

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 262**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 1/42 (2006.01)

B65D 79/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2019 PCT/JP2019/001892**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2019 WO19171799**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2019 E 19764384 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2023 EP 3763627**

54 Título: **Botella de plástico**

30 Prioridad:

05.03.2018 JP 2018038929

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

07.09.2023

73 Titular/es:

**SUNTORY HOLDINGS LIMITED (100.0%)
1-40, Dojimahama 2-chome Kita-ku Osaka-shi
Osaka 530-8203, JP**

72 Inventor/es:

**KIRA GO;
KOBAYASHI TOSHIYA;
MATSUTAKE NAOTO y
BAGGETT ALYSHA**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 948 262 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

Botella de plástico

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una botella de plástico, que incluye una porción de cuerpo, que tiene al menos una porción de panel que absorbe presión reducida y una superficie de referencia de la porción de cuerpo, que rodea la porción de panel que absorbe presión reducida.

10

Técnica anterior

Durante un proceso de producción de una botella de plástico llena con una bebida, la botella de plástico puede llenarse con una bebida caliente (el llamado proceso a alta temperatura). En tal caso, después de que una botella de plástico ha sido llenada con una bebida a alta temperatura, y luego se cierra con una tapa o similar, la presión interna disminuye a medida que la bebida se enfría. Esto puede causar que la botella de plástico se deprima de manera desfavorable. Para prevenir tal inconveniente, una botella de plástico incluye típicamente una porción de cuerpo que tiene un panel de absorción de presión reducida.

15

La Bibliografía de Patentes 1, por ejemplo, divulga una botella de plástico, que tiene (i) paredes de absorción de presión reducida, cada una de las cuales está formada de un panel inclinado, que está inclinado con relación al eje de la botella de plástico y (ii) paredes de pilares dispuestas alternativamente con las paredes de absorción de presión reducida. La botella de plástico no sólo tiene una función de absorción de presión, sino que es capaz también de ser configurada fácilmente mediante moldeo por soplado y sin una fuerza de impacto externa.

20

La Bibliografía de Patentes 2 describe una botella de plástico. La botella de plástico comprende: una porción de cuerpo provista con al menos una porción de panel que absorbe presión reducida y al menos una superficie de referencia de la porción de panel, que rodea la al menos una porción de panel que absorbe presión reducida, en donde la al menos una porción de panel que absorbe presión reducida se extiende en dirección de arriba abajo de la porción de cuerpo y tiene una forma retorcida en una dirección circunferencial de la botella de plástico con un eje central de la botella de plástico como un centro, la al menos una porción de panel que absorbe presión reducida tiene una primera depresión y una protrusión, la primera depresión está en una dirección desde la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo hacia dentro de la botella de plástico, la protrusión está en una forma de una superficie curvada que se extiende sobre toda una anchura circunferencial de la primera depresión y que se proyecta desde la primera depresión hacia el exterior de la botella de plástico, y la protrusión tiene una dimensión en la dirección de arriba abajo, cuya dimensión es mínima en extremos circunferencialmente opuestos de la protrusión y máxima en una porción circunferencialmente central de la protrusión.

25

30

35

Lista de citas

40

Bibliografía de patentes

Bibliografía de patentes 1

Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa No Examinada Tokukai, nº 2013-95428

45

Bibliografía de patentes 2

Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa No Examinada Tokukai, nº 2007-314216

Sumario de la invención50 Problema técnico

La porción de absorción de presión reducida de la botella de plástico de la Bibliografía de Patente 1 implica cuestiones importantes como las siguientes: La porción que absorbe presión reducida es fácilmente deprimida debido a retracción (la llamada marca de retracción) cuando se moldea la botella y es fácilmente deformable radialmente hacia fuera cuando la botella de plástico es presurizada para ser llenada con una bebida. De esta manera, la técnica de la Bibliografía de Patentes 1, para prevenir tales inconvenientes, requiere una restricción en las condiciones de producción para etapas de moldeo de botellas de plástico y para llenarlas con bebidas. Tal restricción puede reducir la eficiencia en la producción de botellas de plástico y de bebidas.

55

Las circunstancias anteriores han conducido a una demanda de una botella de plástico que tiene tanto una función de absorción de presión reducida como también una resistencia alta.

60

Solución del problema

La presente invención se define en las reivindicaciones: una botella de plástico de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención comprende: una porción de cuerpo provista con al menos una porción de panel que absorbe presión reducida y al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo, que rodea la al menos una porción de panel que absorbe presión reducida, en donde la al menos una porción de panel que absorbe presión reducida se extiende en dirección de arriba abajo de la porción de cuerpo y tiene una forma retorcida en una dirección circunferencial de la botella de plástico con un eje central de la botella de plástico como un centro, la al menos una porción de panel que absorbe presión reducida tiene una primera depresión, una segunda depresión y protusiones, la primera depresión está en una dirección desde la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo hacia dentro de la botella de plástico, la segunda depresión está presente en un centro circunferencial de la primera depresión y en una dirección desde la primera depresión más hacia el interior de la botella de plástico, las protusiones están presentes, respectivamente, en extremos opuestos de la primera depresión en la dirección de arriba abajo y cada una de ellas está en una forma de una superficie curvada que se extiende sobre toda una anchura circunferencial de la primera depresión y que se proyecta desde la primera depresión hacia el exterior de la botella de plástico, y cada una de las protusiones tiene una dimensión en la dirección de arriba abajo, cuya dimensión es mínima en extremos circunferencialmente opuestos de la protusión y máxima en una porción circunferencialmente central de la protusión.

Con la disposición anterior, la primera depresión y la segunda depresión funcionan juntas para una mejora en la función de absorción de presión reducida y la porción de panel que absorbe presión reducida, que es de forma retorcida, permite a la botella de plástico tener una alta resistencia en la dirección de arriba abajo. Además, la porción de panel que absorbe presión reducida, que tiene protusiones, reduce la deformación de la primera depresión y de la segunda depresión, previene la ocurrencia de las marcas de retracción fácilmente cuando se moldea la botella de plástico, y previene que la botella de plástico llegue a deformarse fácilmente cuando se presuriza para llenarse con una bebida.

