

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 205**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 1/16 (2006.01)

B29C 49/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2012 E 12720429 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2709918**

54 Título: **Recipiente de plástico fabricado mediante un procedimiento de soplado y estirado con un cuello cortado**

30 Prioridad:

19.05.2011 CH 852112011

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

14.10.2015

73 Titular/es:

**ALPLA WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO. KG
(100.0%)
Allmendstrasse 81
6971 Hard, AT**

72 Inventor/es:

SIEGL, ROBERT

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 548 205 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

Recipiente de plástico fabricado mediante un procedimiento de soplado y estirado con un cuello cortado.

- 5 La presente invención se refiere a un recipiente de plástico fabricado mediante un procedimiento de soplado y estirado con un cuello cortado según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un gran número de los recipientes de plástico utilizados hoy en día en particular, por ejemplo, las botellas de plástico y similares, se fabrica mediante un procedimiento de soplado y estirado. En el procedimiento de soplado y estirado se introduce una denominada preforma, que usualmente tiene una forma de tipo tubular, que presenta en uno de sus extremos longitudinales un fondo y en el otro extremo longitudinal una zona de cuello con sección de rosca o similar formada en una cavidad de molde de un molde de soplado y es hinchado mediante un medio insuflado con sobrepresión. Al mismo tiempo, se estira la preforma en dirección axial, de manera adicional, mediante un mandril de estirado introducido a través de la abertura del cuello. Tras este proceso de soplado y estirado se saca del molde el recipiente de plástico, reforzado mediante estirado, fuera del molde.

15 La materia prima utilizada con mayor frecuencia para la fabricación de recipientes de plástico mediante un procedimiento de soplado y estirado es el tereftalato de polietileno (PET). El PET presenta, como consecuencia de el gran estiramiento llevado a cabo durante el procedimiento de soplado y estirado, valores de resistencia mecánica muy buenos. En el procedimiento de soplado y estirado de PET se alcanza, por ejemplo, un factor de estirado total de hasta 20. A esto se opone en el caso de las poliolefinas, como el polietileno (PE) o el polipropileno (PP), que se procesan usualmente mediante un procedimiento de extrusión y soplado, un factor de estirado total de cómo máximo menos de 5. Los recipientes de plástico soplados por extrusión presentan por ello, frente a los recipientes PET soplados y estirados, valores de resistencia mecánica reducidos y no son por ello, en particular, resistentes a la presión interior. Los líquidos enriquecidos con monóxido de carbono no pueden ser conservados por ello en recipiente de plástico soplados por extrusión.

20 Para utilizaciones determinadas de recipientes PET, por ejemplo en el campo de los detergentes, los recipientes deben presentar cuellos con diámetros interiores muy grandes, por ejemplo de 30 mm hasta 150 mm. La utilización de preformas especiales, las cuales son fabricadas usualmente mediante un procedimiento de inyección de plástico, en particular mediante un procedimiento de moldeo por inyección, genera costes muy elevados. Esto es el resultado de que para la fabricación de moldes de compresión con diámetros de abertura muy grandes o anchuras de cuello se necesitan fuerzas de cierre muy grandes, para mantener cerrada la herramienta. Para ello se necesitan o bien máquinas de moldeo por inyección muy grandes y costosas o hay que utilizar un gran número de máquinas de moldeo por inyección más pequeñas con únicamente unas pocas cavidades de inyección. Los costes de fabricación de preformas con diámetros de abertura grandes son elevados también debido a que los diámetros de abertura no está normalizada por regla general. Esto significa que para cada nuevo proyecto se necesita una preforma especial nueva, para cuya fabricación hay que construir un molde de moldeo por inyección nuevo.

30 Durante la fabricación de preformas mediante el procedimiento de molde por inyección el espesor de la pared de la preforma no debería ser inferior a 1 mm; en algunas instalaciones el espesor de pared mínimo de la preforma es incluso de por lo menos 2 mm. Con ello se utiliza mucho material, en particular para la zona de cuello de la preforma. Esto eleva los costes y conduce a una utilización de material innecesariamente grande, que es indeseable también por motivos ecológicos.

35 Los recipientes de plástico con diámetros de abertura grandes o con anchuras de cuello grandes originan, sin embargo, también problemas en los procedimientos de soplado y estirado convencionales. Los dispositivos de soplado y estirado estándares están diseñados usualmente para preformas con anchuras de abertura de 28 mm hasta 48 mm. Para el procesamiento de preformas con anchuras de abertura de más de 48 mm y mayores hay que utilizar por ello dispositivos de soplado y estirado especiales.

40 Con el fin de remediar estas desventajas y hacer posible una fabricación económica de recipientes de plástico con diámetros de abertura grandes se han establecido, en el estado de la técnica, recipientes de plástico soplados y estirados, los cuales presentan un cuello cortado. Los recipientes de plástico de este tipo se fabrican con preformas usuales con diámetros de aberturas pequeños estandarizados, como los que se utilizan, usualmente, para la fabricación de botellas de softdrink o de agua y similares. En el procedimiento de soplado y estirado se soplan, a partir de estas preformas convencionales, recipiente mediante un así llamado mandril, el cual, tras el proceso de soplado y estirado, es cortado del recipiente de plástico correspondiente. Un recipiente de plástico de este tipo se conoce, por ejemplo, gracias al documento US-6.237.791 B1, el cual constituye el estado de la técnica más próximo.

