

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 105**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 1/40 (2006.01)

B65D 25/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.12.2013 PCT/US2013/072783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15084324**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2013 E 13898504 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3077295**

54 Título: **Base de recipiente con patas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.12.2018

73 Titular/es:

**AMCOR GROUP GMBH (100.0%)
Thurgauerstrasse 34
8050 Zürich, CH**

72 Inventor/es:

**STRASSER, WALTER J.;
WOLOSZYK, MARK;
ZHENG, GUIZHANG;
EBERLE, THEODORE F.;
KUMAR, PANKAJ y
GULATI, NITIN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 694 105 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 de recipiente con patas

5 Campo

La presente divulgación se refiere a una base de recipiente con patas.

10 Antecedentes

Esta sección proporciona información de antecedentes relacionados con la presente divulgación, que no es necesariamente técnica anterior.

15 Como resultado de las preocupaciones medioambientales y de otro tipo, los envases de plástico, más específicamente de poliéster e incluso más específicamente de tereftalato de polietileno (PET), se utilizan más que nunca para envasar numerosos productos suministrados anteriormente en envases de vidrio. Los fabricantes y reponedores, así como los consumidores, han reconocido que los envases de PET son ligeros, económicos, reciclables y se pueden fabricar en grandes cantidades.

20 Los recipientes de plástico moldeados por soplado se han vuelto comunes en el envasado de numerosas materias primas. El PET es un polímero cristalizable, lo que significa que está disponible en una forma amorfa o una forma semi-cristalina. La capacidad de un recipiente de PET para mantener su integridad de material se refiere al porcentaje del recipiente de PET en forma cristalina, también conocido como la "cristalinidad" del recipiente de PET. La siguiente ecuación define el porcentaje de cristalinidad como una fracción de volumen:

$$25 \quad \% \text{Cristalinidad} = \left(\frac{\rho - \rho_a}{\rho_c - \rho_a} \right) \times 100$$

30 donde ρ es la densidad del material de PET; ρ_a es la densidad del material de PET amorfo puro (1,333 g/cc); y ρ_c es la densidad del material cristalino puro (1,455 g/cc).

35 Los fabricantes de recipientes utilizan el procesamiento mecánico y el procesamiento térmico para aumentar la cristalinidad del polímero de PET de un recipiente. El procesamiento mecánico implica la orientación del material amorfo para conseguir un endurecimiento por deformación. Este procesamiento implica comúnmente estirar una preforma de PET moldeada por inyección a lo largo de un eje longitudinal y expandir la preforma de PET a lo largo de un eje transversal o radial para formar un recipiente de PET. La combinación promueve lo que los fabricantes definen como orientación biaxial de la estructura molecular en el recipiente. Los fabricantes de recipientes de PET utilizan actualmente el procesamiento mecánico para producir recipientes de PET que tienen aproximadamente 20 % de cristalinidad en la pared lateral del recipiente.

40 Normalmente, una porción superior del recipiente de plástico define una abertura. Esta porción superior se refiere comúnmente como acabado e incluye algunos medios para acoplar un tapón o cierre para cerrar la abertura. En el proceso tradicional de moldeo por soplado de expansión e inyección y, el acabado permanece sustancialmente en su estado moldeado por inyección, mientras que el cuerpo del recipiente se forma por debajo del acabado. El acabado puede incluir al menos una rosca que se extiende radialmente hacia fuera alrededor de una pared lateral anular que define un perfil de rosca. En una aplicación, un miembro de cierre o tapón puede definir una rosca o roscas complementarias, que están adaptadas para acoplarse cooperativamente con las roscas del acabado.

45 En algunas aplicaciones, los recipientes de plástico deben resistir presiones extremas, tales como cuando contienen bebidas carbonatadas. Un diseño común incluye proporcionar envases de plástico que tienen múltiples estructuras en forma de patas formadas alrededor de la base. Una base convencional consiste en cinco de tales patas y se conoce comúnmente como una base petaloide. Un recipiente a modo de ejemplo que incluye una base petaloide se describe en la patente de Estados Unidos nº. 7.891.513 ("Patente 513") (correspondiente al documento US 2008/0302758 A1) titulada "Base de recipientes con patas", que fue concedida el 22 de febrero de 2011 y se asigna a Amcor Limited. Este recipiente tiene las características enumeradas en el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

50 Recipientes a modo de ejemplo adicionales se describen en las siguientes patentes: Patente de Estados Unidos nº. 5.484.072 titulada "Recipientes de Poliéster Independientes para Bebidas Carbonatadas", concedida el 16 de enero de 1996, y asignada a Amcor Limited; y la Patente de Estados Unidos nº. 5.529.196 titulada "Recipiente de Bebidas Carbonatadas Con Estructura de Base con Patas", que se emitió el 25 de junio de 1996, y se asignó a Amcor Limited.

60 En algunos casos, los diseños de base petaloide convencionales no tienen las características de comportamiento deseadas para soportar las presiones extremas de las bebidas carbonatadas, particularmente cuando se fabrican a altas velocidades (es decir, mayor que 1.600 envases por hora para cada cavidad del molde). Por ejemplo, algunos

diseños de base petaloide experimentan pliegues en sus patas causados por la presión de carbonatación dentro del recipiente después de que se haya llenado. En condiciones normales, un recipiente lleno y tapado puede experimentar una presión de carbonatación interna en exceso de 75 PSI (5 bar). Los pliegues pueden llegar a ser más pronunciado a medida que los clientes requieren recipientes de peso más ligero. La Figura 10 de la técnica anterior ilustra un recipiente 210 que incluye las patas 212 que tienen pliegues indeseables 214.

Existe por tanto una necesidad de un diseño recipiente de plástico que tenga una base capaz de soportar presión interna extrema, y que exhiba una mayor resistencia significativa a la rotura y plegado en las patas después del llenado. Además, existe la necesidad de proporcionar una base de recipiente que proporcione una mayor estabilidad al recipiente cuando está vacío, así como después del llenado. Como se ha descrito aquí, las enseñanzas de la presente solicitud abarcan estas necesidades al proporcionar, por ejemplo, una base de recipiente con una geometría de base suave, equilibrada, y estable que es capaz de distribuir la presión interna para reducir el estrés en las patas de la base de recipiente.

Sumario

Esta sección proporciona un sumario general de la divulgación, y no es una divulgación completa de todo su alcance o de todas sus características. De acuerdo con la invención, se proporciona un recipiente de plástico de una sola pieza de acuerdo con la reivindicación 1.

Las presentes enseñanzas proporcionan un recipiente de plástico que incluye una porción superior, una pared lateral cilíndrica, y una porción de base. La porción superior define una abertura en un extremo superior del recipiente. La pared lateral cilíndrica se extiende desde la porción superior y define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura. La porción de base se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente. La porción de base incluye un área de compuerta en un centro axial de la porción de base, una pluralidad de patas radialmente separadas alrededor del centro axial, una pluralidad de correas, y una pluralidad de áreas de filete. Cada una de la pluralidad de correas se dispone entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas, y la pluralidad de áreas de filete. Cada una de la pluralidad de áreas de filete se dispone entre una de la pluralidad de patas y correas en lados opuestos de la misma. La porción de base incluye además un área superficial de correas acumulativa y un área superficial de patas acumulativa. El área superficial de correas acumulativa se define por una superficie total de la pluralidad de correas, el área de compuerta, y la mitad de un área superficial total de la pluralidad de áreas de filete. El área superficial de patas acumulativa se define por una superficie total de la pluralidad de patas y la mitad de la superficie total de la pluralidad de áreas de filete. La porción de base tiene una relación del área superficial de patas acumulativa con el área superficial de correas acumulativa en el intervalo de 2,4 a 2,8:1.

Las presentes enseñanzas proporcionan además un recipiente de plástico de una sola pieza que incluye una porción superior, una pared lateral cilíndrica, y una porción de base. La porción superior define una abertura en un extremo superior del recipiente. La pared lateral cilíndrica se extiende desde la porción superior y define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura. La porción de base se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente. La porción de base incluye una pluralidad de patas radialmente separadas alrededor de un centro axial de la porción de base. Cada una de la pluralidad de patas incluye una superficie de pata exterior en un diámetro exterior de la porción de base que se estrecha hacia el interior en un primer ángulo a lo largo de una longitud de la misma extendiéndose hacia el extremo de base del recipiente. Una pluralidad de correas se dispone entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas. Cada una de la pluralidad de correas se estrecha hacia el interior a lo largo de una longitud de las mismas que se extiende hacia el centro axial de la porción de base. Una pluralidad de áreas de filete incluyen, cada una, una primera porción de filete que se extiende a lo largo de un primer lado de cada una de la pluralidad de correas, y una segunda porción de filete que se extiende a lo largo de un segundo lado de cada una de la pluralidad de correas. La primera y segunda porciones de filete se disponen para estrecharse una hacia la otra en un segundo ángulo a lo largo de las longitudes respectivas de las mismas que se extienden hacia el centro axial de la porción de base. El primer ángulo es generalmente similar al segundo ángulo.