La descripción siguiente aborda realizaciones preferidas de la presente invención. Las realizaciones preferidas descritas a continuación como ejemplos no limitan el alcance de la invención.

Una botella de plástico como una realización preferida de la presente invención está dispuesta de tal manera que al menos una porción de panel que absorbe presión reducida incluye dos porciones de panel que absorben presión reducida adyacentes entre sí, la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo incluye dos superficies de referencia de la porción de cuerpo, que se extiende, respectivamente, desde las dos porciones de panel que absorben presión reducida, las dos superficies de referencia de la porción de cuerpo se unen juntas en una porción de borde, y la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo está apartada del eje central por una distancia máxima en la porción de borde.

Con la disposición anterior, la botella de plástico no sólo tiene una porción de panel que absorbe presión reducida de forma retorcida, sino también una porción de borde de forma retorcida. Esto permite a la botella de plástico tener una resistencia más alta en la dirección de arriba abajo.

Una botella de plástico como una realización preferible de la presente invención está dispuesta de tal manera que la primera depresión tiene una forma plana.

La disposición anterior permite una mejora en la función de absorción de presión reducida de la primera depresión.

Características y ventajas adicionales de la presente invención se harán más claras por la descripción de las realizaciones ejemplares y no limitativas, que se describen con referencia a los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal de una botella de plástico.

La figura 2 es una vista de la sección transversal frontal de una botella de plástico.

La figura 3 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III en la figura 1.

La figura 4 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea IV-IV en la figura 1.

La figura 5 es una vista frontal ampliada de una porción de cuerpo de una botella de plástico.

La figura 6 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea VI-VI en la figura 5.

La figura 7 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII en la figura 5.

La figura 8 es una vista inferior de una porción inferior de una botella de plástico, que no forma parte de la presente invención.

La figura 9 es una vista ampliada de depresiones en una porción inferior de una botella de plástico, que no forma parte de la presente invención.

5

Descripción de realizaciones

La descripción siguiente se ocupa de una botella de plástico como una realización de la presente invención son referencia a los dibujos. La presente realización es una botella de plástico 100 que incluye, como se ilustra en la figura 1, (i) una porción de boca 1 como un pico para líquido, (ii) una porción de hombro 2 continua con la porción de boca 1 y que tiene un diámetro que se incrementa gradualmente hacia la superficie del fondo, (iii) una porción de cuerpo 3 continua con la porción de hombro 2 y que tiene una forma cilíndrica, y (iv) una porción inferior 4 como el fondo de la botella de plástico 100. En la descripción siguiente, la "profundidad" de una estructura en la superficie de la botella de plástico 100 significa la cantidad de superficie de la botella de plástico 100 que está deprimida hacia dentro.

15

La botella de plástico 100 como la presente realización puede producirse con una resina termoplástica, tal como polietileno, polipropileno o polietileno tereftalato como un material principal y moldeado integralmente por un método de estiramiento y de moldeo, talo como moldeo por soplado de estiramiento biaxial. La botella de plástico 100 puede tener cualquier capacidad. La capacidad puede ser aproximadamente de 200 mL a 2 L, tal como 280 mL, 350 mL o 500 mL, como una botella de plástico común. La botella de plástico 100 puede llenarse con cualquier líquido. Ejemplos incluyen (i) bebidas tales como agua potable, té, zumo de fritas, café, cacao, bebida suave, bebida alcohólica, bebida láctea, y sopa y (ii) condimentos líquidos, tales como salsa de Worcester y salsa de soja,

20

[Estructura de la nervadura]

25

La porción de cuerpo 3 está provista, en una región superior 3a de la misma, con una nervadura circunferencial principal 31 en la forma de una depresión. La porción de cuerpo 3 está provista también, en la región superior 3a y en una región inferior 3c de la misma, con nervadura secundarias circunferenciales 32, cada una en la forma de una depresión. Como se ilustra en la figura 2, la nervadura circunferencial principal 31 tiene una profundidad y una dimensión en la dirección de arriba abajo, que es mayor que las de cada nervadura secundaria circunferencial 32.

30

Como se ilustra en la figura 3, la nervadura circunferencial principal 31 tiene una forma de la sección transversal horizontal ondulada con una profundidad que varía continuamente en la dirección circunferencial de la botella de plástico 100. La profundidad tiene un valor máximo de 4,5 mm y un valor mínimo de 2,5 mm. La nervadura circunferencial principal 31 tiene siete puntos de mayor profundidad 31a y siete puntos de menor profundidad 31b. La forma de la sección transversal horizontal está formada, en otras palabras, con una curva cerrada, que se proyecta hacia el lado exterior de la botella de plástico, alrededor de cada punto de mayor profundidad 31a, que se proyecta hacia el lado interior de la botella de plástico, alrededor de cada punto de menor profundidad 31b, y que tiene un punto de inflexión entre cada punto de mayor profundidad 31a y cada punto de menor profundidad 31b adyacente al mismo.

35

40

La nervadura circunferencial principal 31 tiene una dimensión en la dirección de arriba abajo de (i) 8,0 mm en cada punto de mayor profundidad 31a y (ii) 7,2 mm en cada punto de menor profundidad 31b.

45

Como se ilustra en las figuras 1 y 2, la porción de cuerpo 3 puede estar provista con una pluralidad de nervaduras secundarias circunferenciales 32. La presente realización implica tres nervaduras secundarias circunferenciales 32 en la región superior 3a y dos nervaduras secundarias circunferenciales 32 en la región inferior 3c. La presente realización está dispuesta de tal manera que cada una de las nervaduras secundarias circunferenciales 32 tiene una forma de la sección transversal horizontal circular con una profundidad de 1,5 mm y una dimensión en la dirección de arriba abajo de 4,9 mm.

