



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 060**

51 Int. Cl.:
B65D 79/00 (2006.01)
B65D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06778676 .4**
96 Fecha de presentación : **26.06.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1912874**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Recipiente, en particular botella, en material termoplástico.**

30 Prioridad: **12.07.2005 FR 05 07493**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.07.2009

73 Titular/es: **Sidel Participations S.A.S.**
avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville sur Mer, FR

72 Inventor/es: **Boukobza, Michel**

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

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, en particular botella, en material termoplástico.

5 La presente invención se refiere de manera general al campo de los recipientes, según el preámbulo de la reivindicación 1, en particular al campo de las botellas, de material termoplástico tal como PET, y se refiere más específicamente a unos perfeccionamientos aportados a los recipientes de este tipo que comprenden un cuerpo provisto por lo menos, de una acanaladura periférica cerrada sobre sí misma.

10 Los recipientes del tipo especificado presentan, cuando están llenos, una gran rigidez que se opone a que puedan soportar entonces sin daño unos esfuerzos externos o internos, incluso relativamente limitados.

15 Así, la aplicación de un esfuerzo externo axialmente sobre el cuello de un recipiente de este tipo (es el caso por ejemplo cuando están apilados demasiados recipientes unos sobre otros - típicamente unos paquetes de botellas apilados sobre unas paletas) puede provocar un pliegue de la pared de material plástico a nivel del escalonado del recipiente, bajo el cuello; resulta de ello que el cuello entra parcialmente en el escalonado, en general por un lado del recipiente, de manera que el cuello se encuentra entonces fuertemente inclinado con relación al eje del recipiente. Frecuentemente, no resulta de ello ninguna rotura de la pared y por lo tanto ningún escape de líquido, y el contenido del recipiente se puede usar. Sin embargo, el cliente rechaza sistemáticamente unos recipientes deteriorados de esta manera, que por lo tanto ya no se pueden comercializar más.

20 Por otro lado y sobre todo cuando un recipiente del tipo considerado se llena con un líquido caliente y después se cierra, el aire que queda aprisionado en el recipiente, cuando se enfría, reduce ligeramente el volumen. Es típicamente el caso de los recipientes llenados en unas instalaciones de llenado de gran velocidad, en las que los recipientes se cierran mucho antes de que el líquido, vertido caliente, se haya enfriado hasta la temperatura ambiente. Resulta de ello que la contracción de volumen del aire durante el enfriamiento pone el volumen interno del recipiente en condición de depresión.

25 Para que el recipiente pueda soportar esta depresión sin ninguna deformación, éste necesita presentar una rigidez mecánica suficiente, lo que significa, por ejemplo, que presenta paredes gruesas; dicho de otra manera, dicho recipiente exige una cantidad incrementada de materia prima y por lo tanto es más costoso, lo cual no es aceptado por los productores de líquidos envasados. Evidentemente, es conocido fabricar unos recipientes cuyo cuerpo está configurado específicamente (cuerpo con paneles) para poder soportar esta depresión sin ninguna deformación aparente. Sin embargo, estos recipientes de formas especiales también son sustancialmente más costosos que unos recipientes tradicionales.

30 Por el contrario, si el recipiente no es suficientemente resistente, éste se deforma de manera no controlada y, en este caso también, su mala apariencia lo hace difícilmente comercializable.

35 El documento US 5.908.128 A describe un recipiente según el preámbulo de la reivindicación 1. Existe por lo tanto una demanda apremiante para unos recipientes de formas tradicionales, típicamente para unas botellas con cuerpo de forma general sustancialmente cilíndrica, apropiados sin embargo para soportar, por lo menos en una cierta medida, unos esfuerzos sin ninguna deformación sustancialmente no controlada, en particular en el caso de un llenado con un líquido caliente, y sin sobre coste notable del recipiente.

40 La invención tiene precisamente por objetivo responder a estas demandas y proponer un recipiente perfeccionado que pueda soportar esfuerzos, ya se trate por ejemplo de esfuerzos externos aplicados en particular sobre el cuello o sobre todo esfuerzos internos debidos a la puesta en depresión del recipiente, en particular a consecuencia del llenado con un líquido caliente.

