

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 586**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B29C 49/00 (2006.01)

B65D 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2013** **E 13153203 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016** **EP 2762415**

54 Título: **Un conjunto que comprende una preforma o recipiente de plástico de boca ancha que tiene un acabado de cuello reforzado y un cierre que se puede roscar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2017

73 Titular/es:

PLASTIPAK BAWT S.À.R.L. (100.0%)
24, Rue Héierchen
4940 Bascharage, LU

72 Inventor/es:

VAN DIJCK, SAM;
WINDELINCKX, STEVE;
MATTHIEU, NATALIA;
DESSAINT, ALAIN y
DECKERS, JAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 610 586 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un conjunto que comprende una preforma o recipiente de plástico de boca ancha que tiene un acabado de cuello reforzado y un cierre que se puede roscar

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un conjunto que comprende una preforma o recipiente de plástico de boca ancha que tiene un acabado de cuello reforzado y un cierre extraíble que se puede roscar sobre la preforma o recipiente de plástico de boca ancha.

TÉCNICA ANTERIOR

10 Los recipientes de plástico, más específicamente los recipientes de poliéster y aún más específicamente de tereftalato de polietileno (PET) se utilizan ahora más que nunca para envasar numerosos productos suministrados previamente en recipientes de vidrio. Los fabricantes y los que los rellenan, así como los consumidores, han reconocido que los recipientes de PET son ligeros, reciclables y pueden ser fabricados fácilmente en grandes cantidades.

15 El PET es un polímero cristalizante, lo que significa que está disponible en una forma amorfa o una forma cristalina. La capacidad de un recipiente de PET para mantener su integridad material se refiere al porcentaje del recipiente de PET en forma cristalina, también conocido como "cristalinidad" del recipiente de PET.

Los fabricantes de recipientes utilizan tratamiento mecánico y tratamiento térmico para aumentar la cristalinidad del polímero PET de un recipiente.

20 El tratamiento mecánico implica orientar el material amorfo para conseguir el endurecimiento por deformación. Este tratamiento implica comúnmente estirar una preforma de PET moldeada por inyección a lo largo de un eje longitudinal y expandir la preforma de PET a lo largo de un eje transversal o radial para formar un recipiente de PET. La combinación promueve lo que los fabricantes definen como orientación biaxial de la estructura molecular en el recipiente.

25 Más particularmente, una técnica bien conocida para fabricar un recipiente termoplástico es la denominada técnica de moldeo por inyección estiramiento-soplado, en la que (primera operación) se inyecta un material termoplástico en un molde con el fin de formar una preforma (producto medio acabado), y posteriormente (segunda operación) se estira biaxialmente dicha preforma en un molde con el fin de conformar un recipiente hueco rígido de cualquier tipo de formas y tamaños, como por ejemplo un recipiente en forma de botella, un frasco, etc...

30 Típicamente, una preforma comprende un acabado de cuello, un extremo inferior cerrado, y un cuerpo tubular principal que se extiende entre dicho extremo inferior cerrado y dicho acabado de cuello. Dicho acabado de cuello comprende una pared cilíndrica terminada por una abertura de boca y un anillo de soporte de cuello exterior que rodea la pared cilíndrica. Cuando la preforma es moldeada por soplado en un molde, el acabado de cuello es utilizado para mantener la preforma en el molde de soplado, y por tanto no es estirado. El cuerpo tubular principal es estirado biaxialmente (en una dirección longitudinal y en una dirección radial) con el fin de conformar un cuerpo de recipiente de forma predefinida. El extremo inferior cerrado de la preforma también es estirado biaxialmente, pero con una relación de estiramiento radial normal y una relación de estiramiento longitudinal baja, con el fin de conformar típicamente la base inferior del recipiente moldeado por soplado final.

Dependiendo de la operación de inyección, el cuerpo de la preforma y el extremo inferior cerrado de la preforma pueden tener una estructura de una sola capa o de múltiples capas (por ejemplo si se realiza una operación de co-inyección y/o de inyección secuencial).

40 En un denominado "proceso de una etapa", la segunda operación (moldeo por estirado-soplado) se realiza en línea inmediatamente después de la primera operación (inyección de la preforma). En un denominado "proceso de dos etapas", la segunda operación (moldeo por estirado-soplado) es pospuesta, y se realiza un recalentamiento de la preforma antes de la operación de moldeo por estirado-soplado.

45 En un primer proceso de moldeo por estirado-soplado bien conocido, la abertura de boca del acabado de cuello está cerrada herméticamente, y un vástago de estiramiento es introducido dentro de la preforma precalentada y es utilizado para el estiramiento axial y para introducir aire de soplado bajo presión dentro de la preforma a través de una boquilla, con el fin de estirar biaxialmente la preforma en un molde y para conformar un recipiente de plástico rígido. En tal proceso de soplado bien conocido, la presión dentro de la preforma es alta y tal alta presión puede conducir a una deformación del acabado de cuello.

50 Con el fin de reducir el riesgo de deformación del acabado de cuello, especialmente para preformas con un acabado de cuello de pared delgada, es preferible un segundo proceso de soplado bien conocido, denominado "proceso isobárico" o "soplado isobárico". En el denominado proceso isobárico, la abertura de boca de la preforma no está cerrada herméticamente pero un cabezal de boquillas de soplado está adaptado sobre el acabado de cuello de la preforma de tal manera que cierre la preforma haciendo un cierre hermético entre el cabezal de boquillas de soplado y el lado superior

del anillo de soporte de cuello de la preforma o la superficie superior del molde de soplado.

El tratamiento térmico implica calentar el material (ya sea amorfo o semi-cristalino) para promover el crecimiento de los cristales. En material amorfo, el tratamiento térmico de material PET da como resultado una morfología esferulítica que interfiere con la transmisión de luz. En otras palabras, el material cristalino resultante es generalmente opaco. Utilizado después del tratamiento mecánico, sin embargo, el tratamiento térmico puede dar como resultado una cristalinidad superior y una claridad excelente para las partes del recipiente que tienen una orientación molecular biaxial. El tratamiento térmico de un recipiente de PET orientado, que es conocido como endurecimiento o curado por calor, incluye típicamente el moldeo por soplado de una preforma de PET contra un molde calentado a una temperatura de aproximadamente 121 °C – 177 °C, y el mantenimiento del recipiente de soplado contra el molde calentado durante aproximadamente uno a cinco segundos.

El tratamiento térmico también se utiliza comúnmente para promover el crecimiento de los cristales en el acabado de cuello de la preforma o recipiente y para obtener un acabado de cuello cristalizado, que es generalmente opaco y blanco en caso de material PET no coloreado. Un acabado de cuello cristalizado tiene una resistencia mecánica mejorada y es ventajosamente más difícil de deformar. Por ejemplo, los acabados de cuello cristalizados se utilizan comúnmente en el campo del llenado en caliente para hacer recipientes de llenado en caliente, es decir, recipientes que están destinados a ser llenados en caliente con un producto, y por ejemplo con alimentos tales como bebidas, zumos, etc...