50

Una carga horizontal sobre la botella de plástico 100 puede deformar la botella de plástico 100, de tal manera que la forma de la sección transversal horizontal se vuelve elíptica. Sin embargo, la botella de plástico 100 como la presente realización, que tiene una nervadura circunferencial principal 31 con una forma de la sección transversal horizontal ondulada, está estructurada de tal manera que no se concentra fácilmente una carga sobre la botella de plástico 100. De esta manera, la carga horizontal no deforma fácilmente la botella de plástico 100.

55

Una carga sobre la botella de plástico 100 en la dirección de arriba abajo puede deformar también la botella de plástico 100 en la dirección de arriba abajo. Sin embargo, la botella de plástico 100 como la presente realización, que tiene una nervadura circunferencial principal 31 y nervaduras secundarias circunferenciales 32 con diferentes profundidades y dimensiones en la dirección de arriba abajo, permite que esas nervaduras funcionen juntas como un muelle para aliviar la carga en la dirección de arriba abajo. La carga en la dirección de arriba abajo no deforma fácilmente la botella de plástico 100.

60

[Estructura del panel]

5 La porción de cuerpo 3 está provista, en una región media 3b de la misma, con una pluralidad de (para la presente realización, seis) paneles 33 (de los que es un ejemplo la "porción de panel que absorbe presión reducida"), que se hunden en la dirección radial y que están dispuestos en la dirección circunferencial de la región media 3b a intervalos regulares. Como se ilustra en la figura 5, cada uno de los paneles 33 está configurado para extenderse en la dirección de arriba abajo de la región media 3b, y cada uno tiene una forma retorcida en la dirección circunferencial de la botella de plástico 100 con el eje central de la botella de plástico 100 como el centro. Cada uno de los paneles 33 está rodeado por una superficie de referencia de la porción de cuerpo 34.

15 Como se ilustra en las figuras 5 a 7, cada uno de los paneles 33 incluye una primera depresión de panel 33a (que es una "primera depresión" ejemplar), una segunda depresión de panel 33b (que es una "segunda depresión" ejemplar), y protrusiones de paneles 33c (que son una "protrusión" ejemplar). La primera depresión de panel 33a tiene una forma plana y está deprimida desde la superficie de referencia de la porción de cuerpo 34 hacia el lado interior de la botella de plástico 100. La segunda depresión de panel 33b está presente en el centro circunferencial de la primera depresión de panel 33a y está deprimida en la dirección desde la primera depresión de panel 33a más hacia el lado interior de la botella de plástico 100.

20 En las protrusiones de panel 33c, cada uno de los extremos opuestos de la primera depresión de panel 33a en la dirección de arriba abajo están en la forma de una superficie curvada que se proyecta desde la primera depresión de panel 33a hacia el lado exterior de la botella de plástico 100 sobre toda la anchura de la circunferencia de la primera depresión de panel 33a. Cada una de las protrusiones de panel 33c tiene una dimensión en la dirección de arriba abajo, cuya dimensión es mínima en los extremos circunferencialmente opuestos de la protrusión de panel 33c y máxima en la porción circunferencialmente central de la protrusión de panel 33c.

30 Dos superficies de referencia de la porción del cuerpo 34, que se extienden desde dos primeras depresiones del panel, se unen entre sí en una porción de borde 34a. Las superficies de referencia de la porción del cuerpo 34 están apartadas del eje central de la botella de plástico 100 por la distancia máxima en las porciones de borde 34a.

La botella de plástico 100, como la primera realización, incluye paneles 33, cada uno reforzado con protrusiones de panel 33c. Por lo tanto, la botella de plástico 100 no sufre fácilmente de problemas de deformación, tales como (i) deformación radialmente hacia fuera causada cuando una botella es presurizada cuando se llena con una bebida y (ii) depresión causada por retracción (llamada marca de retracción) cuando se moldea la botella.

[Estructura de la porción inferior]

40 Los párrafos siguientes ilustran detalles del fondo de la botella, que no son parte de la presente invención. Como se ilustra en las figuras 5, 8 y 9, la porción inferior 4 incluye (i) una porción de base 41 configurada para entrar en contacto con una superficie de colocación de una mesa o similar y (ii) una porción de bóveda 42, que está deprimida hacia el interior de la botella de plástico 100 (hacia arriba en la figura 5) a medida que se extiende desde la porción de base 41 radialmente hacia dentro. La porción de bóveda 42 incluye (i) en una porción central de la misma una porción central de bóveda 421, que está deprimida más hacia el interior de la botella de plástico 100 que la porción de bóveda 42 y (ii) una pluralidad de depresiones 422 de la porción de fondo alrededor de la porción central de la bóveda 421.

50 Como se ilustra en la figura 9, cada una de las depresiones 422 de la porción de fondo están, en una vista en planta, en la forma de un hexágono cóncavo (la llamada forma de corbatín) con cuatro vértices agudos 422a, cada uno de los cuales tiene un ángulo interior de 70° y dos vértices reentrantes 422b, cada uno de los cuales tiene un ángulo interior de 220°. Cada vértice agudo 422a está adyacente a otro vértice agudo 422a y a un vértice reentrante 422b, mientras que cada vértice reentrante 422b está adyacente a dos vértices agudos 422a. El hexágono cóncavo tiene lados, cada uno de los cuales mide 3 mm, y tiene diagonales, cuyas más largas tienen 6 mm de largo. Cada una de las depresiones 422 de la porción de fondo tiene una profundidad de 1,2 mm.

55 Como se ilustra en las figuras 8 y 9, las depresiones 422 de la porción de fondo forman hileras de depresiones 423 de la porción de fondo, cada una de las cuales está formada de una pluralidad de depresiones 422 de la porción de fondo dispuestas en una hilera. Cada una de las hileras de depresiones 423 de la porción de fondo está formada de una pluralidad de depresiones 422 de la porción de fondo adyacentes entre sí, de tal manera que los ejes centrales CA respectivos de la pluralidad de depresiones 422 de la porción de fondo coinciden entre sí, siendo cada uno de los ejes centrales CA una extensión de la línea central CL, que conecta los puntos centrales respectivos de dos lados opuestos de la depresión 422 de la porción de fondo correspondiente, estando presente cada uno de los puntos centrales entre dos vértices agudos 422a.

