

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 798**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

**B65D 21/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2013** **E 13710596 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016** **EP 2814766**

54 Título: **Cuerpo en forma de copa para una cápsula para preparar una bebida**

30 Prioridad:

**13.02.2012 NL 2008281**

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

**01.07.2016**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)  
Vleutensevaart 35  
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**KAMERBEEK, RALF**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

**ES 2 575 798 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**

Cuerpo en forma de copa para una cápsula para preparar una bebida

5 La invención se refiere a un cuerpo en forma de copa para una cápsula, según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 11. Dicho cuerpo en forma de copa se conoce por el documento WO-A2-2004/065258.

10 Se describe otro cuerpo en forma de copa y otra cápsula en la solicitud de patente internacional con número de solicitud PCT/EP2011/062738 y con el título "Device, system and method for preparing a beverage from a capsule" ("dispositivo, sistema y procedimiento para preparar una bebida a partir de una cápsula"). Más en particular, éste se puede obtener a partir del documento PCT/EP2011/062738, que describe un cuerpo en forma de copa que comprende:

15 - una pared circunferencial en torno a un eje de referencia,  
- una primera pared extrema que cierra la pared circunferencial en un primer extremo del cuerpo en forma de copa, y  
- un segundo extremo abierto, situado frente al primer extremo, que permite llenar el cuerpo en forma de copa a través de dicho segundo extremo abierto con dicho producto extraíble para formar dicha cápsula cuando el cuerpo en forma de copa así llenado se cierra con una segunda pared extrema en dicho segundo extremo abierto;

20 en el que:

25 - a efectos de referencia en relación con el cuerpo en forma de copa, un primer sentido a lo largo de dicho eje de referencia se define como estando dirigido desde el primer extremo hacia el segundo extremo abierto, y un segundo sentido a lo largo de dicho eje de referencia se define siendo opuesto al primer sentido,  
- la primera pared extrema comprende una parte que está profundizada en el primer sentido, formando por lo tanto dicha parte profundizada un primer espacio rebajado en el lado del segundo sentido de la primera pared extrema, y  
- la primera pared extrema comprende un saliente que sobresale de dicha parte profundizada hacia dicho primer espacio rebajado.

30 En el documento PCT/EP2011/062738, dicho saliente de dicha primera pared extrema de dicho cuerpo en forma de copa funciona como un elemento de accionamiento de la cápsula formada con el cuerpo en forma de copa, cuyo elemento de accionamiento es acoplable con un elemento de conmutación de una unidad de control del flujo del dispositivo de preparación de bebidas. El documento PCT/EP2011/062738 describe varios usos de dicho acoplamiento entre dicho saliente y dicho dispositivo de preparación de bebidas. Dicho dispositivo está descrito  
35 asimismo en el documento PCT/EP2011/062740.

40 Para una correcta comprensión de la presente invención, dichas utilizaciones de dicho acoplamiento entre dicho saliente y dicho dispositivo de preparación de bebidas no son de particular importancia y, por lo tanto, no se describen en detalle en la presente memoria. Por el contrario, la presente invención se refiere sustancialmente al cuerpo particular en forma de copa cuya primera pared extrema comprende dicha parte profundizada y dicho saliente, de la manera expuesta anteriormente.

45 En el proceso de fabricación de las cápsulas, se llena cada vez un cuerpo individual en forma de copa con dicho producto extraíble y se forma una cápsula cerrando el cuerpo en forma de copa así llenado con una segunda pared extrema en dicho segundo extremo abierto del cuerpo en forma de copa. Evidentemente, se procesan enormes cantidades de cápsulas y por consiguiente se tienen que proporcionar enormes cantidades de cuerpos en forma de copa. Por lo tanto, es deseable que las enormes cantidades de cuerpos en forma de copa sean apilables entre sí de manera compacta, con finalidades de almacenamiento, transporte y diversas otras operaciones con el cuerpo en forma de copa, tales como suministrar los cuerpos en forma de copa a un equipo de llenado, para llenarlos con el  
50 producto extraíble.

55 Un objetivo de la invención es dar a conocer una solución, según la cual, los cuerpos en forma de copa cuyas primeras paredes extremas comprenden dichas partes profundizadas y dichos salientes, de la manera expuesta anteriormente, son apilados de manera compacta y fiable.

