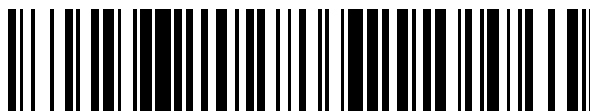


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 406**

51 Int. Cl.:

**B65D 53/04** (2006.01)

**B65D 41/04** (2006.01)

**B65D 41/34** (2006.01)

**B65D 51/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2012 PCT/JP2012/082484**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2013 WO13099655**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2012 E 12861824 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2799362**

54 Título: **Tapón de resina sintética, revestimiento de tapón de resina sintética, dispositivo de cierre y dispositivo de cierre que contiene bebida**

30 Prioridad:  
**27.12.2011 JP 2011285164**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.05.2017**

73 Titular/es:  
**CLOSURE SYSTEMS INTERNATIONAL JAPAN, LIMITED (100.0%)  
2-8 Toranomom 1-chome  
Minato-ku, Tokyo 105-0001, JP**

72 Inventor/es:  
**HARADA MITSUHARU;  
HISANO MASATAKA y  
OGINO AKIKO**

74 Agente/Representante:  
**SALVA FERRER, Joan**

ES 2 611 406 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

Tapón de resina sintética, revestimiento de tapón de resina sintética, dispositivo de cierre y dispositivo de cierre que contiene bebida.

5

**Campo técnico**

**[0001]** La presente invención se refiere a un tapón de resina sintética para el cierre de una boca de contenedor, un revestimiento de tapón de resina sintética, un dispositivo de cierre que utiliza el tapón de resina sintética y un dispositivo de cierre que contiene bebida.

10

**[0002]** Esta divulgación reivindica la prioridad de la Solicitud de patente japonesa n. ° 2011-285164 presentada el 27 de diciembre de 2011.

15 **Técnica anterior**

**[0003]** US 2002/162818 A1 divulga un cierre para un contenedor de bebida y, particularmente, un cierre configurado para cerrar una boca abierta formada en un cuello roscado de un contenedor de bebida.

20 **[0004]** En una realización, se describe un revestimiento montado en un tapón de resina sintética, cuyo revestimiento tiene dos anillos de estanquidad concéntricos o proyecciones desde una superficie inferior de una estructura de placa plana, donde dichas proyecciones incluyen cada una, una cresta anular plana.

25 **[0005]** US 4 463 863 A divulga un cierre para un contenedor y, más particularmente, un cierre de un tipo que tiene una carcasa de metal que incluye una superficie superior circular, una falda sustancialmente cilíndrica dependiendo de eso y una prensa de revestimiento de resina sintética formada dentro de la parte superior de la carcasa.

30 **[0006]** EP 1 760 003 A1 divulga un cierre de contenedor metálico que tiene una función de liberación de presión interna, es decir, que tiene una función para liberar automáticamente la presión en el contenedor cuando la presión en el contenedor se eleva excesivamente.

35 **[0007]** Se conoce otro tapón de resina sintética (en lo sucesivo, simplemente referido como un tapón) que tiene: un cuerpo de tapón que está constituido por una placa superior y un cilindro que está verticalmente rebajado del borde periférico del mismo; un revestimiento que se proporciona en una superficie inferior de una placa superior y hecho de una resina blanda; y una rosca que está formada en la superficie interna del cilindro y encaja en un tornillo macho de una boca de contenedor (por ejemplo, consulte el Documento de patente 1).

40 **[0008]** La FIG. 5 muestra un ejemplo de un tapón y este tapón 31 se proporciona con un cuerpo de tapón 4 que incluye una placa superior en forma de disco 2 y un cilindro 3 que está verticalmente rebajado desde el borde periférico del mismo y un revestimiento en forma sustancialmente de disco 35 proporcionado en la superficie inferior de la placa superior 2.

45 **[0009]** Una proyección de inter-sello 42, que pone en contacto un borde interno de un extremo de apertura 21A de una boca 21 de un contenedor 20, está formada en una superficie inferior del revestimiento 35.

50 **[0010]** La FIG. 6 muestra otro ejemplo de un tapón y este tapón 51 se proporciona con un cuerpo de tapón 4 que incluye una placa superior en forma de disco 2 y un cilindro 3 que está rebajado verticalmente desde el borde periférico del mismo y un revestimiento en forma sustancialmente de disco 55 proporcionado en la superficie inferior de la placa superior 2.

55 **[0011]** En una superficie inferior del revestimiento 55, una proyección de inter-sello 62 que pone en contacto un borde interno de un extremo de apertura 21A de una boca 21 de un contenedor 20 y una proyección de sello externo 63 que pone en contacto un borde externo del extremo de apertura 21A.

**[0012]** La proyección de sello externo 63 está formada para alcanzar el cilindro 3.

**[0013]** Cuando un contenedor se llena con fluido, generalmente, el acoplamiento de un tapón a este se lleva a cabo en un estado donde un contenedor se llena con el fluido que tiene una temperatura alta tal como 80 °C o

más, es decir, se utiliza un embalaje denominado de calor.

5 **[0014]** Adicionalmente, con el fin de mejorar un efecto de esterilización, después de haber llevado a cabo el acoplamiento del tapón, se lleva a cabo el calentamiento del contenedor y el tapón por uso de un agua de temperatura alta.

10 **[0015]** Cuando se realiza tal operación, es necesario evitar que un rendimiento de sellado disminuya el cual se debe a que, el contenedor está sujeto a una temperatura alta, la boca está deformada por contracción por calor o similares (por ejemplo, deformación por doblado interno o externo del extremo de apertura) y la adhesividad entre la boca del contenedor y el tapón se hace insuficiente de este modo.

15 **[0016]** Además, incluso en casos en que el llenado no se lleva a cabo a temperatura alta, es necesario evitar que el rendimiento del sellado se vea afectado lo que se debe a la variación de la adhesividad entre el tapón y la boca debido a variaciones en los tamaños de la boca (diámetro interno, diámetro externo o similar).

## Documentos de la técnica anterior

### Documentos de patente

20 **[0017]** [Documento de patente 1] Solicitud de patente sin examinar japonesa, primera publicación n. ° 2009-113833.

## Resumen de la invención

### 25 Problemas que debe solucionar la invención

30 **[0018]** La invención está concebida en vista de las circunstancias descritas más arriba y tiene como objeto proporciona un tapón capaz de evitar que el rendimiento de sellado disminuya, un revestimiento utilizado para un tapón, un dispositivo de cierre y un dispositivo de cierre que contiene bebida.

### Medios para solucionar los problemas

35 **[0019]** La invención proporciona un tapón de resina sintética de acuerdo con la reivindicación 1 para acoplarlo a una boca de un contenedor, incluyendo en particular: un cuerpo de tapón que tiene una placa superior y un cilindro que está rebajado verticalmente desde un borde periférico del mismo; y un revestimiento proporcionado en una superficie inferior de la placa superior, comprendiendo el revestimiento: una placa plana, una proyección de inter-sello que está formada en una superficie inferior de la placa plana y adaptada para poner en contacto un lado de borde interno de un extremo de apertura de la boca, la proyección de inter-sello que tiene una superficie inferior paralela a la superficie inferior de la placa superior; y una proyección de sello externo que está formada en la superficie inferior de la placa plana y adaptada para contactar un lado de borde externo de un extremo de apertura de la boca, teniendo la proyección de sello externo una superficie inferior paralela a la superficie inferior de la placa superior, donde el revestimiento tiene un borde externo que está separado del cilindro en un lado interno y está formado para garantizar un espacio entre el borde externo y el cilindro y un ancho de la superficie inferior de la proyección de sello externo es menor que un ancho de la superficie inferior de la proyección de inter-sello.

45 **[0020]** En la invención, es preferible que un borde externo de la proyección de sello externo esté formado para alcanzar un borde externo de la placa plana.

50 **[0021]** Es preferible que una cara externa de la proyección de sello externo esté formada en el mismo plano como una superficie de borde de un borde externo de la placa plana.

55 **[0022]** Es preferible que la proyección de sello externo tenga una superficie interna que debe estar en contacto con el extremo de apertura y la superficie interna debe ser una superficie inclinada que disminuye de acuerdo con una dirección en la cual un diámetro de la proyección de sello externo aumenta gradualmente.

**[0023]** Es preferible que una porción de contacto intermedia que está ubicada a lo largo de la superficie inferior de la placa superior se forme en el revestimiento y entre la proyección de inter-sello y la proyección de sello externo y la porción de contacto intermedia sea capaz de ponerse en contacto con una superficie de borde de apertura del extremo de la apertura.