45 El mandril se encuentra por debajo del cuello fijado para la preforma en el procedimiento de moldeo por inyección. Presenta un diámetro claramente mayor que el cuello de la preforma y está conectado al cuerpo del recipiente. El cuello ancho con el diámetro interior mayor es fijado, por consiguiente, mediante el proceso de soplado. Al mismo tiempo se fijan también los contornos exteriores, por ejemplo las secciones de rosca o similares, en el cuello más tarde cortado del recipiente de plástico. Esto permite también fijar de forma muy precisa la posición de las secciones de rosca exterior o de los dispositivos de conexión similares para el montaje de sistemas de cierre complejos. La

tolerancia de orientación para sistemas de cierre especiales de este tipo es con frecuencia de únicamente de $\pm 1^\circ$ hasta $\pm 3^\circ$. La precisión exigida de la orientación de las secciones de rosca o de dispositivos de conexión similares condicionaba por ello, en el procedimiento de fabricación con un procedimiento de soplado y estirado de una o dos etapas, una técnica de calentamiento especial de la preforma y una orientación exacta de la preforma al introducirla en la herramienta de moldeo por soplado, lo que continuaba aumentando aun más la complejidad para la fabricación de recipientes de plástico.

La calidad del cuello cortado, en particular del canto de corte, es por regla general relativamente mala. Con ello hay que realizar, en los recipientes de plástico soplados y estirados con cuello cortado del estado de la técnica, un mayor desembolso para estanqueizar la abertura del cuello. Una forma de estanqueidad consiste en que estos recipientes, los cuales presentan con frecuencia también una forma de tipo bote, sean dotados con tapas, las cuales son selladas de manera inductiva o conductiva para la estanqueización. Este método es complejo y condiciona inversiones relativamente grandes en aparatos. Los sistemas de estanqueidad alternativos prevén disponer en el cierre, el cual es por ejemplo atornillado, un revestimiento interior de cierre blando hecho de un elastómero o de un material espumado o similar. La estanqueización del cuello tiene lugar entonces mediante la presión de contacto del revestimiento interior de cierre elásticamente deformable contra el canto del cuello cortado. Estos revestimientos interiores de cierre adicionales no se pueden poner de acuerdo, sin embargo, con frecuencia con las exigencias de reciclaje en lo que se refiere a la utilización de a ser posible menos materias primas y más uniformes, o exigen en caso de reciclaje pasos de separación complejos especiales. Por el estado de la técnica se conocen también sistemas de cierre en los cuales el borde del recipiente de plástico, cortado de forma irregular, es rebordeado en una tapa de metal. Esta variante de cierre es también relativamente compleja y poco deseable desde el punto de vista del reciclaje a causa de los diferentes materiales.

La presente invención se plantea por ello el problema de modificar un recipiente de plástico obtenido mediante soplado y estirado con un cuello cortado para que se pueda cerrar también de manera estanca sin pasos de sellado complejos. Debe poder prescindirse de dispositivos de cierre deformables hechos de otras materias primas diferentes del material de plástico utilizado para el recipiente de plástico. El recipiente de plástico debe ser adecuado en particular para sistemas de cierre con cono interior. Al mismo tiempo el recipiente de plástico obtenido mediante soplado y estirado con cuello cortado debe ser de fabricación sencilla y económica.

La solución de este y de otros problemas consiste en un recipiente de plástico con el cuello cortado, fabricado mediante un procedimiento de soplado y estirado, el cual presenta las características enumeradas en la reivindicación 1. Los perfeccionamientos y/o las variantes de realización ventajosas y/o preferidas de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

La invención propone un recipiente de plástico con un cuello cortado, que ha sido fabricado mediante un procedimiento de soplado y estirado a partir de una preforma, fabricada mediante un procedimiento de inyección de plástico o un procedimiento de extrusión, que es introducida inmediatamente después de su fabricación o separada espacial y/o temporalmente en una cavidad de molde de una herramienta de moldeo por soplado de un dispositivo de soplado y estirado y es hinchada conforme a la cavidad de molde con la ayuda de un medio de soplado, por sobrepresión, es estirada con un mandril de estirado y extraída del molde y, después, es conformada, mediante corte de una sección sobrante, que comprende una parte de cuello inyectada de la preforma, para dar el recipiente de plástico deseado. Un cuello restante tras el corte del recipiente de plástico obtenido mediante soplado y estirado presenta, por debajo del borde cortado, un estrechamiento perimetral esencialmente radial en su pared exterior que forma, en la pared interior opuesta, un escalón perimetral esencialmente radial. El escalón está formado para cooperar con el cono de estanqueidad, que sobresale de una pieza de cierre, que se puede montar sobre el cuello cortado del recipiente de plástico.