Para este objetivo, la invención da a conocer un cuerpo en forma de copa para una cápsula, conteniendo dicha cápsula un producto extraíble y estando dispuesta para preparar una bebida consumible en un dispositivo de preparación de bebidas, comprendiendo el cuerpo en forma de copa:

60 - una pared circunferencial alrededor de un eje de referencia,  
- una primera pared extrema que cierra la pared circunferencial en un primer extremo del cuerpo en forma de copa, y  
- un segundo extremo abierto, situado frente al primer extremo, que permite llenar el cuerpo en forma de copa a través de dicho segundo extremo abierto con dicho producto extraíble para formar dicha cápsula cuando el cuerpo en forma de copa así llenado es cerrado con una segunda pared extrema en dicho segundo extremo abierto;

65 en el que:

- a efectos de referencia en relación con el cuerpo en forma de copa, un primer sentido a lo largo de dicho eje de referencia se define como estando dirigido desde el primer extremo hacia el segundo extremo abierto, y un segundo sentido a lo largo de dicho eje de referencia se define como siendo opuesto al primer sentido,

5 - la primera pared extrema comprende una parte que está profundizada en el primer sentido, formando por lo tanto dicha parte profundizada un primer espacio rebajado en el lado del segundo sentido de la primera pared extrema,

- la primera pared extrema comprende un saliente que sobresale de dicha parte profundizada hacia dicho primer espacio rebajado, y.

10 - el cuerpo en forma de copa está conformado de tal modo que ejemplares idénticos del cuerpo en forma de copa son deslizables, a lo largo de dicho eje de referencia, uno dentro de otro para formar una pila de dichos ejemplares, siendo dicha capacidad de deslizamiento tal que un primer ejemplar de dichos ejemplares se puede deslizar en el segundo sentido y con su primer extremo enfrente, a través del segundo extremo abierto de un segundo ejemplar de dichos ejemplares y hacia dicho segundo ejemplar, caracterizado porque

15 - la parte profundizada de la primera pared extrema está conformada para comprender una estructura de apoyo que tiene una situación de apoyo en la que la magnitud de dicha capacidad de deslizamiento de dicho primer ejemplar en dicho segundo ejemplar está limitada por el apoyo de dicha estructura de apoyo de dicho segundo ejemplar con la primera pared extrema de dicho primer ejemplar.

20 Gracias a dicha capacidad de deslizamiento y a la estructura de apoyo expuesta anteriormente de la parte profundizada de la primera pared extrema, es posible formar una pila de (enormes cantidades de) ejemplares idénticos del cuerpo en forma de copa.

25 En una realización preferente se impide, en dicha situación de apoyo, que dicho saliente de dicho primer ejemplar haga contacto con dicho segundo ejemplar, incluso en caso de que dicho saliente sobresalga en el segundo sentido hasta el punto más alejado de la primera pared extrema de dicho primer ejemplar.

30 De este modo se impide que, debido al apilamiento, los salientes se deformen o se rompan. Asimismo se impide que, por ejemplo, las partes profundizadas se deformen o se rompan debido a contactos a presión entre salientes y partes profundizadas, cuyos contactos a presión se pueden producir fácilmente por medio de una reacción en cadena en la totalidad de la pila.

35 En otra realización preferente, dicho saliente hace contacto con el segundo ejemplar en dicha situación de apoyo. Dicho contacto puede ser, por ejemplo, a modo de soporte, en cuyo caso dicho saliente funciona como parte de la estructura de apoyo.

Sin embargo, en otra realización preferente, dicho saliente se limita a hacer contacto con el segundo ejemplar sin soportar dicho segundo ejemplar en dicha situación de apoyo.

40 Preferentemente, dicha estructura de apoyo comprende por lo menos un nervio que proporciona dicho apoyo, estando situado por lo menos dicho nervio en el lado de dicha parte profundizada de la primera pared extrema opuesto a dicho primer espacio rebajado. Por lo menos dicho nervio puede ser de varios tipos, tal como un nervio que se extiende circunferencialmente alrededor del eje de referencia, por ejemplo un nervio en forma de reborde. Alternativa o adicionalmente, es ventajoso aplicar por lo menos uno de dichos nervios que tenga una dirección longitudinal del nervio cuyo componente que sobresale a lo largo del eje de referencia sea lo mayor posible. El

45 nervio que se acaba de mencionar proporciona una alta resistencia de los cuerpos en forma de copa en una pila, contra las fuerzas que se producen en el interior de la pila paralelas al eje de referencia.