5 **[0024]** La invención también un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 6 proporcionado en una superficie inferior de una placa superior de un tapón de resina sintética, comprendiendo el tapón de resina sintética un cuerpo de tapón que tiene la placa superior y un cilindro que está rebajado verticalmente desde un borde periférico del mismo.

10 **[0025]** La invención proporciona también un dispositivo de cierre que incluye: un contenedor capaz de contener una bebida; y el tapón de resina sintética descrito más arriba que se va a acoplar a una boca del contenedor.

15 **[0026]** La invención proporciona además un dispositivo de cierre que contiene bebida que incluye: un contenedor que se llena con una bebida; y el tapón de resina sintética descrito más arriba que está acoplado a una boca del contenedor, como se define en la reivindicación 8.

15 Efectos de la invención

20 **[0027]** Dado que el borde externo del revestimiento está formado y separado del cilindro en el lado interno, la proyección de sello externo está formada en la posición separada del cilindro en una dirección interna y se garantiza un espacio en la parte exterior de la proyección de sello externo.

25 **[0028]** Debido a esto, cuando se aplica una fuerza a la proyección de sello externo en la dirección externa radial, se utiliza el espacio, y la proyección de sello externo se puede deformar hacia fuera fácilmente.

30 **[0029]** Por tanto, cuando el tapón está acoplado a la boca, la proyección de sello externo se deforma hacia fuera y cubre al menos parte del borde externo del extremo de apertura.

35 **[0030]** Dado que el diámetro externo de la proyección de sello externo es menor que el diámetro externo del extremo de apertura, la proyección de sello externo entra en contacto con el borde externo del extremo de apertura en un estado de presión por el extremo de apertura y de deformación hacia fuera, una fuerza de repulsión elástica actúa, y la proyección de sello externo está siempre en contacto con el borde externo por una presión de empuje adecuada.

40 **[0031]** Por consiguiente, un sellado hermético fiable es posible.

45 **[0032]** Además, dado que la proyección de sello externo se puede deformar hacia fuera, incluso en un caso en que el diámetro externo de la boca varíe (particularmente, en el caso en que el diámetro externo sea mayor que el valor designado), la proyección de sello externo se moldea dependiendo del extremo de apertura y entra en contacto de manera fiable con el extremo de apertura por una presión de empuje adecuada.

50 **[0033]** Por consiguiente, incluso en un caso en que el diámetro externo de la boca varíe, un sellado hermético fiable es posible.

55 **[0034]** Adicionalmente, no solo la proyección de sello externo del revestimiento sino también la proyección de inter-sello del mismo entra en contacto con el extremo de apertura, el sellado hermético fiable es posible, es posible incrementar la resistencia de presión.

60 **[0035]** Por otra parte, además de que el revestimiento entra en contacto con el extremo de apertura por una fuerza de presión adecuada que es debida a la deformación de la proyección de sello externo, dado que el revestimiento está en contacto con el extremo de apertura en una pluralidad de puntos del mismo, es posible rebajar cada una de las presiones de empuje de los puntos.

65 **[0036]** Dado que no se aplica localmente una fuerza excesiva al extremo de apertura, es posible evitar que la boca se deforme incluso bajo una condición de temperatura alta.

70 **[0037]** Además, dado que no se aplica localmente una fuerza excesiva al extremo de apertura en el tapón, es posible reducir un par de desconexión y, por tanto, es ventajoso en términos de facilidad de desconexión.

75 **[0038]** Además, dado que una fuerza de presión no aumenta localmente, es posible evitar la generación de fragmentos rotos que se debe a una parte aplastada del revestimiento.

**Breve descripción de los dibujos**

**[0039]**

- 5 La FIG. 1 es una vista de sección transversal que muestra parte de un tapón de resina sintética de acuerdo con una realización de la invención.  
 La FIG. 2 es una vista de sección transversal que muestra parte de un revestimiento del tapón de resina sintética mostrado en la FIG. 1.
- 10 La FIG. 3 es una vista de sección transversal que muestra el tapón de resina sintética completo mostrado en la FIG. 1.  
 La FIG. 4 es una vista de sección transversal que ilustra un estado donde el tapón de resina sintética mostrado en la FIG. 1 está acoplado a una boca de contenedor.  
 La FIG. 5 es una vista de sección transversal que muestra parte de un tapón de resina sintética como un ejemplo.
- 15 La FIG. 6 es una vista de sección transversal que muestra parte de un tapón de resina sintética como otro ejemplo.

**Realizaciones para llevar a cabo la invención**

- 20 **[0040]** Las FIGS. de 1 a 3 muestran un tapón de resina sintética de acuerdo con una realización de la invención y un dispositivo de cierre mediante el uso de este tapón, y el dispositivo de cierre mostrado aquí está configurado por un contenedor 20 y un tapón de resina sintética 1 (en lo sucesivo, simplemente referido como un tapón 1) que está acoplado a una boca 21 del mismo.
- 25 **[0041]** En la FIG. 3, el número de referencia C1 representa el eje central del tapón 1.
- [0042]** En la explicación descrita más abajo, una dirección vertical y una dirección de altura hacen referencia a la dirección hacia abajo y hacia arriba mostrada en las FIGS. de 1 a 3 y hacen referencia a la dirección a lo largo del eje central C1.
- 30 **[0043]** Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, el contenedor 20 está hecho de, por ejemplo, un material de resina sintética tal como el tereftalato de polietileno (PET) e incluye un cuerpo de contenedor capaz de ser llenado con una bebida (no mostrada en la figura) y una boca cilíndrica 21 que está formada en la porción superior del mismo.
- 35 **[0044]** Un tornillo macho 22 está formado en una cara externa 21c de la boca 21.
- [0045]** Una porción de paso de engranaje (no mostrada en la figura) sirve como una protrusión en forma de anillo que sobresale en una dirección externa radial está formada en la cara externa 21c.
- 40 **[0046]** La superficie interna 21a y la cara externa 21c de la boca 21 son superficies a lo largo de la dirección axial del contenedor 20.
- [0047]** Una superficie de borde de apertura 21b del extremo de apertura 21A es una superficie vertical a la dirección axial del contenedor 20.
- 45 **[0048]** La porción que va desde un borde interno de la superficie de borde de apertura 21b a un borde superior de la superficie interna 21a es una porción curvada de borde interno 21d (borde interno) que tiene una sección transversal de arco sustancialmente circular y la porción que va desde un borde externo de la superficie de borde de apertura 21b a un borde superior de la cara externa 21c es una porción curvada de borde externo 21e
- 50 (borde externo) que tiene una sección transversal de arco sustancialmente circular.
- [0049]** El extremo de apertura 21A incluye la porción curvada de borde interno 21d, la superficie de borde de apertura 21b y la porción curvada de borde externo 21e.
- 55 **[0050]** Con el fin de garantizar la transparencia, es preferible que la boca 21 sea amorfa.
- [0051]** Es preferible que la boca 21 tenga una transmisión de luz de, por ejemplo, el 50% o más de luz visible en la dirección de espesor de la pared.