45 Con este fin, la invención propone un recipiente, en particular una botella, de material termoplástico tal como PET, que comprende un cuerpo provisto por lo menos de una acanaladura periférica cerrada sobre sí misma y que se extiende en un plano sustancialmente perpendicular al eje del cuerpo, recipiente que, estando dispuesto según la invención, se caracteriza porque la acanaladura presenta una profundidad comprendida entre aproximadamente 3 y 6 mm y porque, en sección recta, la acanaladura comprende:

- 50
- 55 - un fondo sustancialmente redondeado de radio de curvatura relativamente pequeño comprendido entre 0,2 y 1,5 mm,
 - 60 - dos caras sustancialmente planas que se separan por ambos lados de dicho fondo formando entre ellas un ángulo comprendido entre aproximadamente 50° y 90°, y
 - 65 - dos caras curvilíneas, en particular en arco de círculo, que, por un lado, se separan de las caras planas respectivas en un ángulo sustancialmente inferior a 180° y se unen con éstas mediante un redondeado de radio de curvatura relativamente pequeño que no excede de 1,5 mm y que, por otro lado, se unen sustancialmente de forma tangencial a la pared del cuerpo.

Gracias a esta disposición, la acanaladura es una acanaladura deformable axialmente de manera elástica y que presenta una capacidad de pinzado axial en presencia de un esfuerzo axial aplicado al recipiente, en particular bajo

ES 2 324 060 T3

el efecto de una contracción de volumen durante el enfriamiento de un líquido vertido caliente en el recipiente y/o bajo la acción de un esfuerzo aplicado aproximadamente de forma axial sobre el recipiente (es el caso, por ejemplo, de recipientes apilados). Debido a que la acanaladura presenta una forma homogénea sobre toda la periferia del cuerpo del recipiente, su pinzado se produce de manera idéntica sobre toda su superficie de manera que el cuerpo del recipiente se deforma permaneciendo coaxial a sí mismo y sin ninguna curvatura de sus generatrices externas. Dicho de otra manera, el recipiente conserva una forma globalmente idéntica, sin ninguna curvatura, y su deformación (compactación axial) sigue siendo poco perceptible, de manera que se evitan en este momento las pérdidas comerciales generadas antes por la deformación de recipientes. Un recipiente así dispuesto responde por lo tanto a las expectativas de la práctica.

Preferentemente, la profundidad de la acanaladura deformable es aproximadamente de 4 mm.

Asimismo, preferentemente, el fondo de la acanaladura deformable tiene un radio de curvatura aproximadamente de 0,5 mm.

Ventajosamente, las caras planas de la acanaladura deformable forman entre ellas un ángulo comprendido entre aproximadamente 60° y 80°, preferentemente de aproximadamente 70°.

Asimismo, ventajosamente, el redondeado entre las caras planas y las caras sustancialmente curvilíneas presenta un radio de curvatura comprendido aproximadamente entre 0,8 y 1,2 mm, preferentemente de aproximadamente 1 mm.

La realización de las disposiciones de la invención puede dar lugar a diversas configuraciones del cuerpo del recipiente.

En particular, en un modo de realización posible, el recipiente puede comprender varias acanaladuras deformables separadas axialmente unas de otras, siendo el número de estas acanaladuras determinado en función de la importancia de la deformación axial prevista, la cual, en el caso más particularmente previsto de un llenado con un líquido caliente, depende de la temperatura del líquido de llenado y/o de las dimensiones del cuerpo del recipiente, en particular de sus dimensiones transversales. A título de ejemplo, se podrán prever dos o tres acanaladuras en el caso del llenado con un líquido a temperatura relativamente poco elevada (por ejemplo del orden de 80°C), mientras que podrá ser de tres a cinco en el caso del llenado con un líquido a temperatura muy elevada (por ejemplo del orden de 90°C).

Se puede asimismo hacer que algunas por lo menos de las acanaladuras deformables estén dispuestas unas a continuación de otras o bien, a título de variante, que entre algunas, por lo menos, de las acanaladuras deformables se interponga, por lo menos, una acanaladura no deformable; en particular, se puede prever en este caso que las acanaladuras deformables alternen con unas acanaladuras no deformables. Se puede prever asimismo que el cuerpo del recipiente esté equipado con un pequeño número de acanaladuras deformables en un sitio cualquiera (abajo, arriba, en el centro), permaneciendo el resto del cuerpo libre de cualquier acanaladura (por ejemplo con fines de marcado o de colocación de etiqueta).