50 En otra realización preferente de la invención, la parte profundizada de la primera pared extrema comprende una parte sobresaliente que sobresale en el primer sentido, de tal modo que la parte sobresaliente del segundo ejemplar en dicha situación de apoyo sobresale hacia el primer espacio rebajado del primer ejemplar. Dicha parte sobresaliente favorece una colocación en línea, precisa, de cuerpos en forma de copa adyacentes que están en dicha situación de apoyo en el interior de la pila.

55 Preferentemente, el cuerpo en forma de copa está dispuesto además de tal modo que, en dicha situación de apoyo, la distancia radial mínima entre dicha parte sobresaliente del segundo ejemplar y la parte profundizada de la primera pared extrema del primer ejemplar, disminuye cuándo se mide dicha distancia radial mínima más lejos en el segundo sentido a lo largo del eje de referencia, estando definida dicha distancia radial mínima en la posición contemplada a lo largo del eje de referencia como tomada en dirección radial con respecto al eje de referencia. Dicha distancia radial mínima en disminución favorece la facilidad de poner la parte sobresaliente del segundo ejemplar en el primer

60 espacio rebajado del primer ejemplar. Gracias a esta distancia radial mínima en disminución, la colocación en línea, precisa, mencionada anteriormente de cuerpos en forma de copa adyacentes en dicha situación de apoyo se consigue automáticamente cuando los dos ejemplares se deslizan entre sí.

65 Preferentemente, la parte sobresaliente está profundizada parcialmente en el segundo sentido, formando de este modo un segundo espacio rebajado en el lado del primer sentido de la parte sobresaliente, de tal modo que el

saliente del primer ejemplar en dicha situación de apoyo sobresale hacia el segundo espacio rebajado del segundo ejemplar. Esto permite aplicar salientes que sobresalen relativamente lejos en el segundo sentido.

5 En otra realización preferente de la invención, el cuerpo en forma de copa está dispuesto además de tal modo que en dicha situación de apoyo de dicha estructura de apoyo existe asimismo un apoyo entre la pared circunferencial de dicho primer ejemplar y la pared circunferencial de dicho segundo ejemplar, siendo efectivo dicho apoyo de dicha pared circunferencial:

10 - más lejos en el primer sentido que en donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo, más preferentemente lo más lejos posible de donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo, y  
 - por lo menos en tres posiciones que están separadas angularmente entre sí en la dirección circunferencial alrededor del eje de referencia, siendo dicha separación angular tal que en cada uno de los tres sectores circunferenciales complementarios de 120 grados alrededor del eje de referencia existe por lo menos una de dichas tres posiciones por lo menos. Dicho apoyo adicional, es decir, el apoyo de dichas paredes circunferenciales, al ser  
 15 efectivo más lejos en el segundo sentido que en donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo, favorece una colocación en línea estable de los cuerpos en forma de copa adyacentes que están en dicha situación de apoyo en el interior de la pila. De manera que se limitan los movimientos de curvado, especialmente de pilas muy largas que se componen de enormes cantidades de cuerpos en forma de copa apilados.

20 En otra realización preferente de la invención, dicha estructura de apoyo comprende una superficie ranurada de dicha parte profundizada, proporcionando dicha superficie ranurada dicho apoyo. Dicha superficie ranurada puede ser de varios tipos. Por lo menos una ranura de dicha superficie ranurada se puede extender, por ejemplo, circunferencialmente alrededor del eje de referencia. Alternativa o adicionalmente, es ventajoso aplicar por lo menos una de dichas ranuras que tenga una dirección longitudinal de la ranura cuyo componente que sobresale a lo largo  
 25 del eje de referencia sea lo mayor posible. La ranura que se acaba de mencionar proporciona una alta resistencia de los cuerpos en forma de copa en una pila, contra las fuerzas que se producen en el interior de la pila paralelas al eje de referencia.

30 En otro aspecto de la invención, se da a conocer un cuerpo en forma de copa para una cápsula, según la reivindicación 11.

Estos y otros aspectos de la invención resultarán evidentes y se aclararán haciendo referencia a las realizaciones descritas a continuación solamente a modo de ejemplos no imitativos, y haciendo referencia a las figuras esquemáticas en los dibujos adjuntos.