Las presentes enseñanzas proporcionan también un recipiente de plástico de una sola pieza. El recipiente incluye una porción superior que define una abertura en un extremo superior del recipiente. Una pared lateral cilíndrica se extiende desde la porción superior y define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura. Una porción de base se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente. Una pluralidad de patas se incluye con la porción de base. La pluralidad de patas están radialmente separadas alrededor del centro axial de la porción de base y cada una incluye una almohadilla de contacto circular configurada para soportar el recipiente en posición vertical sobre una superficie de soporte. Cada almohadilla de contacto tiene una longitud de almohadilla que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente y una anchura de almohadilla que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de almohadilla. Una pluralidad de correas se dispone entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas.

Las presentes enseñanzas todavía proporcionan además un recipiente de plástico de una sola pieza que incluye una porción superior que define una abertura en un extremo superior del recipiente. Una pared lateral cilíndrica se

extiende desde la porción superior y define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura. Una porción de base se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente. Una pluralidad de patas se incluye con la porción de base. Las patas están radialmente separadas alrededor del centro axial de la porción de base. Cada una de la pluralidad de patas
 5 tiene una longitud de pata que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente. Una anchura de pata se extiende generalmente perpendicular a la longitud de pata. Un radio de pata se extiende a lo largo de al menos una porción de la anchura de pata. La anchura de pata es aproximadamente dos veces tan grande como el radio de la raíz. Una pluralidad de correas se dispone entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas.

10 Otras áreas de aplicabilidad serán evidentes a partir de la descripción proporcionada en la presente memoria. La descripción y los ejemplos específicos en este sumerio están destinados para fines de ilustración solamente y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

15 **Dibujos**

Los dibujos descritos en la presente memoria tienen la finalidad de ilustrar solamente las realizaciones seleccionadas y no todas las implementaciones posibles, y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

- 20 la Figura 1 es una vista en alzado lateral de un recipiente de plástico de una sola pieza de acuerdo con las presentes enseñanzas;
 la Figura 2 es una vista en perspectiva desde abajo de una porción de base del recipiente de la Figura 1;
 la Figura 3 es una vista lateral de la porción de base del recipiente de la Figura 1;
 25 la Figura 4 es otra vista lateral de la porción de base del recipiente de la Figura 1;
 la Figura 5 es una vista en perspectiva de la porción de base del recipiente de la Figura 1;
 la Figura 6 es una vista en planta inferior de una pata de la porción de base del recipiente de la Figura 1;
 la Figura 7 es una vista en planta inferior de la porción de base del recipiente de la Figura 1;
 la Figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 7;
 30 la Figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 7;
 la Figura 10 es una vista en perspectiva de una porción de base de un recipiente de la técnica anterior con pliegues en una pata del mismo; y
 la Figura 11 es un diagrama que lista las dimensiones de recipientes de plástico de una sola pieza a modo de ejemplo de acuerdo con las presentes enseñanzas.

35 Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos.

Descripción detallada

40 Las realizaciones a modo de ejemplo se describirán a continuación más completamente con referencia a los dibujos adjuntos.

Con referencia inicial a la Figura 1, un recipiente a modo de ejemplo de acuerdo con las presentes enseñanzas se ilustra de forma general con el número de referencia 10. El recipiente 10 puede ser cualquier recipiente adecuado de cualquier tamaño apropiado, y realizado de cualquier material termoplástico adecuado. Como se ilustra, el recipiente 10 tiene una capacidad de volumen de aproximadamente dos litros (2.000 cc). Las presentes enseñanzas son generalmente aplicables a cualquier otro recipiente adecuado también, tal como un recipiente rectangular, triangular, hexagonal, octogonal, o de forma cuadrada, que puede tener diferentes dimensiones y/o capacidades de volumen, tal como 355 ml (12 onzas), 710 ml (24 onzas), de 500 ml, 946 ml (32 onzas), 1893 ml (64 onzas), 3785 ml (128 onzas) o 1 litro.

El recipiente 10 es un recipiente biaxialmente orientado, moldeado por soplado de expansión e inyección que tiene una construcción unitaria de un material único o de múltiples capas. Un proceso de moldeo de expansión conocido para fabricar el recipiente 10 se expone de forma general en la Patente '513 Patente, e incluye la fabricación de una preforma o un material de poliéster, tal como tereftalato de polietileno (PET), que tiene una forma similar a un tubo de ensayo con una sección transversal generalmente cilíndrica y una longitud normalmente de aproximadamente 50 % de la de una altura resultante H del recipiente 10. Como se ilustra en la Figura 1, el recipiente 10 tiene una altura total H de aproximadamente 266,45 mm (10,49 pulgadas), con exclusión de un acabado 22 del recipiente 10. El recipiente 10 puede definir un eje longitudinal A y ser sustancialmente cilíndrico en sección transversal. El recipiente 10 se configura para retener cualquier producto adecuado en su interior, tal como un producto sólido o líquido.

El recipiente 10 incluye por lo general una porción superior 12 y una porción de base 14. Extendiéndose entre la porción superior 12 y la porción de base 14 hay una pared lateral cilíndrica 16, que define un volumen de almacenamiento 18. Extendiéndose desde una porción superior de la pared lateral 16 hay una región saliente 20 de la porción superior 12. La región saliente 20 se extiende hacia un acabado 22 de la porción superior 12, y gradualmente se curva o se estrecha hacia dentro a medida que se extiende hacia el acabado 22. Un cuello 24 de la

porción superior 12 conecta el acabado 22 con la región saliente 20.

El acabado 22 incluye una pared lateral anular 26. Extendiéndose desde un borde exterior de la pared lateral anular 26 próximo al cuello 24 hay una nervadura anular 28. Las roscas 30 se extienden también desde una superficie exterior de la pared lateral anular 26, en un lado de la nervadura anular 28 opuesto al del cuello 24. Las roscas 30 se pueden configurar de cualquier manera adecuada para permitir la cooperación con las roscas de un cierre o tapón adecuado, con el fin de acoplar el cierre o tapón con el acabado 22 y cubrir o cerrar una abertura 32 definida por la pared lateral anular 26. La abertura 32 proporciona acceso al volumen de almacenamiento 18, y se encuentra en un extremo superior 34 del recipiente 10.

El extremo superior 34 está en un extremo del recipiente 10 opuesto a un extremo de base 36 de la porción de base 14. El eje longitudinal A del recipiente 10 se extiende a través de un centro radial de la abertura 32 y a lo largo de una longitud del recipiente 10 generalmente en un centro del recipiente 10. La altura H del recipiente 10 se extiende por lo general desde el extremo de base 36 hasta una interfaz entre la región saliente 20 y el acabado 22.

Haciendo referencia continuada a la Figura 1 y referencia adicional a las Figuras 2-9, la porción de base 14 se describirá ahora en detalle. La porción de base 14 incluye por lo general un área de compuerta 50 en un centro axial 52 de la porción de base 14 a través de la que el eje longitudinal A del recipiente 10 se extiende. Dispuestas radialmente sobre el área de compuerta 50 y el centro axial 52 hay una pluralidad de patas 60. Las patas 60 están radialmente separadas entre sí alrededor de la porción de base 14. Cualquier número adecuado de patas 60 puede proporcionarse, por ejemplo, cinco patas 60 como se ilustra, proporcionando así en general la porción de base 14 como una base petaloide.

Cada pata 60 incluye, por lo general, una superficie de pata exterior 62. Cada una de las superficies de pata exterior 62 se extienden generalmente desde aproximadamente una superficie exterior 80 de la porción de base 14 en un diámetro exterior de la misma hacia el extremo de base 36. Con referencia a la Figura 3, por ejemplo, cada superficie de pata exterior 62 incluye un primer borde 64 y un segundo borde 66, y se curva generalmente entre el primer y segundo bordes 64 y 66. El primer y segundo bordes 64 y 66 están en ángulo de tal manera que están separados entre sí en un extremo superior de la superficie de pata exterior 62, próximos a la superficie exterior 80 por ejemplo, y convergen generalmente en un extremo distal 68 de la superficie del pata exterior 62. El primer borde 64 y el segundo borde 66 se acoplan entre sí en un ángulo B, como se ilustra en la Figura 3, por ejemplo. El ángulo B puede ser cualquier ángulo adecuado, tal como 36° , aproximadamente 36° , $36,75^\circ$, aproximadamente $36,75^\circ$ o, de aproximadamente $5,0^\circ$ a 6° o $36,75^\circ$.