El recipiente de plástico según la invención es fabricado de acuerdo con el procedimiento de soplado y estirado suficientemente conocido por el estado de la técnica. Al mismo tiempo puede tratarse de un procedimiento de soplado y estirado de una etapa, en el cual una preforma, fabricada mediante un procedimiento de inyección de plástico o mediante un procedimiento de extrusión, es introducida directamente tras su fabricación en la herramienta de moldeo por soplado de un dispositivo de soplado y estirado y es hinchada, estirada allí según la herramienta de moldeo por soplado y retirada de ella. Puede estar fabricado, sin embargo, también en un procedimiento de soplado y estirado de dos etapas en el cual la preforma fabricada con anterioridad sea hinchada y estirada, separada temporalmente y/o espacialmente. El recipiente de plástico es hinchado mediante un así llamado mandril, al cual está fijada la sección de cuello del recipiente. Una sección sobrante del recipiente de plástico, que comprende una parte de cuello de la preforma, es cortada tras la extracción del molde. El cuello cortado que queda del recipiente de plástico presenta, en el borde, un diámetro de abertura claramente mayor que la preforma original.

El escalón perimetral que sobresale por debajo del borde en la pared interior de la sección de cuello sirve para la estanqueización con un cono de estanqueidad, que sobresale de una pieza de cierre, que se puede montar sobre el cuello cortado. Dado que la estanqueización tiene lugar ahora dentro del cuello cortado, la calidad del borde del cuello cortado no juega papel alguno. Se puede prescindir de revestimientos interiores de estanqueidad especiales en la pieza de cierre, los cuales son deformados elásticamente durante el montaje sobre el borde del cuello y que tienen que compensar irregularidades del borde de corte. La formación del escalón perimetral en la pared interior del

cuello cortado permite la utilización de piezas de cierre formadas de manera estándar con cono de cierre sobresaliente.

5 La fabricación del recipiente de plástico tiene lugar a partir de una preforma muy sencilla, como se conoce suficientemente de la fabricación de botellas de agua o de botellas de Softdrink. El escalón perimetral en la pared interior de la sección de cuello del recipiente de plástico es generado únicamente en el procedimiento de soplado y estirado. Esto permite formar las dimensiones del escalón perimetral como se desee. El recipiente según la invención se puede fabricar de forma sencilla y económica.

10 El escalón perimetral en la pared interior está formado por un estrechamiento que circula correspondientemente en la pared exterior del cuello cortado. Éste presenta, desde el borde del cuello cortado, una distancia axial que es de aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 10 mm. A través de esta distancia se pueden introducir elementos de cierre, cuyo cono de estanqueidad que sobresale presenta la longitud axial conocida por el estado de la técnica, y no son necesarios medios especiales costosos.

15 El escalón perimetral presenta, con respecto a la pared interior del cuello cortado, un saliente radial el cual es de aproximadamente 0,2 mm hasta aproximadamente 4 mm. En el caso de este saliente radial del escalón perimetral está garantizada una fuerza previa suficientemente grande con respecto al cono de estanqueidad, con el fin de asegurar la estanqueización del elemento de cierre.

20 En la variante de realización de la invención el estrechamiento perimetral se extiende axialmente sobre toda la longitud del cuello cortado. En una variante de realización alternativa de la invención el estrechamiento perimetral está formado como una ranura perimetral en la pared exterior, que forma un engrosamiento en la pared interior.

25 La ranura perimetral en la pared exterior puede ser una entalladura. Puede poseer, sin embargo, también una extensión axial mayor. Una longitud axial de la ranura, medida en la pared exterior, de aproximadamente 0,2 mm hasta 10 mm se demuestra como adecuada para la cooperación obturante con el cono de estanqueidad de un elemento de cierre.

30 El recipiente de plástico según la invención con un escalón perimetral en la pared interior del cuello cortado o con un engrosamiento de estanqueidad perimetral se demuestra como adecuado en los recipientes de plástico, que presentan en el borde cortado de la sección de cuello un diámetro interior el cual es mayor que 48 mm pero que no sobrepasa los 150 mm. Para recipientes de plástico con diámetros de cuello menores se pueden obtener preformas fabricadas mediante procedimiento de inyección de plástico o procedimiento de extrusión, los cuales se pueden fabricar en masa de manera muy económica. Las instalaciones y herramientas necesarias para ello están probadas y pertenecen frecuentemente al equipamiento en serie de fabricantes de recipientes de plástico. De forma alternativa existen también suficientes oferentes de preformas con diámetros de cuello pequeños, de los cuales pueden obtenerse estas preformas de forma económica. Las preformas de este tipo están dotadas con frecuencia también ya con un engrosamiento perimetral que sobresale en la pared interior del cuello de la preforma. Las dimensiones de este engrosamiento de estanqueidad perimetral, fabricado usualmente mediante procedimiento de inyección de plástico, en particular mediante el procedimiento de moldeo por inyección, están limitadas sin embargo con frecuencia por la posibilidad de extracción del molde de la preforma fuera de la herramienta de inyección. El engrosamiento de estanqueidad perimetral fabricado mediante procedimiento de moldeo por inyección puede experimentar también, durante el procedimiento de soplado y estirado posterior, una cierta deformación, con lo cual se puede ver menoscabada la cooperación obturante del engrosamiento de estanqueidad con el cono de estanqueidad de un elemento de cierre.