- [0052]** En otros casos, la boca 21 se puede cristalizar mediante calor o similar.
- [0053]** Como se muestra en la FIG. 3, el tapón 1 está provisto de: el cuerpo de tapón 4 que tiene una placa superior en forma de disco 2 y un cilindro 3 que está rebajado verticalmente desde el borde periférico del mismo; y un revestimiento en forma sustancialmente de disco 5 (revestimiento de tapón de resina sintético) proporcionado en la superficie inferior 2a de la placa superior 2.
- [0054]** Como se muestra en la FIG. 1, la placa superior 2 tiene una porción principal en forma de placa 2b y una porción curvada de borde externo 2c que está formada en un borde periférico de la misma y tiene una sección transversal de arco sustancialmente circular.
- [0055]** La porción curvada de borde externo 2c es una porción curva que está formada para extenderse desde el borde externo de la porción principal 2b al borde superior del cilindro 3.
- 15 **[0056]** La porción curvada de borde externo 2c está formada en una forma curvada que disminuye gradualmente de acuerdo con la dirección en la cual aumenta el diámetro de la misma.
- [0057]** Como se muestra en la FIG. 3, el cilindro 3 está dividido en una porción principal 8 y una porción de anillo de evidencia de manipulación (porción de anillo TE) 9 por una muesca 6 (porción debilitada) y la porción de anillo de evidencia de manipulación está acoplada a la porción principal 8 a través de un puente.
- 20 **[0058]** Una rosca 10 que se va a ajustar de forma roscable en el tornillo macho 22 del contenedor 20 está formada en la superficie interna de la porción principal 8.
- 25 **[0059]** La rosca 10 es una o una pluralidad de protuberancias en forma espiral.
- [0060]** Un agujero de introducción de agua de limpieza 16 para la introducción de agua de limpieza en el interior del tapón 1 (el cuerpo de tapón 4) está formado en la porción superior del cilindro 3.
- 30 **[0061]** El agujero de introducción de agua de limpieza 16 introduce agua de limpieza en el interior del tapón 1 y está comunicado con un espacio (espacio externo 15) entre los bordes externos 5c y 13d y el cilindro 3.
- [0062]** Es decir, la apertura del agujero de introducción de agua de limpieza 16 en la superficie interna del cilindro 3 está ubicada en la posición en la cual se expone el espacio (espacio entre el tapón 1 y la boca 21) en comunicación con el espacio externo 15.
- 35 **[0063]** El agujero de introducción de agua de limpieza 16 tiene preferiblemente una forma de hendidura que se extiende en la dirección circunferencial del tapón 1.
- 40 **[0064]** La longitud del agujero de introducción de agua de limpieza 16 en la dirección circunferencial puede ser, por ejemplo, de 0,5 a 5 mm.
- [0065]** El ancho máximo del agujero de introducción de agua de limpieza 16 (la longitud en la dirección vertical del mismo) puede ser, por ejemplo, de 0,01 a 0,1 mm.
- 45 **[0066]** Es preferible que el agujero de introducción de agua de limpieza 16 esté formado en la posición más elevada que el extremo superior de la rosca 10.
- [0067]** El agujero de introducción de agua de limpieza 16 mostrado como un ejemplo en el dibujo está ubicado más abajo que la superficie de borde de apertura 21b.
- 50 **[0068]** El diámetro externo del cuerpo de tapón 4 no está limitado particularmente y puede ser de 30 mm o más (por ejemplo, mayor que o igual a 35 mm).
- 55 **[0069]** Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, el revestimiento 5 incluye: una placa plana en forma de disco 5a proporcionada en la superficie inferior 2a de la placa superior 2; una proyección de inter-sello en forma de anillo 12 que sobresale hacia abajo desde la superficie inferior 5b de la placa plana 5a; una proyección de sello externo en forma de anillo 13 que sobresale hacia abajo desde la superficie inferior 5b de la placa plana 5a; y una porción de contacto intermedia 14 que está ubicada entre tales dos proyecciones de sello 12 y 13 y está configurada para estar

en contacto con la superficie de borde de apertura 21b.

**[0070]** La placa plana 5a está formada en una forma de placa, la superficie de borde 5d del borde externo 5c está formada vertical a la superficie inferior 2a (en la dirección a lo largo del eje central C1 del tapón 1).

5

**[0071]** La proyección de inter-sello 12 es una protrusión que está en contacto con el lado de borde interno del extremo de apertura 21A y tiene una porción de la cara externa 12c que está en contacto al menos con el extremo de apertura 21A, y la porción está formada con una forma de una superficie inclinada que está inclinada de forma que se eleve de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumente gradualmente.

10

**[0072]** La proyección de inter-sello 12 mostrada como un ejemplo en el dibujo tiene una forma transversal sustancialmente trapezoidal en la cual el ancho de la misma es gradualmente menor en la dirección de protuberancia.

15

**[0073]** La proyección de inter-sello 12 incluye: una superficie interna linealmente inclinada 12a que disminuye de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumenta gradualmente; una superficie inferior 12b que va desde el borde externo de la superficie interna 12a y está formada paralela a la superficie inferior 2a; y la cara externa 12c que está linealmente inclinada de forma que se eleve de acuerdo con la dirección en la cual aumenta gradualmente el diámetro de la misma.

20

**[0074]** Es preferible que el diámetro interno de la superficie inferior 12b sea menor que el diámetro interno de la boca 21 (el diámetro interno del borde superior de la superficie interna 21a) y que el diámetro externo de la superficie inferior 12b sea mayor que el diámetro interno de la boca 21.

25

**[0075]** Particularmente, la superficie interna 12a es una superficie inclinada en la proyección de inter-sello 12 mostrada como un ejemplo en el dibujo; no obstante, la superficie interna 12a puede ser una superficie perpendicular a la superficie inferior 2a (la superficie en la dirección a lo largo del eje central C1 del tapón 1).

30

**[0076]** Como se muestra en la FIG. 2, el ángulo de inclinación  $\alpha_1$  de la cara externa 12c (ángulo de inclinación con respecto a la superficie inferior 2a de la placa superior 2) puede ser, por ejemplo, de 10 a 45°.

35

**[0077]** Si el ángulo de inclinación de la cara externa 12c es excesivamente pequeño, los grados del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado disminuyen. Si el ángulo de inclinación es excesivamente grande, la facilidad del ajuste del tapón 1 se ve afectada. No obstante, como resultado del ajuste del ángulo de inclinación  $\alpha_1$  en el rango anterior, es posible obtener el efecto de evitar que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1 sin disminución de la facilidad de ajuste.

40

**[0078]** El ancho W1 de la cara externa 12c en la dirección radial de la misma es preferiblemente de 0,5 a 2 mm.

45

**[0079]** Si el ancho de la cara externa 12c es excesivamente pequeño, la facilidad de ajuste se ve afectada. Si el ancho es excesivamente grande, los grados del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado disminuyen. No obstante, como resultado de la definición del ancho W1 en el rango anterior, es posible obtener el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1 sin disminución en la facilidad de ajuste.

50

**[0080]** La altura H1 de la proyección de inter-sello 12 (altura de la porción de contacto intermedia 14) es preferiblemente de 0,2 a 2 mm.

55

**[0081]** Si la proyección de inter-sello 12 es excesivamente baja, los grados del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado disminuyen. Si la proyección de inter-sello es excesivamente alta, la facilidad en el ajuste del tapón 1 se ve afectada. No obstante, como resultado de la definición de la altura H1 en el rango anterior, es posible obtener el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1 sin disminución de la facilidad de ajuste.

**[0082]** La FIG. 4 es una vista que muestra el tapón 1 en un estado de acoplamiento a la boca 21.

**[0083]** Como se muestra en las FIGS. 1 y 4, la cara externa 12c de la proyección de inter-sello 12 está principalmente en contacto con la porción curvada de borde interno 21d del extremo de apertura 21A.

- 5 **[0084]** Particularmente, en un estado en que la proyección de inter-sello 12 está compresivamente deformada en la dirección de espesor de la misma, la cara externa 12c está en contacto con la porción curvada de borde interno 21d y una región de parte de la superficie de borde de apertura 21b.
- [0085]** La cara externa 12c entra en contacto con la porción curvada de borde interno 21d y una región de parte de la superficie de borde de apertura 21b en un estado de presión por una fuerza de repulsión elástica.
- 10 **[0086]** La fuerza de presión generada desde la cara externa 12c incluye un componente de dirección en el cual el diámetro aumenta gradualmente en la dirección hacia abajo (dirección de luz diagonalmente hacia abajo en la FIG. 1).
- 15 **[0087]** Como se muestra en la FIG. 3, es preferible que la proyección de sello externo 13 esté formada en la posición que está ubicada de forma separada de la proyección de inter-sello 12 en la dirección externa radial.
- [0088]** La proyección de sello externo 13 mostrada como un ejemplo en el dibujo está formada a una distancia de la proyección de inter-sello 12 con la porción de contacto intermedia 14 interpuesta entre ellas.
- 20 **[0089]** La porción de contacto intermedia 14 es una región en forma de anillo circular que está formada para tener un ancho predeterminado y está formada con mayor espesor que la placa plana 5 a.
- [0090]** La porción de contacto intermedia 14 puede estar formada a lo largo de la superficie inferior 2a.
- 25 **[0091]** Es preferible que la porción de contacto intermedia 14 esté formada en contacto con la región que incluye una posición central 21b1 de la superficie de borde de apertura 21b.
- [0092]** El ancho W2 de la porción de contacto intermedia 14 es preferiblemente de 0,1 a 1 mm.
- 30 **[0093]** Si el ancho de la porción de contacto intermedia 14 es excesivamente pequeño, el rendimiento de sellado disminuye. Si el ancho es excesivamente amplio, existe una posibilidad de que el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme se vea afectado. No obstante, como resultado de la definición del ancho W2 en el rango anterior, una fuerza de presión de la porción de contacto intermedia 14 a la superficie de borde de apertura 21b es suficiente para proporcionar un excelente rendimiento de sellado al tapón 1 y es posible incrementar un grado del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme.
- 35 **[0094]** El espesor T1 de la porción de contacto intermedia 14 es preferiblemente de 0,2 a 2 mm.
- [0095]** Si el espesor de la porción de contacto intermedia 14 es excesivamente fino, existe la preocupación de que el rendimiento de sellado disminuya o es probable que se produzca la deformación de la boca 21. Si el espesor es excesivamente grueso, existe una posibilidad de que el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme se vea afectado. No obstante, como resultado de la definición del espesor T1 en el rango anterior, una fuerza de presión de la porción de contacto intermedia 14 a la superficie de borde de apertura 21b es suficiente para proporcionar un excelente rendimiento de sellado al tapón 1 y es posible incrementar un grado del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme.
- 40 **[0096]** Como se muestra en las FIGS. 1 y 4, la porción de contacto intermedia 14 entra en contacto principalmente con la superficie de borde de apertura 21b de la boca 21, particularmente, está en contacto con una región de parte de la superficie de borde de apertura 21b en un estado de deformación de forma compresiva en la dirección de espesor.
- 45 **[0097]** La porción de contacto intermedia 14 está en contacto con la superficie de borde de apertura 21b en un estado de presión por una fuerza de repulsión elástica en la dirección hacia abajo.
- 50 **[0098]** En otros casos, el revestimiento 5 puede tener una configuración en la cual no se proporciona la porción de contacto intermedia 14, es decir, una configuración en la cual la proyección de sello externo 13 está formada cerca de la parte exterior de la proyección de inter-sello 12.
- [0099]** La proyección de sello externo 13 es una protrusión que está en contacto con el lado de borde externo del extremo de apertura 21A y tiene una porción de la superficie interna 13a que está en contacto al menos con el