Cada pata 60 incluye una primera superficie lateral 70 adyacente al primer borde 64 y una segunda superficie lateral 72 adyacente al segundo borde 66. La primera y segunda superficies laterales 70 y 72 están generalmente en ángulo y en pendiente tal que convergen generalmente entre el extremo distal 68 de la superficie de pata exterior 62 y una superficie inferior 74 de las patas 60. La superficie inferior 74 coincide por lo general con la primera y segunda superficies laterales 70 y 72 en el extremo de base 36. Desde la primera y segunda superficies laterales 70 y 72, se extienden las superficies inferiores 74 hacia el área de compuerta 50 y se estrechan, por lo general, lejos del extremo de base 36.

La porción de base 14 incluye además una pluralidad de almohadillas de contacto 76 en el extremo de base 36. Las almohadillas de contacto 76 se configuran por lo general para soportar el recipiente 10 en posición vertical sobre una superficie de soporte 38, tal como una mesa o cualquier superficie plana. Cada una de las patas 60 incluye una de las almohadillas de contacto 76 como se ilustra, sin embargo, cada pata 60 pueden estar provista de cualquier número adecuado de almohadillas de contacto 76. Cada una de las almohadillas de contacto 76 se sitúa por lo general en la interfaz entre la primera y segunda superficies laterales 70 y 72 y la superficie inferior 74 de las patas 60. Las almohadillas de contacto 76 se pueden disponer en un patrón generalmente circular a lo largo del diámetro de contacto D_c , que se extiende alrededor del extremo de base 36. Cada una de las almohadillas de contacto 76 es generalmente redonda o circular como se ilustra y, por lo tanto no rectangular. Sin embargo, las almohadillas de contacto 76 pueden tener cualquier forma adecuada configurada para soportar adecuadamente el recipiente 10 en posición vertical sobre la superficie de soporte 38.

Con referencia a la Figura 6 por ejemplo, cada una de las almohadillas de contacto 76 incluye una longitud L_p y una anchura W_p . La longitud L_p se mide por lo general a lo largo de una línea D que se extiende radialmente desde el centro axial 52 de la porción de base 14 a través de un centro general de las almohadillas 76. La anchura W_p se mide generalmente transversal a la línea D en una porción más ancha de las almohadillas 76. Cada una de las almohadillas 76 puede incluir cualquier longitud L_p adecuada y cualquier anchura W_p adecuada. Por ejemplo, la longitud L_p y la anchura W_p pueden ser generalmente iguales o exactamente iguales. Por ejemplo, la longitud L_p puede ser 7,18 mm, aproximadamente 7,18 mm, o entre 3 mm y 7,18 mm. La anchura W_p puede ser 7,26 mm, aproximadamente 7,26 mm, o entre aproximadamente 3 mm y 7,26 mm.

Las almohadillas de contacto 76 pueden tener cualquier área superficial adecuada. Por ejemplo, un área superficial total de todas las de la pluralidad de almohadillas de contacto 76 puede ser del 1 %, aproximadamente del 1 %, o dentro del intervalo del 0,5 % -1,5 % de un área superficial total de la porción de base 14. Una superficie total de las almohadillas de contacto 76 puede ser el 1,4 %, aproximadamente el 1,4 %, o dentro del intervalo del 0,9 % -1,9 %

de un área superficial de patas acumulativa de las patas 60, que tal como se define en la presente memoria puede ser un área superficial total de todas las patas 60 y la mitad de un área superficial total de todas las áreas de filete 90. Cuando la porción de base 14 incluye cinco almohadillas de contacto 76, la superficie total de las cinco almohadillas de contacto 76 puede ser 1,958 cm², aproximadamente 1,958 cm², o de aproximadamente 0,5 cm² a 1,958 cm².

Cada pata 60 incluye, por lo general, con referencia a la Figura 6, por ejemplo, una longitud L_f y una anchura W_f . La longitud L_f se mide generalmente entre una porción de la superficie inferior 74 más cerca del área de compuerta 50 y una porción de la superficie de pata exterior 62 que está más alejada del área de compuerta 50. Normalmente, la línea D que se extiende radialmente desde el centro axial 52 de la porción de base 14 se extiende a lo largo de la longitud L_f . La anchura W_f se mide a lo largo de una línea E, que se extiende generalmente perpendicular a la línea D e intersecta con la línea D en las almohadillas de contacto 76. Al menos una porción de la línea E se extiende a lo largo de la interfaz entre la primera y segunda superficies laterales 70 y 72 y la superficie inferior 74 de la pata 60, en particular próxima a las almohadillas de contacto 76. La anchura de pata W_f puede ser cualquier anchura adecuada, tal como 23,518 mm, aproximadamente 23,518 mm, o de aproximadamente 5,0 mm a 23,518 mm. Cada pata 60 puede tener cualquier longitud L_f adecuada, tal como 44 mm, aproximadamente 44 mm, o de aproximadamente 5,0 mm a 44 mm.

Con referencia adicional a las Figuras 7 y 8, cada pata 60 puede tener un radio de pata R_1 , tal como se mide en la línea 8-8 de la Figura 7. El radio de pata R_1 se mide generalmente desde donde las patas 60 sobresalen de la porción de base 14. En una porción más inferior o más distal de las patas 60, el radio de pata R_1 se mide hasta donde las patas 60 se han extendido antes de la formación de las almohadillas de contacto planas 76, representadas por la línea discontinua de la Figura 8. El radio de pata R_1 puede ser cualquier dimensión adecuada, tal como 11,98 mm, aproximadamente 11,98 mm, o de aproximadamente 3,0 mm a 11,98 mm. Con el fin de ayudar a distribuir las presiones internas experimentadas por la porción de base 14 en la proximidad de y en las almohadillas de contacto 76, la anchura de pata W_f ser aproximadamente dos veces el tamaño del radio de pata R_1 . En otras palabras, el radio de pata R_1 puede ser aproximadamente un 50 % más pequeño que la anchura de pata W_f .

La porción de base 14 incluye además una pluralidad de áreas de filete 90. Cada una de las áreas de filete 90 se extiende aproximadamente una diferente de las patas 60. Por ejemplo, cada área de filete 90 incluye una primera porción de filete 92 y una segunda porción de filete 94. La primera y segunda porciones de filete 92 y 94 se extienden a lo largo de lados opuestos de las patas 60 y convergen en la proximidad del área de compuerta 50. Las áreas de filete 90 son generalmente rebajes cóncavos definidos dentro de la porción de base 14.

Con referencia a la Figura 4 por ejemplo, un primer eje longitudinal L_1 de la primera porción de filete 92 se extiende a través de una longitud de la primera porción de filete 92 en generalmente un centro de la misma, e incluye un segundo eje longitudinal L_2 de la segunda porción de filete 94 que se extiende a lo largo de una longitud de éstas en, generalmente, un centro de la segunda porción de filete 94. La primera y segunda porciones de filetes 92 y 94 están en ángulo generalmente a lo largo de sus longitudes relativas entre sí de tal manera que el ángulo C medido entre el primer eje longitudinal L_1 y el segundo eje longitudinal L_2 es 35,84°, aproximadamente 35,84°, o de aproximadamente 5,0° a 35,84°. El ángulo C puede ser generalmente el mismo que, o similar a, el ángulo B de las superficies de pata exterior 62. Por ejemplo, tanto el ángulo B como el ángulo C pueden ser 36°, aproximadamente 36° o de 5° a 36°. El ángulo B y el ángulo C pueden también diferir entre sí, tal como dentro de un intercalo de 10°, o de aproximadamente 10° entre sí.

La porción de base 14 incluye además una pluralidad de correas 102. Cada una de las correas 102 se sitúa entre las patas adyacentes 60, y en particular entre las áreas de filete adyacentes 90. Cada correa 102 incluye, por lo general, una porción más externa 104, una porción intermedia 106, y una porción semiesférica 108. La porción más externa 104 es próxima a, o adyacente a, la superficie exterior 80, que es generalmente en el diámetro más exterior de la porción de base 14. La porción intermedia 106 se encuentra entre la porción semiesférica 108 y la porción más externa 104.

