

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 128**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2014** **PCT/US2014/045267**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015** **WO15013014**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2014** **E 14742433 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018** **EP 3024742**

54 Título: **Base para recipientes de plástico de llenado en caliente**

30 Prioridad:

23.07.2013 US 201313948718

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

05.06.2018

73 Titular/es:

GRAHAM PACKAGING COMPANY, L.P. (100.0%)
700 Indian Springs Drive
Lancaster, PA 17601, US

72 Inventor/es:

WURSTER, MICHAEL, P.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 671 128 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

Base para recipientes de plástico de llenado en caliente

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a bases para recipientes poliméricos utilizados en el llenado en caliente, pasteurización, y aplicaciones de retorta que son capaces de resistir y recuperarse del calor asociado con tales procesos sin sustancialmente deformarse.

10 Antecedentes de la invención

Los procesos de moldeo por soplado para formar recipientes PET son bien conocidos en la técnica. Los recipientes de plástico PET han reemplazado o proporcionado una alternativa a los recipientes de vidrio para muchas aplicaciones. Sin embargo, pocos productos alimenticios que deben procesarse mediante pasteurización o retorta están disponibles en recipientes de plástico. Los métodos de pasteurización o retorta se usan con frecuencia para esterilizar productos alimenticios sólidos o semisólidos, por ejemplo, encurtidos y chucrut. Los productos pueden empacarse en el recipiente junto con un líquido a una temperatura inferior a 82°C (180°F) y luego sellarse y taparse, o el producto puede colocarse en el recipiente que luego se llena con líquido, que puede estar previamente calentado, y todo el contenido del recipiente sellado y tapado se calienta posteriormente a una temperatura más alta. Como se usa en el presente documento, la pasteurización y la retorta de "alta temperatura" son procesos de esterilización en los que el producto se expone a temperaturas superiores a aproximadamente 80°C.

La pasteurización y la retorta difieren del proceso de llenado en caliente por incluir el calentamiento del recipiente a una temperatura específica, típicamente superior a 93°C (200°F), hasta que el contenido del recipiente lleno alcance una temperatura específica, por ejemplo 80°C (175°F), durante un período de tiempo predeterminado. Es decir, la temperatura externa del recipiente de llenado en caliente puede ser superior a 93°C, de modo que la temperatura interna de un producto sólido o semisólido alcanza aproximadamente 80°C. Los procesos de retorta también implican la aplicación de sobrepresión al recipiente. Los rigores de este proceso presentan importantes desafíos para el uso de recipientes de plástico, incluidos los recipientes diseñados para su uso en el procesamiento de llenado en caliente. Por ejemplo, durante un proceso de retorta, cuando un recipiente de plástico se somete a temperaturas y presiones relativamente altas, la forma del recipiente de plástico se distorsionará. Después de enfriado, el recipiente de plástico generalmente retiene esta forma distorsionada o al menos no vuelve a su forma previa a la retorta.

Los diseños de base de la técnica anterior tienden a deformarse significativamente cuando sus recipientes de plástico moldeados por soplado se exponen a un proceso térmico que comprende, por ejemplo, calentar el recipiente a una temperatura desde aproximadamente 98°C a aproximadamente 127°C durante aproximadamente 10 a aproximadamente 40 minutos seguido de enfriamiento desde aproximadamente 25°C hasta aproximadamente 37°C desde aproximadamente 10 minutos hasta aproximadamente 30 minutos. Dichas temperaturas son típicas para aplicaciones de llenado en caliente, así como para aplicaciones de esterilización tales como retorta y pasteurización. La deformación típicamente se manifiesta en una inclinación hacia el recipiente, algunas veces tanto como de 3 a 5°. La perpendicularidad de un recipiente de plástico moldeado por soplado es importante para la capacidad de aplicar correctamente una etiqueta, apariencia en el estante y la capacidad de apilar recipientes uno encima del otro. La deformación de la base también aumenta el riesgo de fractura de capas de barrera aplicadas a cualquier recipiente de alimentos que necesite un rendimiento mejorado de oxígeno. Por consiguiente, hay necesidad de proporcionar recipientes de plástico que tengan diseños de base que puedan soportar tales condiciones extremas asociadas con la pasteurización y el procesamiento de retorta.