50 Después de que el recipiente de plástico según la invención presente, en la pared interior de sus cuello cortado, un escalón perimetral o un engrosamiento perimetral, que permite una estanqueización en la pared interior del cuello, existe la posibilidad de formar el borde del cuello cortado de acuerdo con las exigencias del consumidor. En una variante de realización de la invención presenta, por ello, el borde del cuello cortado un radio de curvatura (r) el cual es menor que 0,2 mm. Esta formación a modo de canto de montaje del borde del cuello procura, al verter el contenido, un "corte" de la última gota y forma por consiguiente un así llamado "Dropless lip". El borde del cuello cortado puede estar al mismo tiempo cortado de tal manera que presente un rebajo que discurre desde el borde corte hacia dentro. El corte puede estar sin embargo también conducido de tal manera que el rebajo discurre desde el borde de corte hacia fuera.

60 En una variante de realización alternativa del recipiente de plástico según la invención el borde del cuello cortado presenta un radio de curvatura (r) el cual es mayor que 0,2 mm pero menor que 1,5 mm. Los bordes de corte con radios de curvatura mayores satisfacen exigencias de seguridad mayores, por ejemplo cuando hay que suponer que el contenido del recipiente se consume directamente desde éste. El radio de curvatura mayor procura al mismo tiempo una mejor sensación en boca, cuando el borde de la botella entra en contacto con ésta.

65 El recipiente de plástico formado según la invención se puede volver a cerrar de nuevo en particular gracias a su estanqueización interior. Esto permite la fabricación de recipientes de plástico para propósitos en los cuales en la actualidad el material preferido es, como antes, el vidrio. Ejemplos de campos de aplicación de este tipo son la

conservación de café instantáneo, cacao instantáneo, té instantáneo, pepinillos en vinagre o Cornichons, verdura agria y similares, mayonesa, ketchup, pastas para untar sobre el pan del desayuno, salsas para espaguetis, salas de todo tipo, mostaza, rábano picante, etc. Para la utilización como sustituto del vidrio se demuestra como ventajoso que la sección de cuello cortada presente un espesor de pared de aproximadamente 0,6 mm hasta 1,8 mm.

5 El recipiente de plástico según la invención está dotado, para la conexión de una pieza de cierre o para el montaje de un sistema de cierre complejo, en la pared exterior de su cuello cortado con una rosca, con secciones de rosca o resaltos o depresiones en unión positiva del mismo tipo, las cuales están formadas mediante el procedimiento de soplado y estirado. La fabricación de los elementos de conexión mediante el procedimiento de soplado y estirado
10 permite introducir la preforma sin orientación en la herramienta de molde de soplado. La orientación exacta de los elementos viene predeterminada por la cavidad de molde. De este modo se puede alcanzar sin una mayor complejidad la alta precisión de orientación exigida con frecuencia de, por ejemplo, $\pm 1^\circ$ hasta $\pm 3^\circ$.

15 Dependiendo de las exigencias impuestas al recipiente de plástico éste está formado de una o varias capas.

Al mismo tiempo se demuestra como ventajoso, para las propiedades de resistencia del recipiente de plástico, que por lo menos una capa conste de un plástico o de una mezcla de plásticos del grupo formado por poliésteres, poliolefinas, poliamidas, poliestirenos, poliácidos y poliamidas, en particular PET, PE, PP, PEN, PVC, PVDC, PLA.

20 Para la fabricación de la preforma en un procedimiento de inyección de plástico o en un procedimiento de extrusión y para el posterior desmoldado del recipiente de plástico de la preforma en un procedimiento de soplado y estirado posterior existe por lo menos una capa de HDPE mono-, bi- o polimodal o de polipropileno.

25 Para muchas aplicaciones del recipiente de plástico, en particular para la utilización en el ámbito alimentario, se demuestra como ventajoso que esté formado por varias capas y que por lo menos una capa presente aditivos de barrera, en particular captadores de oxígeno, nanoarcillas (en inglés, "nanoclays"), bloqueadores de UV y/o un revestimiento de deslizamiento y/o un revestimiento de vaciado de residuos.

30 Por motivos ecológicos el recipiente de plástico según la invención consta en hasta en un 100% de un material de plástico reciclado.

35 El recipiente de plástico con un diámetro de cuello grande formado según la invención es adecuado, en particular, para la conservación de contenidos viscosos, preferentemente de productos alimenticios viscosos. El escalón perimetral o el engrosamiento perimetral en la pared interior de la sección de cuello permite una estanqueización fiable, con lo cual el recipiente de plástico es adecuado también, por ejemplo, para la conservación de yogur, confituras, etc. los cuales son retirados a cucharadas directamente del recipiente.

40 Otras ventajas resultan de la descripción que viene a continuación de un ejemplo de forma de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos esquemáticos. Muestra, en representación seccionada que no está hecha a escala:

las Figs. 1a y 1b muestra dos representaciones esquemáticas para la explicación de la fabricación de un recipiente de plástico obtenido mediante soplado y estirado con el cuello cortado;

45 la Fig. 2 muestra una sección de cuello de un recipiente de plástico obtenido mediante soplado y estirado con el cuello cortado;

50 la Fig. 3 muestra una representación, parcialmente seccionada, de un cuello del recipiente de plástico según la Fig. 2 con una pieza de cierre montada; y

la Fig. 4 muestra una representación en sección ampliada de la zona del cuello cortado según la invención.