Como se ilustra en las figuras 8 y 9, la pluralidad de hileras de depresiones 423 de la porción de fondo tienen ejes

centrales Ca respectivos paralelos entre sí. Dos hileras de depresiones 423a y 423b adyacentes de la porción inferior están desviadas una con relación a la otra a lo largo de cada eje central CA, y la anchura de la desviación es 2,6 mm, que es la mitad de la longitud (5,2 mm) de la línea central CL. El término "desviación", cuando se utiliza aquí, significa que una pluralidad de hileras de depresiones 423 de la porción inferior están desviadas a lo largo de cada eje central Ca, de manera que no existe coincidencia entre (i) una línea recta que conecta los dos vértices reentrantes 422b de cada depresión 422 de la porción de fondo incluida en una primera hilera de depresiones 423a de la porción de fondo y (ii) una línea recta, que conecta los dos vértices reentrantes 422b de cada depresión 422 de la porción de fondo incluida en una segunda hilera de depresiones 423b de la porción inferior adyacente a la primera hilera de depresiones 423a de la porción inferior. El término "anchura de la desviación" indica la distancia entre tales dos líneas rectas.

Además, tres depresiones 422 de la porción inferior adyacentes entre sí están dispuestas en tal patrón que dos vértices agudos 422a y un vértice reentrante 422b están próximos entre sí. Con otras palabras, dos vértices agudos 422a respectivos de dos depresiones 422 adyacentes de la porción de fondo incluidas en la hilera de depresiones 423a de la porción de fondo, que son vértices agudos 422a, están localizados, adyacentes entre sí, en una vista en planta, fuera de un vértice reentrante 422b de una depresión 422 de la porción de fondo incluida en la hilera de depresiones 423b de la porción de fondo, en tal patrón que los vértices agudos 422a están encajados en el vértice reentrante 422b en una vista en planta (ver la parte A en la figura 9). Tal disposición de encaje está formada por tres depresiones 422 de la porción de fondo adyacentes entre sí.

Las botellas de plástico convencionales pueden deformarse, cuando son presurizadas para ser llenadas con bebidas, de tal manera que la porción de fondo es empujada hacia abajo por una presión interna. La botella de plástico 100 como la presente realización, que tiene depresiones 422 de la porción de fondo con una disposición de encaje mutuo como se ha descrito anteriormente, reduce el movimiento de las depresiones 422 de la porción de fondo a lo largo de la superficie de fondo. Esto previene que se deforme la porción de fondo 4. Esto permite a la botella de plástico resistir una carga que en otro caso podría causar deformación, y previene de manera ventajosa que se deforme fácilmente toda la botella de plástico 100.

[Otras realizaciones]

Finalmente, la descripción siguiente aborda botellas de plástico como otras realizaciones de la presente invención. La disposición divulgada para cualquier realización siguiente se puede combinar con la disposición divulgada para cualquier otra realización, a no ser que tal combinación cause alguna inconveniencia.

La realización descrita anteriormente es una disposición ejemplar que incluye una nervadura circunferencial principal 31 individual. No obstante, la presente invención no está limitada a tal disposición. La botella de plástico de acuerdo con la presente invención puede incluir alternativamente una pluralidad de nervaduras circunferenciales. Para un mejor efecto de aliviar una carga en la dirección de arriba abajo, la botella de plástico, como con la realización descrita anteriormente, incluye preferiblemente al menos cinco nervaduras secundarias circunferenciales, además de la nervadura circunferencial principal.

La realización descrita anteriormente es una disposición ejemplar, en la que la nervadura circunferencial principal 31 tiene siete puntos de mayor profundidad 31a y siete puntos de menor profundidad 31b. No obstante, la presente invención no está limitada a tal disposición. La nervadura circunferencial principal puede tener cualquier número de puntos de mayor profundidad y cualquier número de puntos de menor profundidad, con tal de que esos números sean iguales entre sí cada uno de ellos sean dos o más. Para un mejor efecto de prevenir la concentración de una carga horizontal, la nervadura circunferencial principal tiene preferiblemente de seis a nueve puntos de mayor profundidad y de seis a nueve puntos de menor profundidad.

La realización descrita anteriormente es una disposición ejemplar, en la que la nervadura circunferencial principal 31 tiene una profundidad máxima de 4,5 mm y una profundidad mínima de 3,5 mm. Sin embargo, la presente invención no está limitada a tal disposición. La nervadura circunferencial principal puede tener una profundidad máxima de 4,0 mm a 5,5 mm y una profundidad mínima que es de 0,5 mm a 1,5 mm menor que la profundidad máxima. La nervadura circunferencial principal tiene una profundidad máxima de preferiblemente 4,1 mm a 5,2 mm, más preferiblemente de 4,2 mm a 5,0 mm. La nervadura circunferencial principal tiene una profundidad mínima, que es preferiblemente de 0,6 mm a 1,4 mm menor que la profundidad máxima, más preferiblemente de 0,7 mm a 1,3 mm menor que la profundidad máxima.

La realización descrita anteriormente es una disposición ejemplar, en la que la nervadura circunferencial principal 31 tiene una dimensión en la dirección de arriba abajo de 8,0 mm en cada punto de mayor profundidad 31a y de 7,2 mm en cada punto de menor profundidad 31b. No obstante, la presente invención no está limitada a tal disposición. La nervadura circunferencial puede tener una dimensión en la dirección de arriba abajo de 6 mm a 9 mm. La nervadura circunferencial principal tiene preferiblemente una dimensión en la dirección de arriba abajo de 6,2 mm a 8,8 mm, más preferiblemente de 6,5 mm a 8,5 mm.

5 La realización descrita anteriormente es una disposición ejemplar, en la que dos superficies de referencia de la porción de cuerpo 34, que se extienden desde dos primeras depresiones diferentes del panel 33a, se unen juntas en una porción de borde 34a. No obstante, la presente invención no está limitada a tal disposición, y puede estar dispuesta, por ejemplo, de tal manera que dos superficies de referencia de la porción de cuerpo se unen entre sí en una región que tiene una porción de conexión ejemplar.