El documento U.S. 4 318 489 A divulga una botella de plástico, un recipiente de plástico autosoportado orientado biaxialmente, de una sola pieza, cilíndrica en la configuración del cuerpo con un fondo esférico desde el que se extienden varios lóbulos o pies para sostener la botella en posición vertical sobre una superficie. El documento U.S. 5 234 126 A divulga un cuerpo para un recipiente de plástico para retorta que tiene una pared lateral y una pared inferior formadas integralmente como una sola pieza, la pared inferior tiene una porción de talón y una porción central plana retornable, el talón tiene una superficie de descanso y una esquina interior, la porción central ahuecada tiene una esquina exterior. El documento U.S. 4 355 728 A divulga una botella de resina delgada de pared sintética elevada en su porción inferior para formar una elevación de diámetro pequeño que tiene una porción inferior cónica y está provista de una pluralidad de protuberancias hinchables que se extienden hacia fuera en la parte inferior de su porción de cuerpo de modo que la parte inferior de cada protuberancia constituye una porción de contacto con el suelo, a partir de la cual el objeto de la reivindicación 1 difiere en particular en que la porción inferior es plana y está conectada al talón de soporte anular en forma de cuña por un borde redondeado.

Resumen de la invención

65 La presente invención satisface la necesidad mencionada anteriormente proporcionando un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1.

La estructura de base de la presente invención permite que recipientes de plástico tales como, por ejemplo, recipientes PET, soporten mejor los rigores de procesos térmicos tales como, por ejemplo, procesos de retorta/pasteurización y de llenado en caliente. La nueva base reduce el agrandamiento del volumen y permite una mejor recuperación durante dichos procesos.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprende mejor a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lee en relación con el dibujo adjunto. Se enfatiza que, de acuerdo con la práctica común, las diversas características del dibujo no son a escala. Por el contrario, las dimensiones de las diversas características se amplían o reducen arbitrariamente para mayor claridad. Incluido en el dibujo están las siguientes figuras:

FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de una estructura base y un recipiente de acuerdo con la presente invención;

FIG. 2 muestra otra vista en perspectiva de la estructura de base y el recipiente de la FIG. 1; y

FIG. 3 muestra el perfil de un recipiente y una base evaluados como control o referencia.

Descripción detallada de la invención

Las realizaciones de la invención se discuten en detalle a continuación. Al describir realizaciones, se emplea terminología específica por motivos de claridad. Sin embargo, la invención no pretende limitarse a la terminología específica así seleccionada.

Una realización preferida de la invención se trata en detalle a continuación. Aunque se discuten formas de realización de ejemplo específicas, debe entenderse que esto se hace únicamente con fines ilustrativos. Una persona experta en la técnica relevante reconocerá que se pueden usar otros componentes y configuraciones sin separarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

El recipiente

La presente invención proporciona un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1.

Refiriéndose ahora a los dibujos, la FIG. 1 ilustra un recipiente 10 de plástico moldeado por soplado tal como se puede usar en el empaquetado de productos alimenticios que requieren un procesamiento térmico durante el empaquetado. Dichos productos alimenticios incluyen líquidos (que incluyen semisólidos) tales como, por ejemplo, jugos de frutas, y frutas y verduras en líquidos tales como, por ejemplo, melocotones, peras, encurtidos, guisantes, chucrut y similares. Cuando tales productos alimenticios se envasan, requieren una exposición a altas temperaturas en conexión con procesos tales como, por ejemplo, llenado en caliente, retorta y pasteurización para asegurar que se eliminan las bacterias. Tales recipientes pueden diseñarse típicamente para contener volúmenes líquidos de, por ejemplo, 8 onzas, 10 onzas, 12 onzas, 15 onzas, 20 onzas, 24 onzas, 32 onzas o similares. El recipiente 10 comprende una estructura 8 de base para soportar el recipiente 10. El recipiente 10 tiene un eje 100 longitudinal cuando el recipiente 10 está parado en posición vertical sobre su base 8. Una pared 6 lateral se extiende hacia arriba desde la base 8.

