

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 862**

51 Int. Cl.:

B21D 51/52 (2006.01)

B65D 6/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2012** **E 12161332 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2644296**

54 Título: **Panel de fondo, y cuerpo de recipiente o recipiente provisto de una junta doble con dicho panel de fondo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2016

73 Titular/es:

ARDAGH MP GROUP NETHERLANDS B.V.
(100.0%)
Zutphenseweg 51051
7418 AH Deventer, NL

72 Inventor/es:

LEGRESY, JEAN-MARC NICOLAS y
NIEC, PHILIPPE GÉRARD STANISLAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 569 862 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

Panel de fondo, y cuerpo de recipiente o recipiente provisto de una junta doble con dicho panel de fondo

5 La presente invención se refiere a un panel de fondo y a un cuerpo de recipiente o recipiente provisto de una junta doble con dicho panel de fondo.

10 Los recipientes del tipo de la invención comprenden un panel de fondo que está conectado al cuerpo de recipiente mediante una junta doble. Una junta doble se forma extendiendo primero un borde de panel contra un borde de cuerpo. En una primera operación, el borde de panel está rizado radialmente hacia afuera por encima del borde de cuerpo y luego hacia arriba formando un rizo y una pared de transición de la junta doble. A partir de ese momento, el borde de panel se empuja para moverse radialmente hacia adentro hasta el cuerpo de recipiente o cerca de él, formando así el gancho de fondo. El borde de cuerpo está por lo tanto confinado o encerrado en un bucle de panel formado por el borde de panel, un rizo y una parte adyacente del panel de fondo. En una segunda operación, el bucle de panel se empuja contra el cuerpo de recipiente, en el que el borde de panel se aprisiona entre el borde de cuerpo y el cuerpo de recipiente. En la junta doble formada, el borde de panel forma el gancho de fondo y el borde de cuerpo forma el gancho de cuerpo de la junta doble.

20 Durante el movimiento radial hacia adentro del borde de panel y, en cierta medida también del borde de cuerpo, se reducirá el diámetro en la sección curva del mismo. Esta reducción de diámetro crea esfuerzos de compresión en direcciones tangenciales en el material de metal de los bordes, es decir, en una dirección a lo largo de la circunferencia del borde de panel y del borde de cuerpo. Los esfuerzos por compresión generan deformaciones locales en el metal y, en última instancia, darán como resultado pliegues o arrugas.

25 Este fenómeno será más pronunciado cuando se utilicen paneles de fondo y cuerpos de recipiente de metales más delgados. Una posible solución al fenómeno de arrugamiento puede ser la formación de una junta doble en la que el gancho de fondo, y en ocasiones también el gancho de cuerpo, tiene una longitud reducida y, por lo tanto, se extiende una distancia más corta dentro de la junta doble. Dicha junta doble que tiene un gancho de fondo más corto y posiblemente también un gancho de cuerpo más corto presenta un mayor riesgo de pérdidas, en particular cuando el contenido del recipiente cerrado está (temporalmente) presurizado. La presión interna genera una fuerza de división interna sobre el cuerpo de recipiente y el panel de fondo y, que en última instancia, podría desenrollar la junta doble. El arrugamiento es un problema inherente relacionado con las juntas dobles puesto que el borde de panel obligatoriamente debe moverse radialmente hacia el interior para formar el bucle de panel que se superpone con el borde de cuerpo. Debido a que el problema del arrugamiento se agravará con paneles de fondo y cuerpos de recipiente más delgados, parecería ser casi imposible realizar una junta doble fiable con paneles de fondo y cuerpos de recipiente más delgados a menos que se tomen medidas adicionales que incrementen los costes, tal y como comprimir o estrangular la junta doble o utilizar un compuesto obturador.

40 El documento US 2.455.737 describe un recipiente rectangular provisto de un cierre rectangular. Este cierre tiene un engatillado doble con un cuerpo de recipiente mediante un borde de panel. El borde de panel está provisto en las secciones curvas del borde de panel con muescas filosas en forma de V. Estas muescas son tan profundas que la muesca también está presente en la pared de transición entre un rizo de la pared de panel y el gancho de fondo. Las muescas filosas en forma de V están dimensionadas de manera que en la junta doble formada los bordes de la muesca queden en contacto cercano, la muesca se cierre y se forme una pared continua. Esta construcción está concebida para evitar fugas.