10 La realización descrita anteriormente es una disposición ejemplar, en la que cada una de las primeras depresiones del panel 33a tiene una forma plana. No obstante, la presente invención no está limitada a tal disposición. La primera depresión puede tener, por ejemplo, una nervadura para presión y absorción reducidas.

15 La realizaciones de cualquier disposición distinta a la anterior, que se divulga en la presente memoria descriptiva, son, por lo tanto, meros ejemplos en todos los aspectos y no limitan el alcance de la presente invención. Un experto en la técnica comprenderá fácilmente que las realizaciones pueden modificarse cuando sea apropiado sin apartarse de la presente invención definida en las reivindicaciones. Por lo tanto, la presente invención cubre naturalmente en su alcance cualquier realización modificada sin apartarse de la presente invención definida en las reivindicaciones.

Aplicabilidad industrial

20 La presente invención es aplicable, por ejemplo, a un contenedor de una bebida suave.

Lista de signos de referencia

25	100	Botella de plástico
	1	Porción de la boca
	2	Porción del hombro
	3	Porción del cuerpo
	3a	Región superior de la porción del cuerpo
	3b	Región media de la porción del cuerpo
30	3c	Región inferior de la porción del cuerpo
	31	Nervadura circunferencial principal
	32	Nervadura circunferencial secundaria
	33	Panel
	33a	Primera depresión del panel
35	33b	Segunda depresión del panel
	33c	Protrusión del panel
	34	Superficie de referencia de la porción de cuerpo
	34a	Porción de borde
	4	Porción inferior
40	41	Porción de base
	42	Porción de bóveda
	421	Porción central de la bóveda
	422	Depresión de la porción de fondo
	422a	Vértice agudo de la depresión de la porción de fondo
45	422b	Vértice reentrante de la depresión de la porción de fondo
	423 (423a, 423b)	Hilera de depresiones de la porción de fondo
	CA	Eje central
	CL	Línea central
50	A	Parte de ajuste mutuo de las depresiones de la porción de fondo

REIVINDICACIONES

1. Una botella de plástico (100), que comprende:

5 una porción de cuerpo (3) provista con al menos una porción de panel (33) que absorbe presión reducida y al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo (34), que rodea la al menos una porción de panel (33) que absorbe presión reducida, en donde
10 la al menos una porción de panel (33) que absorbe presión reducida se extiende en dirección de arriba abajo de la porción de cuerpo (3) y tiene una forma retorcida en una dirección circunferencial de la botella de plástico (100) con un eje central de la botella de plástico como un centro,
la al menos una porción de panel (33) que absorbe presión reducida tiene una primera depresión (33a), una segunda depresión (33b) y protusiones (33c),
15 la primera depresión (33a) está en una dirección desde la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo (34) hacia dentro de la botella de plástico (100),
la segunda depresión (33b) está presente en un centro circunferencial de la primera depresión (33a) y en una dirección desde la primera depresión (33a) más hacia el interior de la botella de plástico (100),
20 las protusiones (33c) están presentes, respectivamente, en extremos opuestos de la primera depresión (33a) en la dirección de arriba abajo y cada una de ellas está en una forma de una superficie curvada que se extiende sobre toda una anchura circunferencial de la primera depresión (33a), y que se proyecta desde la primera depresión (33a) hacia el exterior de la botella de plástico (100), y cada una de las protusiones (33c) tiene una dimensión en la dirección de arriba abajo, cuya dimensión es mínima en extremos circunferencialmente opuestos de la protusión y máxima en una porción circunferencialmente central de la protusión.

25 2. La botella de plástico (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde

la al menos porción de panel (33) que absorbe presión reducida incluye dos porciones de panel (33) que absorben presión reducida adyacentes entre sí,
30 la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo (34) incluye dos superficies de referencia de la porción de cuerpo (34), que se extienden, respectivamente, desde las dos porciones de panel (33) que absorben presión reducida,
las dos superficies de referencia de la porción de cuerpo (34) se unen entre sí en una porción de borde (34a), y
35 la al menos una superficie de referencia de la porción de cuerpo (34) está apartada del eje central por una distancia máxima en la porción de borde (34a).

3. La botella de plástico (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la primera depresión (33a) tiene una forma plana.