El recipiente 10 puede tener cualquier geometría, forma o tamaño. Por ejemplo, el recipiente 10 puede ser redondo, ovalado, poligonal e irregular. Los recipientes adecuados pueden ser de tipo tarro, tipo lata, garrafa, boca ancha y cualquier otro tipo de recipiente conocido por los expertos en la materia. Las características adecuadas de los recipientes pueden incluir características de absorción de presión, características que mejoran el agarre, hombros, topes, acabados, campanillas, anillos soportados, cuellos y otros conocidos por los expertos en la materia. En realizaciones preferidas, el recipiente 10 es en forma de un recipiente de plástico (es decir, PET) que tiene una pared 6 lateral generalmente cilíndrica, una porción 2 inferior y una porción superior abierta circunscrita por una sección de pestaña (no mostrada). La sección de pestaña o tapa (no se muestra) sella el recipiente y confina la sustancia dentro del recipiente.

El recipiente 10 es preferiblemente un recipiente ajustable por presión, en particular un recipiente de llenado en caliente que está adaptado para ser llenado con una sustancia a una temperatura superior a la temperatura ambiente. El recipiente 10 puede formarse de la manera descrita en la publicación de solicitud de patente de U.S No. 2012/0076965. El recipiente 10 puede ser un recipiente de plástico de una sola capa o un recipiente de plástico multicapa que comprende capas funcionales tales como, por ejemplo, capas de barrera de oxígeno activas y/o pasivas.

En una forma preferida de la invención, el recipiente 10 tendrá paredes laterales de grosores variables. Preferiblemente, la pared lateral tiene una densidad de entre 1.370 g/cc y 1.385 g/cc. Los espesores de pared en el

área de la base pueden variar, pero para las aplicaciones de recipientes de alimentos, el grosor de la pared en el área de la base será de (0.012") 0.030 cm a (0.016") 0.040 cm.

El recipiente 10 preferiblemente comprende un material seleccionado del grupo que consiste en una resina de poliéster y polipropileno. Las resinas de poliéster adecuadas incluyen poli(etilen)tereftalato (PET), homopolímeros de poli(etilen)-ftalato, copolímeros de poli(etilen)tereftalato, poli(etilen)isofalato, poli(etilen)naftalato, poli(dimetilen)tereftalato y poli(butilen)tereftalato. En realizaciones más preferidas, los recipientes de la presente invención comprenden PET. Preferiblemente, el PET tiene una viscosidad intrínseca de 0,72 dl/g a 0,86 dl/g. Las resinas de PET adecuadas incluyen resinas de PET de calidad para botellas tales como, por ejemplo, cualquiera de las resinas PARASTAR® vendidas por Eastman Chemical Company, y resinas CLEAR TUF® vendidas por M & G Polymers.

Con referencia a la FIG. 1 y a la FIG. 2, la estructura 8 base comprende una porción 2 inferior, un talón 12 de soporte anular en forma de cuña posicionado entre la pared 6 lateral y la porción 2 inferior, y un primer borde 4 redondeado entre la pared 6 lateral y el talón 12 de soporte anular y un segundo borde 5 redondeado entre el talón 12 de soporte anular en forma de cuña y la porción 2 inferior. Aunque se muestra en las figuras como plana, en algunas realizaciones, que no forman parte de la presente invención, la porción 2 inferior puede ser cóncava hacia dentro o cóncava hacia fuera.

El talón 12 de soporte anular tiene generalmente una forma de "cuña" tal que está inclinado hacia dentro en un ángulo θ de 45° a 65° con respecto a un plano 14 que se extiende desde la pared 6 lateral. Sin pretender imponer ninguna teoría en particular, un ángulo en este rango permite que el material no se estire demasiado durante el proceso de soplado, lo que da como resultado una distribución más pareja del material. El área del diámetro de la porción 2 inferior se verá afectada por el ángulo. Por ejemplo, si el ángulo θ es 64°, el área de la porción 2 inferior puede ser 32% del diámetro de la base y si el ángulo θ es 45°, el área de la porción 2 inferior puede ser 57% del diámetro de la base.