En las representaciones esquemáticas los elementos iguales llevan en cada caso los mismos signos de referencia.

55 La representación esquemática de la Fig. 1a muestra un recipiente de plástico, designado de forma conjunta mediante el signo de referencia 10, que ha sido formado, mediante un procedimiento de soplado y estirado, a partir de una preforma, formada de manera estándar, fabricada mediante un procedimiento de inyección de plástico o mediante un procedimiento de embutición, que está indicado en la representación mediante trazo rayado y está dotado, de forma conjunta, con el signo de referencia 1.

60 Las preformas 1 de este tipo son suficientemente conocidas del estado de la técnica. Presentan, usualmente, un cuerpo 2 formado alargado, esencialmente cilíndrico o ligeramente cónico. Por un extremo longitudinal el cuerpo 2 de la preforma 1 está cerrado mediante un fondo 3. Por el otro extremo longitudinal del cuerpo 2 de la preforma 1 se conecta una parte de cuello 5, la cual está dotada con la abertura 6, cuyo diámetro es, por ejemplo, de aproximadamente 28 mm hasta 30 mm. La pieza de cuello 5 está separada del cuerpo 2 de la preforma 1 mediante un anillo de transferencia 4. La preforma 1 se introduce en una herramienta de moldeo por soplado de un dispositivo
65

de soplado y estirado y es inflada allí, mediante un medio de soplado insuflado con sobrepresión, usualmente aire, de acuerdo con una cavidad de molde rodeada por la herramienta de moldeo por soplado y es estirada al mismo tiempo con un mandril de estirado.

5 Para la fabricación de un recipiente de plástico 10 con un diámetro de abertura el cual sea mayor de 48 mm y que puede llegar a ser de, por ejemplo, hasta 150 mm, se infla la preforma 1, por debajo del anillo de transferencia 4, extendida a modo de domo. Al mismo tiempo se forma también el cuello 11 del recipiente de plástico, en el cual están formadas vueltas de rosca 12 o secciones de rosca de una rosca exterior o elementos de conexión en unión positiva similares. Las vueltas de rosca 12 o las secciones de rosca o similares están fijadas por la cavidad de
10 molde. Por ello se pueden fabricar con una precisión de orientación muy alta, sin que la preforma 1 tenga que ser introducida orientada en la herramienta de moldeo por soplado del dispositivo de soplado y estirado. Como es usual en el caso del procedimiento de soplado y estirado, el anillo de transferencia 4 y la parte de cuello 5 de la preforma 1 conservan, también después del hinchado y el estirado del cuerpo de la preforma 2, invariablemente su forma generada durante el procedimiento de inyección de plástico.

15 La Fig. 1b muestra el recipiente de plástico 10 obtenido mediante soplado y estirado después de que haya sido separada la sección 20 hinchada a modo de domo, en la cual se pueden ver todavía el anillo de transferencia inalterado y la parte de cuello inalterada de la preforma. Mediante la separación de la sección 20 hinchada a modo de domo el recipiente de plástico obtenido mediante hinchado y estirado adquiere una abertura de cuello 13, cuyo diámetro es claramente mayor que el de la abertura de la preforma. El diámetro de la abertura 13 del cuello 11
20 cortado es mayor de 48 mm y puede ser de hasta 150 mm. Las secciones roscadas formadas en el cuello 11 cortado mediante el procedimiento de hinchado y estirado están dotadas de nuevo con el signo de referencia 12. El cuerpo, por ejemplo cilíndrico, del recipiente de plástico obtenido mediante hinchado y estirado lleva el signo de referencia 14.

25 En la Fig. 2 está representado el cuello 11 cortado de un recipiente de plástico obtenido mediante hinchado y soplado formado según la invención. Las secciones de rosca formadas mediante procedimiento de hinchado y estirado llevan el signo de referencia 12. La abertura de cuello está dotada con el signo de referencia 13. La abertura de cuello 13 presenta un diámetro interior i el cual es mayor de 30 mm y que puede ser de hasta 150 mm. Por
30 debajo del borde 19 del cuello 11 cortado del recipiente de plástico está formado, en su pared exterior 15, un estrechamiento perimetral en forma de una ranura 17. La ranura 17 perimetral presenta, desde el borde 19 del cuello 11 cortado, una distancia axial a la cual es aproximadamente de 1 mm hasta 10 mm. Una longitud l axial de la ranura 17, medida en la desembocadura de la ranura 17 perimetral hacia la pared exterior 15, es de aproximadamente 0,2 mm hasta 10 mm. Gracias a la ranura 17 formada, mediante procedimiento de hinchado y
35 estirado, en la pared exterior 15 del cuello 11 está formado, en la pared interior 16 del cuello 11, un engrosamiento de estanqueidad 18 que circula de forma radial. El engrosamiento de estanqueidad 18 que circula de forma radial presenta, con respecto a la pared interior 16 del cuello 11 cortado, un saliente d de aproximadamente 0,2 mm hasta aproximadamente 4 mm.