Los recipientes de plástico de boca ancha, tales como por ejemplo frascos o similares, se utilizan comúnmente para envasar un producto, y especialmente un producto alimenticio. Típicamente un recipiente de plástico de boca ancha tiene una abertura de boca que tiene un diámetro interior de al menos 40 mm, y más generalmente de al menos 50 mm, en contraste por ejemplo con recipientes de plástico de boca estrecha, tales como botellas, con una abertura de boca que tiene un diámetro interior pequeño típicamente de menos de 30 mm.

Típicamente, la altura de la parte del acabado de cuello de un recipiente o preforma de plástico de boca ancha de PET por encima del anillo de soporte de cuello es generalmente no menor de 15 mm. Sin embargo en algunas aplicaciones, y por ejemplo cuando el acabado de cuello es un acabado de cuello cristalizado opaco, y/o cuando el recipiente de plástico de boca ancha está cerrado por una tapa de pequeña altura tal como una tapa metálica, esta altura de al menos 15 mm no es aceptable para el consumidor final, porque el espacio visual entre el anillo de soporte de cuello y un cierre ajustado sobre el acabado de cuello es demasiado alto y antiestético, y proporciona al consumidor la sensación de que el recipiente no está cerrado correctamente.

Existe por tanto una necesidad de reducir la altura de esta parte de acabado de cuello por encima del anillo de soporte de cuello. Desafortunadamente, y contra todas las expectativas, la reducción de la altura del acabado de cuello por encima del anillo de soporte de cuello de un recipiente o preforma de plástico de boca ancha sorprendentemente vuelve el acabado de cuello más fácilmente deformable bajo tensiones mecánicas y/o térmicas. Esta capacidad de deformación superior de tal acabado de cuello corto de boca ancha puede conducir a problemas de fugas perjudiciales cuando el recipiente es cerrado herméticamente por un cierre extraíble que está roscado sobre el recipiente de boca ancha de tal manera que se consigue un cierre hermético entre el cierre y sólo una parte superior del acabado de cuello del recipiente, sin ningún cierre hermético entre el cierre y la cara interior de una parte inferior del acabado de cuello del recipiente. Estos problemas de fugas son todavía más importantes cuando el recipiente de boca ancha ha sido llenado en caliente y/o presurizado.

El documento FR2921906 describe un conjunto de la técnica anterior. El documento FR2921906 difiere del objeto de la reivindicación 1 porque no dice nada acerca de la presencia de un material de cierre hermético deformable, y el borde inferior de la tapa se extiende por debajo de lo que se puede considerar como un anillo de soporte de cuello.

El documento GB987998 describe un conjunto, que difiere del objeto de la reivindicación 1 porque el contenedor está hecho de vidrio.

OBJETIVO DE LA INVENCION

Un objetivo de la invención es proponer un conjunto que comprende un recipiente o preforma de boca ancha y un cierre extraíble que puede estar roscado sobre la preforma o recipiente de plástico de boca ancha, teniendo dicho recipiente o preforma de plástico de boca ancha un acabado de cuello mejorado que es más resistente a la deformación.

RESUMEN DE LA INVENCION

Este objetivo es conseguido por el conjunto de la reivindicación 1 en el que el recipiente o preforma tiene un acabado de cuello reforzado.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Otras características de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la siguiente descripción detallada que está hecha a modo de ejemplo no exhaustivo y no limitativo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La fig. 1 muestra un ejemplo del recipiente de plástico de boca ancha de la invención.

- La fig. 2 muestra el recipiente de la fig. 1 cerrado por una tapa extraíble.
- La fig. 3 es una vista en sección transversal de una primera variante de un acabado de cuello.
- La fig. 4 es una vista en sección transversal del acabado de cuello de la fig. 3 cerrado por una tapa extraíble.
- La fig. 5 es una vista en sección transversal de una segunda variante de un acabado de cuello.
- 5 - La fig. 6 es una vista en sección transversal de una tercera variante de un acabado de cuello.
- La fig. 7 es una vista inferior de la tapa de las figs. 2 y 3.
- La fig. 8 muestra una rosca discontinua de un acabado de cuello y una orejeta de una tapa durante un giro de cierre de la tapa.
- La fig. 9 muestra una rosca discontinua de un acabado de cuello y una orejeta de una tapa durante un giro de apertura de la tapa.
- 10 - La fig. 10 muestra una preforma de plástico de boca ancha que puede ser utilizada para hacer un recipiente de boca ancha de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 Se han descrito de forma detallada a continuación algunas realizaciones preferidas de la invención. Aunque se han descrito realizaciones ejemplares específicas, debería comprenderse que esto se ha hecho solamente con fines ilustrativos. Un experto en la técnica reconocerá que se pueden utilizar otros diseños de recipiente o dimensiones de recipiente sin salirse del espíritu y marco de la invención.

20 Con referencia ahora a los dibujos, la fig. 1 ilustra un recipiente 1 de plástico de boca ancha que tiene un eje central longitudinal 1a, y que comprende un cuerpo hueco 11 (en líneas discontinuas) terminado por un acabado de cuello 10 corto reforzado.

Dentro del marco de la invención, el cuerpo hueco 11 puede tener cualquier forma y tamaño.

Dentro del marco de la invención, el recipiente 1 de plástico de boca ancha puede estar hecho de cualquier material termoplástico. Entre estos materiales termoplásticos, las resinas de poliéster son sin embargo los mejores candidatos.

25 Más específicamente, las resinas de poliéster que son adecuadas para llevar a cabo la invención son aquellas obtenidas generalmente a través de policondensación de dioles y ácidos carboxílicos o sus ésteres.

Entre los dioles adecuados para llevar a cabo la invención, se pueden mencionar: etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,3-butanodiol, 2,2-dimetilpropanodiol, neopentilglicol, 1,5-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,8-octanodiol, 1,10-decanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol, 1,5-ciclohexanodimetanol, 1,2-ciclohexanodimetanol, o sus mezclas.

30 Entre los ácidos carboxílicos adecuados para llevar a cabo la invención, se pueden mencionar: ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido ortoftálico, ácido 2,5-naftaleno dicarboxílico, ácido 2,6-naftaleno dicarboxílico, ácido 1,3-naftaleno dicarboxílico, ácido 2,7-naftaleno dicarboxílico, ácido metil tereftálico, ácido 4,4'-difenildicarboxílico, ácido 2,2'-difenildicarboxílico, ácido 4,4'-difenileter dicarboxílico, ácido 4,4'-difenilmetanodicarboxílico, ácido 4,4'-difenilsulfonodicarboxílico, ácido 4,4'-difenilisopropilideno-dicarboxílico, ácido sulfo-5-isoftálico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido adípico, ácido sebáico, ácido azelaico, ácido dodecanodicarboxílico, ácido dímero, ácido maleico, ácido fumárico, y todos los diácidos alifáticos, ácido ciclohexano dicarboxílico. Los ácidos dicarboxílicos pueden ser introducidos en el medio de policondensación en una forma esterificada, por ejemplo vía metoxi o vía etoxi.

