia inclinada hacia fuera y hacia abajo respecto al eje de la boca del frasco y luego, bajo la acción de la depresión dentro del frasco (3) y del cimbreo hacia dentro ocasionado en el fondo (2) de la cápsula por esta depresión, a una posición final más o menos vertical o respectivamente horizontal respecto al eje de la boca del frasco, en torno al borde de dicha boca.
5. 10. 15. 20.

6.- Perfeccionamientos en cápsulas metálicas para el cierre de frascos.

- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.
- 25.

Madrid, a 22 MAR. 1973

P.a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