extremo de apertura 21A, la porción tiene una forma de una superficie inclinada que disminuye de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumenta gradualmente.

5 **[0100]** La proyección de sello externo 13 mostrada como un ejemplo en el dibujo tiene una forma transversal sustancialmente trapezoidal en la cual el ancho de la misma es gradualmente menor en la dirección de protuberancia.

10 **[0101]** La proyección de sello externo 13 incluye: una superficie interna linealmente inclinada 13a que disminuye de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumenta gradualmente; una superficie inferior 13b que va del borde externo de la superficie interna 13a y está formada paralela a la superficie inferior 2a; y una cara externa 13c que es vertical a la superficie inferior 2a.

15 **[0102]** Como se muestra en la FIG. 3, el ángulo de inclinación  $\alpha_2$  de la superficie interna 13a (ángulo de inclinación con respecto a la superficie inferior 2a de la placa superior 2) puede ser, por ejemplo, de 10 a 45°.

20 **[0103]** Si el ángulo de inclinación de la superficie interna 13a es excesivamente pequeño, los grados del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado disminuyen. Si el ángulo de inclinación es excesivamente grande, la facilidad del acoplamiento del tapón 1 se ve afectada. No obstante, como resultado de la definición del ángulo de inclinación  $\alpha_2$  en el rango anterior, es posible obtener el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1 sin disminución de la facilidad de ajuste.

**[0104]** El ancho W3 de la superficie interna 13a en la dirección radial es preferiblemente de 0,5 a 2mm.

25 **[0105]** Si el ancho de la superficie interna 13a es excesivamente pequeño, la facilidad de ajuste se ve afectada. Si el ancho es excesivamente grande, los grados del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado disminuyen. No obstante, como resultado de la definición del ancho W2 en el rango anterior, es posible obtener el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1 sin disminución de la facilidad de ajuste.

30 **[0106]** Como se muestra en las FIGS. 1 y 4, la superficie interna 13a de la proyección de sello externo 13 está principalmente en contacto con la porción curvada de borde externo 21e del extremo de apertura 21A.

35 **[0107]** Particularmente, en un estado donde la proyección de sello externo 13 está deformada de forma compresiva en la dirección de espesor de la misma, la superficie interna 13a está en contacto con la porción curvada de borde externo 21e y una región de parte de la superficie de borde de apertura 21b.

**[0108]** La superficie interna 13a entra en contacto con la porción curvada de borde externo 21e y una región de parte de la superficie de borde de apertura 21b en un estado de presión por una fuerza de repulsión elástica.

40 **[0109]** La fuerza de presión generada desde la superficie interna 13a incluye un componente de dirección en el cual el diámetro disminuye gradualmente en la dirección hacia abajo (dirección izquierda diagonalmente hacia abajo en la FIG. 1).

45 **[0110]** El ancho W4 de la superficie inferior 13b en la dirección radial de la misma es preferiblemente de 0,1 a 0,5 mm.

50 **[0111]** Si el ancho de la superficie inferior 13b es excesivamente pequeño o excesivamente grande, el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado se ven afectados; no obstante, como resultado de la definición del ancho W3 en el rango anterior, es posible obtener el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1.

**[0112]** En un ejemplo en el dibujo, la cara externa 13c de la proyección de sello externo 13 está formada vertical a la superficie inferior 2a (en la dirección a lo largo del eje central C1 del tapón 1).

55 **[0113]** Es preferible que la cara externa 13c esté formada en el mismo plano que la superficie de borde 5d del borde externo 5c de la placa plana 5a.

**[0114]** En otros casos, la cara externa 13c puede ser una superficie inclinada que está inclinada de forma que se eleve o rebaje de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumenta gradualmente.

- [0115] La altura H2 de la proyección de sello externo 13 (altura desde la porción de contacto intermedia 14) es preferiblemente de 0,2 a 2 mm.
- 5 [0116] Si la proyección de sello externo 13 es excesivamente baja, los grados del efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y el rendimiento de sellado disminuyen. Si la proyección de sello externo es excesivamente alta, la facilidad del ajuste del tapón 1 se ve afectada. No obstante, como resultado de la definición de la altura H2 en el rango anterior, es posible obtener el efecto de prevención de que la boca 21 se deforme y realizar un rendimiento de sellado fiable del tapón 1 sin disminución de la facilidad de ajuste.
- 10 [0117] La proyección de sello externo 13 mostrada como un ejemplo en el dibujo está formada más abajo que la proyección de inter-sello 12.
- [0118] En otros casos, la proyección de sello externo 13 puede tener la misma altura que la de la proyección de inter-sello 12 o puede estar formada más elevada que la proyección de inter-sello 12.
- 15 [0119] El borde externo 13d de la proyección de sello externo 13 mostrada como un ejemplo en el dibujo alcanza el borde externo 5c de la placa plana 5a.
- 20 [0120] Es decir, la proyección de sello externo 13 está formada en la posición más externa del revestimiento 5 y el diámetro externo de la proyección de sello externo 13 es igual al diámetro externo de la placa plana 5 a.
- [0121] Como resultado de la formación de la proyección de sello externo 13 en la posición más externa del revestimiento 5, la proyección de sello externo 13 se deforma fácilmente hacia fuera.
- 25 [0122] En otros casos, la proyección de sello externo 13 puede estar formada más cerca del interior del borde externo 5c de la placa plana 5 a.
- [0123] El diámetro externo del revestimiento 5 (el diámetro externo de la placa plana 5a y el diámetro externo de la proyección de sello externo 13, el diámetro externo D1 en la FIG. 1) es más pequeño que el diámetro interno del cilindro 3 (el diámetro interno D2 en la FIG. 1).
- 30 [0124] Por consiguiente, los bordes externos 5c y 13d del revestimiento 5 no alcanzan el cilindro 3.
- 35 [0125] En particular, los bordes externos 5c y 13d de la placa plana 5a y la proyección de sello externo 13 están formados para estar separados del cilindro 3 en el lado interno y están formados para garantizar un espacio entre el cilindro 3 y los bordes externos.
- [0126] El espacio entre los bordes externos 5c y 13d del revestimiento y el cilindro 3 se menciona como el espacio externo 15.
- 40 [0127] La distancia entre los bordes externos 5c y 13d al cilindro 3 puede ser, por ejemplo, de 0,1 a 2 mm.
- [0128] El diámetro externo D1 del revestimiento 5 es preferiblemente más pequeño que el diámetro interno (diámetro interno D3) de la porción principal 2b de la placa superior 2.
- 45 [0129] El diámetro externo D1 de la proyección de sello externo 13 es más pequeño que el diámetro externo (el diámetro externo en el borde superior de la cara externa 21c, el diámetro externo D4 en la FIG. 1) del extremo de apertura 21A.
- 50 [0130] El revestimiento 5 está hecho de una resina más blanda que el cuerpo del tapón 4 y, por ejemplo, se puede utilizar una composición de resina que contiene resinas de polipropileno o resinas de polietileno y elastómero termoplástico.
- 55 [0131] La dureza de la superficie (durómetro D, de conformidad con JIS K 7215) del revestimiento 5 es preferiblemente de 20 a 65.
- [0132] Las protuberancias de bloqueo 11 están formadas en una cara periférica interna de la porción de anillo de TE 9 y sirven como protrusiones que se van a engranar con una porción de paso de engranaje 23 del contenedor 20

y evita el movimiento de la porción de anillo de TE 9 durante la desconexión.

