

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 768**

51 Int. Cl.:

**B65D 1/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2011 E 11735502 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2582584**

54 Título: **Recipiente ligero de fondo reforzado**

30 Prioridad:

**18.06.2010 FR 1054869**

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

**05.03.2015**

73 Titular/es:

**SIDEL PARTICIPATIONS (100.0%)  
Avenue de la Patrouille de France  
76930 Octeville Sur Mer, FR**

72 Inventor/es:

**HERMEL, WILFRIED y  
PROTAIS, PIERRICK**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 530 768 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 ligero de fondo reforzado

5 La presente invención concierne a perfeccionamientos aportados a los fondos de los recipientes, especialmente a los fondos de las botellas, de material termoplástico tal como PET, que tienen un cuerpo que se extiende entre, superiormente, un cuello e, inferiormente, un fondo apto para soportar sin deformación notable la presión hidrostática debida a la columna de líquido aumentada en una sobrepresión que no exceda de aproximadamente  $2 \times 10^5$  Pa.

10 Los recipientes destinados a contener un líquido plano (por ejemplo botellas destinadas a contener agua de mesa) están provistos, en la mayoría de los casos, de un fondo abombado de forma general de casquete esférico de concavidad vuelta hacia el exterior y de relativamente pequeña altura.

Tales fondos están provistos generalmente de nervios radiales en dirección sensiblemente radial que están repartidos alrededor de un hundimiento central, pudiendo presentar los citados nervios conformaciones diversas y que pueden desbordar la parte inferior de la pared del cuerpo a fin de reforzar el asiento (zona periférica por la cual el fondo reposa sobre un soporte).

15 La altura de los fondos de este tipo, incluido el hundimiento central, es típicamente del orden de 10 mm, y puede llegar hasta 15 mm. Tales fondos están conformados para soportar sin deformación la columna de líquido plano superpuesta a los mismos.

Pero estos no presentan una resistencia suficiente para soportar una tensión suplementaria, que pueda ser debida por ejemplo a una sobrepresión interior, incluso de bajo valor.

20 Se conoce también, para recipientes cuyos contenidos deban ser sometidos, por ejemplo, a un proceso de inertización, equiparles con fondos mejorados en términos de resistencia de manera que estos no se deformen bajo la acción de la sobrepresión interior.

25 Como recordatorio, la inertización es un procedimiento según el cual, después del llenado del recipiente con un líquido y antes del taponamiento, se evacua el aire que permanece en el recipiente, de modo que se conserve lo mejor posible el citado líquido.

Un fondo reforzado de este tipo que clásicamente es explotado actualmente está ilustrado en las figura 1A a 1D de los dibujos anejos.

30 La figura 1A es una vista de costado de la parte inferior de un recipiente 1 (en este caso una botella de forma general sensiblemente cilíndrica de revolución) de material termoplástico tal como PET, que tiene un cuerpo 2 que se extiende entre, superiormente, un cuello (no visible) e, inferiormente, un fondo 3.

El fondo 3 está representado, solo, en la figura 1B en vista desde abajo, en la figura 1C en corte diametral según la línea IC-IC de la figura 1B, y en la figura 1D en perspectiva desde abajo.

35 El fondo 3 comprende una bóveda 4 de forma general abombada de concavidad vuelta hacia el exterior del recipiente 1 y tiene una zona 5 anular que rodea a la bóveda 4 y que forma un asiento sensiblemente plano por el cual el citado fondo 3 puede reposar de modo estable sobre un soporte plano.

En su parte central, la bóveda 4 se abre en un domo 6 igualmente abombado de concavidad vuelta hacia el exterior, quedando por tanto el citado domo situado retirado hacia el interior del recipiente con respecto a la bóveda.

Al exterior de la zona 5 anular que forma un asiento, el fondo 3 está unido al cuerpo 2 del recipiente por una pared 8, denominada también pared 8 de unión.

40 Varios nervios principales 7 abiertos hacia el exterior, de forma general de gargantas de bordes sensiblemente paralelos y de profundidad sensiblemente constante, se extienden radialmente en estrella desde la pared 8 hasta el domo 6 en cuyo interior terminan, atravesando la zona 5 anular que forma un asiento y la bóveda 4; en el ejemplo ilustrado, los nervios principales 7 son en número impar, en este caso igual a cinco.

45 Para mejorar la resistencia mecánica del fondo, se añaden nervios secundarios 10, que pueden tener sensiblemente la misma conformación que los nervios principales 7, que están intercalados entre los nervios principales 7, pero se extienden radialmente en estrella desde la pared 8 hasta solamente la mitad de la bóveda 4, atravesando la zona 5 anular que forma un asiento.

50 Se señalará que todos los nervios, tanto los nervios principales 7 como los nervios secundarios 10, están formados en oquedades en la bóveda 4, la cual presenta una conformación anular lisa únicamente entallada por los nervios como aparece claramente en las figuras 1A a 1D.