50 El documento FR 493.777 describe un panel de fondo (a) para ser engatillado mediante una junta doble a un cuerpo de recipiente, comprendiendo dicha junta doble un gancho de fondo confinado por el cuerpo de recipiente y un gancho de cuerpo, en el que un borde de panel del panel de fondo forma el gancho de fondo y está provisto de al menos una muesca (e), en la que el borde de panel comprende al menos dos partes de borde adyacentes de las cuales una primera parte de borde tiene un primer radio y una segunda parte de borde tiene un segundo radio o es un borde recto.

55 Sin embargo, el riesgo de fuga continúa existiendo debido a que el cierre no se puede controlar, por lo que la muesca puede no cerrar completamente. Además, cuando la muesca se cierra en demasía, los bordes ya no se ensamblan, sino que se superponen, dando lugar a un esfuerzo circunferencial y a una deformación por "solapamiento" irregular que interfiere con la formación y estanqueidad de la junta doble. Esto es incluso más cierto cuando las muescas están formadas en un panel de fondo no circular porque con diferentes radios y/o bordes rectos, el esfuerzo de compresión y/o esfuerzo de tracción sobre la circunferencia no es sustancialmente constante.

60 Además, las muescas en forma de V tienen un extremo inferior filoso. Dicha forma de V filosa tiende al inicio de grietas por el esfuerzo, cuando el borde está curvado radialmente hacia afuera y hacia arriba durante la formación del rizo entre la pared de panel y la pared de transición de la junta doble.

La presente invención tiene como objeto brindar una solución a los problemas mencionados y hacer factible la realización de una junta doble fiable cuando se utilizan materiales más delgados, en particular, para el panel de fondo de los cuerpos de recipiente y recipientes no circulares. Esto se logra en la presente invención con el panel de fondo de acuerdo con la invención, estando dicho panel de fondo engatillado a un cuerpo de recipiente mediante una junta doble, dicha junta doble comprendiendo un gancho de fondo confinado por el cuerpo de recipiente y un gancho de cuerpo, en el que un borde de panel del panel de fondo forma el gancho de fondo y está provisto de al menos una muesca, en el que el borde de panel comprende al menos dos partes de borde adyacentes de las cuales una primera parte de borde tiene un primer radio y una segunda parte de borde tiene un segundo radio o es un borde recto, y caracterizado por que la muesca tiene una proporción ancho/profundidad de alrededor de 10 a 150, y está formada en ambas partes de borde adyacentes.

La presente invención está basada en la idea de que el arrugamiento se puede evitar cuando se generan menos o sustancialmente no se generan esfuerzos de compresión durante el movimiento hacia adentro del borde de panel de metal cuando la muesca sólo se provee en la parte del borde de panel que formará el gancho de fondo. Por consiguiente, la muesca puede estar provista en la parte externa del borde de panel, pero debería tener una proporción ancho/profundidad específica para cumplir el requisito de localización, y no es necesario que la muesca cierre completamente durante el proceso de engatillado doble y/o que una muesca se extienda sobre una parte del ancho del borde de panel, pero aún así evitar fugas y arrugamientos. Esta muesca forma un espacio que se reducirá en tamaño y se comprimirá lateralmente, neutralizando así en la medida suficiente los esfuerzos de compresión generados. Efectivamente, la muesca ofrece espacio para el excedente de material superfluo cuando se forma durante el movimiento radial hacia adentro. La reducción del esfuerzo de compresión también dará como resultado la ausencia o disminución de arrugas. Por lo tanto, la invención permite realizar juntas dobles utilizando materiales de menor espesor, es decir, materiales más delgados, sin modificar la forma y altura de la junta doble. Obviamente, el tamaño y la cantidad de muescas se seleccionarán de manera que se prevenga sustancialmente la existencia de esfuerzos de compresión para un recipiente en particular.

La invención no sólo se incorpora en recipientes con engatillado doble que comprenden muescas comprimidas, sino también en un fondo de panel y cuerpo de recipiente, en los que se provee un borde con al menos una muesca que será comprimida durante la operación de engatillado doble. Por consiguiente, ambos aspectos de la invención se describirán a continuación primero con una descripción de las realizaciones preferidas del recipiente de la presente invención.