**[0133]** Las protuberancias de bloqueo 11 están formadas para sobresalir hacia dentro de la cara periférica interna de la porción de anillo de TE 9.

5

**[0134]** El tapón 1 puede estar hecho de un material de resina sintética tal como polipropileno o polietileno de alta densidad.

**[0135]** Particularmente, en el caso de utilizar polipropileno, se puede impartir un alto grado de transparencia al cuerpo del tapón 4 y es, por tanto, preferible.

10

**[0136]** Cuando el tapón 1 acoplado a la boca 21 gira en una dirección de desconexión, el tapón 1 se mueve hacia arriba de acuerdo con la rotación.

**[0137]** En un estado donde las protuberancias de bloqueo 11 alcanzan un extremo inferior de una porción de paso de engranaje (no mostrado en la figura) del contenedor 20, cuando el tapón 1 gira además en la dirección de desconexión, la porción principal 8 se mueve hacia arriba de acuerdo con la rotación; en contraste a esto, dado que las protuberancias de bloqueo 11 están engranadas con la porción de paso de engranaje, se evita el movimiento hacia arriba de la porción de anillo de TE 9.

15  
20

**[0138]** Como resultado, una tensión actúa en el puente 7 que acopla la porción principal 8 a la porción de anillo de TE 9, el puente 7 se fractura y la porción de anillo de TE 9 se separa de la porción principal 8.

**[0139]** Por esta razón, el tapón 1 está claramente desconectado.

25

**[0140]** Para aclarar la cara externa de la boca 21 acoplada al tapón 1, se proporciona un agua de limpieza en la cara externa del tapón 1.

**[0141]** El agua de limpieza se introduce en el interior del tapón 1 a través del agujero de introducción de agua de limpieza 16, fluye hacia abajo a través de la cara externa 21c y fluye fuera del tapón 1.

30

**[0142]** <<0138De esta forma, la boca 21 se limpia.

**[0143]** Como se ha descrito más arriba, dado que los bordes externos 5c y 13d del revestimiento 5 no llegan al cilindro 3, el agua de limpieza también fluye en un espacio (espacio externo 15) entre los bordes externos 5c y 13d y el cilindro 3.

35

**[0144]** Por consiguiente, se pueden limpiar la cara externa 21c del extremo de apertura 21A y la posición cercana a la superficie de borde de apertura 21b.

40

**[0145]** En el tapón 1, dado que el borde externo 5c del revestimiento 5 está formado separado del cilindro 3 en el lado interno, la proyección de sello externo 13 está formada en la posición aparte del cilindro 3 en la dirección interna y el espacio (el espacio externo 15) se asegura fuera de la proyección de sello externo 13.

**[0146]** Por esta razón, cuando se aplica una fuerza en la dirección externa radial a la proyección de sello externa 13, la proyección de sello externa se puede deformar fácilmente hacia fuera mientras se utiliza el espacio externo 15.

45

**[0147]** Por ejemplo, es posible la deformación hacia fuera indicada por la línea discontinua de puntos mostrada en la FIG. 1.

50

**[0148]** Por consiguiente, cuando el tapón 1 está acoplado a la boca 21, la proyección de sello externo 13 se deforma hacia fuera y cubre al menos parte de la porción curvada de borde externo 21e.

**[0149]** Dado que el diámetro externo de la proyección de sello externo 13 es menor que el diámetro externo del extremo de apertura 21A, la proyección de sello externo 13 entra en contacto con la porción curvada de borde externo 21e del extremo de apertura 21A en un estado de presión por el extremo de apertura 21A y así de deformación de manera elástica hacia fuera, por tanto, actúa una fuerza de repulsión elástica y la proyección de sello externo está siempre en contacto con la porción curvada de borde externo 21e por una fuerza de presión

55

adecuada.

**[0150]** Por consiguiente, es posible un sellado hermético fiable.

5 **[0151]** Dado que esta fuerza de repulsión elástica es una fuerza elástica en la dirección de restauración al estado original desde el estado en que la proyección de sello externo 13 se deforma hacia fuera, es difícil que esta fuerza sea excesivamente grande en comparación con la fuerza de repulsión generada en un estado de compresión simple.

10 **[0152]** Adicionalmente, dado que la proyección de sello externo 13 se puede deformar hacia fuera, incluso en un caso en que el diámetro externo de la boca 21 varíe (particularmente, en el caso en que el diámetro externo sea mayor que el valor designado), la proyección de sello externo 13 se moldea en función del extremo de apertura 21A y entra en contacto con la porción curvada de borde externo 21e por una presión de empuje adecuada.

15 **[0153]** Por consiguiente, incluso en un caso en que el diámetro externo de la boca 21 varíe, el sellado hermético fiable es posible.

20 **[0154]** En el estado deformado indicado por la línea discontinua de puntos mostrada en la FIG. 1, no solo la proyección de sello externo 13 del revestimiento 5 (la porción ubicada más abajo que la porción de contacto intermedia 14) sino también la porción (la placa plana 5a) ubicada más alta que la porción de contacto intermedia 14 se deforman hacia fuera.

25 **[0155]** Dado que la proyección de inter-sello 12 y la porción de contacto intermedia 14 del revestimiento 5 entra en contacto con el extremo de apertura 21A, una pluralidad de porciones del revestimiento 5, específicamente, tres porciones de la proyección de inter-sello 12, la porción de contacto intermedia 14 y la proyección de sello externo 13 presionan principalmente la porción curvada de borde interno 21d, la superficie de borde de apertura 21b y la porción curvada de borde externo 21e del extremo de apertura 21A en el tapón 1, respectivamente, y por tanto el sellado hermético fiable es posible.

30 **[0156]** Por consiguiente, es posible incrementar la resistencia a la presión.

**[0157]** La resistencia a la presión se puede evaluar por, por ejemplo, un test de sello seguro (SST).

35 **[0158]** En el tapón 1, dado que el revestimiento 5 entra en contacto con el extremo de apertura 21A en una pluralidad de porciones (los tres puntos) además de que la proyección de sello externo 13 entra en contacto con el extremo de apertura 21A por una fuerza de presión apropiada debida a la deformación del mismo, es posible realizar la fuerza de presión en cada una de las porciones inferiores.

40 **[0159]** Dado que no se aplica localmente una fuerza excesiva al extremo de apertura 21A, es posible evitar que la boca 21 se deforme incluso bajo una condición de una temperatura alta en la cual la fuerza mecánica de la boca 21 disminuye.

**[0160]** Dado que la boca 21 se deforma con menos facilidad, el tapón 1 es preferible en el caso de utilizar un contenedor 20 que se proporciona con la boca 21 hecho de amorfo que tiene una resistencia relativamente baja.

45 **[0161]** Dado que no se aplica localmente una fuerza excesiva al extremo de apertura 21A en el tapón 1, es posible reducir un par de desconexión y, por tanto, es ventajoso en términos de facilidad de desconexión.

50 **[0162]** Además, dado que la fuerza de presión del revestimiento 5 no aumenta localmente, es posible evitar la generación de fragmentos rotos que se debe a una parte aplastada del revestimiento 5.

55 **[0163]** Además, dado que el revestimiento 5 en el tapón 1 sella herméticamente el extremo de apertura 21A en una pluralidad de porciones, particularmente, tres porciones de la proyección de inter-sello 12, la porción de contacto intermedia 14 y la proyección de sello externa 13, el ángulo de rotación del tapón 1 desde la posición cerrada a la liberación de sellado (ángulo de liberación de sello; S.R.A.) se puede incrementar y se proporciona una propiedad de evidencia de manipulación excelente.

**[0164]** El dispositivo de cierre mostrado en la FIG. 1 o similar puede realizar un dispositivo de cierre que contiene bebida como resultado del llenado del contenedor 20 con una bebida y el acoplamiento del tapón 1 a la boca 21.