- 5 Los fabricantes de recipientes de material termoplástico tal como el PET buscan de modo permanente un aligeramiento de los recipientes, lo que se traduce, entre otras cosas, en un aligeramiento de los fondos de los recipientes. Debido a esto, fondos de recipientes que tienen formas que eran satisfactorias hace algunos años pueden no ser ya convenientes actualmente en razón de la disminución sensible de la cantidad de material puesto en práctica.
- Así pues, de acuerdo con la experiencia, se considera que un fondo reforzado dispuesto como se expuso anteriormente no podría ser satisfactorio, en su versión aligerada, incluso para sobrepresiones de solamente aproximadamente  $1 \times 10^5$  Pa.
- 10 Para reforzar más la rigidez del fondo de un recipiente de este tipo, el documento FR 2 932 458 recomienda realizar zonas en forma de garra en la bóveda 4 alrededor de la zona anular 5 que forma un asiento.
- El documento FR 2 932 458 recomienda igualmente hacer variar la profundidad de los nervios primarios, debiendo estar la profundidad máxima aproximadamente a nivel de la zona anular 5 que forma un asiento.
- 15 La presente invención tiene por objetivo proponer una variante de realización más ventajosa que la recomendada en el documento FR 2 932 458. En efecto, ésta permite combinar el efecto de los nervios con un efecto de reforzamiento del fondo del recipiente.
- Por el documento FR 2 926 035 se conocen fondos de recipientes ligeros que comprenden un resalte entre una primera parte del fondo de la botella que forma el asiento de éste último y una segunda parte que termina el cuerpo del recipiente en la parte inferior de este último (parte considerada como inferior cuando el recipiente presenta su gollete orientado hacia arriba).
- 20 Un fondo de recipiente de este tipo presenta el inconveniente de no impedir un fenómeno de movimiento de rótula, es decir un fenómeno según el cual, cuando se coloca el recipiente sobre una superficie plana, el eje del recipiente bascula con respecto a un eje vertical (a causa del bajo peso del recipiente) y el recipiente realiza un movimiento de rotación alrededor de un eje vertical teórico, enderezando su eje, hasta que éste se inmovilice solo, cuando su eje se coloca en el eje vertical teórico.
- 25 La invención está destinada igualmente a paliar este inconveniente.
- A tal efecto, ésta se refiere a un recipiente de material termoplástico que comprende un cuerpo unido a un fondo apto para soportar sin deformación notable una presión hidrostática debida a la columna de un líquido contenido en el citado recipiente, siendo aumentada la columna de líquido en una presión que no exceda de  $2 \times 10^5$  Pa, comprendiendo el fondo nervios principales en forma de gargantas abiertas hacia el exterior, de extensión sensiblemente radial que atraviesan una zona anular que forma un asiento sensiblemente plano, estando los nervios principales repartidos en estrella sobre el fondo y ascendiendo por una pared de unión del fondo con el cuerpo del recipiente. El recipiente de acuerdo con la invención está caracterizado por que comprende un resalte que forma una zona de unión entre la pared de unión y el cuerpo del recipiente, y por que los citados nervios principales ascienden por la pared de unión más allá del citado resalte.
- 30
- 35 La combinación del resalte con nervios radiales que así cortan el citado resalte asegura una mejor rigidez al fondo del recipiente y palia el problema de movimiento de rótula anteriormente expuesto.
- En efecto, por una parte, el resalte contribuye a reforzar el efecto de los nervios verticales que le cortan, oponiéndose los nervios verticales a un fenómeno de aplastamiento del fondo del recipiente bajo la acción del peso del líquido que contiene, no permitiendo el resalte movimiento de fuelle según una dirección vertical del fondo del recipiente. Por otra parte, los nervios desbordantes que están repartidos en estrella sobre el fondo impiden el fenómeno de movimiento de rótula, y su efecto « antirmovimiento de rótula » resulta igualmente reforzado debido a que estos cortan el resalte.
- 40
- La invención puede igualmente comprender las características siguientes, tomadas separadamente o en combinación:
- 45 - el fondo puede comprender:
- una bóveda cóncava de concavidad vuelta hacia el exterior del recipiente y
  - un domo en saliente hacia el interior del recipiente, y de concavidad vuelta hacia el exterior, que se abre en el centro de la bóveda,
  - extendiéndose los nervios principales radialmente en la bóveda desde el asiento hasta el domo.
- 50 - el fondo puede igualmente comprender nervios secundarios, radiales, que están intercalados entre los nervios principales y que se extienden radialmente en estrella sobre la pared de unión y atraviesan el asiento hasta sensiblemente el nacimiento de la bóveda;