Durante la realización de la junta doble, los esfuerzos de compresión y/o el esfuerzo de tensión de formación de grietas también pueden ocurrir en el borde de cuerpo que forma el gancho de cuerpo en una junta doble. Por consiguiente, un recipiente preferido según la invención está caracterizado por que el gancho de cuerpo está provisto de al menos una muesca circunferencial.

El esfuerzo de compresión solo se genera sustancialmente en una sección de la junta doble, donde el movimiento hacia adentro deriva en una reducción del diámetro y, por lo tanto, en un excedente de material, dicha sección siendo una sección curva. Por lo tanto, la muesca está presente en la transición entre los dos diferentes radios o entre un radio y una línea recta. Obviamente, una o más muescas pueden estar presentes en las proximidades (tal y como, entre 1-5 mm) de la primera muesca.

Es beneficioso que la neutralización de los esfuerzos de compresión debido a la reducción del diámetro y la generación de material excedente que tiene lugar sea compensada en la transición entre partes de borde adyacentes con diferentes radios o entre una parte de borde curva y una parte de borde recta. La investigación ha puesto de manifiesto que es posible lograr una compensación suficiente cuando la muesca está presente en la transición, donde hay una diferencia en la extensión de material adicional formado debido al engatillado doble.

Preferentemente, la proporción ancho/profundidad es de alrededor de 20 a 100, y más preferentemente de alrededor de 30 a 80. Sin embargo, la proporción también depende de la altura de la junta doble formada y, por lo tanto, de la altura del gancho de fondo. Por lo tanto, la altura de la muesca puede estar restringida y generalmente varía entre alrededor de 0,1 a 0,8 mm, y más preferentemente entre alrededor de 0,1 y 0,4 mm. El ancho es seleccionado de modo que permita la compensación por el material adicional formado, generalmente de alrededor de 2 a 20 mm, prácticamente alrededor de 5 a 15 mm. Cuando hay muescas relativamente profundas (como de alrededor de 0,3 a 0,6 mm) en combinación con muescas estrechas, entonces la proporción puede ser de 10 a 80, como ser de 30 a 80.

La invención ofrece resultados óptimos con un panel de fondo, en el que la proporción del primer radio y del segundo radio está en el rango de alrededor de 0,05 a 0,5, preferentemente en el rango de alrededor de 0,1 a 0,5, y más preferentemente en el rango de 0,1 a 0,3. Por lo tanto, se pueden utilizar paneles de fondo curvo relativamente diferente y sus correspondientes cuerpos de recipiente. Por ejemplo, el panel de fondo tiene una forma ovalada. Una forma ovalada es una forma en la que las transiciones entre las dos formas con diferentes radios son iguales para todas las esquinas. Para resultados óptimos según la invención, las muescas están formadas en cada una de las transiciones entre los primeros radios (o los radios más pequeños) y los segundos radios.

La invención también se puede utilizar para recipientes y paneles de fondo con una forma menos regular y que presenten al menos una sección con una forma recta, tal y como un panel de fondo que tenga forma de pera. En un recipiente de forma de pera, un panel de fondo tiene al menos una transición entre una sección curva con un radio y una sección recta (radio infinito). En consecuencia, es preferible que el panel de fondo comprenda transiciones entre los primeros radios y los segundos radios, y que se formen radios de transición con la línea recta y muescas en las transiciones.

La forma de la muesca debe ser tal que los esfuerzos de compresión y las tensiones generadas den como resultado una compresión lateral de la muesca, formando así una muesca comprimida. Por lo tanto, la forma de la muesca puede variar con el espesor del borde en el que la muesca está formada, con su ubicación en o cerca de la sección curva. Cualquier forma que permita tal función se considerará que está dentro del alcance de la invención. Incluso, en circunstancias específicas se pueden preferir formas particulares. La muesca puede ser una muesca cortante con transiciones filosas o anguladas entre el espacio de muesca y el borde. La muesca puede ser una muesca redondeada, siendo generalmente la preferida para una formación de junta doble fluida y uniforme. Cuando se genera el esfuerzo de compresión a ambos lados de la muesca, entonces es preferible utilizar una muesca simétrica. En otras circunstancias, la muesca también puede ser asimétrica, es decir, presentando una forma diferente en ambos lados. Preferentemente, la muesca tiene una forma curva.