La porción semiesférica 108 se extiende continuamente desde la porción intermedia 106 hasta el área de compuerta 50. La porción semiesférica 108 es generalmente lisa y se estrecha hacia el interior a lo largo de una longitud de la misma desde la porción intermedia 106 hasta el área de compuerta 50. La porción semiesférica 108 es más estrecha próxima a, pero separada de, el área de compuerta 50. La porción semiesférica 108 aumenta ventajosamente la fuerza total de la porción de base 14 a fin de mejorar la capacidad de la porción de base 14 para resistir las presiones internas ejercidas sobre la porción de base 14, lo que puede dar lugar a pliegues en las patas 60.

Las porciones semiesféricas 108 pueden tener cualquier área superficial adecuada. Por ejemplo, las porciones semiesféricas 108 pueden tener un área superficial total que es el 9 %, aproximadamente el 9 %, de aproximadamente el 2 % al 9 %, el 8,7 %, aproximadamente el 8,7 %, o de aproximadamente el 2 % al 8,7 % de una superficie total de la porción de base 14. Una relación de un área superficial total de la porción de base 14 con respecto a un área superficial total de las porciones semiesféricas 108 puede ser 11,5:1, o aproximadamente

11,5:1. Por ejemplo, si la porción de base 14 tiene un área superficial total de 194.646 cm², la superficie total de todas las porciones semiesféricas 108 y el área de compuerta 50 puede ser 16,998 cm², aproximadamente 16,998 cm² o de 5,0 cm² a 16,998 cm². Con referencia a las Figuras 7 y 9, las porciones semiesféricas 108 pueden tener cada una un radio R₂ de 63,5 mm, aproximadamente 63,5 mm, o de aproximadamente 5 mm a 63,5 mm. El recipiente 10 puede estar provisto de un radio total de 54,4 mm, aproximadamente 54,4 mm, o de 5 mm a 54,4 mm medido a un diámetro máximo del recipiente 10]. Por tanto, el radio R₂ de la porción semiesférica 108 es mayor que el radio total del recipiente. Por ejemplo, cada una de la pluralidad de correas 102 puede tener un radio semiesférico que es 1,1-1,3 veces más grande que un radio total de la porción de base, tal como 1,17 veces más grande.

Las patas 60, las áreas de filete 90, y las correas 102 pueden tener cada una cualquier área y dimensiones adecuadas con el fin de mejorar la fuerza total de la porción de base 14, y disminuir la posibilidad de pliegues en las patas 60. Por ejemplo, un área superficial de patas acumulativa (incluyendo un área superficial total de todas las patas 60 y la mitad de un área superficial total de todas las áreas de filete 90) y un área superficial de correas acumulativa (incluyendo un área superficial total de todas las correas 102, una área superficial del área de compuerta 50, y la mitad de la superficie total de todas las áreas de filete 90) se pueden proporcionar en una relación de 2/4-2/8:1, 2,6:1, o aproximadamente 2,6:1. De un área superficial total de la porción de base 14, el 67 % -77 %, 72 %, aproximadamente el 72 %, o del 5 % al 72 % de la misma puede ser el área superficial de patas acumulativa, y el 23 % -33 %, el 28 %, aproximadamente el 28 %, o del 5 % al 28 % de la misma puede ser el área superficial de correas acumulativa. Por lo tanto una relación de la superficie total de la porción de base 14 con respecto a la superficie de la correas acumulativa puede ser 3,4-3,8:1, 3,6:1, o aproximadamente 3,6:1. Una relación de la superficie total de la porción de base 14 con respecto al área superficial de patas acumulativa puede ser 1,2-1,6:1, 1,4:1, o aproximadamente 1,4:1. Por ejemplo, cuando el área superficial total de la porción de base 14 es 194,646 cm² o aproximadamente 194,646 cm², el área superficial de correas acumulativa puede ser de 54,743 cm², aproximadamente 54,743 cm² o de 10 cm² a 54,743 cm², y el área superficial de patas acumulativa puede ser de 139,904 cm², de aproximadamente 139,904 cm² o de 10 cm² a 139,904 cm².

Las áreas de filete 90 pueden tener un área superficial de filete total de 48,813 cm², de aproximadamente 48,813 cm², o de 5 cm² a 48,813 cm². El área de compuerta 50 puede tener un área superficial total de 1,725 cm², de aproximadamente 1,725 cm², o de 0,5 cm² a 1,725 cm². Las correas 102 (independientes de las áreas de filete 90) pueden tener un área superficial total combinada de 28,611 cm², de aproximadamente 28,611 cm², o de 5 cm² a 28,611 cm². Las patas 60 (independientes de las áreas de filete 90) pueden tener un área superficial combinada total de 115,497 cm², de aproximadamente 115,497 cm², o de 10 cm² a 115,497 cm². La Figura 11 es un diagrama de lista de dimensiones ilustrativas de cuatro recipientes de plástico de una sola pieza diferentes 10 de acuerdo con las presentes enseñanzas.

La descripción anterior de las realizaciones se ha proporcionado con fines de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva o limite la divulgación. Los elementos individuales o características de una realización particular no están generalmente limitados a esa realización en particular, sino que, en su caso, son intercambiables y se pueden utilizar en una realización seleccionada, incluso si no se muestran o describen específicamente. Lo mismo puede variar de muchas maneras. Tales variaciones no deben considerarse como una desviación de la divulgación, y todas estas modificaciones pretenden incluirse dentro del alcance de la divulgación.

La presente divulgación como se describe en la presente memoria comprende realizaciones de acuerdo con las siguientes cláusulas (1) a (29), que forman parte de la presente divulgación, pero no se están necesariamente dentro del alcance de la invención como se reivindica:

(1) Un recipiente de plástico de una sola pieza que comprende:

una porción superior que define una abertura en un extremo superior del recipiente;
 una pared lateral cilíndrica que se extiende desde la porción superior y que define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura; y
 una porción de base que se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente, incluyendo la porción de base:

una pluralidad de patas radialmente separadas alrededor de un centro axial de la porción de base, incluyendo cada una de la pluralidad de patas una superficie de pata exterior en un diámetro exterior de la porción de base que se estrecha hacia el interior en un primer ángulo a lo largo de una longitud de las mismas que se extienden hacia el extremo de base del recipiente;
 una pluralidad de correas dispuestas entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas, estrechándose cada una de la pluralidad de correas hacia el interior a lo largo de una longitud de las mismas que se extienden hacia el centro axial de la porción de base; y
 una pluralidad de áreas de filete incluyendo, cada una, una primera porción de filete que se extiende a lo largo de un primer lado de cada una de la pluralidad de correas y una segunda porción de filete que se extiende a lo largo de un segundo lado de cada una de la pluralidad de correas, la primera y la segunda porciones de filetes dispuestas para estrecharse una hacia la otra en un segundo ángulo a lo largo de longitudes respectivas de las mismas que se extienden hacia el centro axial de la porción de base;

en el que el primer ángulo es generalmente similar al segundo ángulo.