- los nervios secundarios pueden extenderse sobre la pared de unión y ascender más allá del resalte, hasta un nivel sensiblemente idéntico al de los nervios principales;
  - de acuerdo con un primer aspecto de realización, el fondo puede comprender un número de nervios principales repartidos uniformemente y un número de nervios secundarios repartidos uniformemente e intercalados cada uno entre dos nervios principales adyacentes;
- 5
- de acuerdo con un segundo modo de realización, el fondo puede comprender entre seis y doce nervios principales repartidos uniformemente y entre seis y doce nervios secundarios intercalados cada uno entre dos nervios principales;
  - de acuerdo todavía con otra variante de realización, el fondo puede comprender un número de nervios principales repartidos uniformemente y un número de conjuntos idénticos de varios nervios secundarios repartidos uniformemente e intercalados cada uno entre dos nervios principales adyacentes;
- 10
- en el caso de este modo de realización, puede estar previsto que el fondo comprenda cuatro nervios principales repartidos uniformemente y cuatro conjuntos de tres nervios secundarios intercalados cada uno entre dos nervios principales consecutivos;
- 15
- en otra variante de realización, se puede prever que el fondo comprenda cinco nervios principales repartidos uniformemente y cinco conjuntos de dos nervios secundarios intercalados cada uno entre dos nervios principales consecutivos;
  - de acuerdo con un modo de realización que se describirá e ilustrará en lo que sigue, los nervios secundarios pueden presentar una profundidad regular en la pared de unión, entre el asiento y el resalte;
- 20
- además, los nervios principales pueden presentar una profundidad que disminuye entre el asiento y el resalte;
  - los nervios principales pueden igualmente presentar una profundidad regular en la bóveda;
  - además, los citados nervios principales pueden presentar, en la proximidad del domo, una extremidad ensanchada de modo que una extremidad ensanchada de un nervio principal se una a una extremidad ensanchada de un nervio principal adyacente, formando las extremidades ensanchadas un dibujo en sol alrededor del domo;
- 25
- además, los nervios principales pueden ensancharse regularmente en la bóveda, desde el asiento hasta la proximidad del domo;
  - los efectos « antirmovimiento de rótula » han sido constatados en los modos de realización, según los cuales los nervios principales ascienden más allá del resalte en el cuerpo del recipiente según una altura comprendida sensiblemente entre 1 mm y 5 mm, preferentemente entre 1 mm y 2 mm;
- 30
- en el marco de los modos de realización ventajosos, el recipiente puede tener una capacidad de 0,5 L y un peso sensiblemente de 7 g.
- Para poder ser ejecutada, la invención se expone de modo suficientemente claro y completo en la descripción que sigue que, además, va acompañada de los dibujos, en los cuales:
- 35
- la figura 1A es una vista de costado de la parte inferior de un recipiente (en este caso una botella de forma general sensiblemente cilíndrica de revolución) de material termoplástico tal como PET, dispuesto de acuerdo con el estado de la técnica;
  - las figuras 1B a 1D muestran respectivamente en vista desde abajo, en corte diametral según la línea IC-IC de la figura 1B, y en perspectiva desde abajo, el fondo solo del recipiente mostrado en la figura 1A;
  - la figura 2 ilustra un fondo de un recipiente de acuerdo con la invención en vista de costado;
- 40
- la figura 3 muestra el fondo de la figura 2 en vista desde abajo y en perspectiva;
  - la figura 4 es una vista desde abajo del fondo ilustrado en la figura 2;
  - la figura 5 es una vista en corte según el plano V-V mostrado en la figura 4;
  - la figura 6 es una vista en corte según el plano VI-VI mostrado en la figura 4;
  - las figuras 7 y 8 ilustran, de manera esquemática, en vista desde abajo, dos variantes de un fondo de un recipiente de acuerdo con la invención.
- 45

En la descripción que sigue, los términos « inferior », « superior », « arriba », « abajo », etc. se utilizan refiriéndose a los dibujos para una mayor facilidad de comprensión. Estos no deben ser comprendidos como limitaciones del alcance de la invención.

5 Se va a hacer referencia a las figuras 2 a 6 para describir un modo de realización preferido de la invención. En efecto, las figuras 1A a 1 D representan un fondo de recipiente de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 2 muestra un fondo 30 de un recipiente de acuerdo con la invención.

El fondo 30 está igualmente representado en las figuras 3 y 4, en vista desde abajo.

El fondo 30 puede ser obtenido por moldeo, tal como conoce el especialista en la materia.

10 El fondo 30 comprende nervios 70, denominados nervios principales 70, cada uno en forma de garganta abierta hacia el exterior, de extensión sensiblemente radial, que atraviesan una zona anular que forma un asiento 50 sensiblemente plano, por el cual el fondo puede reposar de modo estable sobre un soporte plano.

Los nervios principales 70 ascienden por una pared 80, que asegura la unión del fondo 30 con el cuerpo 20 del recipiente (véase la figura 2).