El talón 12 de soporte anular comprende además una pluralidad de estructuras 20 de esfera parcial que se extienden más allá de la porción 2 inferior formando así una superficie 22 de contacto que soporta el recipiente 10. Las estructuras de esferas parciales (o esferas parciales) proporcionan al menos dos beneficios a la estructura de base y al recipiente. En primer lugar, las esferas 20 parciales proporcionan al recipiente 10 una resistencia a la carga superior que de otro modo no estaría presente. A continuación, debido a que las esferas parciales elevan o extienden el recipiente uniformemente más allá de la porción 2 inferior de la estructura 8 base, se proporcionan holguras adicionales para las variaciones en la recuperación de la base después del procesamiento térmico (por ejemplo, retorta), permitiendo así que la base sea más tolerante con una recuperación incompleta después de las distorsiones de los cambios de presión interna asociados con dichos procesos. El resultado es la perpendicularidad del recipiente.

Preferiblemente, el tamaño de las esferas 20 parciales, es decir, el radio de cada esfera parcial depende del ángulo θ de tal manera que cuanto mayor es el ángulo θ , mayor es el radio de cada esfera 20 parcial. Por ejemplo, en una realización, para un recipiente que tiene un diámetro de 2.980 pulgadas, si el ángulo θ es de 45°, entonces el radio de cada esfera parcial es al menos de 4.70 mm (0.185 pulgadas). Para el mismo recipiente que tiene un ángulo θ de 64°, el radio de cada esfera parcial es de 7.62 mm (0.300 in). El radio de la esfera parcial preferiblemente representa del 5% al 25% (y preferiblemente del 6% al 21%) del diámetro de la base del recipiente y el número de esferas parciales puede variar de 5 a 11 (y preferiblemente de 7 a 9) dependiendo del radio de las esferas parciales.

Con referencia a la FIG. 1 y a la FIG. 2, el primer borde 4 redondeado y el segundo borde 5 redondeado tienen, cada uno, un radio de curvatura de 1,0 mm a 14,0 mm. En realizaciones preferidas, cada uno tiene un radio de curvatura de 1,5 mm a 6,0 mm. En realizaciones más preferidas, cada uno tiene un radio de curvatura de 2,0 mm a 4,0 mm. Sin pretender imponer ninguna teoría en particular, el radio de curvatura de cada radio funciona para garantizar que el área del recipiente representada por el primer y el segundo borde redondo no se estire demasiado como para que las áreas puedan actuar como una bisagra durante las fluctuaciones de presión experimentadas durante un ciclo térmico tal como, por ejemplo, en un proceso de retorta. Un radio de curvatura mayor que 14.0 mm tenderá a estirarse de manera tal que se creará una bisagra.

Comportamiento

Cuando se utiliza en un proceso de llenado en caliente, el recipiente se llena con una sustancia a una temperatura elevada. El recipiente es luego sellado con, por ejemplo, una tapa. A medida que la temperatura de la sustancia y el aire disminuyen a la temperatura ambiente, su volumen disminuye. El recipiente y su estructura base deben reaccionar ante la reducción de volumen y adaptarse a las tensiones y deformaciones mientras permanecen estructuralmente firmes. Además, la base también debe ser capaz de resistir diversas fuerzas diferentes, tales como cambios en la presión interna y las fuerzas de manejo habituales.

Durante un proceso de retorta o pasteurización, diversos productos alimenticios se esterilizan o se tratan térmicamente después de ser sellados en un recipiente tal como mediante la utilización de un proceso de retorta en el que el recipiente que contiene el producto alimenticio se calienta a temperaturas relativamente altas, como en un rango desde 121°C a 132°C o más. Los recipientes también pueden someterse a presurización externa durante la retorta para contrarrestar un aumento en la presión interna que puede desarrollarse dentro del recipiente a medida que se calienta el contenido. El proceso de retorta, aunque es un proceso eficiente de tratamiento térmico o esterilización, puede ser duro para los componentes del recipiente debido a las variaciones de temperatura y presión a las que están sujetos los componentes del recipiente. Los materiales que se usan comúnmente para recipientes recerrables, como botellas de plástico, pueden suavizarse y distorsionarse durante el procesamiento de la retorta.

La estructura de base de acuerdo con las realizaciones de la presente invención está conformada para soportar estas fuerzas diversas. La estructura base reduce la necesidad de plástico, y aun así mejora la integridad estructural general del recipiente. La estructura de base de la presente invención permanece sustancialmente sin deformarse cuando el recipiente moldeado por soplado se llena con un líquido y se sella y se somete a un proceso térmico que comprende calentar el recipiente a una temperatura de 98°C a 127°C durante 10 a 40 minutos seguidos de enfriamiento de 25°C a 37°C de 10 minutos a 30 minutos, de modo que el recipiente moldeado por soplado no se incline más de 1° con respecto al eje longitudinal central.