Una aplicación prevista más particularmente por las disposiciones de acuerdo con la invención, sin que ésta sea exclusiva, se refiere a un recipiente de tipo botella dispuesta tal como se ha indicado anteriormente y que presenta un cuerpo de sección sustancialmente cilíndrica.

Evidentemente, es posible aplicar la invención a cualquier tipo de recipiente, sean cuales sean las formas de sus secciones. Así, resulta posible reforzar un recipiente de sección poligonal, por ejemplo triangular; resulta posible asimismo reforzar unos recipientes de sección cuadrada o rectangular, o incluso cuadrada o rectangular con unas esquinas redondeadas.

Gracias a las disposiciones que se acaban de exponer, el recipiente equipado de acuerdo con la invención presenta una capacidad notable de deformación axial sin afectar sustancialmente a su forma general. Típicamente, para hacerse una idea, es posible realizar una botella de 0,5 l apropiada para presentar, a consecuencia de un llenado con un líquido a temperatura elevada (por ejemplo 90-92°C), una reducción de volumen del orden de 15 ml, que se traduce por una reducción de altura del orden de 4 mm, es decir, una compactación del cuerpo de aproximadamente 3,15%.

Además, y se trata en este caso de una ventaja lejos de ser despreciable, los recipientes constituidos de acuerdo con la invención pueden, presentando al mismo tiempo las características perfeccionadas expuestas anteriormente, ser aligerados de manera sustancial con relación a los recipientes anteriores. Así, típicamente, en lugar de un recipiente anterior de un contenido de 0,5 l que tiene un cuerpo con paneles y que tiene un peso de 28 a 29 gr, es posible concebir unos recipientes con el mismo contenido que tienen un peso del orden de 26 gr, incluso unos recipientes todavía más ligeros con un peso del orden de 22 a 23 gr.

La invención se comprenderá mejor a partir de la lectura de la descripción detallada siguiente de algunos modos de realización preferidos dados únicamente a título de ejemplo de ninguna manera limitativos. En esta descripción, se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- las figuras 1 a 3 son unas vistas laterales de respectivamente tres recipientes de tipo botella equipados con por lo menos una acanaladura de acuerdo con la invención,

ES 2 324 060 T3

- la figura 4 es una vista esquemática de la sección recta de una acanaladura de acuerdo con la invención prevista sobre los recipientes de las figuras 1 a 3, y

5 - las figuras 5A y 5B son unas vistas laterales de respectivamente otros dos recipientes de tipo botella equipados con por lo menos una acanaladura de acuerdo con la invención.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, se representa, en vista lateral, un recipiente (1), en este caso en forma de una botella, de material termoplástico tal como PET. El recipiente (1) comprende un cuerpo (2), mostrado en este caso con una forma general sustancialmente cilíndrica, que se une por la parte superior a un cuello (3) mediante una parte redondeada o escalonada (4), y que se une por la parte inferior a un fondo de recipiente o asiento (5). El cuerpo (2) está provisto de, por lo menos, una acanaladura (6) de extensión periférica cerrada sobre sí misma y que se extiende en un plano sustancialmente perpendicular al eje (7) del cuerpo (2).

15 En la figura 4, la acanaladura (6) se ilustra a mayor escala. La acanaladura (6) presenta una profundidad (p) comprendida entre aproximadamente 3 y 6 mm. En sección recta, la acanaladura (6) comprende:

- un fondo (8) sustancialmente redondeado con un radio de curvatura (R1) relativamente pequeño comprendido entre 0,2 y 1,5 mm;
- 20 - dos caras (9) sustancialmente planas que se separan por ambos lados de dicho fondo (8) formando entre ellas un ángulo (α) comprendido aproximadamente entre 50° y 90°, y ventajosamente comprendido entre 60° y 80°;
- 25 - dos caras (10) curvilíneas que, por un lado, se separan de las caras (9) planas respectivas en un ángulo (β) sustancialmente inferior a 180° y se unen con dichas caras (9) planas mediante un redondeado (11) de radio de curvatura (R2) relativamente pequeño que no excede de 1,5 mm, ventajosamente comprendido entre 0,8 y 1,2 mm, y que, por otro lado, se unen sustancialmente de forma tangencial a la pared (12) del cuerpo (2).