15 En las figuras 3 y 4 se constata igualmente que el fondo comprende, como es conocido, una bóveda 40 cóncava, de concavidad vuelta hacia el exterior del recipiente (como la bóveda 4 ilustrada en las figuras 1C y 1D del recipiente del estado de la técnica).

El fondo 30 del recipiente de acuerdo con la invención comprende igualmente un domo 60 en saliente hacia el interior del recipiente y de concavidad vuelta hacia el exterior, que se abre en el centro de la bóveda 40.

20 En las figuras 3 y 4, se observa en particular que los nervios principales 70 se extienden radialmente sobre la bóveda 40, desde el asiento 50 hasta el domo 60.

En la parte lateral del fondo 30 del recipiente de acuerdo con la invención, los nervios principales 70 ascienden por la pared 80 de unión al cuerpo 20 del recipiente y atraviesan un resalte 90 realizado en la periferia del recipiente.

Dicho de otro modo, los nervios principales 70 ascienden más allá del citado resalte 90 realizado en la periferia del recipiente.

25 El resalte 90 forma una zona de unión entre la pared 80 de unión y el cuerpo 20 del recipiente.

El resalte 90 está realizado por un cambio brusco de diámetro entre la pared 80 de unión y el cuerpo 20 del recipiente.

Este cambio brusco de diámetro puede ser realizado por una pendiente franca que une la pared 80 de unión y el cuerpo 20 del recipiente.

30 La unión entre la pared 80 y el resalte 90, igual que la del resalte 90 y el cuerpo 20, están realizadas por aristas vivas.

Así, el resalte 90 impide una deformación del fondo del recipiente, por ejemplo, un ensanchamiento del fondo bajo la acción del peso de la columna de líquido contenido en el recipiente. Éste impide igualmente cualquier movimiento de tipo movimiento en acordeón del fondo del recipiente con respecto al cuerpo 20 del recipiente.

35 Así pues, el resalte 90 es un refuerzo que impide al fondo deformarse.

Los nervios principales 70 presentan un perfil particular, como puede verse especialmente en las figuras 3 y 4.

En particular, los nervios principales 70 presentan una anchura que aumenta regularmente entre el asiento 50 y el domo 60. Dicho de otro modo, los nervios principales 70 se ensanchan regularmente en la bóveda 40 definida entre el asiento 50 y el domo 60.

40 Se observa en particular, que la extremidad 71, situada en la proximidad del domo 60, de cada nervio principal 70 esta suficientemente ensanchada para que la extremidad 71 ensanchada de un nervio principal 70 se una a la extremidad 71 ensanchada de un nervio principal 70 adyacente.

45 Las extremidades 71 ensanchadas forman así un dibujo en sol alrededor del domo 60. El dibujo en sol de los nervios 70 alrededor del domo contribuye a limitar el efecto de movimiento de rótula anteriormente definido. Además, el efecto antirrotación de rótula del dibujo en sol aumenta cuando éste se combina con el hecho de que los nervios principales 70 cortan el resalte 90.

Como puede constatarse en las figuras, en el marco de este modo de realización del fondo del recipiente de acuerdo con la invención, el fondo 30 comprende igualmente nervios secundarios 100, radiales, que están intercalados entre los citados nervios principales 70 y que se extienden igualmente radialmente en estrella sobre la pared 80 de unión, y atraviesan el asiento 50 hasta sensiblemente el nacimiento de la bóveda 40.

5 Por « nacimiento de la bóveda » se comprenderá la parte de la bóveda 40 que se une al asiento 50.

Los nervios secundarios 100 se extienden en una pared 80 de unión, ascendiendo igualmente más allá del citado resalte 90, hasta un nivel sensiblemente idéntico al de los nervios principales 70.

10 En el ejemplo ilustrado, el fondo 30 comprende un número de nervios principales 70 repartidos uniformemente y un mismo número de nervios secundarios 100 repartidos uniformemente e intercalados cada uno entre dos nervios principales 70 adyacentes.

En el modo de realización ilustrado en las figuras 2 a 6, el fondo 30 comprende una alternancia de ocho nervios principales 70 y ocho nervios secundarios 100.

15 De modo general, el recipiente de acuerdo con la invención podría comprender entre seis y doce nervios principales 70 repartidos uniformemente en su fondo 30, y otros tantos nervios secundarios 100 intercalados cada uno entre dos nervios principales 70 adyacentes.

Sin embargo, deberá comprenderse que la invención no está limitada a este modo de realización.