**[0165]** En el tapón 1 mostrado en la FIG. 1, la proyección de inter-sello 12 tiene una forma transversal sustancialmente trapezoidal en la cual el ancho de la misma es gradualmente menor en la dirección de protuberancia, no obstante, se puede adoptar una forma transversal de triángulo.

5 **[0166]** Como un ejemplo, la proyección de inter-sello 12 puede tener una forma transversal de triángulo tal como la superficie interna 12a y la cara externa 12c se extiende hacia el extremo que sobresale mostrado en la FIG. 1, es decir, una forma transversal de triángulo que tiene: la superficie interna 12a que sirve como una superficie inclinada que disminuye gradualmente de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumenta; y la cara externa 12c que sirve como una superficie inclinada que es adyacente a la misma y que se eleva gradualmente de  
10 acuerdo con la dirección en la cual aumenta el diámetro de la misma.

**[0167]** Además, la configuración de la proyección de sello externo 13 no está limitada a una forma transversal sustancialmente trapezoidal en la cual el ancho de la misma es gradualmente menor en la dirección de protuberancia, se puede adoptar una forma transversal de triángulo.

15 **[0168]** Como un ejemplo, la proyección de sello externo 13 puede tener una forma transversal de triángulo tal como la superficie interna 13a y la cara externa 13c se extiende hacia el extremo que sobresale mostrado en la FIG. 1, es decir, una forma transversal de triángulo que tiene: la superficie interna 13a que sirve como una superficie inclinada que disminuye gradualmente de acuerdo con la dirección en la cual el diámetro de la misma aumenta; y la  
20 cara externa 13c que es adyacente a la misma y ubicada a lo largo del eje central C1.

**[0169]** El revestimiento 5 puede tener una estructura que sella herméticamente el extremo de apertura 21A en dos porciones de la proyección de inter-sello 12 y la proyección de sello externa 13.

## 25 DESCRIPCIÓN DE NÚMEROS DE REFERENCIA

### **[0170]**

1	tapón (tapón de resina sintética)
30 2	placa superior
2a	superficie inferior de placa superior
3	cilindro
5	revestimiento
5a	placa plana
35 5b	superficie inferior
5c	borde externo
5d	superficie de borde
10	rosca
12	proyección de inter-sello
40 13	proyección de sello externo
13a	superficie interna de proyección de sello externo
13d	borde externo
14	porción de contacto intermedio
15	espacio externo (espacio)
45 16	agujero de introducción de agua de limpieza
20	contenedor
21	boca
21A	extremo de apertura
21a	superficie interna
50 21b	superficie de borde de apertura
21c	cara externa
21d	porción curvada de borde interno (borde interno)
21e	porción curvada de borde externo (borde externo)
D1	diámetro externo de proyección de sello externo
55 D4	diámetro externo de extremo de apertura

**REIVINDICACIONES**

1. Un tapón de resina sintética (1) adaptado para estar acoplado a una boca de un contenedor, que comprende:
- 5 un cuerpo de tapón (4) que tiene una placa superior (2) y un cilindro que está rebajado verticalmente desde un borde periférico de la placa superior; y  
 un revestimiento (5) proporcionado en una superficie inferior (2a) de la placa superior, comprendiendo el revestimiento (5):
- 10 una placa plana (5a);  
 una proyección de inter-sello (12) que está formada en una superficie inferior (5b) de la placa plana (5a), teniendo la proyección de inter-sello (12) una superficie inferior (12b) paralela a la superficie inferior (2a) de la placa superior; y  
 una proyección de sello externo (13) que está formada en la superficie inferior (5b) de la placa plana (5a), teniendo la proyección de sello externo (13) una superficie inferior (13b) paralela a la superficie inferior (2a) de la placa superior, donde el revestimiento (5) tiene un borde externo que está separado del cilindro en un lado interno y está formado para garantizar un espacio entre el borde externo y el cilindro y un ancho (W4) de la superficie inferior (13b) de la proyección de sello externo (13) es, en la dirección radial del mismo, menor que un ancho de la superficie inferior (12b) de la proyección de inter-sello (12) en la dirección radial del mismo.
- 20 2. El tapón de resina sintética (1) de acuerdo con la reivindicación 1 donde un borde externo de la proyección de sello externo (13) está formado para alcanzar un borde externo de la placa plana (5a).
3. El tapón de resina sintética (1) de acuerdo con la reivindicación 2, donde
- 25 una cara externa de la proyección de sello externo (13) está formada en el mismo plano como una superficie de borde de un borde externo de la placa plana (5a).
4. El tapón de resina sintética (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, donde la proyección de sello externo (13) tiene una superficie radialmente interna (13a) que es una superficie inclinada que
- 30 disminuye de acuerdo con una dirección en la cual un diámetro de la proyección de sello externo (13) aumenta gradualmente.
5. El tapón de resina sintética (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, donde una porción de contacto intermedia (14) que está ubicada a lo largo de la superficie inferior (2a) de la placa superior
- 35 está formada en el revestimiento (5) y entre la proyección de inter-sello (12) y la proyección de sello externo (13).
6. Un revestimiento (5) proporcionado en una superficie inferior (2a) de una placa superior (2) de un tapón de resina sintética (1), comprendiendo el tapón de resina sintética (1) un cuerpo de tapón (4) que tiene la placa superior (2) y un cilindro que está rebajado verticalmente desde un borde periférico de la placa superior (2),
- 40 comprendiendo el revestimiento (5):  
 una placa plana (5a);  
 una proyección de inter-sello (12) que está formada en una superficie inferior (5b) de la placa plana (5a), teniendo la proyección de inter-sello (12) una superficie inferior (12b) paralela a la superficie inferior (2a) de la placa superior; y  
 una proyección de sello externo (13) que está formada en la superficie inferior (5b) de la placa plana, teniendo la
- 45 proyección de sello externo (13) una superficie inferior (13b) paralela a la superficie inferior (2a) de la placa superior, donde el revestimiento (5) tiene un borde externo que está separado del cilindro en un lado interno y está formado para garantizar un espacio entre el borde externo y el cilindro y un ancho (W4) de la superficie inferior (13b) de la proyección de sello externo (13) es, en la dirección radial del mismo, menor que un ancho de la superficie inferior (12b) de la proyección de inter-sello (12) en la dirección radial del mismo.
- 50
7. Un dispositivo de cierre que comprende:
- un contenedor (20) capaz de contener una bebida; y  
 un tapón de resina sintética (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5, que se va a acoplar a
- 55 una boca del contenedor.
8. Un dispositivo de cierre que contiene bebida que comprende:
- un contenedor (20) que está relleno con una bebida; y

un tapón de resina sintética (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5, que está acoplado a una boca (21) del contenedor (20);  
teniendo la boca (21) un extremo de apertura (21 A) con un lado de borde interno y un lado de borde externo;  
donde la proyección de inter-sello (12) está en contacto con el lado de borde interno del extremo de apertura (21 A)  
5 de la boca y donde la proyección de sello externo (13) está en contacto con el lado de borde externo del extremo de apertura (21 A) de la boca (21).