- 5 (2) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que la superficie de pata exterior de cada una de la pluralidad de patas es en una porción de la pluralidad de patas más distales al centro axial de la base.
- (3) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que el primer ángulo y el segundo ángulo están ambos dentro del intervalo de 25° a 40°.
- (4) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que el primer ángulo está dentro de aproximadamente 10° con respecto al segundo ángulo.
- 10 (5) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que el primer ángulo se mide entre los bordes opuestos exteriores de la superficie de pata exterior de cada una de la pluralidad de patas, y en el que el segundo ángulo se mide entre un primer eje de filete longitudinal de la primera porción de filete y un segundo eje de filete longitudinal de la segunda porción de filete, extendiéndose el primer y segundo ejes de filete longitudinales a través de las porciones centrales de la primera y segunda porciones de filetes respectivamente.
- 15 (6) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que la superficie de pata exterior de cada una de la pluralidad de patas se curva hacia el eje longitudinal.
- (7) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que la superficie de pata exterior de cada una de la pluralidad de patas se curva a lo largo de un diámetro exterior de la porción de base.
- 20 (8) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), en el que la pluralidad de patas incluye solo cinco patas y la pluralidad de correas incluye solo cinco correas;
- en el que la porción de base incluye un área superficial de correas acumulativa definida por un área superficial total de la pluralidad de correas y el área de compuerta, y la mitad de un área superficial total de una pluralidad de áreas de filete;
- 25 en el que la porción de base incluye un área superficial de patas acumulativa definida por un área superficial total de la pluralidad de patas y la mitad de la superficie total de la pluralidad de áreas de filete;
- en el que la porción de base tiene una relación de área superficial de patas acumulativa con el área superficial de correas acumulativa en el intervalo de 2/4-2/8:1;
- 30 en el que cada una de la pluralidad de correas se extiende continuamente entre un área de compuerta y alrededor de un diámetro exterior de la porción de base, cada una de la pluralidad de correas incluye una porción semiesférica que es generalmente uniforme y se curva a lo largo de toda la longitud de las mismas;
- en el que cada una de la pluralidad de patas tiene una longitud de pata que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente, una anchura de pata que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de pata, y un radio de pata que se extiende a lo largo de al menos una porción de la anchura de pata; y
- 35 en el que la anchura de pata es aproximadamente dos veces tan grande como el radio de pata.
- (9) El recipiente de plástico de una sola pieza de (1), que comprende además una pluralidad de almohadillas de contacto configuradas para soportar el recipiente en posición vertical sobre una superficie de soporte, cada una de la pluralidad de patas, incluyendo una de la pluralidad de almohadillas de contacto, cada una de la pluralidad de almohadillas de contacto incluye una longitud de almohadilla que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente y una anchura de almohadilla que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de almohadilla;
- 40 en el que la longitud de almohadilla es sustancialmente similar a la anchura de almohadilla; y
- en el que la pluralidad de almohadillas de contacto están en el intervalo del 1 % al 1,6 % de un área superficial total de la porción de base, y están en el intervalo del 1,4 % al 2,2 % de un área superficial total de la pluralidad de patas.
- 45 (10) Un recipiente de plástico de una sola pieza que comprende:
- una porción superior que define una abertura en un extremo superior del recipiente;
- una pared lateral cilíndrica que se extiende desde la porción superior y que define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura;
- 50 una porción de base que se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente;
- una pluralidad de patas que se incluyen con la porción de base, estando la pluralidad de patas radialmente separadas alrededor del centro axial de la porción de base e incluyendo, cada una, una almohadilla de contacto circular configurada para soportar el recipiente en posición vertical sobre una superficie de soporte,
- 55 cada almohadilla de contacto tiene una longitud de almohadilla que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente y una anchura de almohadilla que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de almohadilla; y
- una pluralidad de correas dispuestas entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas.
- 60 (11) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que la longitud y la anchura de cada una de la pluralidad de almohadillas de contacto es aproximadamente igual.
- (12) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que la pluralidad de almohadillas de contacto están en el intervalo del 1 % al 1,6 % de un área superficial total de la porción de base, y la pluralidad de almohadillas de contacto están en el intervalo del 1,4 % al 2,2 % de un área superficial total de la pluralidad de patas.
- 65 (13) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que cada una de la pluralidad de almohadillas de contacto tiene una anchura de aproximadamente 7,26 mm, una longitud de aproximadamente 7,18 mm, y un

área superficial de aproximadamente 1,958 cm².

(14) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que cada una de la pluralidad de patas tiene una longitud de pata que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente, una anchura de pata que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de pata, y un radio de pata que se extiende a lo largo de al menos una porción de la anchura de pata; y

en el que la anchura de pata es aproximadamente dos veces tan grande como el radio de pata.

(15) El recipiente de plástico de una sola pieza de (14), en el que la anchura de pata es de aproximadamente 23,518 mm y el radio de pata es de aproximadamente 11,98 mm.

(16) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que la porción de base incluye un área superficial de correas acumulativa definida por un área superficial total de la pluralidad de correas y la mitad de un área superficial total de una pluralidad de áreas de filete, y un área superficial de patas acumulativa definida por un área superficial total de la pluralidad de patas y la mitad de la superficie total de la pluralidad de áreas de filete; y en el que la porción de base tiene una relación de área superficial de patas acumulativa con el área superficial de correas acumulativa en el intervalo de 2,4-2,8:1.

(17) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que cada una de la pluralidad de correas se extiende continuamente entre un área de compuerta y alrededor de un diámetro exterior de la porción de base; y en el que cada una de la pluralidad de correas incluye una porción semiesférica que es generalmente uniforme y se curva a lo largo de toda la longitud de las mismas;

en el que cada una de la pluralidad de patas tiene una longitud de pata que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente, una anchura de pata que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de pata, y un radio de pata que se extiende al menos a lo largo de una porción de la anchura de pata; y en el que la anchura de pata es aproximadamente dos veces tan grande como el radio de pata.

(18) El recipiente de plástico de una sola pieza de (10), en el que cada una de la pluralidad de patas incluye una superficie de pata exterior en un diámetro exterior de la porción de base que se estrecha hacia el interior en un primer ángulo a lo largo de una longitud de la misma que se extiende hacia el extremo de base del recipiente;

en el que cada uno de una pluralidad de áreas de filete incluyen una primera porción de filete y una segunda porción de filete, la primera porción de filete se extiende a lo largo de un primer lado de cada una de la pluralidad de correas y la segunda porción de filete se extiende a lo largo de un segundo lado de cada una de la pluralidad de correas, la primera y la segunda porciones de filetes dispuestas para estrecharse una hacia la otra en un segundo ángulo a lo largo de longitudes respectivas de las mismas que se extienden hacia el centro axial de la porción de base; y

en el que el primer ángulo es generalmente similar al segundo ángulo.

(19) El recipiente de plástico de una sola pieza de (18), en el que el primer ángulo está dentro de aproximadamente 10° con respecto al segundo ángulo.

(20) Un recipiente de plástico de una sola pieza que comprende:

una porción superior que define una abertura en un extremo superior del recipiente;

una pared lateral cilíndrica que se extiende desde la porción superior y que define un volumen de almacenamiento accesible a través desde la abertura;

una porción de base que se extiende desde la pared lateral cilíndrica hasta un extremo de base del recipiente que es opuesto al extremo superior del recipiente;

una pluralidad de patas que se incluyen con la porción de base, estando la pluralidad de patas radialmente separadas alrededor del centro axial de la porción de base, cada una de la pluralidad de patas tiene una longitud de pata que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente, una anchura de pata que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de pata, y un radio de pata que se extiende a lo largo de al menos una porción de la anchura de pata, la anchura de pata es aproximadamente dos veces tan grande como el radio de la raíz; y

una pluralidad de correas dispuestas entre aquellas adyacentes de la pluralidad de patas.

(21) El recipiente de plástico de una sola pieza de (20), en el que la anchura de pata es de aproximadamente 23,518 mm y el radio de pata es de aproximadamente 11,98 mm.

(22) El recipiente de plástico de una sola pieza de (20), en el que la pluralidad de patas incluyen, cada una, una almohadilla de contacto circular configurada para soportar el recipiente en posición vertical sobre una superficie de soporte, cada almohadilla de contacto tiene una longitud de almohadilla que se extiende radialmente hacia fuera del eje longitudinal del recipiente y una anchura de almohadilla que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de almohadilla.

(23) El recipiente de una sola pieza de plástico de (22), en el que la pluralidad de almohadillas de contacto están en el intervalo del 1 % a 1,6 % de un área superficial total de la porción de base y en el intervalo del 1,4 % al 2,2 % de un área superficial total de la pluralidad de patas.

(24) El recipiente de plástico de una sola pieza de (20), en el que cada una de la pluralidad de patas incluye una superficie de pata exterior en un diámetro exterior de la porción de base que se estrecha hacia el interior en un primer ángulo a lo largo de una longitud de la misma que se extiende hacia el extremo de base del recipiente;

en el que cada uno de una pluralidad de áreas de filete incluye una primera porción de filete y una segunda porción de filete, la primera porción de filete se extiende a lo largo de un primer lado de cada una de la pluralidad de correas y la segunda porción de filete se extiende a lo largo de un segundo lado de cada una de la pluralidad de correas, la primera y la segunda porciones de filetes dispuestas para estrecharse una hacia la otra en un

ES 2 694 105 T3

segundo ángulo a lo largo de longitudes respectivas de las mismas que se extienden hacia el centro axial de la porción de base; y

en el que el primer ángulo es generalmente similar al segundo ángulo.

5 (25) El recipiente de plástico de una sola pieza de (24), en el que el primer ángulo y el segundo ángulo están ambos dentro del intervalo de 25° a 40° .

(26) El recipiente de plástico de una sola pieza de (24), en el que el primer ángulo está dentro de aproximadamente 10° con respecto al segundo ángulo.

10 (27) El recipiente de plástico de una sola pieza de (20), en el que la porción de base incluye un área superficial de correas acumulativa definida por un área superficial total de la pluralidad de correas y la mitad de un área superficial total de una pluralidad de áreas de filete, y un área superficial de patas acumulativa definida por un área superficial total de la pluralidad de patas y la mitad de la superficie total de la pluralidad de áreas de filete; y en el que la porción de base tiene una relación de área superficial de patas acumulativa con el área superficial de correas acumulativa en el intervalo de 2,4-2,8:1.