20 En efecto, como está ilustrado esquemáticamente en vista desde abajo por las figuras 7 y 8, se podría prever que el fondo 30 comprenda disposiciones diferentes de nervios principales 70 y de nervios secundarios 100. Así, podría preverse que el fondo 30 comprenda un número de nervios principales 70 repartidos uniformemente y un mismo número de conjuntos idénticos de varios nervios secundarios 100 repartidos uniformemente e intercalados cada uno entre dos nervios principales 70 adyacentes. En el marco de un modo de realización, tal como está ilustrado en la figura 7, con cuatro nervios principales 70 repartidos uniformemente en el fondo 30, podrían preverse por ejemplo cuatro conjuntos idénticos de tres nervios secundarios 100, intercalados cada uno entre dos nervios principales 70 consecutivos.

25 En una variante ilustrada en la figura 8, el fondo podría comprender cinco nervios principales 70 repartidos uniformemente en el fondo 30, y cinco conjuntos de dos nervios secundarios intercalados entre dos nervios principales 70 consecutivos, sin salirse del marco de la invención.

En el marco del modo de realización ilustrado, el fondo 30 está destinado a un recipiente que tenga una capacidad sensiblemente de 0,5 litros y un peso sensiblemente de 7 gramos.

30 Continuando en el marco de este modo de realización, los nervios principales 70 y secundarios 100 ascienden más allá del resalte 90 en el cuerpo 20 según una altura comprendida sensiblemente entre 1 mm y 5 mm y, preferentemente, entre 1 mm y 2 mm. Con estas dimensiones, es como se atenúa más el efecto de movimiento de rótula cuando la realización es aplicada a un recipiente de tal capacidad.

35 Se va a hacer referencia ahora a las figuras 5 y 6 para describir el perfil de los nervios principales 70 y secundarios 100 realizados en el fondo 30.

En la figura 5 están representados, en vista en corte, nervios secundarios 100. Se observa que los nervios secundarios 100 se extienden en la pared 80, asegurando la unión entre el citado fondo 30 y el cuerpo 20 del recipiente.

40 So observa igualmente que los nervios secundarios 100 atraviesan el asiento 50, hasta el nacimiento 41 de la bóveda 40, es decir la parte de la bóveda 40 que se encuentra en la proximidad del asiento 50.

Los nervios secundarios 100 presentan una profundidad regular entre el asiento 50 y el resalte 90.

Más allá del resalte 90, por tanto en su parte más próxima al cuerpo 20 del recipiente, los nervios secundarios 100 presentan una extremidad 101 cuya profundidad va disminuyendo.

45 En las figuras 2 y 3, se observa que la extremidad 101 del nervio secundario 100 presenta una anchura que primero es creciente (anchura mayor que lleva la referencia 102) a partir del resalte 90, después decreciente de modo que presenta sensiblemente una forma en flecha orientada hacia la parte superior del recipiente.

Los nervios principales 70 están representados en la figura 6. Éstos presentan una profundidad que disminuye entre el asiento 50 y el resalte 90.

50 La extremidad 72 de cada nervio principal 70, que está situada por encima del resalte 90, por tanto la que está más próxima al cuerpo 20 del recipiente, presenta una forma sensiblemente idéntica a la de la extremidad 101 de los

nervios secundarios 100 que han sido descritos anteriormente, como puede constatarse en particular en las figuras 2 y 3.

Loa nervios principales 70 presentan igualmente una profundidad regular en la bóveda 40, como muestra la figura 6.

5 Como puede observarse igualmente, la extremidad ensanchada 71 de los nervios principales 70 termina sensiblemente en el pie del domo 60.

Así pues, los nervios principales 70 no penetran en el domo 60, siendo la penetración de los nervios principales 70 en el domo 60 conocida por el estado de la técnica, como muestra la figura 1D.

10 Los nervios principales 70, así realizados, por su forma particular y debido a que estos cortan el resalte 90, impiden el efecto de movimiento de rótula del fondo, cuando se coloca el fondo del recipiente sobre una superficie plana, por ejemplo.

La descripción que precede explica claramente cómo se realizan los nervios y el resalte de acuerdo con la invención, para evitar cualquier fenómeno de movimiento de rótula e igualmente reforzar el fondo de un recipiente particularmente ligero, puesto que tal recipiente puede presentar un peso que es próximo a siete gramos.

15 Sin embargo, deberá comprenderse que la invención no está limitada específicamente a los modos de realización que han sido presentados.