Preferiblemente, la estructura de base de la presente invención permanece sustancialmente sin deformarse cuando el recipiente moldeado por soplado se llena con un líquido y se sella y se somete a un proceso térmico que comprende calentar el recipiente a una temperatura de 108°C a 113°C de 20 a 25 minutos seguido de enfriamiento a 37°C de 25 minutos a 30 minutos, de modo que el recipiente moldeado por soplado no se incline más de 1° con respecto al eje longitudinal central.

El comportamiento de las bases de la presente invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos.

Se fabricaron setenta y cinco (75) recipientes PET de 15 onzas de una sola capa, que tienen la forma general de una "lata" pero con una base redondeada de acuerdo con la manera descrita en la publicación de solicitud de patente de U.S. No. 2012/0076965 (véase la figura 3, referido aquí como "Diseño A"). Otros setenta y cinco (75) recipientes de PET de una sola capa de 15 onzas que tienen la forma general de una "lata" pero con una base en forma de cuña que contiene estructuras esféricas parciales de acuerdo con la presente invención se hicieron de acuerdo con la manera descrita en la publicación de la solicitud de patente de U.S. No. 2012/0076965. (ver, por ejemplo, la figura 1, denominada aquí como "Diseño B"). Los recipientes tenían un diámetro de 75,69 mm (2,980 pulgadas). Los recipientes se llenaron con agua a una temperatura de 21 a 27°C (70 a 80°F), dejando un vacío del espacio de cabeza de 6 mm (1/4 pulgada). Los recipientes fueron sellados con un extremo de apertura fácil de metal en una selladora Angelus.

Las muestras se sometieron a las siguientes condiciones de retorta:

1. Cambio gradual de temperatura de 24 a 107°C (76°F a 225°F) durante 10 minutos.
2. Mantener a 107°C (225°F) durante 20 minutos a 115 kPa (16-7 PSIG).
3. Enfriar de 107 a 22°C (225°F a 72°F) durante 30 minutos.
4. Enfriar para lograr una temperatura de aproximadamente 37.8°C (100°F) (dentro del recipiente PET).

Durante dicho calentamiento, el recipiente puede experimentar una acumulación interna de presión de 0.1 bar a 1.2 bar.

Se midieron todos los recipientes en los que se inspeccionaron visualmente los defectos significativos y su perpendicularidad. La perpendicularidad puede medirse de acuerdo con cualquier medio conocido por los expertos en la materia, tal como, por ejemplo, un medidor de burbujas calibrado (un tipo de nivel). No se observaron defectos visibles en la porción del panel de la pared lateral de los recipientes.

Con referencia a la Tabla 1 y la Tabla 2, se observaron diferencias significativas en la perpendicularidad entre los recipientes de Diseño A y los recipientes de Diseño B. Los recipientes de Diseño A tenían una tasa de falla del 80% a 1,0° o menos y una tasa de falla reducida de aproximadamente 60% a 1,5° o menos. Los recipientes del Diseño B mostraron una tasa de falla menor al 3% a 1,0° o menos y 3% a 1,5° o menos. Esto representa una mejora superior a 27x con respecto a los recipientes del Diseño A a 1,0° o menos y una mejora de más de 20x a 1,5° o menos.

Tabla 1

	Perpendicularidad (objetivo 1.0° o menos) espacio de cabeza 6 mm (1/4 de pulgada)	
	Diseño A	Diseño B
Pase total	15	73
Total Posible	75	75
Total Probado	75	75
Pase porcentual	20%	97%
Defecto de PPM	800,000	26,667

5

Tabla 2

	Perpendicularidad (Objetivo 1.5° o menos) espacio de cabeza 6 mm (1/4 de pulgada)	
	Diseño A	Diseño B
Pase total	29	73
Total Posible	75	75
Total Probado	75	75
Pase porcentual	39%	97%
Defecto de PPM	613,333	26,667