Fig.1

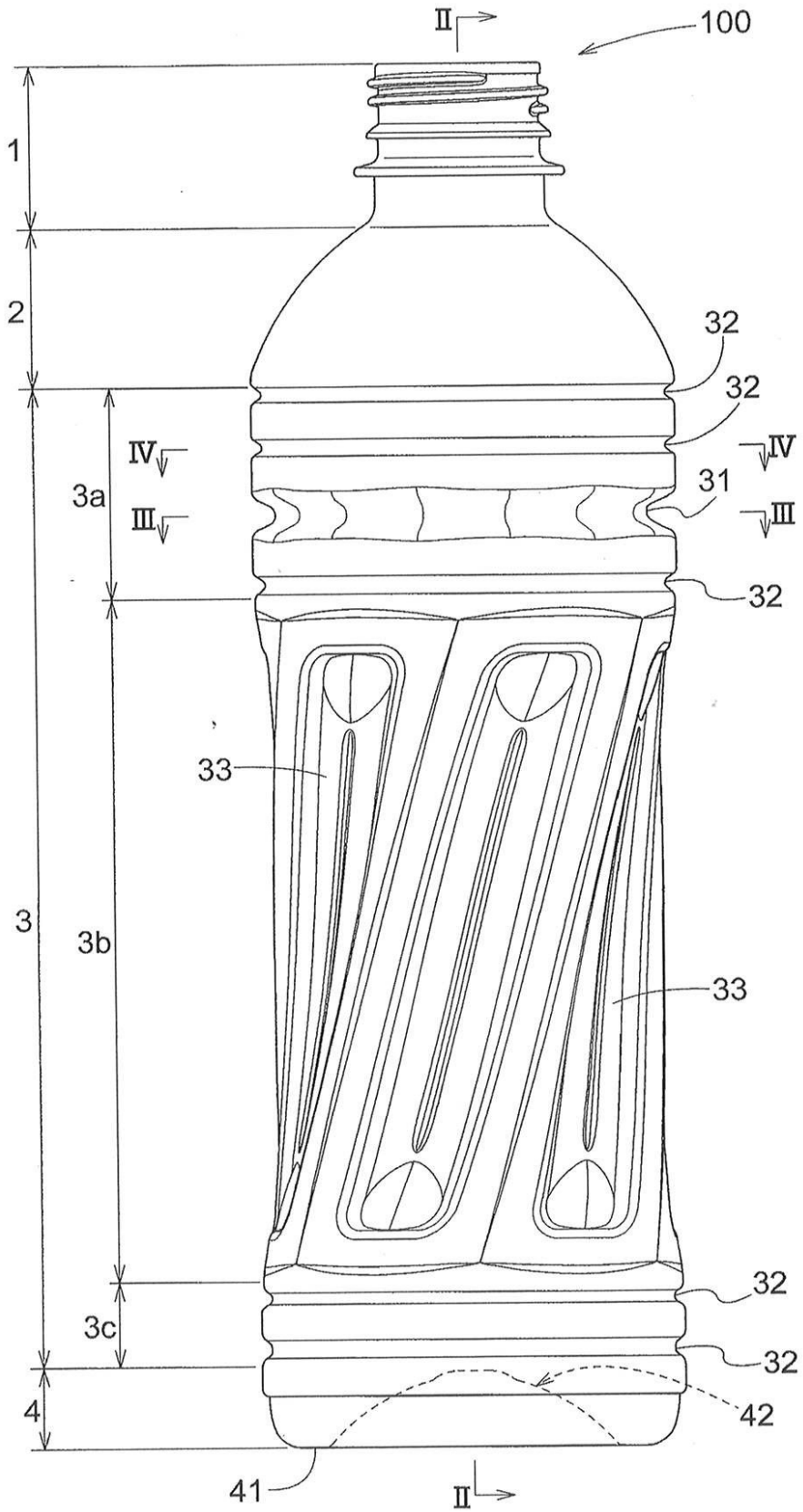


Fig.2

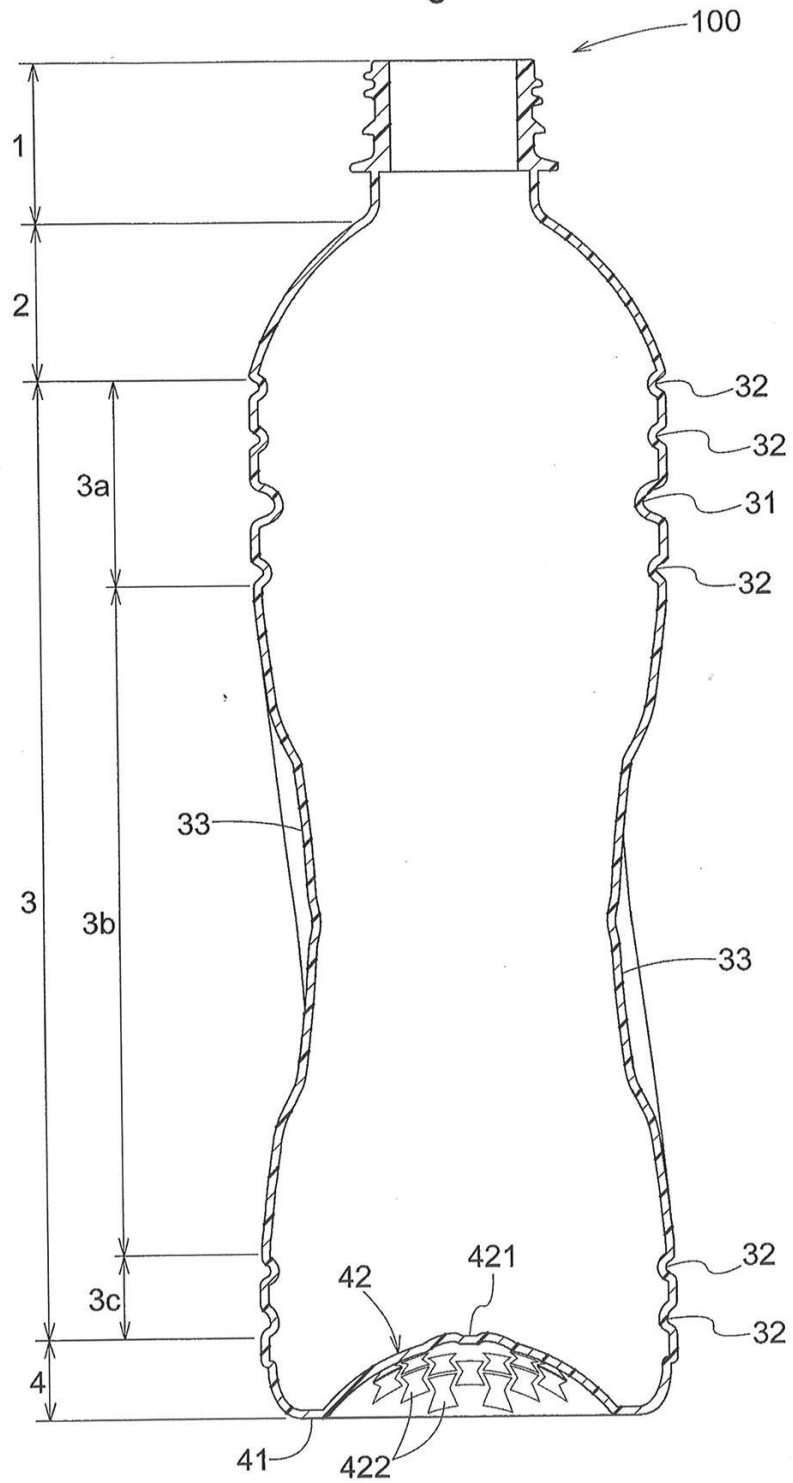


Fig.3

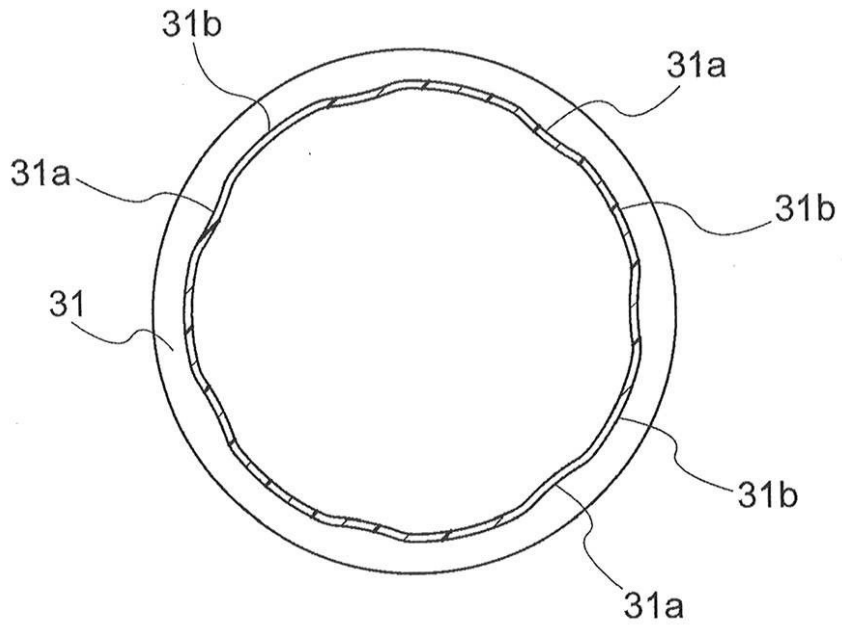