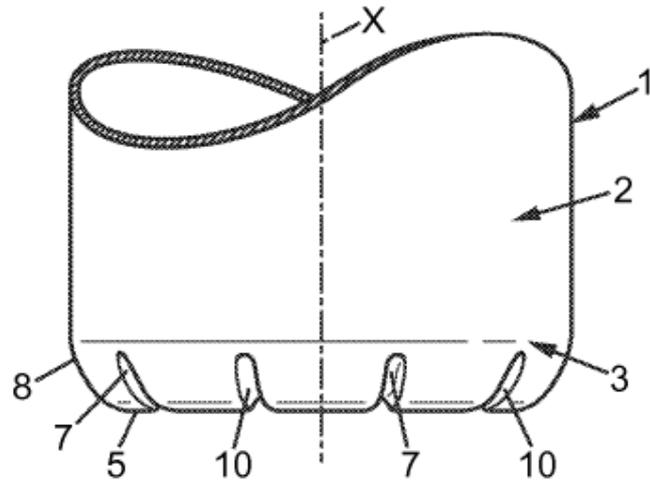
**REIVINDICACIONES**

1. Recipiente (1) de material termoplástico que comprende un cuerpo (20) unido a un fondo (30) apto para soportar sin deformación notable una presión hidrostática debida a la columna de un líquido contenido en el citado recipiente, siendo aumentada la columna de líquido en una presión que no exceda de  $2 \times 10^5$  Pa, comprendiendo el citado fondo (30) nervios principales (70) en forma de gargantas abiertas hacia el exterior, de extensión sensiblemente radial que atraviesan una zona anular que forma un asiento (50) sensiblemente plano por el cual el citado fondo (30) puede reposar de modo estable sobre un soporte plano, estando los nervios principales (70) repartidos en estrella sobre el fondo (30) y ascendiendo por una pared (80) de unión del fondo (30) con el cuerpo (20) del recipiente,
- 5
- caracterizado por que comprende un resalte (90) que forma una zona de unión entre la citada pared (80) de unión y el cuerpo (20) del recipiente, y por que los citados nervios principales (70) ascienden por la pared (80) de unión más allá del citado resalte (90).
- 10
2. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el citado fondo (30) comprende;
- una bóveda (40) cóncava de concavidad vuelta hacia el exterior del recipiente y
  - un domo (60) en saliente hacia el interior del recipiente, y de concavidad vuelta hacia el exterior, que se abre en el centro de la bóveda (40),
  - extendiéndose los citados nervios principales (70) radialmente en la citada bóveda (40) desde el asiento (50) hasta el domo (60).
- 15
3. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el citado fondo (30) comprende nervios secundarios (100) radiales, que están intercalados entre los citados nervios principales (70) y que se extienden radialmente en estrella en la pared (80) de unión y atraviesan el asiento (50) hasta sensiblemente el nacimiento (41) de la bóveda (40).
- 20
4. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que los citados nervios secundarios (100) se extienden en la citada pared (80) de unión y ascienden más allá del citado resalte (90) hasta un nivel sensiblemente idéntico al de los citados nervios principales (70).
- 25
5. Recipiente de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que el fondo (30) comprende un número de nervios principales (70) repartidos uniformemente y un mismo número de nervios secundarios (100) repartidos uniformemente e intercalados cada uno entre dos nervios principales (70) adyacentes.
- 30
6. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el fondo (30) comprende entre seis y doce nervios principales (70) repartidos uniformemente y entre seis y doce nervios secundarios (100) intercalados cada uno entre dos nervios principales (70).
- 35
7. Recipiente de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que el fondo (30) comprende un número de nervios principales (70) repartidos uniformemente y un mismo número de conjuntos idénticos de varios nervios secundarios (100) repartidos uniformemente e intercalados cada uno entre dos nervios principales (70) adyacentes.
8. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el fondo (30) comprende cuatro nervios principales (70) repartidos uniformemente y cuatro conjuntos de tres nervios secundarios (100) intercalados cada uno entre dos nervios principales (70) consecutivos.
- 40
9. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el fondo (30) comprende cinco nervios principales (70) repartidos uniformemente y cinco conjuntos de dos nervios secundarios (100) intercalados cada uno entre dos nervios principales (70) consecutivos.
- 45
10. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3, a 9, caracterizado por que los nervios secundarios (100) presentan una profundidad regular en la pared (80) de unión, entre el asiento (50) y el resalte (90).
- 50
11. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3, a 9, caracterizado por que los citados nervios principales (70) presentan una profundidad que disminuye entre el asiento (50) y el resalte (90).
12. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2, a 11, caracterizado por que los citados nervios principales (70) presentan una profundidad regular en la bóveda (40).
13. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizado por que los citados nervios principales (70) presentan en la proximidad del domo (60) una extremidad (71) ensanchada de modo que una extremidad (71) ensanchada de un nervio principal (70) se une a una extremidad (71) ensanchada de un nervio principal (70) adyacente, formando las extremidades (71) ensanchadas un dibujo en sol alrededor del domo (60).