40 La Fig. 3 muestra una representación, parcialmente seccionada, del cuello 11 cortado de un recipiente de plástico formado según la invención con una pieza de cierre 30 montada. En el caso de la pieza de cierre 30 representada se trata, por ejemplo, de un tapón roscado. Éste presenta una caperuza de cierre 31 en forma de bote, en cuya pared interior está formada una rosca interior 32. Ésta engarza en las vueltas de rosca 12 formadas en la pared exterior 15 del cuello cortado 11. De la superficie de cobertura 33 de la caperuza de cierre 31 sobresale un cono de
45 estanqueidad 34 el cual interactúa, cuando la tapa de cierre 31 está atornillada, con el engrosamiento de estanqueidad 18 sobresaliente que circula de forma radial frente a la pared interior 16 del cuello cortado 11 y de este modo da lugar a una estanqueización interior. La pared exterior 35 del cono de estanqueidad 34 está dotada, al mismo tiempo, con un bisel de arranque, de manera que el cono de estanqueidad 34 es conducido, al atornilla la caperuza de cierre 31, a lo largo del engrosamiento de estanqueidad 18 perimetral y con el aumento del atornillado de la caperuza de cierre 31 se aumenta la presión del engrosamiento de estanqueidad 18 sobre el cono de
50 estanqueidad 34. Con ello se garantiza una estanqueización fiable.

La Fig. 4 muestra una representación seccionada de una sección final del cuello 11 cortado del recipiente de plástico obtenido mediante hinchado y estirado. El estrechamiento, realizado mediante procedimiento de hinchado y estirado, formado como ranura perimetral, lleva de nuevo el signo de referencia 17; el engrosamiento de estanqueidad que circula de forma radial generado por ello en la pared opuesta está dotado con el signo de referencia 18. La distancia axial de la ranura 17 perimetral con respecto al borde del cuello 11 cortado, dotado con el signo de referencia 19, está caracterizada mediante a . La longitud axial de la ranura 17 está designada mediante l . El saliente radial del engrosamiento de estanqueidad 18 frente a la pared interior del cuello 11 cortado lleva el signo de referencia d . El engrosamiento de estanqueidad 18 que circula de forma radial permite una estanqueidad interior con respecto a una
60 pieza de cierre (Fig. 3) montada. El propio borde 19 no participa en la estanqueización y puede ser optimizado por ello con respecto a otras exigencias.

En una variante de realización el borde 19 del cuello 11 cortado presenta por ello un radio de curvatura (r), el cual es menor que 0,2 mm. Este canto de montaje del borde del cuello 19 procura, al verter el contenido, un "corte" de la última gota y forma, por consiguiente, un así llamado "Dropless lip". El borde 19 de cuello 11 cortado puede estar

cortado al mismo tiempo de tal manera que presente un rebajo que discurra desde el borde de corte hacia dentro. El corte puede estar realizado – como está representado en la Fig. 4 – de tal manera que el reborde discurra desde el borde de corte hacia fuera.

5 En una forma de realización alternativa del recipiente de plástico según la invención el borde 19 del cuello 11 cortado presenta un radio de curvatura (r) el cual es mayor que 0,2 mm pero menor que 1,5 mm. Los bordes de corte con radios de curvatura r mayores satisfacen exigencias de seguridad mayores, por ejemplo cuando cabe suponer que el contenido del recipiente de plástico se consumirá directamente desde éste. El radio de curvatura r mayor procura al mismo tiempo una mejor sensación en boca, cuando el borde de la botella entra en contacto con ésta.

10 El espesor de la pared del cuello 11 cortado lleva el signo de referencia w y es, en el caso de recipientes de plástico, que se utilizan en lugar de recipientes de vidrio, los cuales se utilizan, por ejemplo, para la conservación de café instantáneo, cacao instantáneo, té instantáneo, pepinillos en vinagre o Cornichons, verdura agria y similares, mayonesa, ketchup, pastas para untar sobre el pan del desayuno, salsas para espaguetis, salsas de todo tipo, mostaza, rábano picante, etc., de aproximadamente 0,6 mm hasta aproximadamente 1,8 mm. Si hay que fabricar recipientes de plástico especialmente ligeros (botellas, botes), el espesor de la pared w del cuello 11 cortado es de aproximadamente 0,2 mm hasta 0,6 mm.

20 Dependiendo de las exigencias impuestas al recipiente de plástico éste puede estar formado por una o varias capas. Al mismo tiempo se demuestra ventajoso para la propiedades de resistencia del recipiente de plástico que por lo menos una capa esté hecha de un plástico o de una mezcla de plásticos del grupo formado por poliésteres, poliolefinas, poliamidas, poliestirenos, poliácidos y poliamidas, en particular PET, PE, PP, PEN, PVC, PVDC, PLA. Para la fabricación de la preforma mediante un procedimiento de inyección de plástico o mediante un procedimiento de extrusión y para la posterior extracción del molde del recipiente de plástico fuera del molde de compresión, durante un procedimiento de hinchado y estirado posterior, puede ser ventajoso que por lo menos una capa conste de HDPE mono-, bi- o polimodal o de polipropileno. Para muchas aplicaciones de los recipientes de plástico, en particular para la utilización en el ámbito alimentario, se demuestra como ventajoso que esté formado por varias capas y que por lo menos una capa presente aditivos de barrera, en particular captadores de oxígeno, nanoarcillas, bloqueadores de UV y/o un revestimiento de deslizamiento y/o un revestimiento de vaciado de residuos. El recipiente de plástico está hecho, por motivos ecológicos, hasta el 100% de un material de plástico reciclado (plásticos PCR = plásticos Post Consumer Re grind).