Fig.4

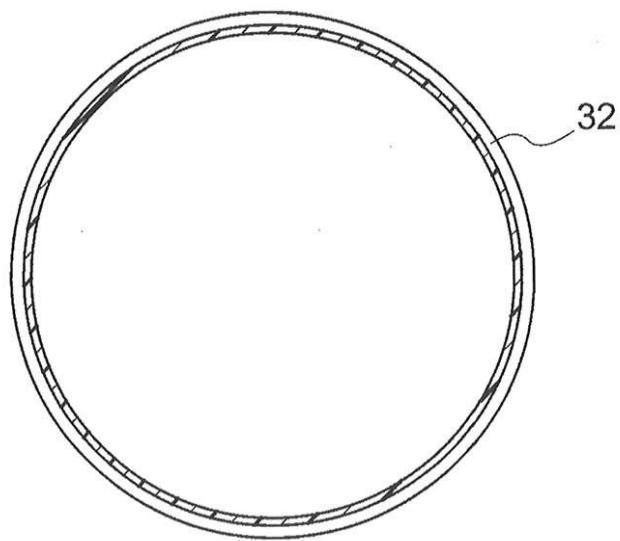


Fig.5

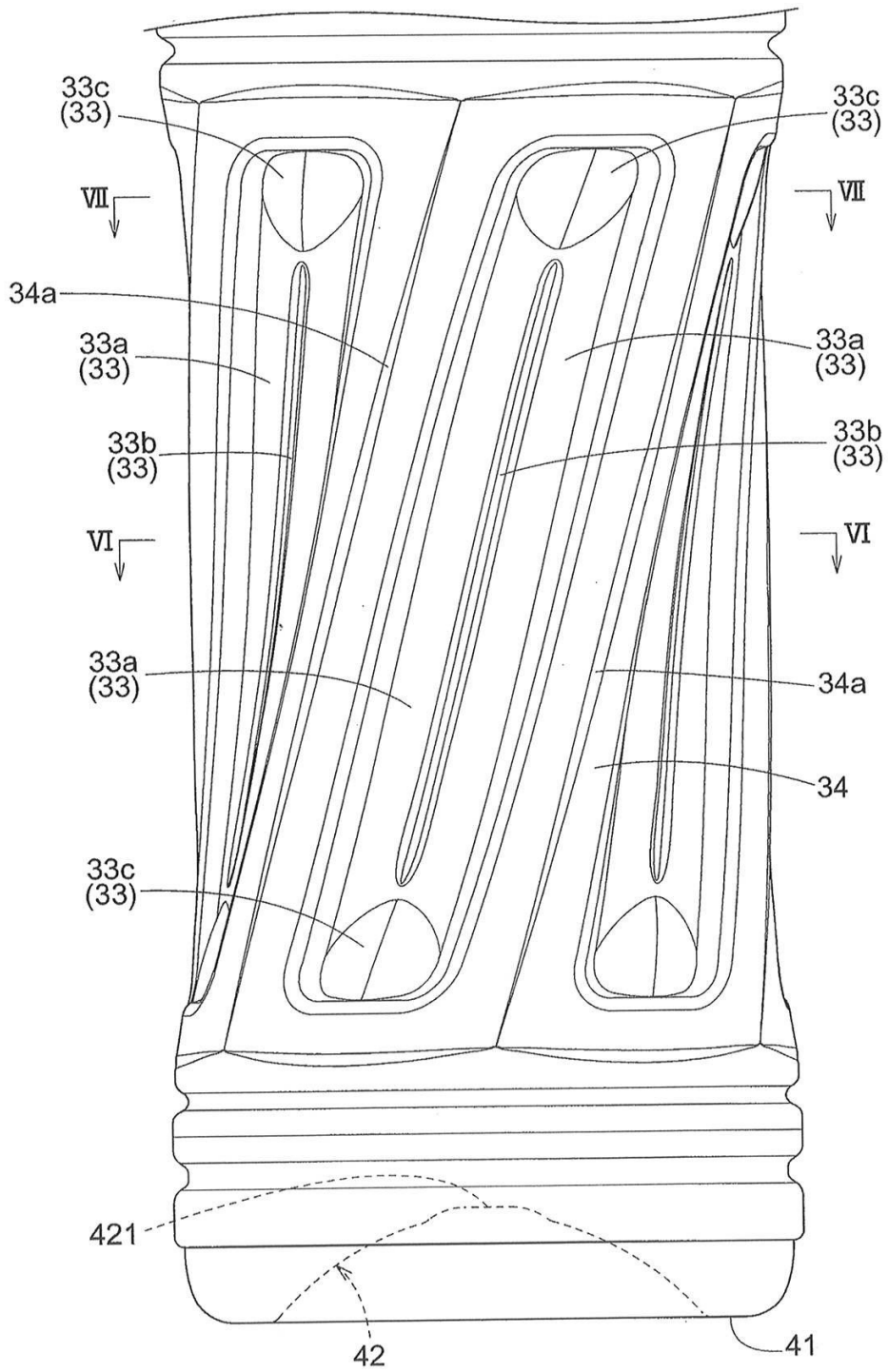


Fig.6