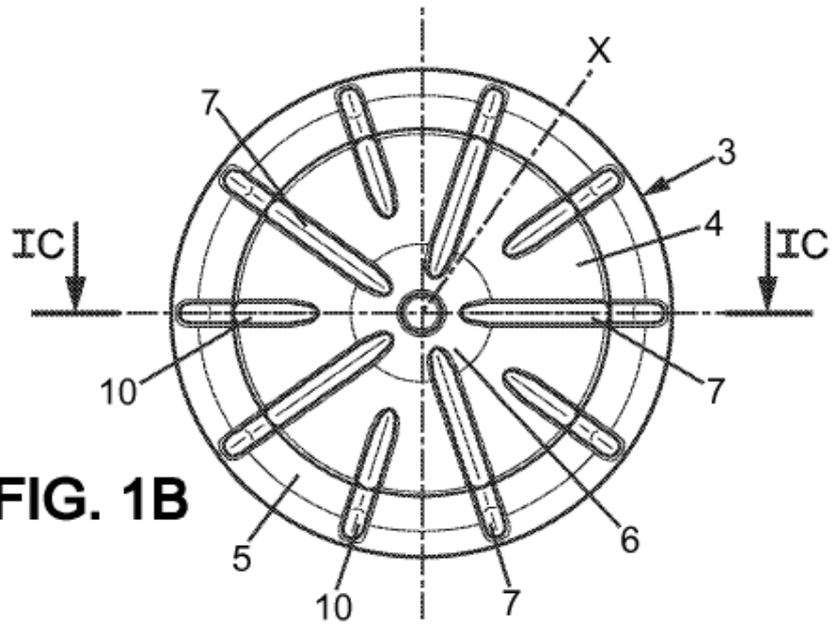
14. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que los nervios principales (70) se ensanchan regularmente en la bóveda (40) del asiento (50) hasta la proximidad del domo (60).

5 15. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los citados nervios principales (70) ascienden más allá del citado resalte (90) en el cuerpo (20) del recipiente según una altura comprendida sensiblemente entre 1 mm y 5 mm, preferentemente entre 1 mm y 2 mm.

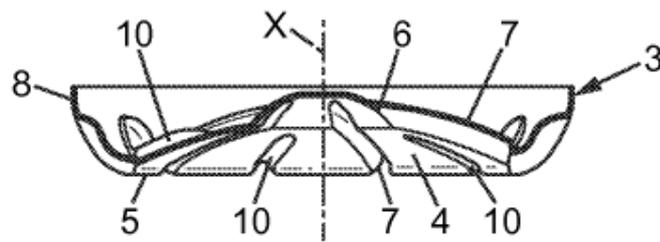
16. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el recipiente tiene una capacidad sensiblemente de 0,5 L y un peso de 7 g.



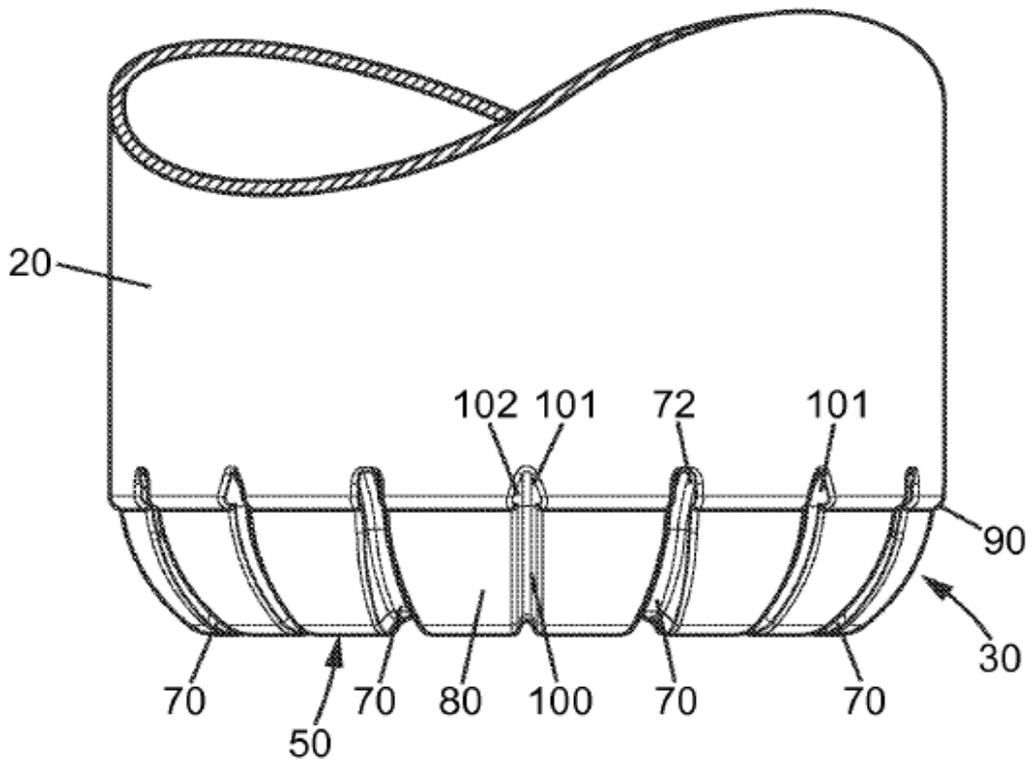
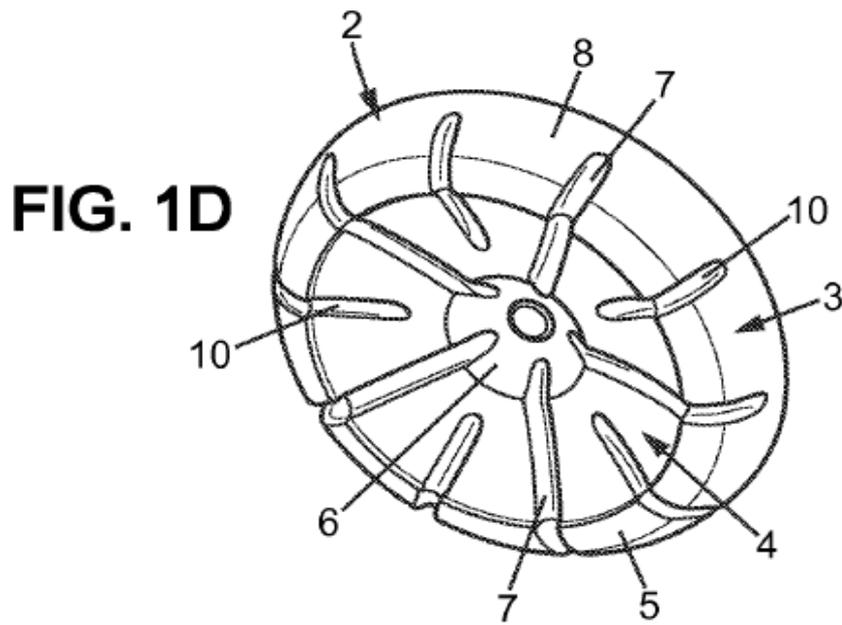
**FIG. 1A**