35 El recipiente de plástico con un diámetro de cuello grande formado según la invención es adecuado, en particular, también como sustituto de determinadas botellas de plástico, cuyo cuello es innecesariamente pesado, condicionado por la fabricación de la preforma en la que se basan mediante un procedimiento de inyección de plástico, o que puede experimentar una cristalización térmica o condicionada por el estiramiento y, por este motivo, es excesivamente blando o sensible al calor para el propósito de utilización previsto. (Por ejemplo, el PET no cristalizado se vuelve blando ya por debajo del punto de transición a gas que es, usualmente, de 70 °C, mientras que el PET cristalizado se ablanda sólo para temperaturas próximas al punto de fusión de 250 °C).

REIVINDICACIONES

1. Recipiente de plástico con un cuello cortado, fabricado mediante un procedimiento de soplado y estirado a partir de una preforma (1) fabricada mediante un procedimiento de inyección de plástico o un procedimiento de extrusión, que es introducida inmediatamente después de su fabricación o está espacial y/o temporalmente separada en una cavidad de molde de una herramienta de moldeo por soplado de un dispositivo de soplado y estirado y es hinchado conforme a la cavidad de molde con la ayuda de un medio de soplado, por sobrepresión, es estirada con un mandril de estirado y extraída del molde y, después, es conformada mediante el corte de una sección (20) sobrante, que comprende una parte de cuello (5) inyectada de la preforma (1), para dar el recipiente de plástico (10) deseado, caracterizado por que el cuello (11) restante tras el corte del recipiente de plástico (10) obtenido mediante soplado y estirado presenta, por debajo del borde (19) cortado del cuello (11), un estrechamiento perimetral esencialmente radial en su pared exterior (15) que forma en la pared interior (16) opuesta un escalón perimetral esencialmente radial, el cual está configurado para cooperar con el cono de estanqueidad (34), que sobresale de una pieza de cierre (30, 31, 33), que se puede montar sobre el cuello (11) cortado del recipiente de plástico (10).
2. Recipiente de plástico según la reivindicación 1, caracterizado por que el estrechamiento perimetral del borde (19) del cuello (11) cortado presenta una distancia (a) axial, que está comprendida entre aproximadamente 1 mm y aproximadamente 10 mm.
3. Recipiente de plástico según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el escalón perimetral presenta, con respecto a la pared interior (16) del cuello (11) cortado, un saliente (d) radial de aproximadamente 0,2 mm hasta aproximadamente 4 mm.
4. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el estrechamiento perimetral se extiende sobre toda la longitud del cuello cortado.
5. Recipiente de plástico según la reivindicación 1 a 3, caracterizado por que el estrechamiento perimetral está configurado a modo de ranura (17) que circula de forma radial en la pared exterior (15), que forma un engrosamiento de estanqueidad (18) en la pared interior (16) opuesta.
6. Recipiente de plástico según la reivindicación 5, caracterizado por que la ranura (17) perimetral presenta una longitud (l) axial, medida en la pared exterior (15) del cuello (11), que está comprendida entre aproximadamente 0,2 mm y 10 mm.
7. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuello (11) presenta, en el borde (19) cortado, un diámetro interior (i), que es mayor que 48 mm, pero no supera los 150 mm.
8. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el borde (19) del cuello (11) cortado presenta un radio de curvatura (r), que es menor que 0,2 mm.
9. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el borde (19) del cuello (11) cortado presenta un radio de curvatura (r), que es mayor que 0,2 mm, pero menor que 1,5 mm.
10. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuello (11) cortado presenta un espesor de pared (w) comprendido entre aproximadamente 0,6 mm y 1,8 mm.
11. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuello (11) cortado presenta en su pared exterior unas vueltas de rosca (12), unas secciones de rosca o resaltes y depresiones en unión positiva similares, los cuales están configurados mediante el procedimiento de soplado y estirado.
12. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está configurado con una o varias capas y por lo menos una capa está realizada a partir de un plástico o de una mezcla de plásticos del grupo formado por poliésteres, poliolefinas, poliamidas, poliestirenos, poliácidos y poliamidas, en particular PET, PE, PP, PEN, PVC, PVDC, PLA.
13. Recipiente de plástico según la reivindicación 11, caracterizado por que presenta por lo menos una capa de HDPE mono-, bi- o polimodal o de polipropileno.
14. Recipiente de plástico según las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que está configurado con varias capas y por lo menos una capa presenta unos aditivos de barrera, en particular, unos captadores de oxígeno, nanoarcillas, bloqueadores de UV y/o un revestimiento de deslizamiento y/o un revestimiento de vaciado de residuos.
15. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está realizado hasta en un 100% a partir de un material de plástico reciclado.