15 (28) El recipiente de plástico de una sola pieza de (20), en el que cada una de la pluralidad de correas se extiende continuamente entre un área de compuerta y alrededor de un diámetro exterior de la porción de base.

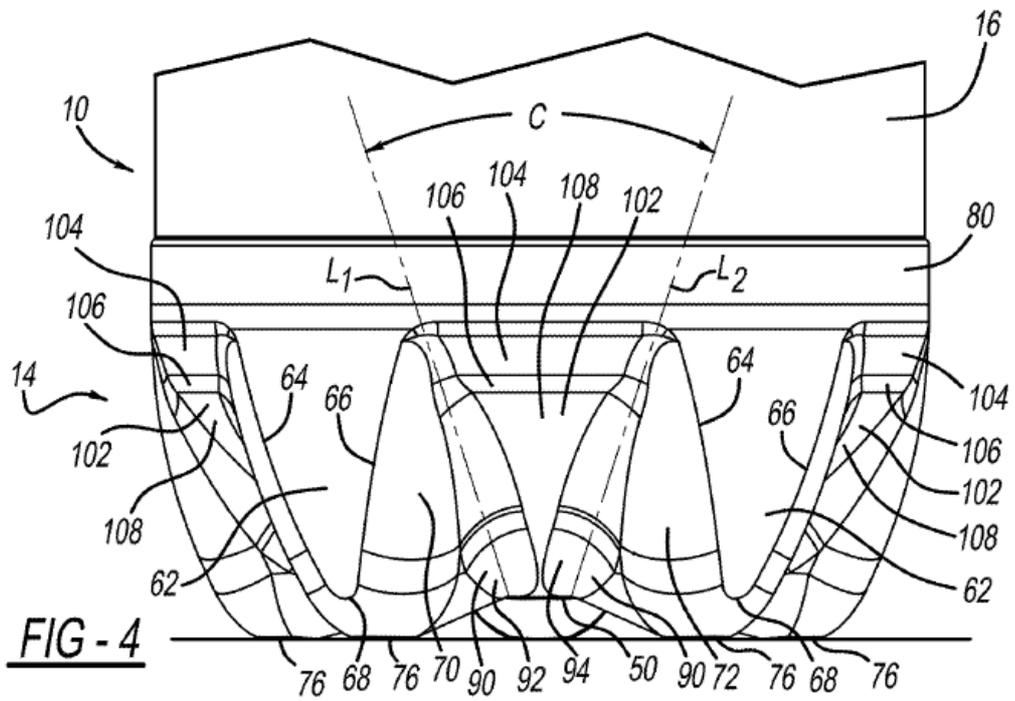
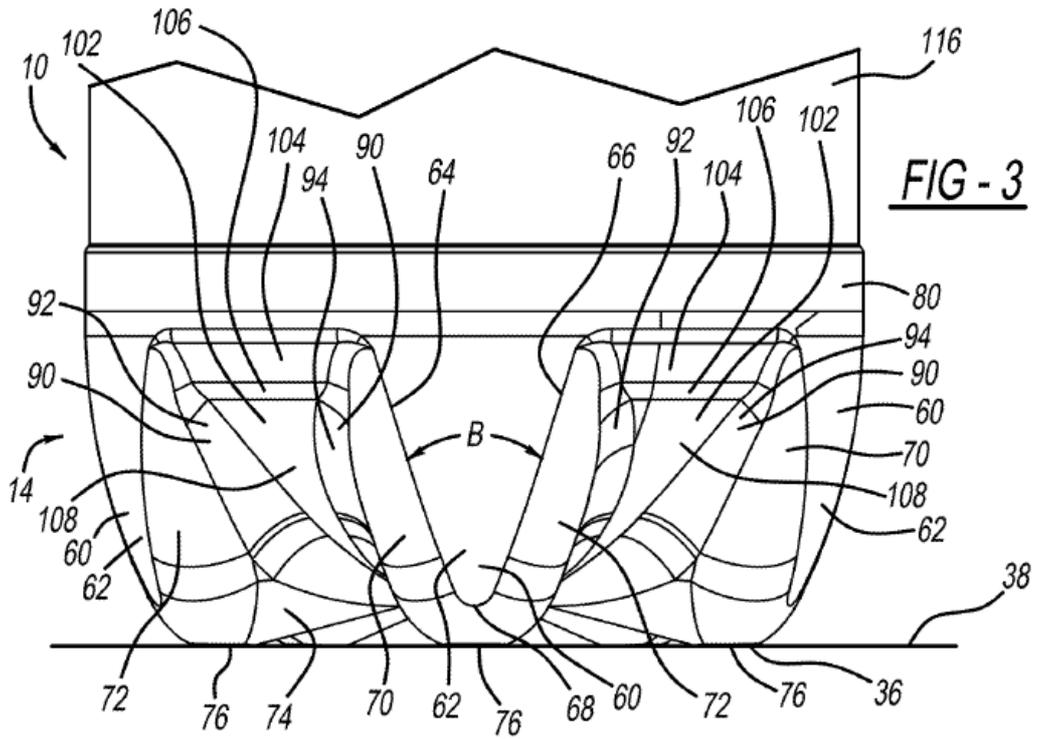
(29) El recipiente de plástico de una sola pieza de (28), en el que cada una de la pluralidad de correas incluye una porción semiesférica que es generalmente uniforme y se curva a lo largo de toda la longitud de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente de plástico de una sola pieza que comprende:

- 5 una porción superior (12) que define una abertura (32) en un extremo superior (34) del recipiente (10);
 una pared lateral cilíndrica (16) que se extiende desde la porción superior (12) y que define un volumen de
 almacenamiento (18) accesible a través de la abertura (32); y
 una porción de base (14) que se extiende desde la pared lateral cilíndrica (16) hasta un extremo de base (36) del
 10 recipiente (10) que es opuesto al extremo superior (34) del recipiente (10), incluyendo la porción de base (14):
- un área de compuerta (50) en un centro axial (52) de la porción de base (14);
 una pluralidad de patas (60) radialmente separadas alrededor del centro axial (52);
 una pluralidad de correas (102), estando cada una de la pluralidad de correas (102) dispuesta entre aquellas
 15 adyacentes de la pluralidad de patas (60); y
 una pluralidad de áreas de filete (90), estando cada una de la pluralidad de áreas de filete (90) dispuesta
 entre una de la pluralidad de patas (60) y correas (102) en lados opuestos de la misma;
 en donde la porción de base (14) incluye un área superficial de correas acumulativa definida por una
 superficie total de la pluralidad de correas (102), el área de compuerta (50) y la mitad de un área superficial
 20 total de la pluralidad de áreas de filete (90) y un área superficial de patas acumulativa definida por una
 superficie total de la pluralidad de patas (60) y la mitad de la superficie total de la pluralidad de áreas de filete
 (90); **caracterizado por que**
 cada una de la pluralidad de correas (102) se extiende hasta el área de compuerta (59), y por que la porción
 de base (14) tiene una relación de área superficial de patas acumulativa con el área superficial de correas
 acumulativa en el intervalo de 2,4-2,8:1.
- 25 2. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que la porción de base (14) tiene
 aproximadamente una relación de 2,6:1 del área superficial de patas acumulativa con el área superficial de correas
 acumulativa.
- 30 3. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que la porción de base (14) tiene
 aproximadamente una relación de 3,6:1 del área superficial de total con el área superficial de correas acumulativa.
4. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que la porción de base (14) tiene una
 35 relación de área superficial total con el área superficial de correas acumulativa en el intervalo de 3,4-3,8:1.
5. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que la porción de base (14) tiene una
 relación del área superficial total con el área superficial de patas acumulativa de 1,2-1,6:1, en el que la porción de
 base (14) tiene, más preferentemente, una relación de área superficial total con el área superficial de patas
 acumulativa de 1,4:1.
- 40 6. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que aproximadamente el 72 % de un área
 superficial total de la porción de base (14) es el área superficial de patas acumulativa; y en el que aproximadamente
 el 28 % de la superficie total de la porción de base (14) es el área superficial de correas acumulativa.
- 45 7. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que aproximadamente el 67 %-77 % del
 área superficial total de la porción de base (14) es el área superficial de patas acumulativa; y en el que
 aproximadamente el 23 %-33 % del área superficial total de la porción de base (14) es el área superficial de correas
 acumulativa.
- 50 8. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que la porción de base (14) incluye solo
 cinco correas (102) y solo cinco patas (60); en el que cada una de la pluralidad de correas (102) se extiende
 continuamente entre el área de compuerta (50) y alrededor de un diámetro exterior de la porción de base (14); y en
 el que cada una de la pluralidad de correas (102) incluye una porción semiesférica (108) que es generalmente
 55 uniforme y se curva a lo largo de toda la longitud de la misma.
9. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de correas (102) y el área
 de compuerta (50) tienen un área superficial combinada que es aproximadamente del 8 %-10 %, más
 preferentemente el 9 %, de un área superficial total de la porción de base (14).
- 60 10. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que cada una de la pluralidad de correas
 (102) tiene un radio semiesférico que es de aproximadamente 1,1-1,3 veces, más preferentemente 1,17 veces, más
 grande que un radio total de la porción de base (14).

11. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que cada una de la pluralidad de correas (102) se estrecha hacia el interior a lo largo de una longitud de la misma en la proximidad del área de compuerta (50).
- 5 12. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 1, en el que cada una de la pluralidad de patas (60) incluye una superficie de pata exterior en un diámetro exterior de la porción de base (14) que se estrecha hacia el interior en un primer ángulo a lo largo de una longitud se la misma que se extiende hacia el extremo de base (36) del recipiente (10);
10 en el que cada una de las áreas de filete (90) incluye una primera porción de filete (92) y una segunda porción de filete (94), extendiéndose la primera porción de filete (92) a lo largo de un primer lado de cada uno de la pluralidad de correas (102) y extendiéndose la segunda porción de filete (94) a lo largo de un segundo lado de cada una de la pluralidad de correas (102), la primera y la segunda porciones de filete (92, 94) dispuestas para estrecharse una hacia la otra en un segundo ángulo a lo largo de respectivas longitudes de las mismas que se extienden hacia el centro axial (52) de la porción de base (14); y
15 en donde el primer ángulo es el mismo que el segundo ángulo.
13. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 12, en el que el primer ángulo y el segundo ángulo están cada uno dentro del intervalo de 25° a 40°, en donde el primer ángulo y el segundo ángulo son aún más preferentemente ambos de aproximadamente 36°.
- 20 14. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 12, en el que el primer ángulo está dentro de aproximadamente 10° con respecto al segundo ángulo.
- 25 15. El recipiente de plástico de una sola pieza de la reivindicación 12, que comprende además una pluralidad de almohadillas de contacto (76) configuradas para soportar el recipiente (10) en posición vertical sobre una superficie de soporte (38), incluyendo cada una de la pluralidad de patas (60) una de la pluralidad de almohadillas de contacto (76), cada una de la pluralidad de almohadillas de contacto (76) incluye una longitud de almohadilla que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente (10) y una anchura de almohadilla que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de almohadilla;
30 en el que la longitud de almohadilla es la misma que la anchura de almohadilla;
en el que la pluralidad de almohadillas de contacto (76) están en el intervalo del 1 % al 1,6 % de un área superficial total de la porción de base (14), y están en el intervalo del 1,4 % al 2,2 % de un área superficial total de la pluralidad de patas (60);
35 en el que cada una de la pluralidad de patas (60) tiene una longitud de pata que se extiende radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del recipiente, una anchura de pata que se extiende generalmente perpendicular a la longitud de pata y un radio de pata que se extiende a lo largo de al menos una porción de la anchura de pata; y en el que la anchura de pata es aproximadamente dos veces tan grande como el radio de pata.