Las realizaciones ilustradas y discutidas en esta especificación están destinadas únicamente a enseñar a los expertos en la técnica la mejor manera conocida por los inventores de hacer y usar la invención. Nada en esta especificación debe considerarse como limitante del alcance de la presente invención. Todos los ejemplos presentados son representativos y no limitativos. Las realizaciones de la invención descritas anteriormente pueden modificarse o variarse, sin apartarse de la invención, como apreciarán los expertos en la materia a la luz de las enseñanzas anteriores. Por ejemplo, las dimensiones descritas anteriormente se refieren a una realización específica de la invención. Otras formas y tamaños de la porción saliente interior son posibles dentro del alcance de la invención. Por lo tanto, debe entenderse que, dentro del alcance de las reivindicaciones, la invención puede ponerse en práctica de otra manera que la descrita específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (10) moldeado por soplado que comprende una estructura (8) de base que tiene una pared (6) lateral anular y un eje (100) longitudinal central, comprendiendo la estructura (8) de base:
5 una porción (2) inferior;
un talón (12) de soporte anular posicionado entre la pared (6) lateral y la porción (2) inferior; y una pluralidad de estructuras (20) de esfera parcial, en donde la porción (2) inferior es plana;
- 10 el talón (12) de soporte anular es un talón (12) de soporte anular en forma de cuña inclinado hacia dentro con un ángulo Θ de 45° a 65° con respecto a un plano que se extiende desde la pared (6) lateral;
- 15 la pluralidad de estructuras (20) de esfera parcial se extienden desde el talón (12) de soporte anular en forma de cuña y más allá de la porción (2) inferior formando así una superficie (22) de contacto que soporta el recipiente (10);
un segundo borde (5) redondeado conecta el talón (12) de soporte anular en forma de cuña con la porción (2) inferior, en el que el segundo borde (5) redondeado tiene un radio de curvatura de 1,0 mm a 14,0 mm; y
- 20 en el que el recipiente (10) moldeado por soplado comprende un material seleccionado del grupo que consiste en una resina de poliéster y polipropileno.
- 25 2. El recipiente (10) moldeado por soplado de la reivindicación 1, en el que el material es la resina de poliéster y se selecciona del grupo que consiste en poli(etilen)tereftalato (PET), homopolímeros de poli(etilen)-ftalato, copolímeros de poli(etilen)tereftalato, poli(etilen)isofthalato, poli(etilen)naftalato, poli(dimetilen) tereftalato y poli(butilen)tereftalato.
- 30 3. El recipiente (10) moldeado por soplado de la reivindicación 1 donde la estructura (8) de base comprende además un primer borde (4) redondeado entre la pared (6) lateral y el talón (12) de soporte anular en forma de cuña, donde dicho primer borde (4) redondeado tiene un radio de curvatura de 1.0 mm a 14.0 mm.
- 35 4. El recipiente (10) moldeado por soplado de la reivindicación 3, en el que cada uno del primer y segundo borde (4, 5) redondeado tiene un radio de curvatura de 1,5 mm a 6,0 mm.
5. El recipiente (10) moldeado por soplado de la reivindicación 4, en el que cada uno de los bordes (4, 5) redondeados primero y segundo tiene un radio de curvatura de 2,0 mm a 4,0 mm.
6. El recipiente (10) moldeado por soplado de la reivindicación 1, en el que el material es polipropileno.
- 40 7. El recipiente (10) moldeado por soplado de la reivindicación 1, en el que el recipiente (10) moldeado por soplado comprende poli(etilen)tereftalato (PET).