16. Recipiente de plástico según una de las reivindicaciones anteriores y relleno con un contenido viscoso, preferentemente un producto alimenticio viscoso.

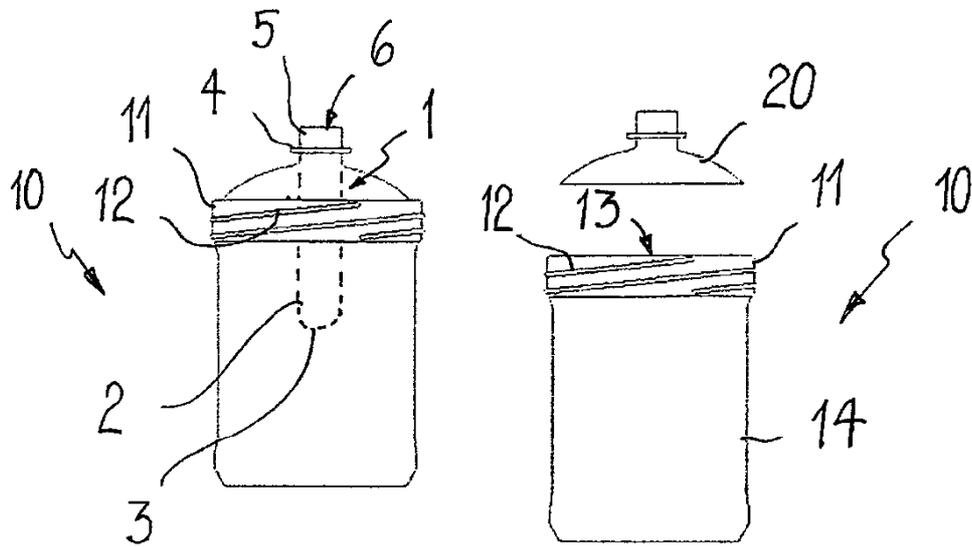


Fig. 1a

Fig. 1b

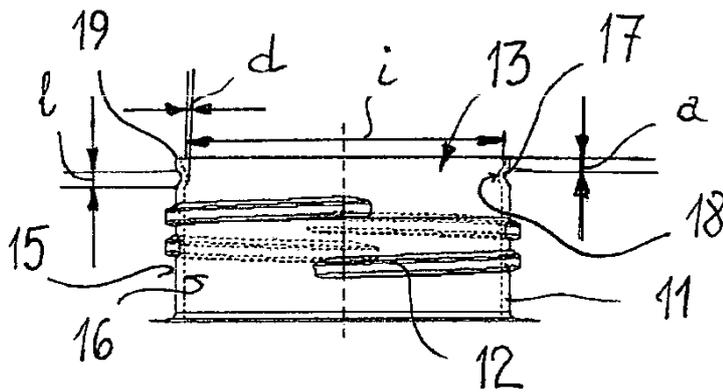


Fig. 2

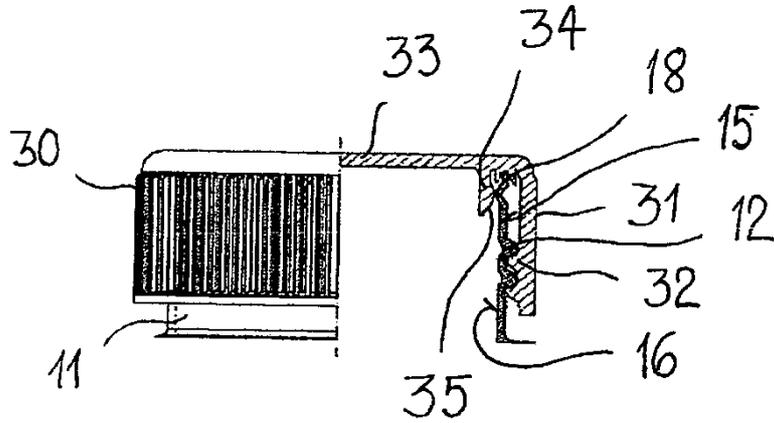


Fig. 3

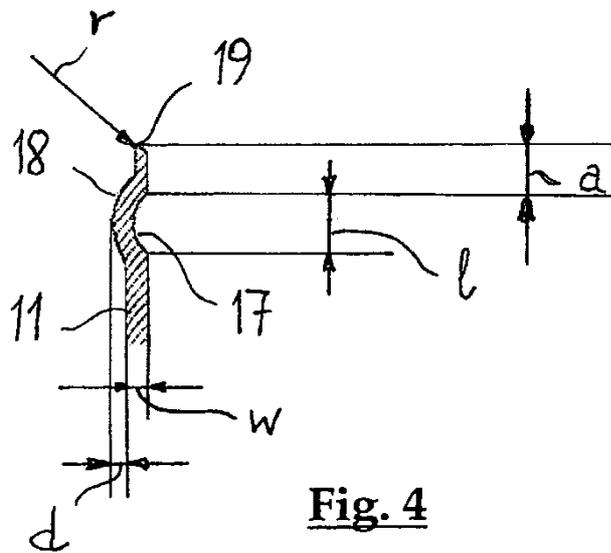


Fig. 4