FIG. 1

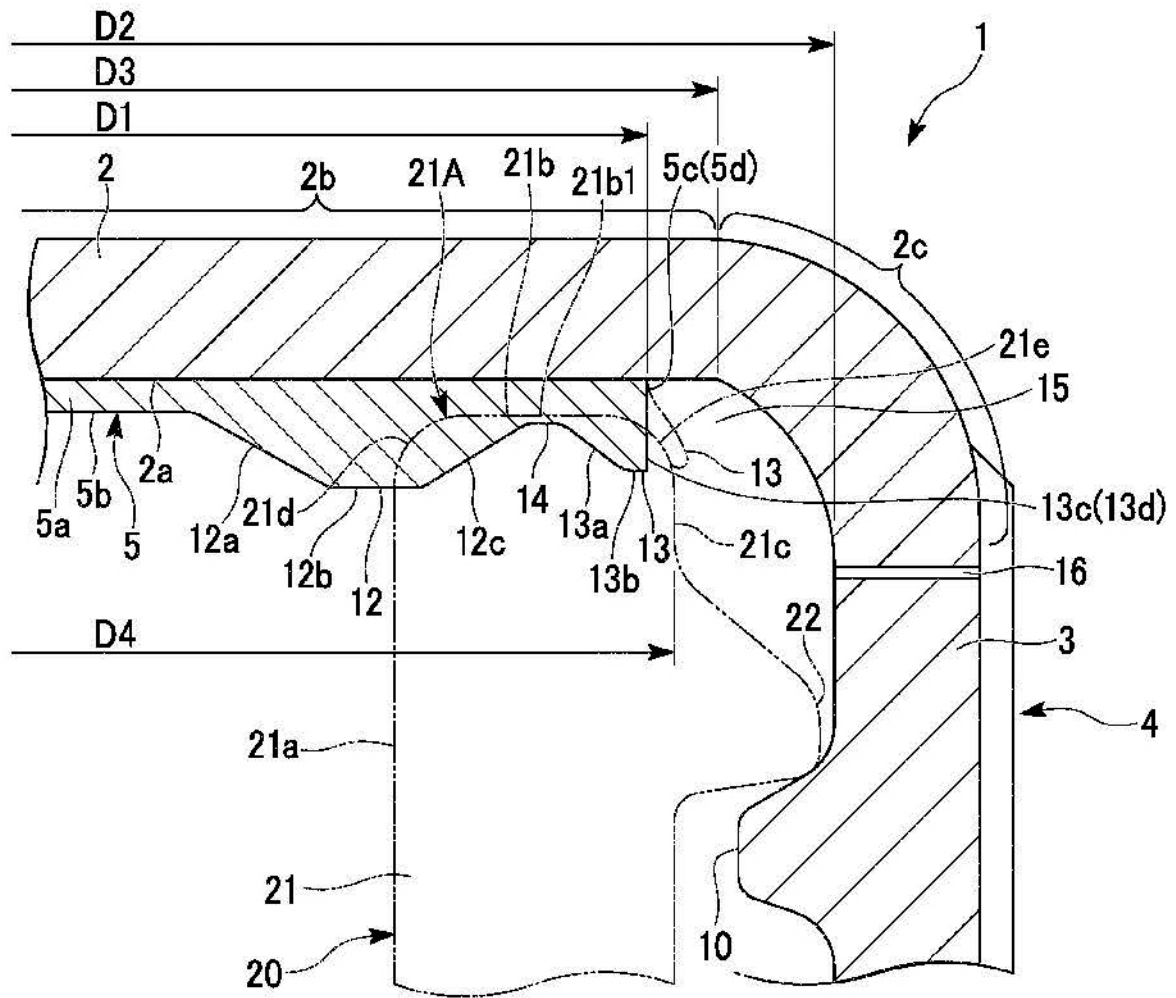




FIG. 2

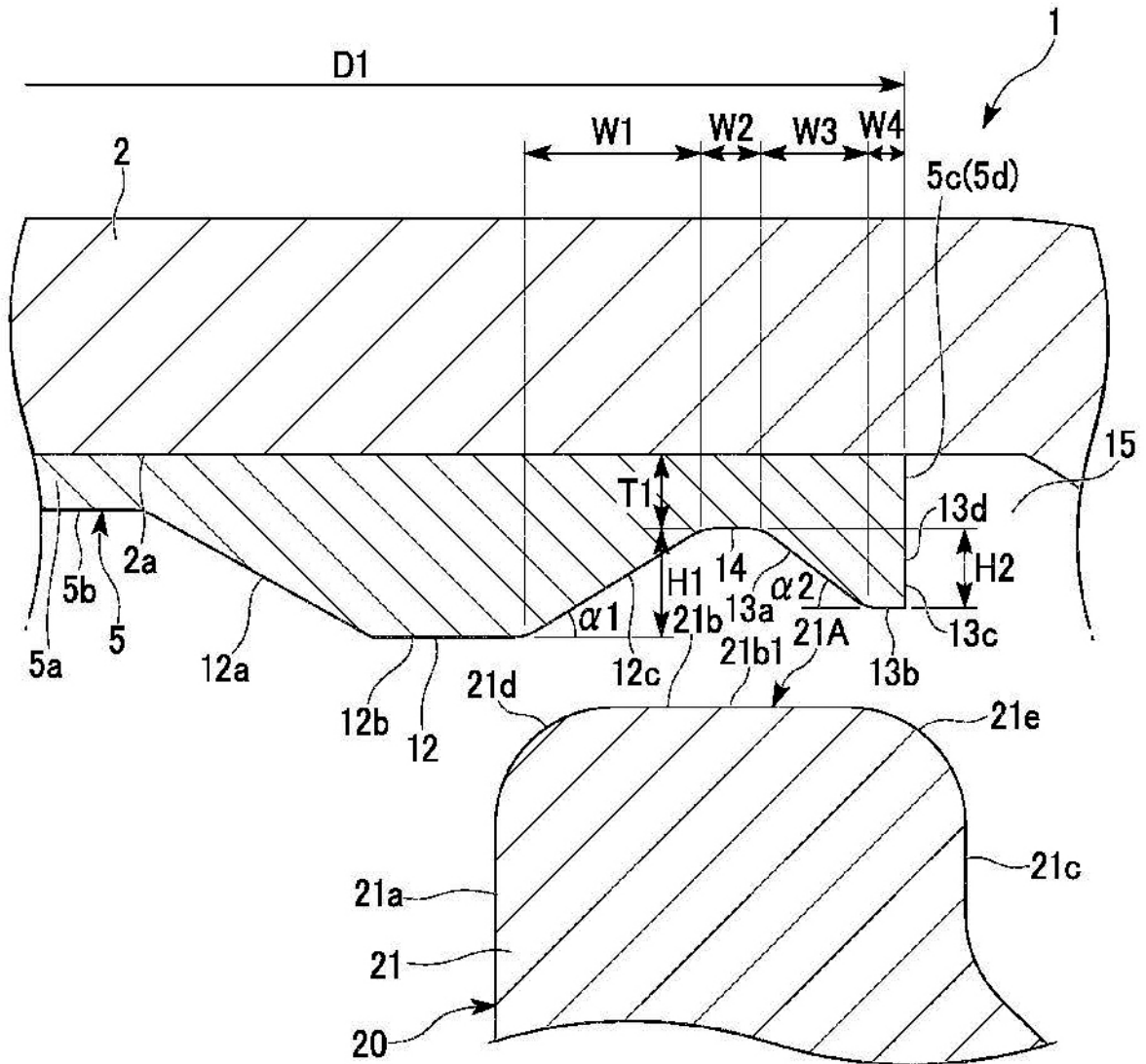


FIG. 3