Los poliésteres preferidos para llevar a cabo la invención son tereftalato de polietileno (PET), sus homo o copolímeros, y sus mezclas.

40 Aunque los recipientes en los dibujos adjuntos son recipiente de una sola capa, sin embargo la invención no está limitada a recipientes de una sola capa sino que abarca también recipientes de múltiples capas o recipientes fabricados a partir de una mezcla de materiales.

45 El recipiente 1 de plástico de boca ancha de la fig. 1 es un recipiente moldeado por inyección estirado-soplado obtenido por ejemplo a partir de la preforma P de plástico de boca ancha mostrada en la fig. 10. Esta preforma P puede ser fabricada por la técnica bien conocida de moldeo por inyección. Dentro del marco de la invención, esta preforma P puede ser una preforma de una sola capa o una preforma de múltiples capas o preformas fabricadas a partir de una mezcla de materiales.

Cuando esta preforma P es moldeada por estirado-soplado en un molde, el acabado de cuello 10 es utilizado para mantener la preforma en el molde de soplado, y por tanto no es estirada. La parte de cuerpo por debajo del acabado de

cuello 10 es estirada biaxialmente en una dirección axial y en una dirección radial con el fin de conformar un cuerpo 11 de recipiente de volumen superior.

Dentro del marco de la invención se puede utilizar un “proceso de una etapa” o un “proceso de dos etapas”.

5 La forma y tamaño finales del recipiente dependerán del molde de soplado que se está utilizando y de las relaciones de estiramiento que se practican.

10 Preferible, pero no necesariamente, al menos el acabado de cuello 10 del recipiente 1 o preforma P ha sido cristalizado por calentamiento y forma un acabado de cuello cristalizado opaco que tiene preferiblemente una cristalinidad de al menos el 25%. Esta cristalización también puede extenderse ligeramente por debajo del acabado de cuello 10. Por ejemplo cuando se utiliza poliéster no coloreado, y en particular PET no coloreado, el acabado de cuello 10 cristalizado opaco es blanco.

Dentro del marco de la invención, el recipiente de boca ancha puede estar destinado a ser llenado con un producto caliente a una temperatura por encima de la temperatura ambiente (es decir, por encima de 25 °C), tal como por ejemplo salsa de tomate o similar, gelatina, mermelada o conservas. Sin embargo, la invención no está limitada a recipientes de boca ancha de llenado en caliente.

15 Un primer ejemplo del acabado de cuello 10 reforzado se ha mostrado en la fig. 3. Este acabado de cuello 10 comprende un anillo 102 de soporte de cuello exterior, una parte de cuello 101 que se extiende hacia arriba desde el anillo de soporte 102 y terminada por una abertura 100 de boca ancha que tiene un diámetro interior grande D_{IN1} .

20 La parte de cuello 101 comprende una parte cilíndrica superior 1010 y una parte inferior reforzada 1011, que es más gruesa al menos en la parte superior de la parte inferior reforzada que la parte superior 1010. Dicha parte superior cilíndrica 1010 se está extendiendo entre dicha abertura 100 de boca ancha y dicha parte inferior reforzada 1011, y dicha parte inferior reforzada 1011 se está extendiendo desde dicha parte superior 1010 hacia abajo al anillo 102 de soporte de cuello.

25 La parte cilíndrica superior 1010 está delimitada por una cara cilíndrica exterior 1010a y por una cara cilíndrica interior 1010b, ambas centradas alrededor del eje longitudinal 1a. Dicha parte cilíndrica superior 1010 tiene un grosor de pared WT_1 sustancialmente constante.

El radio R1 entre la superficie de cierre hermético superior 1010c de la parte superior 1010 y la cara cilíndrica exterior 1010a, y el radio R2 entre la superficie de cierre hermético superior 1010c de la parte superior 1010 y la cara cilíndrica interior 1010b no superan los 0,75 mm, preferiblemente no superan los 0,4 mm, y preferiblemente no superan los 0,2 mm.

30 La parte inferior reforzada 1011 comprende una cara cilíndrica exterior 1011a y una cara cilíndrica interior 1011b, ambas centradas alrededor del eje longitudinal 1a.

35 La cara interior 1011b de la parte inferior reforzada 1011 constituye una transición a la cara interior 1010b de la parte superior 1010 a lo largo de un escalón de transición 1011c. La unión entre el extremo superior de este escalón de transición 1011c y la cara interior 1010b de la parte superior 1010 es cóncava y define un radio de transición hacia dentro R. La unión entre el extremo inferior de este escalón de transición 1011c y la cara interior 1011b de la parte inferior reforzada 1011 es convexa y define un radio R' de transición hacia fuera. En esta realización particular, el escalón de transición 1011c está formado por una pared inclinada plana en la cara interior 1011b.

40 El grosor WT_2 de dicha parte inferior reforzada 1011, medido entre las dos caras cilíndricas exterior e interior 1011a y 1011b, es mayor que el grosor WT_1 de dicha parte superior 1010. Dicho grosor WT_2 es igual al grosor de dicha parte inferior reforzada 1011 medido en el extremo inferior del escalón de transición 1011c, y dicho grosor WT_1 es igual al grosor de la parte inferior reforzada 1011 medido en el extremo superior del escalón de transición 1011c.

45 En las figuras adjuntas, la altura de la parte de cuello 101 (por encima del anillo 102 de soporte de cuello) es denominada H. La altura de la parte de cuello superior 1010 es denominada H_1 . La altura de la parte de cuello inferior reforzada 1011 es denominada H_2 ; la altura de la parte inferior reforzada 1011 en la región del escalón de transición 1011c es denominada H_{20} ; la altura de la parte inferior reforzada 1011 por debajo del escalón de transición 1011c es denominada H_{21} . El diámetro interior de la parte de cuello 1011 es denominada D_{IN2} . El ángulo definido por el escalón de transición 1011c con el eje longitudinal 1a es denominado α .

50 La fig. 2 muestra el recipiente 1 de la figura 1 tapado con un cierre extraíble 2 de pequeña altura h, que puede ser por ejemplo una tapa metálica. La fig. 4 muestra el acabado de cuello 10 de la fig. 3 cerrado por la tapa 2. Con referencia a esta fig. 4, cuando la tapa 2 es ajustada sobre el acabado de cuello 10, la abertura 100 de boca ancha es cerrada herméticamente por la tapa 2. Más especialmente, la tapa comprende una junta interna 20 o similar, hecha de material deformable tal como caucho o similar, que está en contacto con la parte de cuello superior 1010 de tal manera que hace un cierre hermético estanco entre la tapa 2 y dicha parte de cuello superior 1010 sobre toda la periferia de la abertura 100 de boca ancha. La parte de cuello superior 1010 está dimensionada de tal manera que obtenga tal zona de cierre

hermético periférica entre el acabado de cuello 10 y una tapa estándar 2 disponible en el mercado.