Otro aspecto de la invención se refiere a un cuerpo de recipiente conectado a un panel de fondo mediante una junta doble, el cual comprende un gancho de fondo confinado por el cuerpo de recipiente y un gancho de cuerpo, en el que un borde de panel del panel de fondo forma el gancho de fondo, y en el que el panel de fondo es un panel de fondo según la invención. El cuerpo de recipiente puede tener una forma ovalada o forma de pera en sección transversal.

Otro aspecto de la invención se refiere a un método para fabricar un recipiente según la invención. Con este método se construye un recipiente que comprende un cuerpo de recipiente y un panel de fondo, en el que la pared de fondo está engatillada al cuerpo de recipiente mediante una junta doble que comprende un gancho de fondo confinado por el cuerpo de recipiente y un gancho de cuerpo. El método se caracteriza por comprender las etapas de:

- i) ofrecer un cuerpo de recipiente;
- ii) ofrecer un fondo de panel según la invención;
- iii) realizar un engatillado doble del fondo de panel con el cuerpo de recipiente de modo que al menos durante el movimiento radial hacia adentro del borde de panel, la muesca está comprimida de forma circunferencial debido a los esfuerzos de compresión, donde después de que el borde de panel se pliega sobre el cuerpo de recipiente, un borde de panel del panel de fondo forma el gancho de fondo y está provisto de al menos una muesca, en la que el borde de panel comprende al menos dos partes de borde adyacentes, de las cuales una primera parte de borde tiene un primer radio y una segunda parte de borde tiene un segundo radio o es un borde recto, y la muesca tiene una proporción ancho/profundidad de alrededor de 10 a 150, y está formada en ambas partes de borde adyacentes.

Estas y otras características de la presente invención se describirán, explicarán e ilustrarán en profundidad en la siguiente descripción de distintas realizaciones de la presente invención, sin pretender restringir la invención a estas realizaciones. En este aspecto, se hará referencia a los dibujos anexos, en los que:

- Las Figuras 1 a 3 son paneles de fondo no circulares según la invención, que contienen muescas en la transición entre secciones curvas diferentes o entre una sección curva y una sección recta.
- La Figura 4A es una vista en perspectiva de un cuerpo de recipiente rectangular a proveerse de un panel de fondo de la invención;
- la Figura 4B una sección ampliada de la Figura 4A;
- las Figuras 5A a 5C son secciones transversales sobre la línea de corte VA-VA de la Figura 4B del método de engatillado doble;
- las Figuras 6A a 6F muestran varias realizaciones de muescas según la invención; y
- las Figuras 7A y 7B, y 8A y 8B son una vista en perspectiva y una sección ampliada para un cuerpo de recipiente con forma ovalada y con forma de pera, respectivamente, según la invención.

La Figura 1 muestra un panel de fondo ovalado 1 según la invención. El panel de fondo 1 está provisto con muescas 2 en las partes de borde curvas adyacentes 3 y 4. El radio R1 (45 mm) de la parte curva 3 es diferente y más extenso que el radio R2 (20 mm) de la parte curva 4. Las muescas se superponen con la transición 5 entre los radios R1 y R2.

La Figura 2 muestra un panel de fondo 6 rectangular según la invención. El panel de fondo 6 rectangular está provisto con muescas 2 en la parte de borde curva adyacente 7 y la parte de borde recta 8. El radio R3 de la parte curva 7 es de por ejemplo 20 mm. Las muescas 2 se superponen con la transición 9 entre las partes de borde curvas 7 y las partes de borde rectas 8.

La Figura 3 muestra un panel de fondo 10 con forma de pera según la invención. El panel de fondo 10 con forma de pera está provisto de muescas 2 en las partes curvas adyacentes 11 y 12, y entre las partes curvas 13 y la parte de borde recta 14. El radio R4 (que oscila entre 150 mm y 190 mm) de la parte curva 11 es diferente y más extenso que el radio R5 (que oscila entre 30 mm y 50 mm) de la parte curva 12. Las muescas se superponen con la transición 15 entre los radios R4 y R5. Las muescas 2 también están presentes en la parte de borde curva adyacente 11 y la parte de borde recta 14. El radio R4 de las partes curvas 11 es de por ejemplo de 170 mm. Las muescas 2 se superponen con la transición 17 entre las partes de borde curvas 13 y las partes de borde rectas 14 y con la transición 16 entre las secciones curvas 11 y 13. El radio R4 (170 mm) de la parte curva 11 es diferente y más extenso que el radio R6 (30 mm) de la parte curva 13.