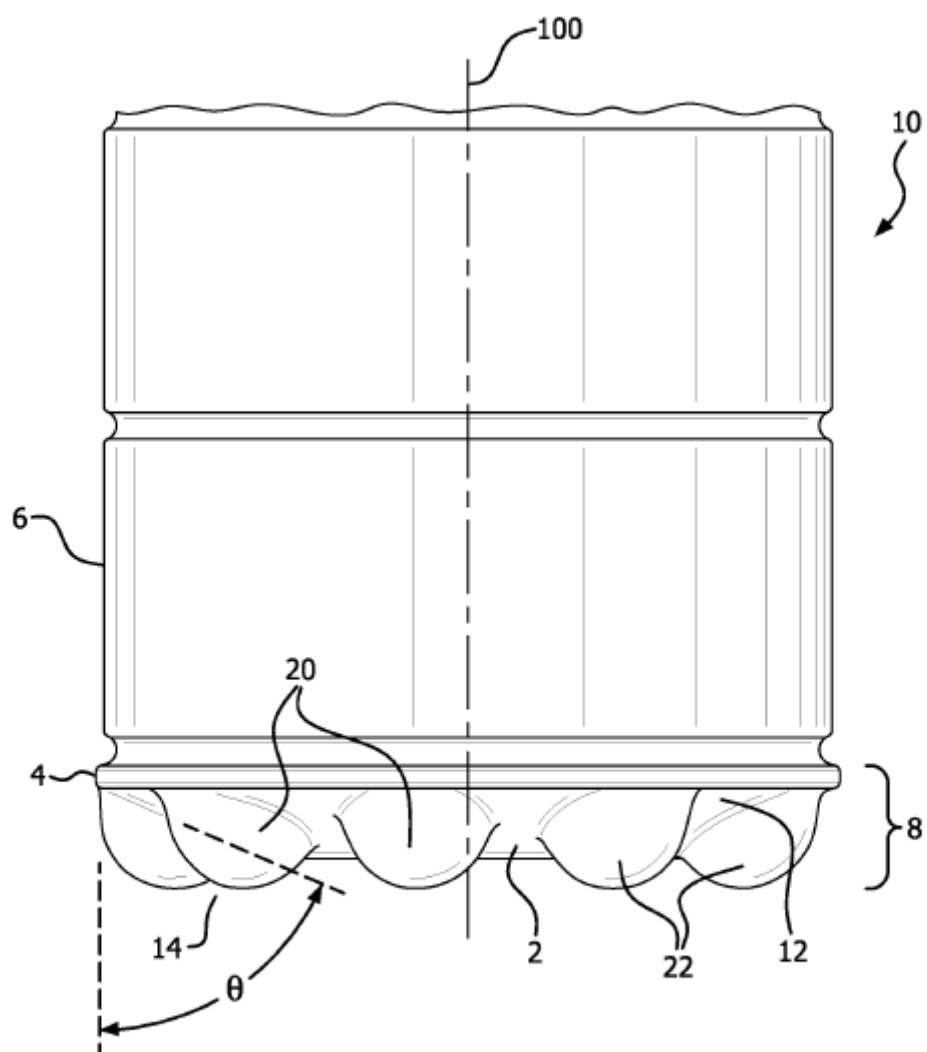


FIG. 1

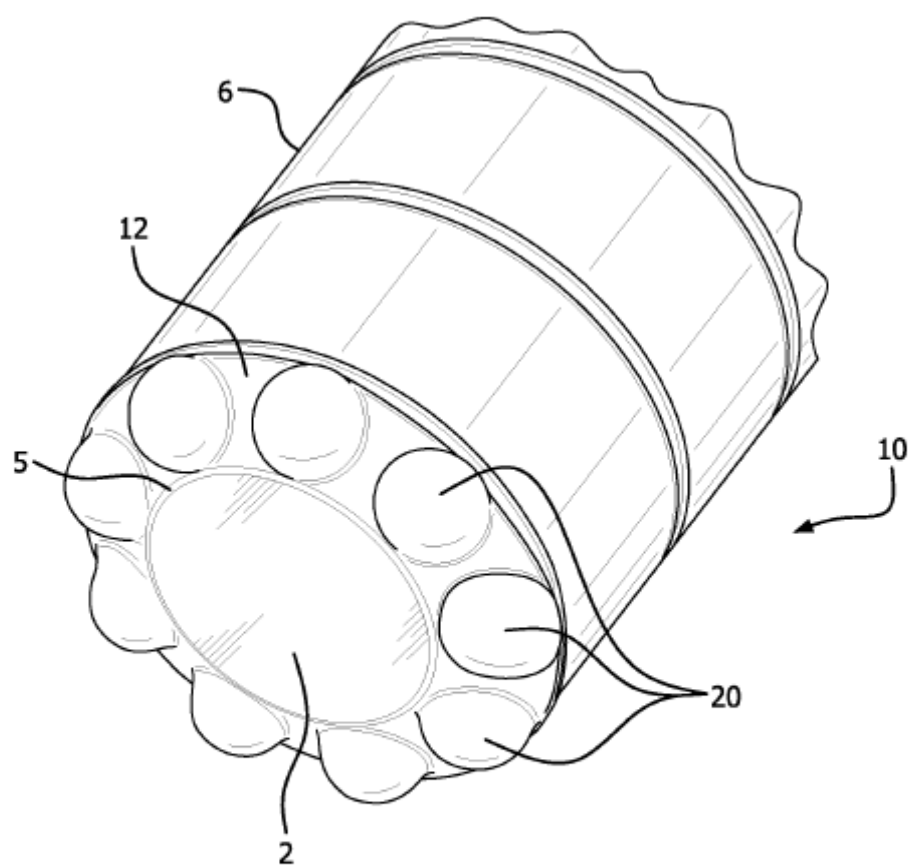