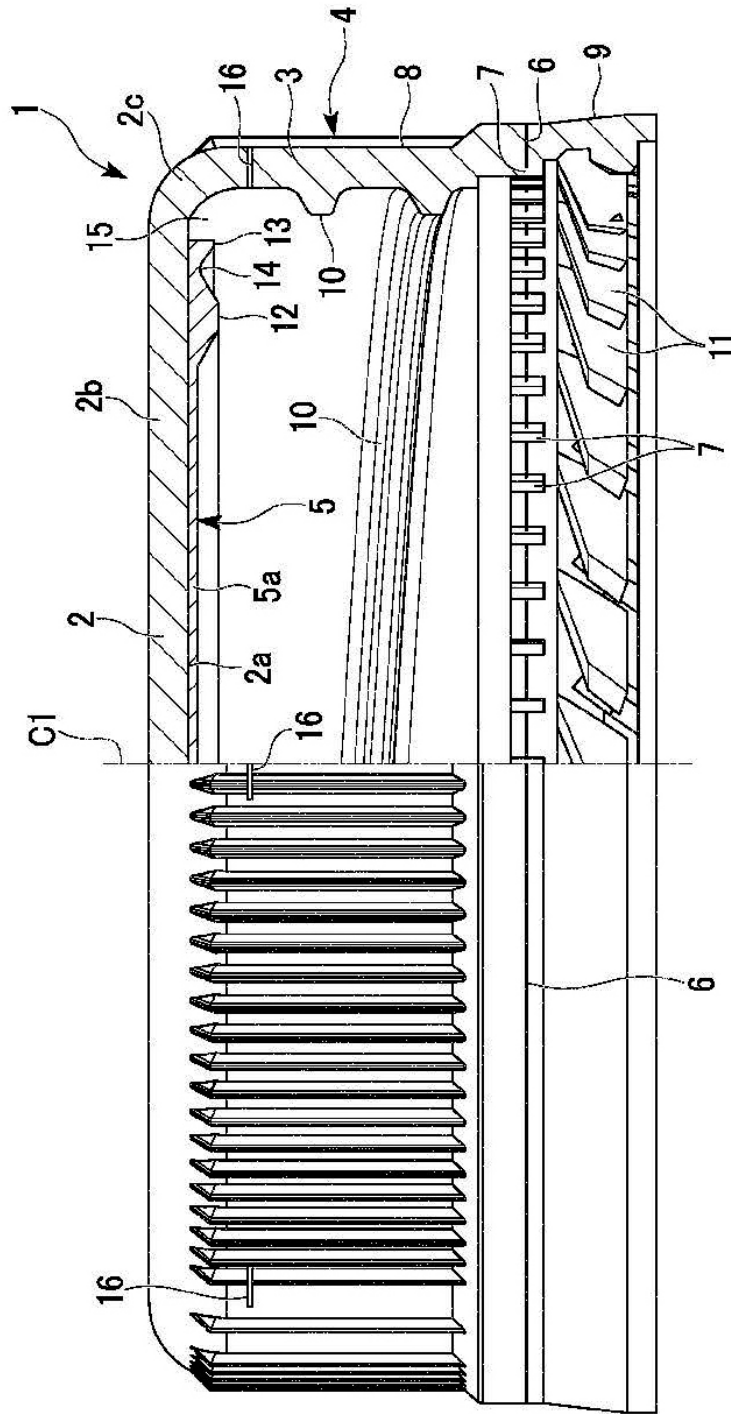


FIG. 4

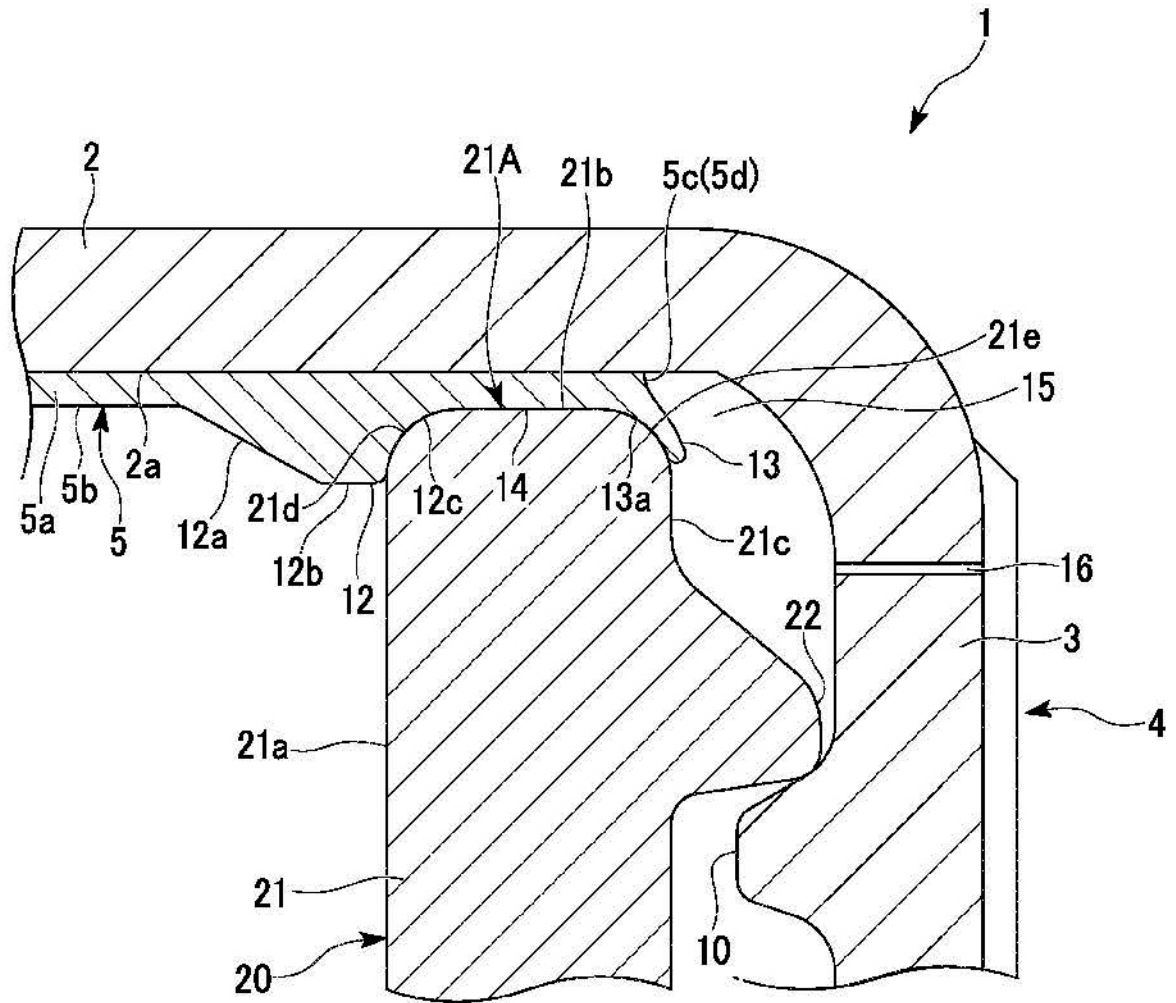


FIG. 5

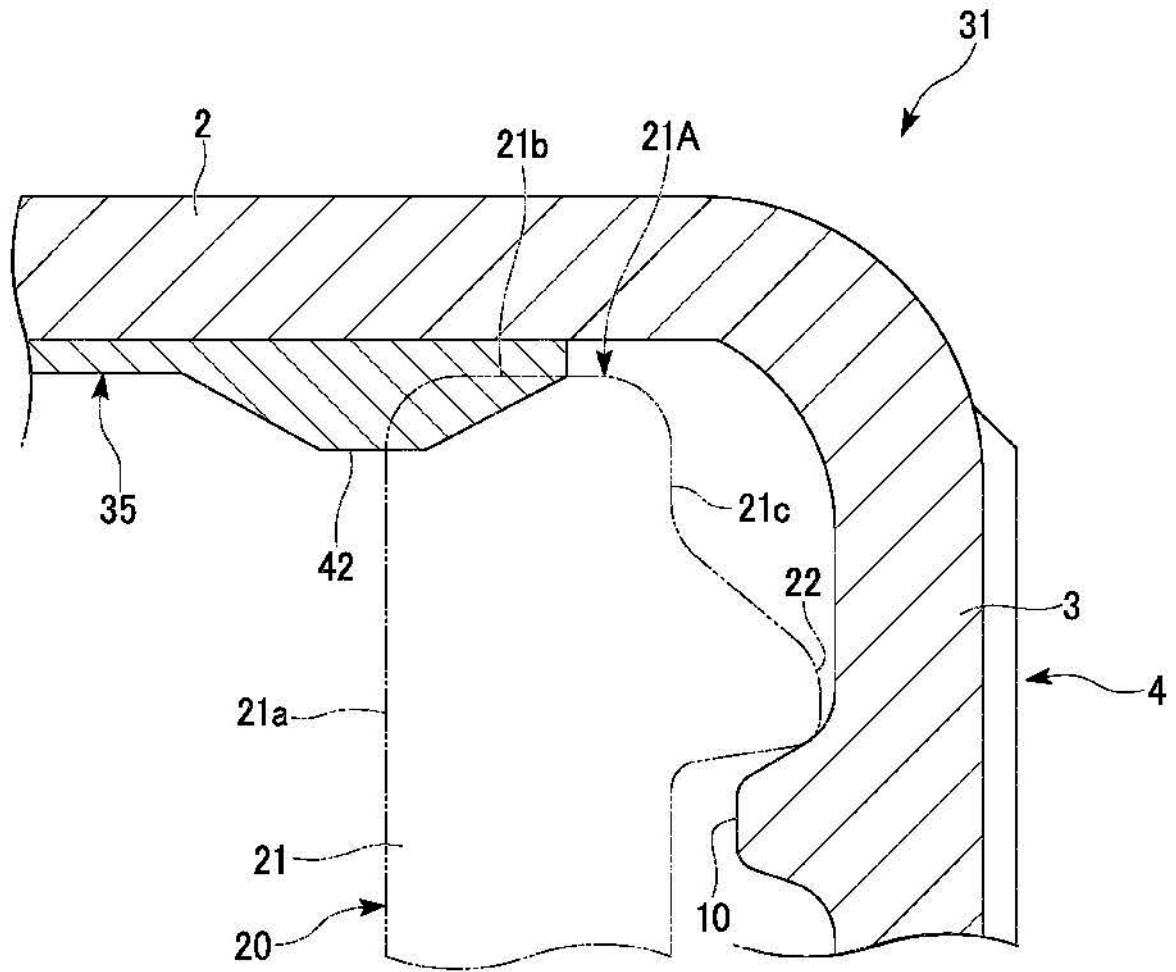


FIG. 6