Las Figuras 4A y 4B muestran el engatillado doble del panel rectangular 6 a un cuerpo de recipiente rectangular 18. El cuerpo de recipiente 18 está ubicado en el panel 6, del cual el panel curvo 19 se extiende hacia afuera desde el borde de cuerpo de recipiente 20 (véase la Figura 5A). El borde de panel 19 se curva y dobla aún más hacia adentro, comprendiendo así la parte de borde curva 7 y la parte de borde recta 8 (no se muestra) y también la muesca 2 (véase la Figura 5B). Posteriormente, el borde de panel 19 se riza hacia arriba, formando así la junta doble 21. La Figura 5c muestra la junta doble 21, en el que el borde de panel inicial 7 está ahora superpuesto con el borde de cuerpo de recipiente 19, ahora confinado o encerrado por un bucle formado por el borde de panel 7, el rizo y la pared de transición 22. La junta doble comprende lo que se denomina un gancho de fondo formado por el borde de panel original 7, que comprende las muescas 2. El gancho de fondo está confinado o encerrado por el cuerpo de recipiente 18 y un gancho de cuerpo que está formado por el borde de recipiente original 20. En el exterior de la junta doble 9 está la pared de transición 22, que conecta el gancho de fondo mediante un rizo 23 con una pared de panel 24 del panel de fondo 6.

Las Figuras 6A-E muestran varias realizaciones de las muescas 2 según la invención. Las muescas tienen una proporción ancho (A)/profundidad (P) que oscila entre alrededor de 10 y 150, véase la Figura 6F.

La Figura 6A muestra una muesca 25 formada en el borde de panel 26 y contiene ganchos o transiciones angulares 27 hacia el canto 17 del borde de panel 5. La muesca 25 tiene una proporción A:P de alrededor de 30.

La Figura 6B muestra una muesca 28 que presenta transiciones 29 que se redondean hacia el canto 30. La proporción A:P es de alrededor de 40.

La Figura 6C muestra una muesca 30 que contiene transiciones 31 redondeadas o curvas, pero presenta una forma asimétrica. Tal forma asimétrica puede ser beneficiosa cuando la operación de engatillado doble en la que se utiliza una herramienta de roldana opera a lo largo del canto 30 desde la derecha, tal y como muestra la flecha 38 en la Figura 6C. Sin embargo, también es posible realizar el engatillado desde la dirección inversa (véase la Figura 6C).

La figura 6D muestra una muesca 33 que presenta una transición redondeada 34 en un lado y una transición enganchada 35 en el lado izquierdo, mientras que la muesca 33 es además asimétrica. La proporción A:P es de alrededor de 50.

La Figura 6E muestra una muesca 36 que es simétrica y que tiene transiciones redondeadas 37, pero es menos pronunciada o tiene menos profundidad que la muesca 28 de la Figura 7B; la proporción A:P es de alrededor de 70.

Las Figuras 7A y 7B muestran el panel de fondo 10 con forma de pera, sobre el que está ubicado un cuerpo de recipiente 38 que tiene forma de pera en sección transversal. El borde de panel recto 14 y los bordes curvos 13 y 11 están provistos en las transiciones 40. Los bordes de panel se extienden más allá del borde de cuerpo 39. La junta doble está formada tal y como se describe en relación con la realización ilustrada en las Figuras 5A a 5C.

De forma similar, las Figuras 8A y 8B muestran un cuerpo de recipiente ovalado 41 ubicado en el panel de fondo ovalado 1. En las transiciones 40 están los bordes curvos 3 y 4 provistos de una muesca 2.

A pesar de que no se lo describe en detalle ni como realización, será evidente para un experto en la técnica que los bordes curvos y rectos pueden comprender muescas adicionales en las proximidades directas de las muescas 2, tal y como a unos escasos milímetros de las mismas.