5 De acuerdo con la invención, la parte de cuello inferior reforzada 1011 permite obtener una parte 101 de acabado de cuello, por encima del anillo 102 de soporte de cuello, que puede ser cerrada por una tapa estándar 2, que puede tener una altura H pequeña, y que es ventajosamente menos deformable que un acabado de cuello comparativo de la misma altura H pero que tiene, preferiblemente, un grosor de pared WT_1 más pequeño constante sobre toda su altura H.

10 Con referencia a las figs. 1 y 4, el acabado de cuello 10 está provisto también con una rosca discontinua 12 que comprende partes de rosca inclinadas separadas 12a, y adaptado para roscar de forma segura la tapa 2 sobre el acabado de cuello 10. Con referencia a las figs. 1 y 4, el espacio entre la extremidad inferior de cada parte de rosca 12a y la cara superior del anillo de soporte de cuello es denominado e_1 . Preferiblemente, dicho espacio e_1 no es superior a 2,0 mm.

Más especialmente, con referencia a la fig. 7, la tapa 2 comprende varias orejetas 21 (cuatro orejetas en este ejemplo particular) que están adaptadas para cooperar con las partes de rosca 12a en el acabado de cuello 10.

15 Más especialmente, con referencia a las figs. 8 y 9, una vez que la tapa 2 es roscada sobre el acabado de cuello 10 del recipiente 1, la tapa 2 puede ser girada en una dirección (Fig. 8/ flecha C) a una posición cerrada y puede ser girada en la dirección inversa (Fig. 9 / flecha O) a una posición abierta.

20 Durante el giro de la tapa 2 desde la posición abierta a la posición cerrada, cada una de dichas orejetas 21 (fig. 8) entra en contacto y es guiada por el borde inferior de una parte de rosca 12a de tal manera que la tapa 2 es forzada por las orejetas 21 y las partes de rosca 12a a moverse axialmente y hacia abajo (Fig. 8/ flecha F), es decir más cerca de la abertura 100 de boca ancha. Con referencia a la fig. 4, cuando la tapa 2 está en la posición cerrada, el material 20 de cierre hermético interno de la tapa 2 está en contacto con y es deformado localmente por la parte superior 1010 de la parte de cuello 101 que penetra en el material de cierre hermético 20. Se consigue por tanto un cierre hermético sólo entre la superficie de cierre hermético superior 1010c de esta parte superior 1010 de la parte de cuello 101 y de la tapa 2. Por el contrario, no existe contacto ni cierre hermético entre la tapa 2 y la cara interior 1011b de la parte reforzada inferior 1011 de la parte de cuello 101.

25 Durante el giro de la tapa 2 desde la posición cerrada a la posición abierta, cada una de dichas orejetas 21 (fig. 9) entra en contacto y es guiada por el borde superior de una parte roscada 12a de tal manera que la tapa 2 es forzada por las orejetas 21 y las partes de rosca 12a a moverse axialmente lejos de la abertura 100 de boca ancha (fig. 9/ flecha G).

30 Sin embargo, la invención no está limitada a la utilización de un cierre constituido por una tapa 2 que comprende tales orejetas 21, sino que abarca cualquier cierre extraíble o tapón que comprenda por ejemplo una rosca adaptada para cooperar con una rosca en el acabado de cuello. Dentro del marco de la invención, la rosca del acabado de cuello puede ser una rosca discontinua o una rosca continua.

35 Con referencia a las figs. 2 y 4, cuando la altura H de la parte de cuello 10 por encima del anillo 102 de soporte de cuello es suficientemente pequeña, el espacio e entre el borde inferior de la tapa 2 y el anillo 102 de soporte de cuello también es pequeño, lo que mejora la estética del acabado de cuello cerrado, especialmente cuando el acabado de cuello 10 es un acabado de cuello cristalizado opaco, y/o cuando el recipiente de plástico de boca ancha está cerrado por una tapa 2 de pequeña altura h tal como una tapa metálica. Tal espacio pequeño e proporciona al consumidor la sensación de que el recipiente está correctamente cerrado.

Otros ejemplos de acabados de cuello 10' y 10'' se han mostrado en las figs. 5 y 6 respectivamente.

40 En la variante de la fig. 5, la altura H del acabado de cuello 10' es mayor que la altura H del acabado de cuello de la fig. 3. Este acabado de cuello 10' de la fig. 5 es ventajosamente más resistente a la deformación que el acabado de cuello 10, pero cuando el acabado de cuello 10' es cerrado por la tapa 2, el espacio e entre el borde inferior de la tapa 2 y el anillo 102 de soporte de cuello es sin embargo mayor.

45 En la variante de la fig. 6, la altura H_{21} de la parte inferior reforzada 1011 del acabado de cuello 10'' es mayor que la altura H_{21} de la parte inferior reforzada 1011 del acabado de cuello 10 de la fig. 3, y la altura H_1 de la parte de cuello superior 1010 es muy pequeña, lo que permite obtener ventajosamente un acabado de cuello 10'' que puede tener la misma pequeña altura H que el acabado de cuello 10 de la fig. 3, pero que es ventajosamente más resistente a la deformación que dicho acabado de cuello 10.

La siguiente tabla proporciona algunos ejemplos de dimensiones principales para los acabados de cuello 10, 10' y 10'' hechos de PET.

50

Tabla: Ejemplo de dimensiones

Dimensiones	Acabado de cuello 10'	Acabado de cuello 10	Acabado de cuello 10''
D_{OUT}	58,9 mm	58,9 mm	58,9 mm
D_{IN1}	54,49 mm	54,49 mm	54,49 mm
D_{IN2}	52,48 mm	52,48 mm	52,97
$H (=H_1+H_2)$	13,5 mm	11,4 mm	11,4 mm
H_1	2 mm	2 mm	0,6 mm
$H_2 (=H_{20}+H_{21})$	11,5 mm	9,4 mm	10,8 mm
H_{20}	0,71 mm	0,54 mm	0,54 mm
H_{21}	10,79 mm	8,86 mm	10,26 mm
α	55°	55°	55°
$WT_1[(D_{OUT}-D_{IN1})/2]$	2,205 mm	2,205 mm	2,205 mm
$WT_2[(D_{OUT}-D_{IN2})/2]$	3,21 mm	3,21 mm	2,965 mm
R_1	0,75 mm	0,4 mm	0,4 mm
R_2	0,75 mm	0,4 mm	0,4 mm
R	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm
R'	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm

Sin embargo, estas dimensiones no son una limitación del marco de la invención, y un experto en la técnica puede poner en práctica fácilmente otras dimensiones dentro del marco de la invención.