**FIG. 1B**

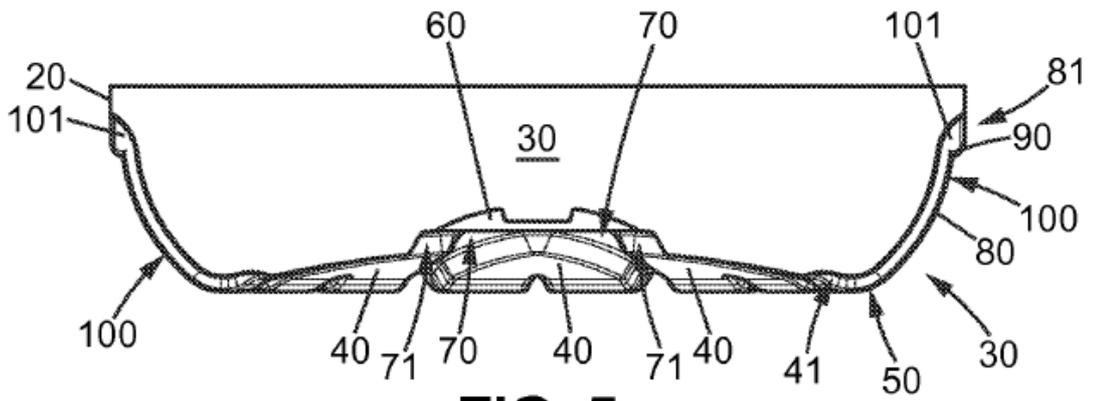


**FIG. 1C**

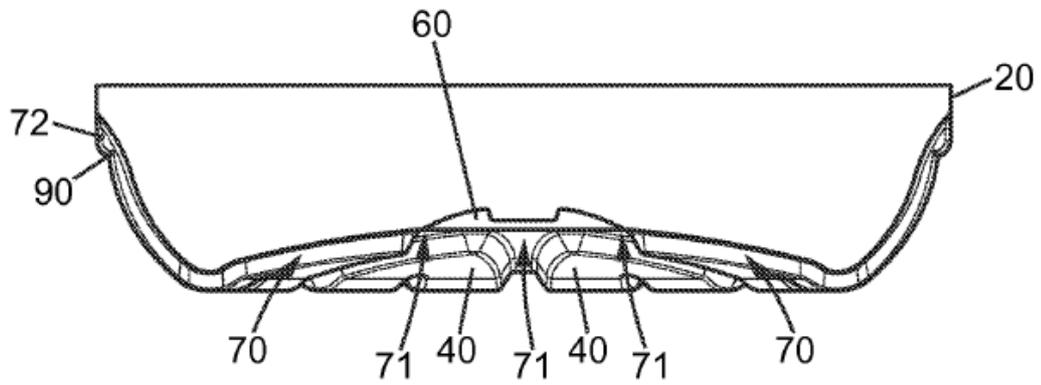


**FIG. 2**





**FIG. 5**



**FIG. 6**