Los materiales a utilizarse para el engatillado doble según el método de la presente invención son en particular metales, tales como acero, acero revestido, hojalata y aleaciones de aluminio. También se pueden utilizar compuestos de metal y plástico, tales como acero laminado fabricado mediante extrusión o co-laminación. Dependiendo del diámetro del recipiente fabricado, el espesor del acero u hojalata, puede oscilar entre 0,14 mm y 0,32 mm, y preferiblemente entre 0,16 mm y 0,22 mm, dependiendo entre otras cosas del diámetro de la lata y del tipo de junta doble, caracterizado por un parámetro, tal y como la longitud de la junta. En caso de aleaciones de aluminio, el espesor del metal para al menos el borde de panel puede oscilar entre 0,16 mm y 0,38 mm,

preferentemente entre 0,18 mm y 0,28 mm, dependiendo entre otras cosas del diámetro de las lata y del tipo de junta doble, y de la longitud de la junta.

- 5 La investigación y los experimentos realizados han puesto de manifiesto que mediante la utilización de bordes de panel con muescas y, posiblemente, bordes de recipiente con muescas la medida del espesor del metal a ser utilizado se puede reducir al menos en un 10%, con una modificación de la geometría de engatillado adicional de hasta un 30%, y preferentemente, de hasta un 20%. Obviamente, el espesor del metal también puede depender del diámetro del recipiente.

REIVINDICACIONES

- 1 Un panel de fondo (1, 6, 10) que será engatillado a un cuerpo de recipiente (18) mediante una junta doble (21) que comprende un gancho de fondo confinado por el cuerpo de recipiente (18) y un gancho de cuerpo, en el que el borde de panel (19) del panel de fondo (1, 6, 10) forma el gancho de fondo y está provisto de al menos una muesca (2, 25, 28, 33, 36, 38), en el que el borde de panel (19) comprende al menos dos partes de borde adyacentes (3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14) de las cuales una primera parte de borde (3, 7, 12) tiene un primer radio (R2, R3, R5) y una segunda parte de borde (4, 11, 13) tiene un segundo radio (R1, R4, R6) o es un borde recto (8, 14), **caracterizado por que** la muesca (2, 25, 28, 33, 36, 38) tiene una proporción ancho (A)/profundidad (P) de alrededor de 10 a 150, y está formada en ambas partes de borde adyacentes.
- 2 El panel de fondo (1, 6, 10) según la reivindicación 1, en el que la proporción ancho/profundidad es de alrededor de 20 a 100, y preferentemente de alrededor de 30 a 80, o en el que la proporción ancho/profundidad es de alrededor de 10 a 80 y preferentemente de 30 a 80.
- 3 El panel de fondo (1, 6, 10) según la reivindicación 1 o 2, en el que la proporción del primer radio (R2, R3, R5) y el segundo radio (R1, R4) oscila entre alrededor de 0,05 y 0,5, preferentemente entre alrededor de 0,1 y 0,5 y más preferentemente entre 0,1 y 0,3.
- 4 El panel de fondo (1) según las reivindicaciones 1-3, en el que el panel de fondo tiene una forma ovalada.
5. El panel de fondo (1) según la reivindicación 4, en el que las muescas (2) están formadas en cada una de las transiciones (9) entre los primeros radios (R2) y los segundos radios (R1).
6. El panel de fondo (10) según las reivindicaciones 1-3, en el que el panel de fondo (10) tiene forma de pera.
7. El panel de fondo (10) según la reivindicación 6, en el que el panel de fondo (10) comprende transiciones (5) entre los primeros radios (R5) y los segundos radios (R4) y una transición (17) entre los radios (R6) con la línea recta, y se forman muescas (2) en las transiciones (15, 17).
8. El panel de fondo (1, 6, 10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que la muesca (2, 25, 28, 33, 36, 38) tiene una forma curva.
9. Un cuerpo de recipiente (18, 38, 41) conectado a un panel de fondo (1, 6, 10) mediante una junta doble (21), dicha junta doble comprendiendo un gancho de fondo confinado por el cuerpo de recipiente (18, 38, 41) y un gancho de cuerpo, en el que un borde de panel (19) del panel de fondo (1, 6, 10) forma el gancho de fondo, y en el que el panel de fondo (1, 6, 10) es un panel de fondo (1, 6, 10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8.
10. El cuerpo de recipiente (41) según la reivindicación 9, que presenta una forma ovalada en sección transversal.
11. El cuerpo de recipiente (38) según la reivindicación 9 que presenta una forma de pera en sección transversal.
12. El recipiente provisto de un cuerpo de recipiente (18, 38, 41) según las reivindicaciones 9-11.