- 5 En particular, pero no necesariamente, el conjunto de la invención puede estar caracterizado ventajosamente por las siguientes características adicionales y opcionales, siendo tomadas dichas características adicionales y opcionales solas o en combinación:
- El escalón de transición de la preforma o recipiente de plástico está formado por una pared inclinada plana.
 - La altura H de la parte de cuello 101 no es superior a 15 mm.
- 10
- La altura H de la parte de cuello 101 es inferior a 13 mm.
 - El diámetro interno D_{IN1} de la abertura 100 de boca ancha no es inferior a 40 mm.
 - El diámetro interno D_{IN1} de la abertura 100 de boca ancha no es inferior a 50 mm.
 - El grosor WT_2 de la parte reforzada inferior 1011 medido en el extremo inferior del escalón de transición 1011c no es inferior a 2,7 mm.
- 15
- El grosor WT_2 de la parte reforzada inferior 1011 medido en el extremo inferior del escalón de transición 1011c no es inferior a 4 mm.
 - El grosor WT_1 de la parte superior 1010 medido en el extremo superior del escalón de transición 1011c no es inferior a 1,9 mm.
- 20
- El grosor WT_1 de la parte superior 1010 medido en el extremo superior del escalón de transición 1011c no es superior a 2,7 mm.
 - La diferencia entre el grosor WT_2 de la parte reforzada inferior 1011 y el grosor WT_1 de la parte superior 1010 no es inferior al 30% del grosor WT_1 de la parte superior 1010.
 - La altura H_1 de la parte superior (1010) no es superior a 3 mm.
 - La altura H_1 de la parte superior 1010 no es inferior a 0,4 mm.
- 25
- La altura H_2 de la parte inferior reforzada no es inferior a 9 mm.
 - La altura H_2 de la parte inferior reforzada no es superior a 12 mm.
 - La altura H_{20} del escalón de transición 1011c está entre 0,4 mm y 0,8 mm.
 - La altura H_2 de la parte inferior reforzada 1011 no es inferior al 75% de la altura H de la parte de cuello 101.
 - La altura H_2 de la parte inferior reforzada 1011 no es inferior al 90% de la altura H de la parte de cuello 101.

ES 2 610 586 T3

- El ángulo α entre el escalón de transición 1011c y el eje longitudinal 1a de la preforma o recipiente está entre 10° y 90° , y es preferiblemente alrededor de 55° .
 - La relación D_{IN1}/H del diámetro interno D_{IN1} de la abertura 100 de boca ancha y la altura H de la parte de cuello 101 no es inferior a 3, y preferiblemente no inferior a 4.
- 5
- La preforma P o recipiente 1 está hecho de un material plástico que comprende un homo o copoliéster.
 - La preforma P o recipiente 1 está hecho de un material plástico que comprende un homo o copolímero de PET.
 - La rosca es discontinua y comprende partes de rosca inclinadas 12a.
 - El espacio e_1 entre el anillo 102 de soporte de cuello y la extremidad inferior de cada una de dichas partes de rosca inclinadas 12a no es superior a 2,0 mm.
- 10
- La parte superior comprende una superficie de cierre hermético superior, una cara cilíndrica exterior, y una cara cilíndrica interior; la superficie de cierre hermético superior constituye una transición a la cara cilíndrica exterior a lo largo de un primer radio $R1$, y la superficie de cierre hermético superior constituye una transición a la cara cilíndrica interna a lo largo de un segundo radio $R2$; el primer radio $R1$ y el segundo radio $R2$ no son superiores a 0,75 mm y no son inferiores a 0,2 mm, y preferiblemente no son superiores a 0,4 mm.
- 15
- El acabado de cuello es un acabado de cuello cristalizado opaco.
 - El recipiente es un recipiente moldeado por inyección estirado-soplado.
 - El cierre comprende una junta interna 20 que comprende dicho material de cierre hermético deformable.
 - El cierre comprende una tapa metálica 2.
- 20
- El cierre puede ser girado en una dirección (C) a una posición cerrada y puede ser girado en la dirección inversa (O) a una posición abierta; durante el giro del cierre desde la posición abierta a la posición cerrada, el cierre (2) es forzado a moverse axialmente más cerca de la abertura 100 de boca ancha; durante el giro del cierre desde la posición cerrada a la posición abierta el cierre es forzado a moverse axialmente lejos de la abertura 100 de boca ancha.
- 25
- El cierre extraíble 2 comprende orejetas 21 adaptadas para cooperar con la rosca 12 de la preforma o recipiente de plástico de tal manera que una vez que el cierre 2 es ajustado sobre el acabado de cuello de la preforma o recipiente de plástico, el cierre puede ser girado en una dirección (C) a una posición cerrada y puede ser girado en la dirección inversa (O) a una posición abierta; durante el giro del cierre desde la posición abierta a la posición cerrada cada una de dichas orejetas 21 entra en contacto y es guiada por el borde inferior de una parte de rosca 12a de tal manera que el cierre es forzado por las orejetas 21 y las partes de rosca 12a a acercarse axialmente
- 30
- más a la abertura 100 de boca ancha; durante el giro del cierre desde la posición cerrada a la posición abierta cada una de dichas orejetas 21 entra en contacto y es guiada por el borde superior de una parte roscada 12a de tal manera que el cierre es forzado por las orejetas 21 y las partes de rosca 12a a alejarse axialmente de la abertura 100 de boca ancha.
- 35
- Cada una de las características adicionales y opcionales anteriormente enumeradas puede ser combinada individualmente con el conjunto de la reivindicación 1 y/o puede ser combinada con cualquiera de las otras características adicionales y opcionales enumeradas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto que comprende una preforma (P) de plástico o un recipiente (1) de plástico y un cierre extraíble (2) que puede ser roscado sobre la preforma o recipiente de plástico, en el que dicha preforma (P) o recipiente (1) de plástico comprende un cuerpo hueco (11) y un acabado de cuello (10; 10'; 10'') terminado por una abertura (100) de boca ancha, comprendiendo dicho acabado de cuello un anillo (102) de soporte de cuello y una parte de cuello (101) que se extiende entre la abertura (100) de boca ancha y el anillo (102) de soporte de cuello, en que la parte de cuello (101) está provista con una rosca (12) para roscar el cierre extraíble sobre la parte de cuello (101), y comprende una parte superior (1010) y una parte inferior reforzada (1011), en que dicha parte superior (1010) se está extendiendo entre dicha abertura (100) de boca ancha y dicha parte inferior reforzada (1011), en que dicha parte inferior reforzada (1010) se está extendiendo entre dicha parte superior (1010) y dicho anillo (102) de soporte de cuello, en que la cara interior (1011b) de la parte inferior reforzada (1011) constituye una transición a la cara interior (1010b) de la parte superior (1011) a lo largo de un escalón de transición (1011c) de tal manera que dicha parte inferior reforzada (1011) es más gruesa que la parte superior (1010) al menos en una parte superior de la parte inferior reforzada (1011), y en que el cierre extraíble (2) comprende un material (20) de cierre hermético deformable y una vez que el cierre extraíble está siendo roscado sobre el acabado de cuello de la preforma (P) o recipiente (1), el anillo (102) de soporte de cuello está por debajo del borde inferior del cierre extraíble (2) y la parte superior (1010) de la parte de cuello (101) está en contacto con el material (20) de cierre hermético deformable y se consigue un cierre hermético sólo entre la parte superior (1010) de la parte de cuello (101) y el cierre extraíble (2).
2. El conjunto de la reivindicación 1 en el que el escalón de transición (1011c) de la preforma o recipiente de plástico está formado por una pared inclinada plana.
3. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura (H) de la parte de cuello (101) no es mayor de 15 mm.
4. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el diámetro interno (D_{IN1}) de la abertura (100) de boca ancha no es menor de 40 mm.
5. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la diferencia entre el grosor (WT_2) de la parte inferior reforzada (1011) y el grosor (WT_1) de la parte superior (1010) no es menor del 30% del grosor (WT_1) de la parte superior (1010).
6. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura (H_1) de la parte superior (1010) no es menor de 0,4 mm.
7. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura (H_2) de la parte inferior reforzada no es menor de 9 mm.
8. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura (H_2) de la parte inferior reforzada (1011) no es menor del 75% de la altura (H) de la parte de cuello (101).
9. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación (D_{IN1}/H) del diámetro interno (D_{IN1}) de la abertura (100) de boca ancha y la altura (H) de la parte de cuello (101) no es menor de 3, y preferiblemente no menor de 4.
10. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la preforma (P) o recipiente (1) está hecho de un material plástico que comprende un homo o copoliéster.
11. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el acabado de cuello (10; 10'; 10'') es un acabado de cuello cristalizado opaco.
12. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente es un recipiente moldeado por inyección estirado-soplado.
13. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cierre (2) comprende una junta interna (20) que comprende dicho material de cierre hermético deformable.
14. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cierre comprende una tapa metálica (2).
15. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cierre (2) se puede girar en una dirección (C) a una posición cerrada y se puede girar en una dirección inversa (O) a una posición abierta, y en el que durante el giro del cierre desde la posición abierta a la posición cerrada el cierre (2) es forzado a moverse axialmente más cerca de la abertura (100) de boca ancha, y en el que durante el giro del cierre desde la posición cerrada a la posición abierta el cierre es forzado a moverse axialmente lejos de la abertura (100) de boca ancha.
16. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cierre extraíble (2) comprende orejetas (21) adaptadas para cooperar con la rosca (12) de la preforma o recipiente de plástico de tal manera que una vez que el