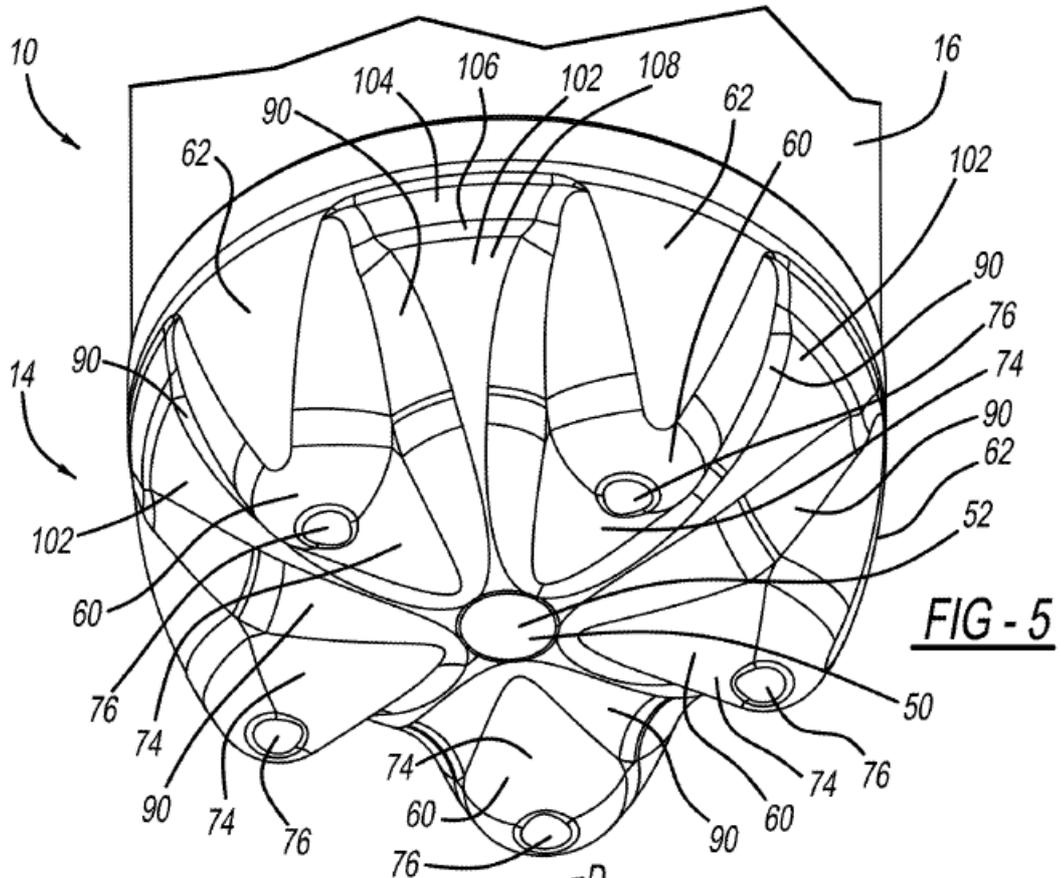


FIG - 5

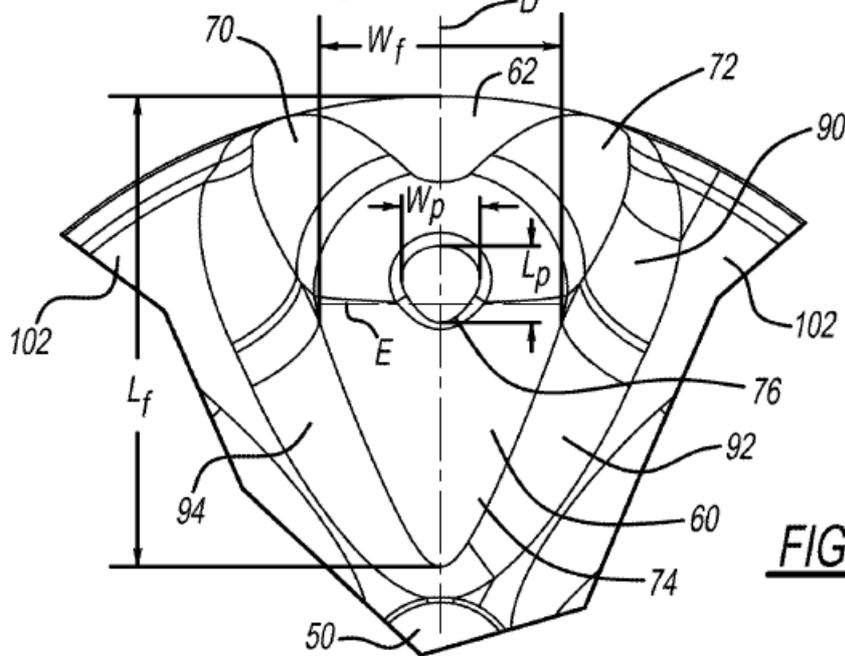
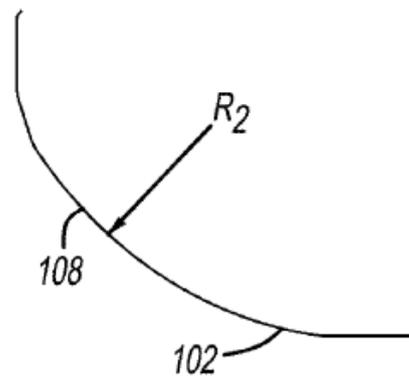
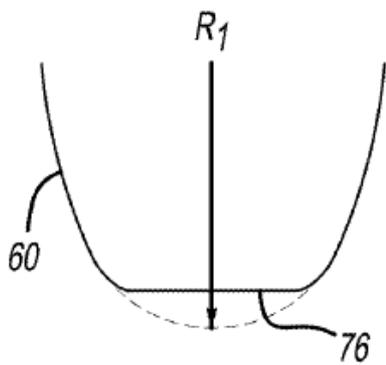
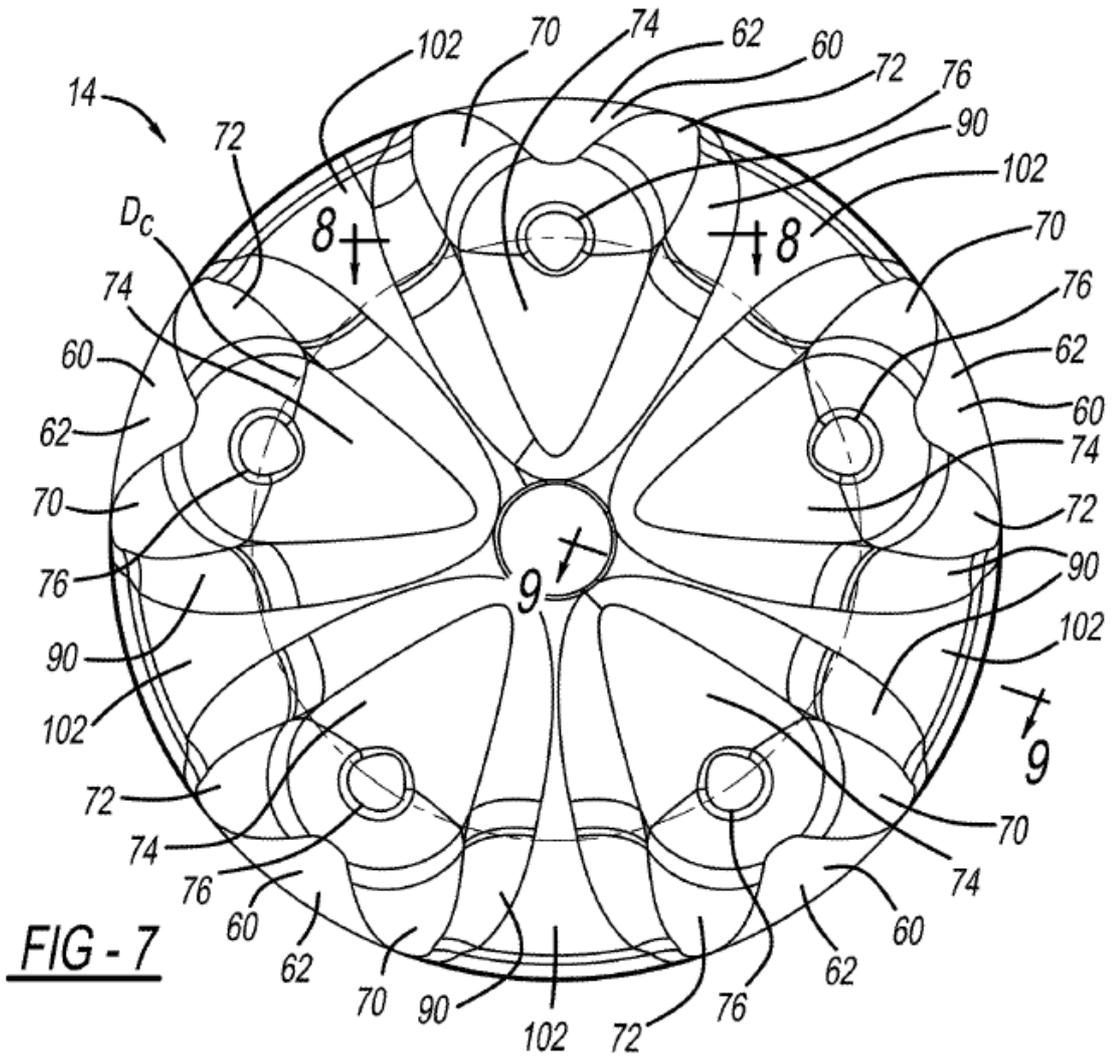


FIG - 6



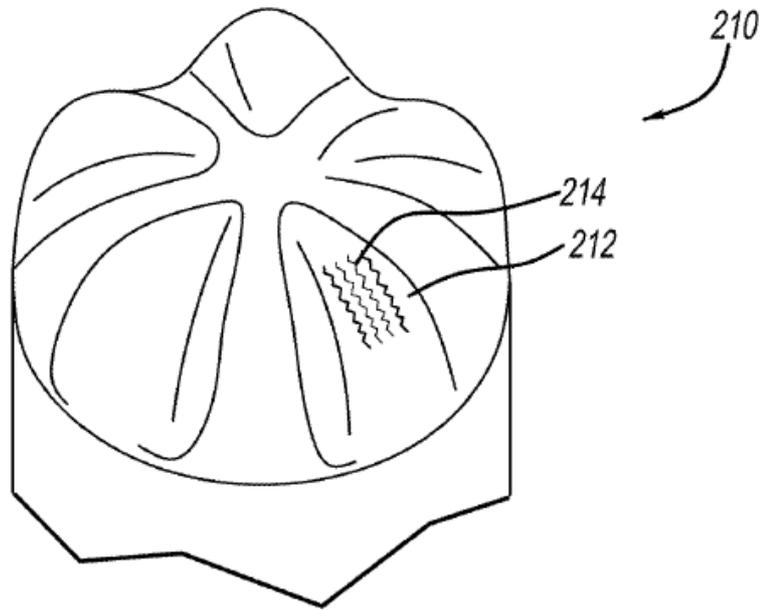


FIG - 10
Técnica Anterior

| | Ángulo de Pata | Ángulo de Correa | Área Superficial Semiesférica (cm ²) | Área Superficial de Base Total (cm ²) | Área Superficial de Pata (cm ²) | Área Superficial de Correa (cm ²) | Área Superficial de Compuerta (cm ²) | Área Superficial de Filete (cm ²) | Área Superficial de Almohadilla (cm ²) | Área Superficial de Almohadilla (mm) | Longitud de Almohadilla (mm) |
|-----------|----------------|------------------|--|---|---|---|--|---|--|--------------------------------------|------------------------------|
| Ejemplo 1 | 36,75° | 35,84° | 15,273 | 194,646 | 115,497 | 28,611 | 1,725 | 48,813 | 1,958 | 7,26 | 7,18 |
| Ejemplo 2 | 33,9° | 39,75° | 5,044 | 83,648 | 46,081 | 7,502 | 1,244 | 28,821 | 1,537 | 6,26 | 6,68 |
| Ejemplo 3 | 33,1° | 32,9° | 6,021 | 78,25 | 43,535 | 6,585 | 1,188 | 26,924 | 1,467 | 6,11 | 6,53 |
| Ejemplo 4 | 28,6° | 28,1° | 3,963 | 60,025 | 33,379 | 5,255 | 0,517 | 20,874 | 0,952 | 5,02 | 5,1 |

| | Área superficial de patas acumulativa (cm ²) | | | Área superficial de correas acumulativa (cm ²) | | | Área superficial de Almohadillas De Almohadillas como % del Área Superficial de Pata Total | | | Radio de Pata como % de la Anchura de Pata | | |
|----------------------|--|---------------|-----------------------|--|--|---------------------------|--|---------------------------|--|--|--|--|
| Anchura de Pata (mm) | Radio de Correa | Radio de Pata | Longitud de Pata (mm) | Relación de Pata a Correa | Área Superficial De Almohadillas como % del Área Superficial de Base Total | Relación de Pata a Correa | Área Superficial De Almohadillas como % del Área Superficial de Pata Total | Relación de Pata a Correa | Área Superficial De Almohadillas como % del Área Superficial de Pata Total | Relación de Pata a Correa | Radio de Pata como % de la Anchura de Pata | |
| 23,518 | 63,64° | 11,98° | 44,09 | 2,6 : 1 | 139,9035 | 2,6 : 1 | 1,40% | 50,94% | | | | |
| 16,83 | 32,5° | 8,695° | 30,45 | 2,6 : 1 | 60,4915 | 2,6 : 1 | 2,54% | 51,66% | | | | |
| 16,44 | 32,21° | 8,39° | 29,75 | 2,7 : 1 | 56,997 | 2,7 : 1 | 2,57% | 51,03% | | | | |
| 13,515 | 29,29° | 6,61° | 25,57 | 2,7 : 1 | 43,816 | 2,7 : 1 | 2,17% | 48,91% | | | | |

FIG - 11