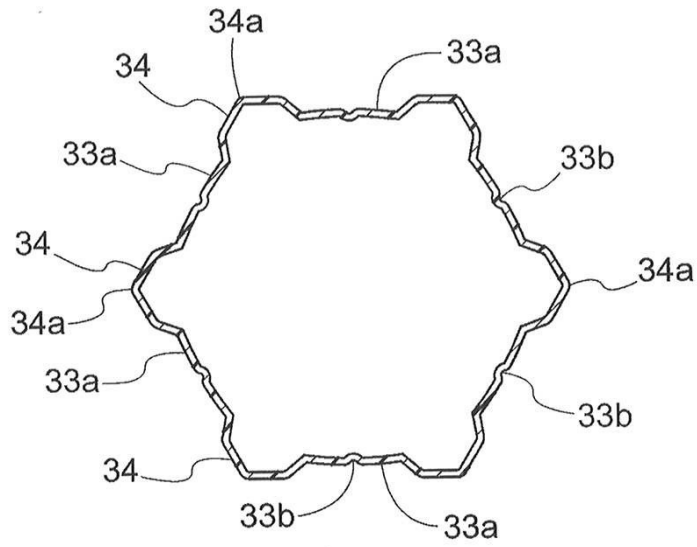


Fig.7

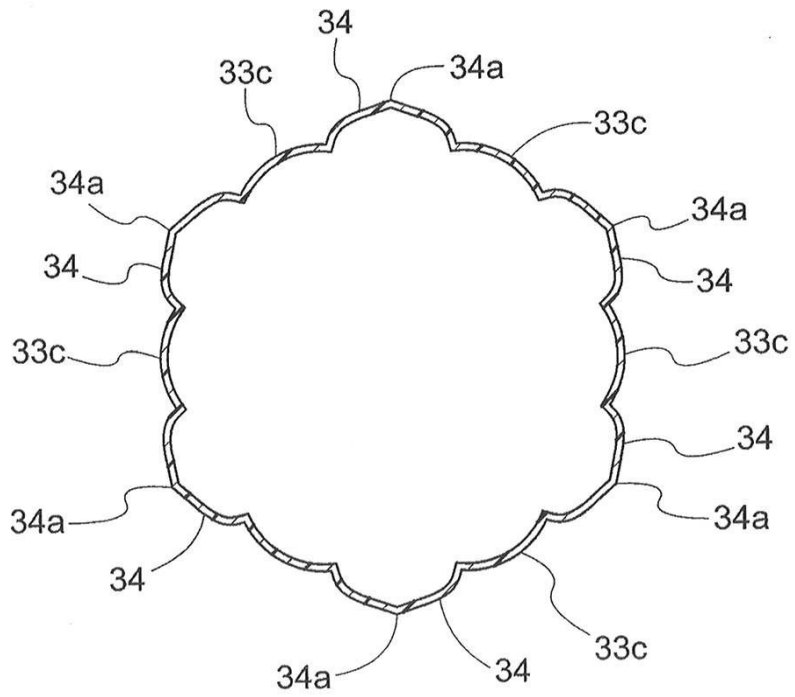


Fig.8

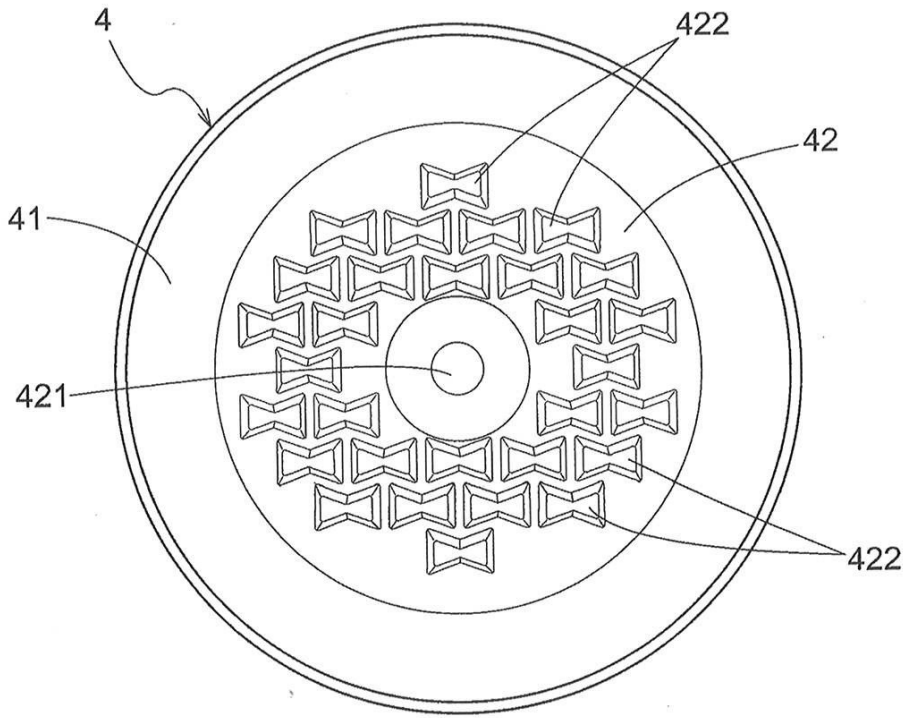


Fig.9