5 cierre (2) se ajusta sobre el acabado de cuello (10; 10'; 10") de la preforma o recipiente de plástico, el cierre se puede girar en una dirección (C) a una posición cerrada y se puede girar en la dirección inversa (O) a una posición abierta, y en el que durante el giro del cierre desde la posición abierta a la posición cerrada cada una de dichas orejetas (21) entra en contacto y es guiada por el borde inferior de una parte de rosca (12a) de tal manera que el cierre es forzado por las orejetas (21) y las partes de rosca (12a) a moverse axialmente más cerca de la abertura (100) de boca ancha, y en el que durante el giro del cierre desde la posición cerrada a la posición abierta cada una de dichas orejetas (21) entra en contacto y es guiada por el borde superior de una parte de rosca (12a) de tal manera que el cierre es forzado por las orejetas (21) y las partes de rosca (12a) se mueven axialmente lejos de la abertura (100) de boca ancha.

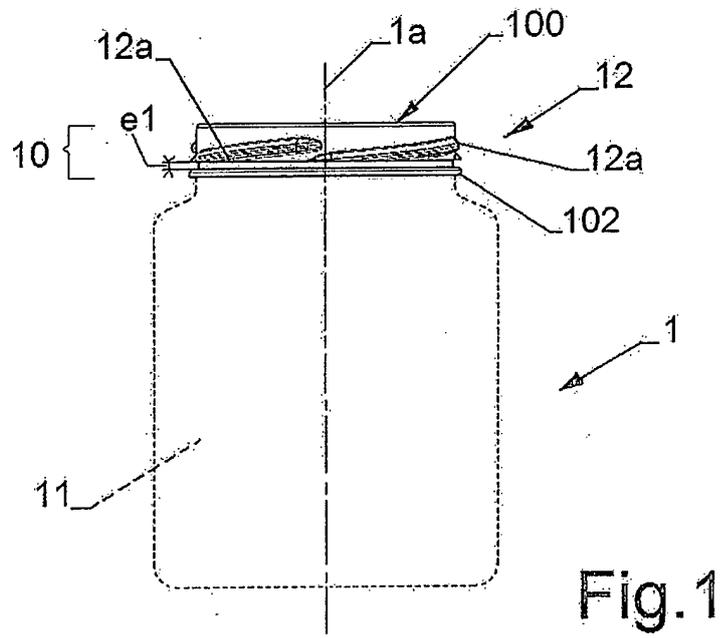


Fig. 1

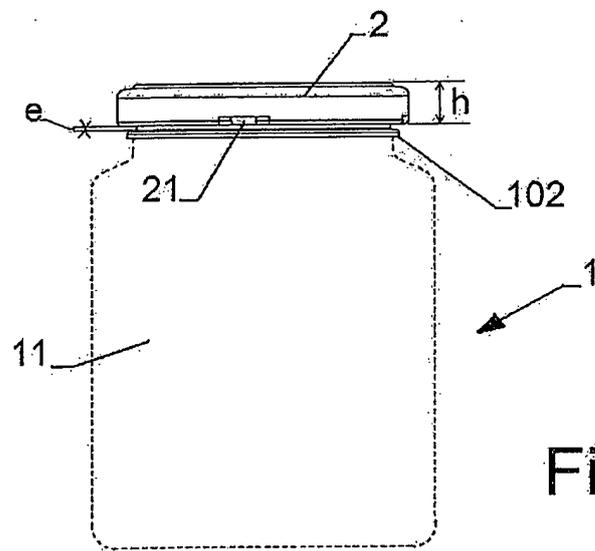


Fig. 2

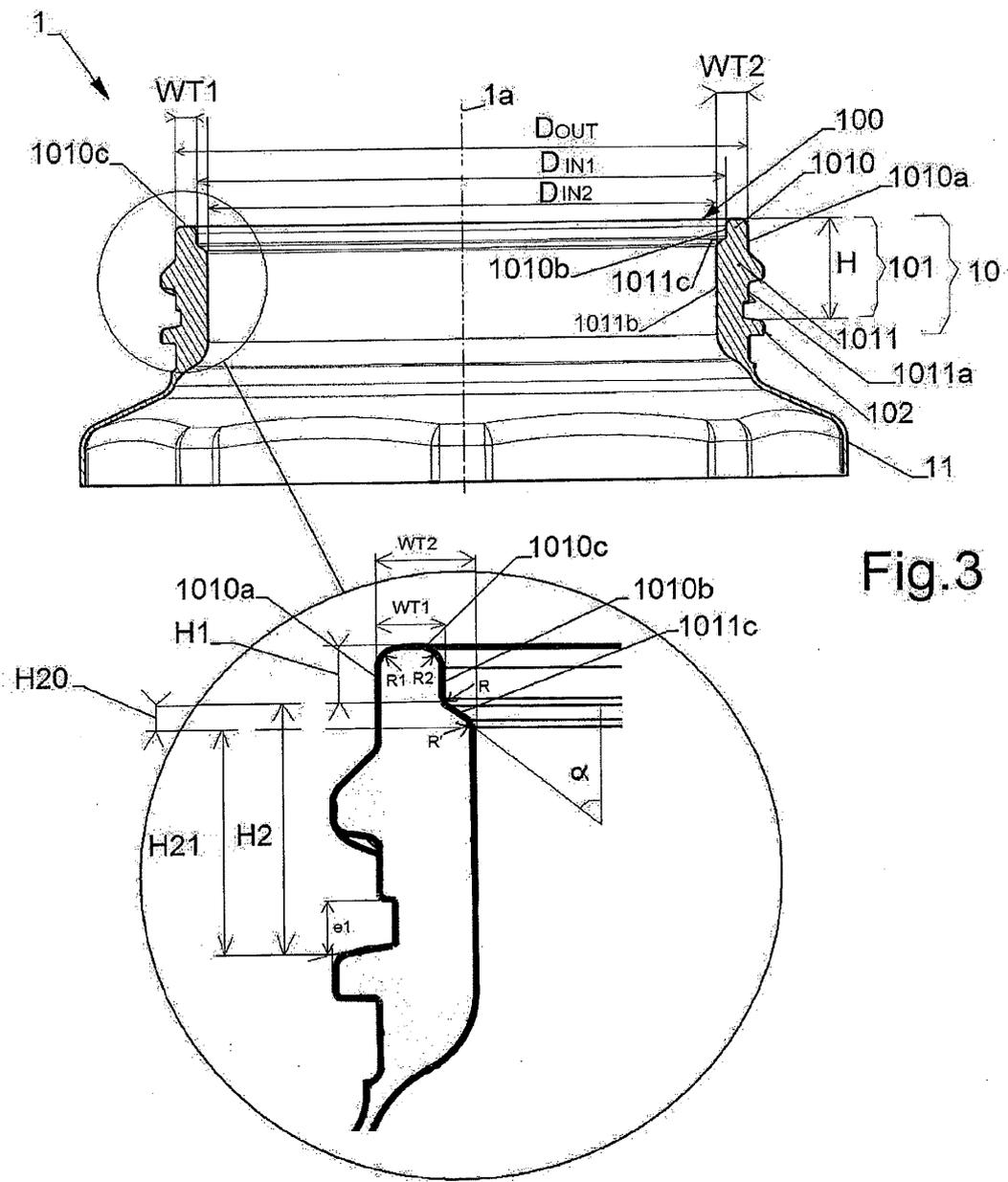


Fig.3

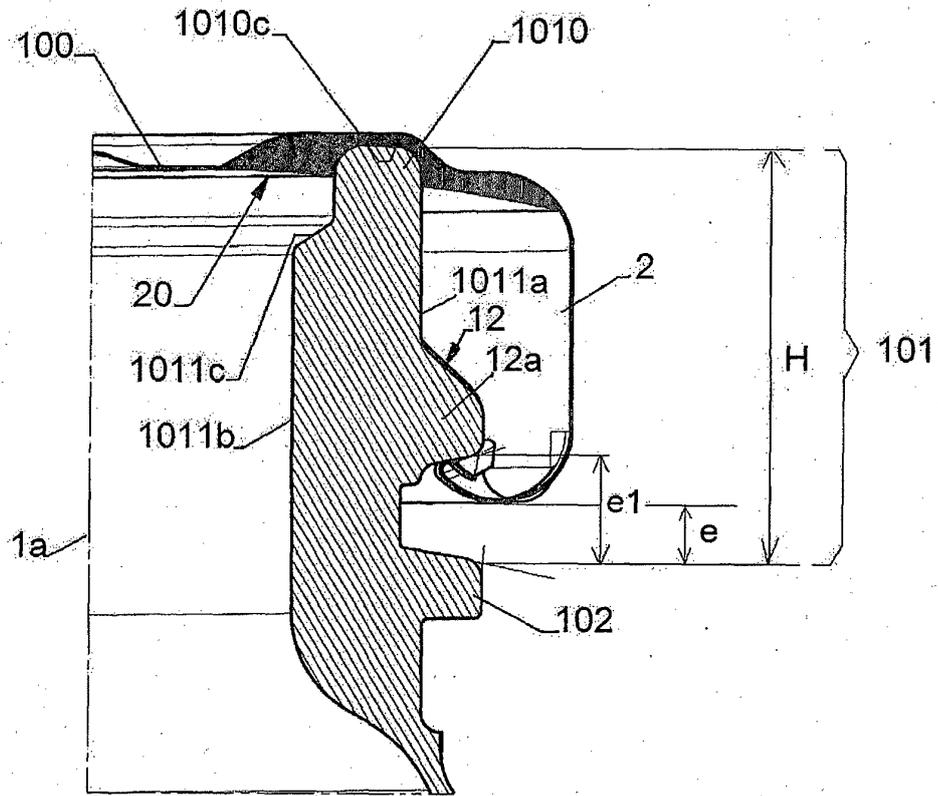


Fig.4

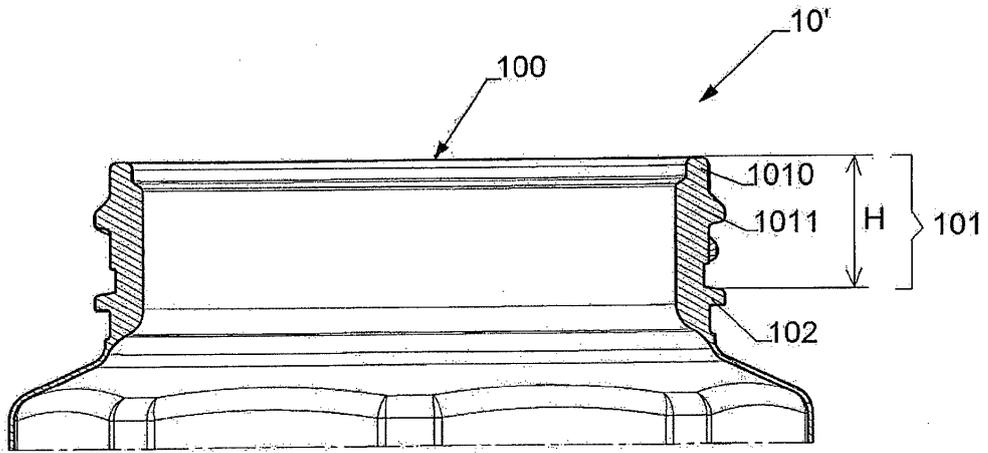


Fig. 5

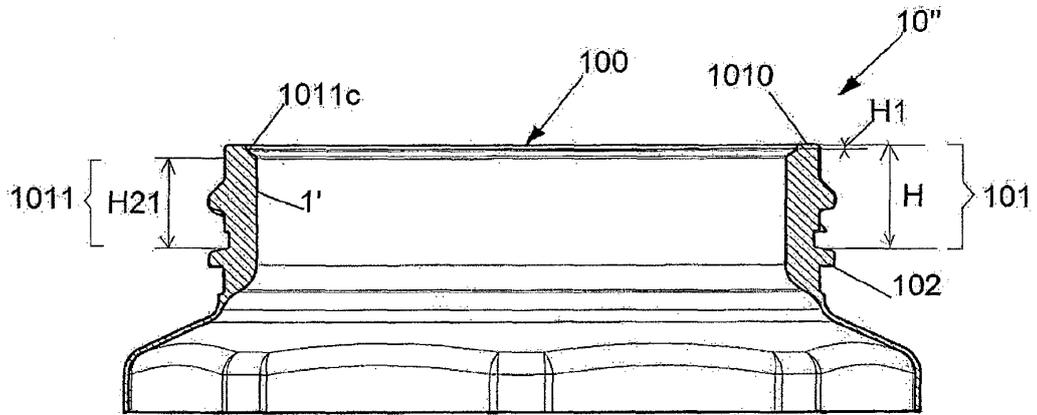


Fig.6

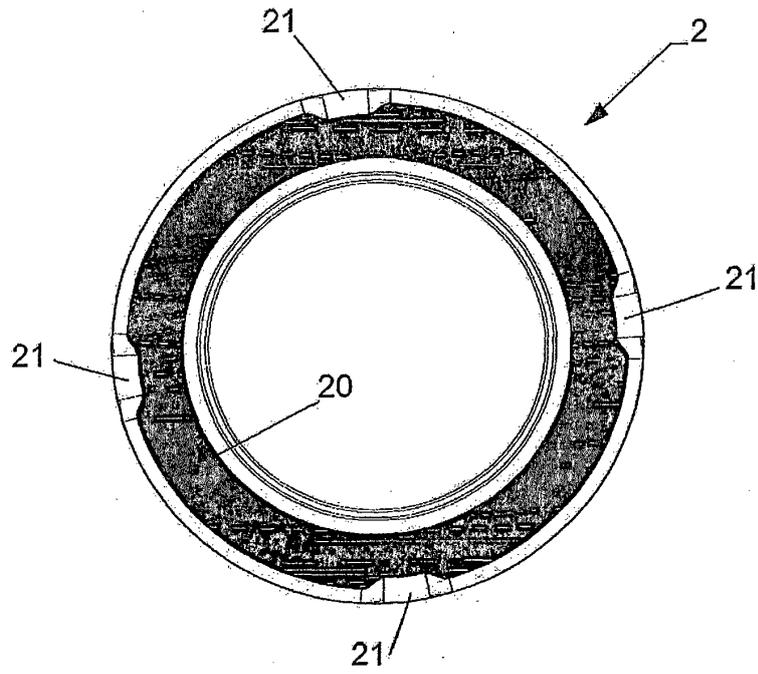


Fig.7

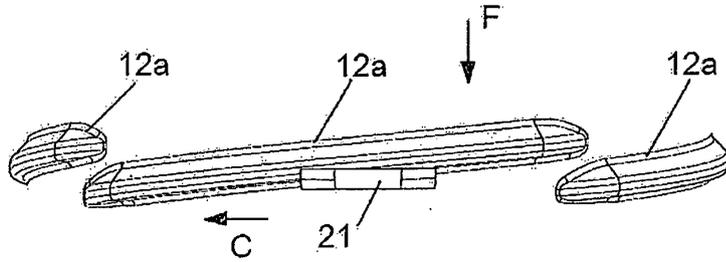


Fig.8

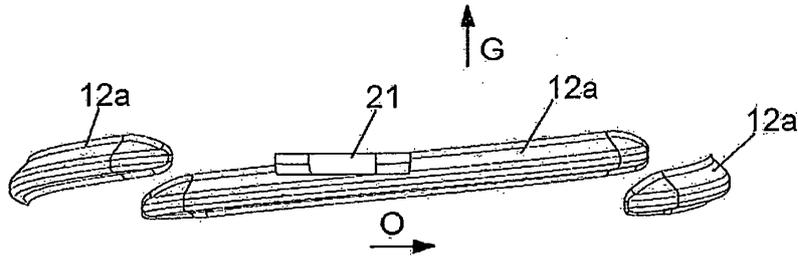


Fig.9

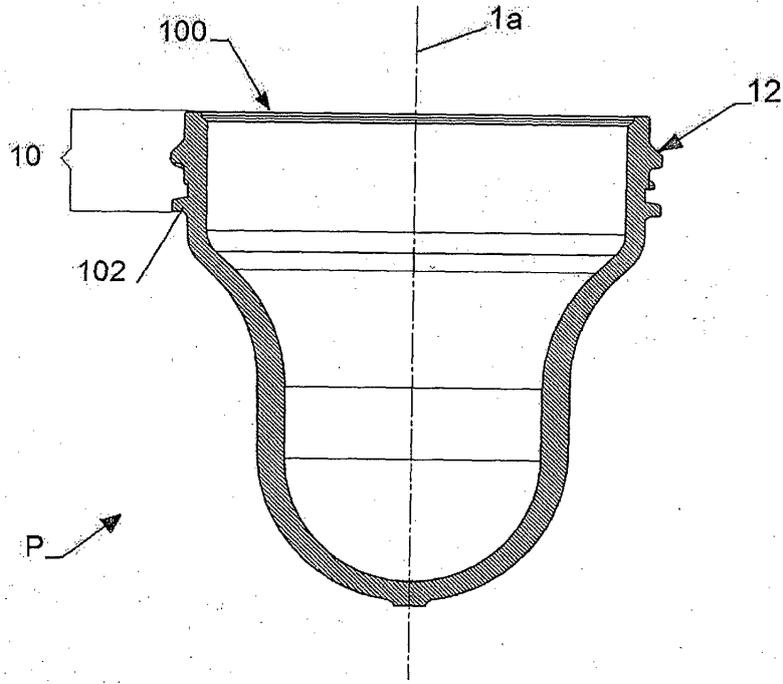


FIG.10