35 La figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, un primer ejemplar de una primera realización de un cuerpo en forma de copa, según la invención.

40 La figura 2 muestra de nuevo el primer ejemplar de la figura 1, pero en esta ocasión en sección transversal (parcialmente transparente) y junto con un segundo ejemplar que es idéntico al primer ejemplar de la figura 1, en la que el primer ejemplar se ha deslizado dentro del segundo ejemplar.

45 La figura 3 muestra, en una vista en perspectiva, un primer ejemplar de una segunda realización de un cuerpo en forma de copa, según la invención.

La figura 4 muestra de nuevo el primer ejemplar de la figura 3, pero en esta ocasión en sección transversal (parcialmente transparente) y junto con un segundo ejemplar que es idéntico al primer ejemplar de la figura 3, en la que el primer ejemplar se ha deslizado dentro del segundo ejemplar.

50 La figura 5 muestra, en una sección transversal similar a la de las figuras 2 y 4, un primer ejemplar de una tercera realización de un cuerpo en forma de copa, según la invención, junto con un segundo ejemplar que es idéntico al primer ejemplar, en la que el primer ejemplar se ha deslizado dentro del segundo ejemplar.

55 La figura 6 muestra, en una vista en perspectiva, un primer ejemplar de una cuarta realización de un cuerpo en forma de copa, según la invención.

60 La figura 7 muestra de nuevo una parte del primer ejemplar de la figura 6, pero en esta ocasión en una vista en perspectiva sobre una sección transversal (parcialmente transparente) y junto con parte de un segundo ejemplar que es idéntico al primer ejemplar de la figura 6, en la que el primer ejemplar se ha deslizado dentro del segundo ejemplar.

65 Se hace referencia en primer lugar a la primera realización de las figuras 1 y 2, que muestra un primer ejemplar -1- y un segundo ejemplar -1A- de dicha primera realización. El ejemplar -1A- es idéntico al ejemplar -1-. En adelante, el ejemplar -1- y el ejemplar -1A- se denominan asimismo "cuerpo -1-" y "cuerpo -1A-", respectivamente. Las partes idénticas del cuerpo -1- y del cuerpo -1A- se indican mediante numerales de referencia idénticos, en que se ha añadido a cada numeral de referencia del cuerpo -1A- el sufijo "A".

El cuerpo -1- comprende una pared circunferencial -2- alrededor de un eje de referencia -X-, una primera pared extrema -3- que cierra la pared circunferencial en un primer extremo -11- del cuerpo -1-, y un segundo extremo abierto -12-, situado frente al primer extremo -11-. El segundo extremo abierto -12- permite el llenado del cuerpo con un producto extraíble para formar una cápsula con el fin de preparar una bebida cuando el cuerpo así llenado es cerrado con una segunda pared extrema (no mostrada) en dicho segundo extremo abierto -12-.

Adicionalmente, se destaca en este caso que, en la utilización de la cápsula, la primera pared extrema -3- está dispuesta para permitir que un líquido, tal como agua caliente, entre en la cápsula para interactuar con el producto extraíble contenido en el interior de la cápsula. En el ejemplo mostrado, la primera pared extrema -3- está dotada de una serie de aberturas, en este caso hendiduras -10- (ver la figura 1), para permitir que el líquido entre en la cápsula. Se apreciará que la primera pared extrema -3- puede asimismo ser porosa. Alternativamente, la primera pared extrema -3- puede ser impermeable, por ejemplo, en caso de que el dispositivo de preparación de bebidas esté dispuesto para abrir, tal como mediante perforación, la primera pared extrema -3- para permitir la entrada del líquido a la cápsula. Análogamente, la segunda pared extrema (no mostrada) en dicho segundo extremo abierto -12- de la cápsula está dispuesta para permitir que la bebida y/o el líquido salga de la cápsula, por ejemplo después de la interacción con el producto extraíble. En este ejemplo, dicha segunda pared extrema puede estar conectada al anillo de tipo reborde -14- que se extiende hacia fuera, mostrado en el segundo extremo abierto -12- de la cápsula. Se apreciará que dicha segunda pared extrema puede comprender aberturas de salida y/o puede ser porosa. Alternativamente, dicha segunda pared extrema puede ser impermeable, por ejemplo, en caso de que el dispositivo de preparación de bebidas esté dispuesto para su apertura, tal como mediante perforación, permitiendo dicha segunda pared extrema que la bebida y/o el líquido salga de la cápsula.