FIG. 2

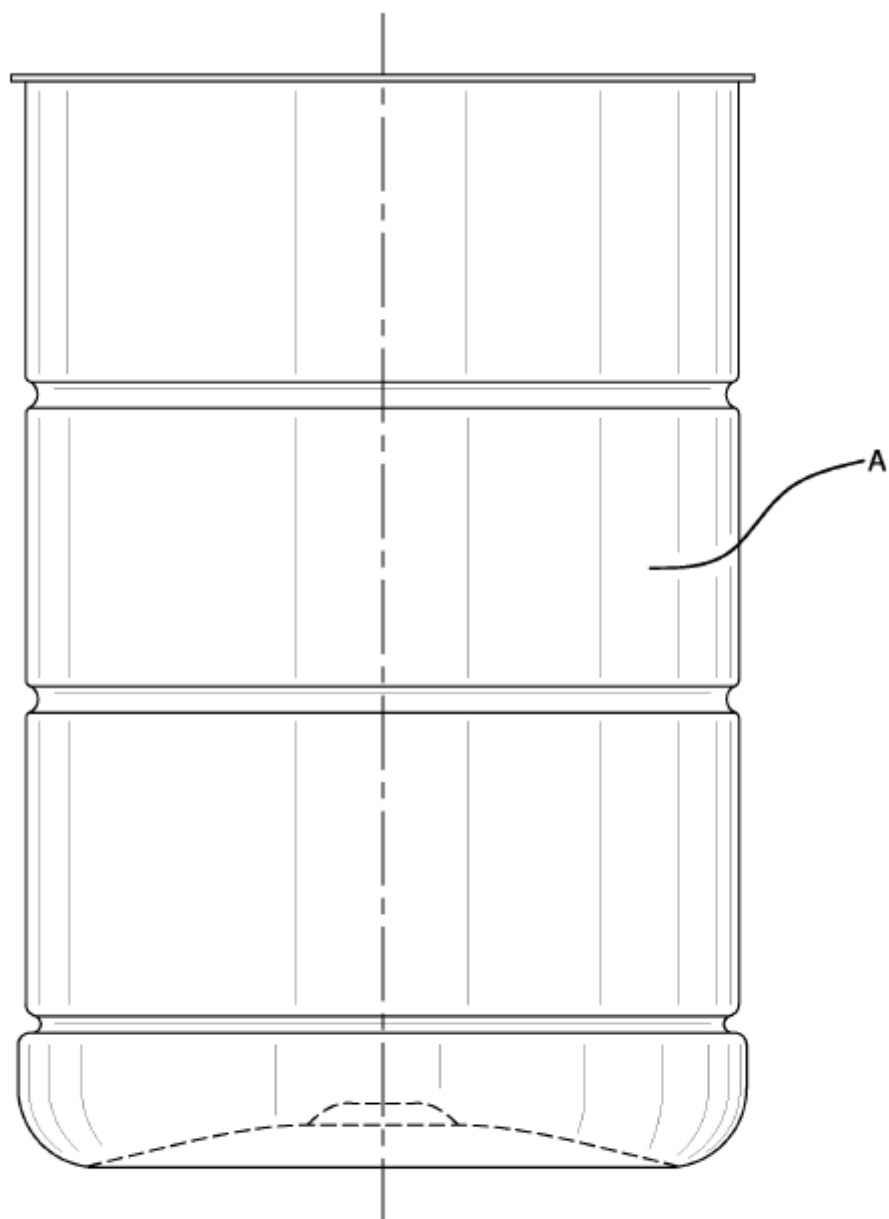


FIG. 3