30 El fondo (8) de la acanaladura (6) así dispuesta constituye un eje gracias al cual las dos caras (9) planas pueden pivotar una con relación a la otra, formando el conjunto una pinza con abertura variable en función de la carga aplicada a una y/o a la otra de estas caras (9) planas. Los redondeados (11) de radio de curvatura pequeño forman unas articulaciones gracias a las cuales las caras (10) curvilíneas pueden acompañar los desplazamientos de las caras (9) planas. Una acanaladura dispuesta de esta manera presenta una importante capacidad de deformación controlada. En la figura 4, se ha representado en trazos punteados el contorno de la acanaladura (6) deformada.

En un ejemplo típico de realización que se refiere a una botella de PET de un contenido de 0,5 l, la acanaladura (6) tiene una profundidad de aproximadamente 4 mm, su fondo (8) tiene un radio de curvatura (R1) de aproximadamente 0,5 mm, sus dos caras (9) sustancialmente planas forman entre ellas un ángulo (α) del orden de 70°, las dos caras (10) curvilíneas están en arco de círculo, y el redondeado (11) tiene un radio de curvatura (R2) de aproximadamente 1 mm.

La acanaladura de acuerdo con la invención puede dar lugar a numerosas variantes de realización, en función del índice de deformación deseado para el recipiente. Algunas de estas posibles variantes se ilustran a título de ejemplo en las figuras 1 a 3.

Una acanaladura de acuerdo con la invención puede ser realizada asimismo, sola, en un recipiente para el cual se desea un bajo índice de deformación axial.

50 Sin embargo, en la práctica y es en particular el caso para los recipientes destinados a ser llenados con un líquido caliente (típicamente 80°C a 90°C, o incluso superior), se desea que el recipiente pueda sufrir una restricción de volumen del orden de algunas decenas de mililitros (por ejemplo, del orden de 10 a 20 ml para una botella de 0,5 l, es decir, una variación de altura del orden de 4 mm). Resulta entonces necesario prever varias acanaladuras deformables dispuestas según la invención, pudiendo o no estas acanaladuras deformables ser combinadas con unas acanaladuras estándares sustancialmente no deformables.

En la figura 1, el recipiente (1) en forma de una botella está equipado exclusivamente con acanaladuras (6) deformables dispuestas tal como se ha expuesto anteriormente, es decir, en este ejemplo en concreto, ocho acanaladuras (6) deformables repartidas sobre aproximadamente la totalidad de la altura del cuerpo (2) de una botella de 0,5 l. Para hacerse una idea, dos acanaladuras consecutivas de este recipiente están separadas en un intervalo de aproximadamente 12,7 mm y, para las dos acanaladuras inferiores, se ha medido que el desplazamiento de una acanaladura con relación a la otra supuestamente fija era de aproximadamente 0,4 mm, es decir, un desplazamiento de aproximadamente 3,15%.

65 En la figura 2, las acanaladuras (6) deformables están agrupadas en la parte inferior del cuerpo (2) del recipiente (1) en forma de una botella, mientras que la parte superior del recipiente está dispuesta de cualquier manera deseada; en el ejemplo ilustrado, el cuerpo (2) está, en su parte superior, equipado con acanaladuras (13) estándares sustancialmente no deformables.

ES 2 324 060 T3

En la figura 3, el cuerpo (2) del recipiente (1) en forma de una botella está equipado, sobre sustancialmente toda su altura, con una alternancia de acanaladuras (6) según la invención y de acanaladuras (13) estándares sustancialmente no deformables. A título de variante, se podría prever una alternancia de pares de acanaladuras de cada tipo.

Se subrayará que, sea cual sea la repartición de las acanaladuras deformables, la presencia de acanaladuras estándares, no deformables, en el resto del cuerpo del recipiente no es imperativa; además, cuando están localizadas, las acanaladuras deformables se pueden disponer en cualquier sitio deseado (abajo, arriba, en el centro) del cuerpo del recipiente, pudiendo el resto del cuerpo estar conformado de cualquier manera apropiada (por ejemplo en forma lisa, poligonal, etc.), en particular con fines de marcado o de colocación de una etiqueta. A título de ejemplo, en la figura 5A, el cuerpo (2) de un recipiente en forma de una botella está equipado con dos acanaladuras (6) deformables según la invención que están situadas una a continuación de otra en la parte superior del cuerpo, siendo el resto del cuerpo liso y estando desprovisto de acanaladuras. En la figura 5B, el cuerpo (2) de un recipiente en forma de una botella está provisto de tres acanaladuras (6) deformables según la invención que están situadas unas a continuación de otras en la parte inferior del cuerpo, siendo el resto del cuerpo liso y estando desprovisto de acanaladuras.