A efectos de referencia en relación con el cuerpo -1-, se define un primer sentido -X1- a lo largo de dicho eje de referencia -X- que está dirigido desde el primer extremo -11- hacia el segundo extremo abierto -12-, y se define un segundo sentido -X2- a lo largo de dicho eje de referencia que es opuesto al primer sentido -X1-.

La primera pared extrema -3- comprende una parte -4- que está profundizada en el primer sentido -X1-. Por lo tanto, la parte profundizada -4- forma un primer espacio rebajado -5- en el lado del segundo sentido de la primera pared extrema -3-. La primera pared extrema -3- comprende además un saliente -6- que sobresale de la parte profundizada -4- hacia el primer espacio rebajado -5-.

El cuerpo en forma de copa está conformado de tal modo que ejemplares idénticos del mismo son deslizables, a lo largo del eje de referencia -X-, uno dentro de otro para formar una pila de cuerpos en forma de copa. Esto se puede observar en la figura 2, donde se muestra la situación en la que el ejemplar -1- ya se ha deslizado dentro del ejemplar -1A-. La situación mostrada en la figura 2 es el resultado de deslizar el ejemplar -1- en el segundo sentido -X2- y con su primer extremo -11- enfrente a través del segundo extremo abierto -12A- del ejemplar -1A-. Dicha capacidad de deslizamiento se permite gracias al hecho de que la pared circunferencial -2- se ensancha en el primer sentido -X1-, es decir, se estrecha en el segundo sentido -X2-.

La parte profundizada -4- de la primera pared extrema -11- está conformada para comprender una estructura de apoyo -7- que tiene una situación de apoyo en la que la magnitud de dicha capacidad de deslizamiento del ejemplar -1- dentro del ejemplar -1A- está limitada por el apoyo de la estructura de apoyo -7A- del ejemplar -1A- con la primera pared extrema -3- del ejemplar -1-, de tal modo que en dicha situación de apoyo, se impide que el saliente -6- del ejemplar -1- contacte con el ejemplar -1A-, incluso en caso de que el saliente -6- sobresalga en el segundo sentido -X2- hasta el punto más alejado de la primera pared extrema -3- del ejemplar -1-.

Sin embargo, tal como se ha mencionado, en una realización alternativa, el saliente -6- puede hacer contacto asimismo con el segundo ejemplar -1A- en dicha situación de apoyo. Dicho contacto puede ser, por ejemplo, a modo de soporte, en cuyo caso el saliente -6- funciona como la estructura de apoyo, o como parte de la misma. Sin embargo, alternativamente, el saliente -6- puede asimismo limitarse a hacer contacto con el segundo ejemplar -1A- sin soportar el segundo ejemplar -1A- en dicha situación de apoyo.

En el ejemplo mostrado, dicha estructura de apoyo comprende cuatro nervios -7- que proporcionan dicho apoyo, estando situados los cuatro nervios -7- en el lado de la parte profundizada -4- de la primera pared extrema -3- que está situada alejada del primer espacio rebajado -5-. En el ejemplo mostrado, cada nervio -7- tiene una dirección longitudinal del nervio cuyo componente proyectado a lo largo del eje de referencia -X- es muy largo. No tiene ningún componente en la dirección circunferencial -C- alrededor del eje de referencia -X-, y su componente en la dirección radial -R- con respecto al eje de referencia -X- es muy pequeño. En el ejemplo mostrado, los cuatro nervios -7- están separados a intervalos regulares en la dirección circunferencial -C- alrededor del eje de referencia -X-.

En la situación de la figura 2, la estructura de apoyo -7A- del ejemplar -1A- está en su situación de apoyo. Más específicamente, los cuatro nervios -7A- del ejemplar -1A- están apoyándose en la primera pared extrema -3- del ejemplar -1-.

La parte profundizada -4- de la primera pared extrema -3- comprende una parte sobresaliente -8- que sobresale en el primer sentido -X1-. En la figura 2 se observa que la parte sobresaliente -8A- del ejemplar -1A- en la situación de apoyo mostrada de los cuatro nervios -7- sobresale en el primer espacio rebajado -5- del ejemplar -1-.