Sea cual sea la configuración elegida para la repartición de las acanaladuras (6) deformables, su número se elige en función de la amplitud de la deformación axial deseada para el recipiente. En particular, esta amplitud depende de la temperatura del líquido caliente de llenado y/o de las dimensiones del cuerpo del recipiente, en particular de sus dimensiones transversales. Así, para un líquido a una temperatura relativamente poco elevada, por ejemplo del orden de 80°C, el número de las acanaladuras (6) deformables puede ser de dos o tres; por el contrario, cuando el líquido está a una temperatura relativamente elevada, por ejemplo del orden de 90-92°C, el número de acanaladuras (6) deformables debe ser más elevado, del orden de tres a cinco.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Recipiente (1), en particular una botella, de material termoplástico tal como PET, que comprende un cuerpo (2) provisto por lo menos de una acanaladura (6) periférica cerrada sobre sí misma y que se extiende en un plano sustancialmente perpendicular al eje (7) del cuerpo, **caracterizado** porque la acanaladura (6) presenta una profundidad (p) comprendida entre 3 y 6 mm aproximadamente, y porque, en sección recta, la acanaladura (6) comprende:
- 10 - un fondo (8) sustancialmente redondeado de radio de curvatura (R1) relativamente pequeño comprendido entre 0,2 y 1,5 mm,
- 15 - dos caras (9) sustancialmente planas que se separan por ambos lados de dicho fondo (8) formando entre ellas un ángulo (α) comprendido aproximadamente entre 50° y 90°, y
- dos caras (10) curvilíneas que, por un lado, se separan de las caras (9) planas respectivas en un ángulo (β) sustancialmente inferior a 180° y se unen con éstas mediante un redondeado (11) de radio de curvatura (R2) relativamente pequeño que no excede de 1,5 mm y que, por otro lado, se unen sustancialmente de forma tangencial a la pared (12) del cuerpo (2).
- 20 gracias a lo cual la acanaladura (6) es una acanaladura deformable axialmente que presenta una capacidad de pinzado axial en presencia de un esfuerzo axial aplicado al recipiente.
- 25 2. Recipiente, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la profundidad (p) de la acanaladura (6) deformable es de aproximadamente 4 mm.
3. Recipiente, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el fondo (8) de la acanaladura (6) deformable tiene un radio de curvatura (R1) de aproximadamente 0,5 mm.
- 30 4. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las caras (9) planas de la acanaladura (6) deformable forman entre ellas un ángulo (α) comprendido entre aproximadamente 60° y 80°.
5. Recipiente, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque las caras (9) planas de la acanaladura (6) deformable forman entre ellas un ángulo (α) de aproximadamente 70°.
- 35 6. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el redondeado (11) entre las caras (9) planas y las caras (10) curvilíneas presenta un radio de curvatura (R2) comprendido entre aproximadamente 0,8 y 1,2 mm.
- 40 7. Recipiente, según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el redondeado (11) entre las caras (9) planas y las caras (10) curvilíneas presenta un radio de curvatura (R2) de aproximadamente 1 mm.
8. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque comprende varias acanaladuras (6) deformables separadas axialmente unas de otras.
- 45 9. Recipiente, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque algunas, por lo menos, de las acanaladuras (6) deformables están dispuestas unas a continuación de otras.
10. Recipiente, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque en algunas, por lo menos, de las acanaladuras (6) deformables se interpone por lo menos una acanaladura (13) no deformable.
- 50 11. Recipiente, según la reivindicación 10, **caracterizado** porque las acanaladuras (6) deformables alternan con unas acanaladuras (13) no deformables.
- 55 12. Recipiente, según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque las acanaladuras (6) deformables, en pequeño número, están agrupadas en una parte del cuerpo (2) del recipiente, y porque el resto del cuerpo (2) está desprovisto de acanaladuras.