5 El la figura 2 se observa además que, en la situación de apoyo mostrada de los cuatro nervios -7A-, la distancia radial mínima entre la parte sobresaliente -8A- del ejemplar -1A- y la parte profundizada -4- de la primera pared extrema -3- del ejemplar -1- disminuye cuando dicha distancia radial mínima se mide más lejos en el segundo sentido -X2- a lo largo del eje de referencia -X-. La distancia radial mínima mencionada anteriormente, en una posición contemplada a lo largo del eje de referencia -X-, se define como tomada en la dirección radial -R- con respecto al eje de referencia -X-. En otras palabras, en el intervalo a lo largo del eje de referencia -X- donde la parte sobresaliente -8A- sobresale en el primer espacio rebajado -5-, la superficie envolvente exterior (vista en la dirección radial -R-) de la parte sobresaliente -8A- se estrecha en el primer sentido -X1- más de lo que la superficie envolvente interior (vista en la dirección radial -R-) en la dirección radial R de la parte profundizada -4- se estrecha en el primer sentido -X1-. Esto favorece la facilidad de poner la parte sobresaliente -8A- del ejemplar -1A- en el primer espacio rebajado -5- del ejemplar -1-. Gracias a esto, la colocación en línea, precisa, de los ejemplares -1- y -1A- en la situación de apoyo mostrada se consigue automáticamente cuando los dos ejemplares se deslizan uno dentro de otro.

20 En la figura 2, se observa además que la parte sobresaliente -8- está profundizada parcialmente en el segundo sentido -X2-, formando de ese modo un segundo espacio rebajado -15- en el lado del primer sentido de la parte sobresaliente -8-, de tal modo que el saliente -6- del ejemplar -1- en la situación de apoyo mostrada de los cuatro nervios -7A- del ejemplar -1A- sobresale hacia el segundo espacio rebajado -15A- del ejemplar -1A-.

25 En la figura 2 se observa además que, en la situación de apoyo mostrada de los cuatro nervios -7A-, existe asimismo un apoyo entre la pared circunferencial -2- del ejemplar -1- y la pared circunferencial -2A- del ejemplar -1A-. Este apoyo de las paredes circunferenciales -2- y -2A- es efectivo más lejos en el primer sentido -X1- que donde es efectivo el apoyo de los cuatro nervios -7A-. En el ejemplo mostrado, este apoyo de dichas paredes circunferenciales -2- y -2A- es efectivo en el segundo extremo abierto -12A- del ejemplar -1A-, es decir, lo más lejos posible de donde es efectivo el apoyo de los cuatro nervios -7A-. En el ejemplo mostrado, este apoyo de las paredes circunferenciales -2- y -2A- es efectivo en cuatro posiciones que están separadas angularmente entre sí en la dirección circunferencial -C- alrededor del eje de referencia -X-. En el ejemplo mostrado, en cada una de estas cuatro posiciones la pared circunferencial -2A- del ejemplar -1A- tiene un nervio -9A- en la superficie interior de la pared circunferencial -2A-. Esto se observa asimismo en la figura 1, en donde se muestran los cuatro nervios idénticos -9- del ejemplar idéntico -1-. En el ejemplo mostrado, los cuatro nervios -9- están separados a intervalos regulares en la dirección circunferencial -C-, es decir, la separación angular entre dos nervios vecinos de los cuatro nervios -9- es cada vez de 90 grados.

40 Cabe destacar que no es estrictamente necesario aplicar nervios, tales como los nervios -9-, para conseguir dicho apoyo de las paredes circunferenciales -2- y -2A-. Alternativamente, para conseguir dicho apoyo de las paredes circunferenciales -2- y -2A-, la pared circunferencial -2- puede estar diseñada de tal modo que, en una posición a lo largo del eje de referencia -X- correspondiente al segundo extremo abierto -12-, el diámetro interior de la pared circunferencial -2- sea igual al diámetro exterior de la pared circunferencial -2- a una cierta distancia, en el segundo sentido -X2- a lo largo del eje de referencia -X-, distancia que corresponde a la distancia en la que el ejemplar -1- y el ejemplar -1A- están desplazados entre sí a lo largo del eje de referencia -X- en la situación de apoyo de los nervios -7A-.

50 A continuación, se hace referencia a la segunda realización de las figuras 3 y 4, que muestran un primer ejemplar -101- y un segundo ejemplar -101A- de dicha segunda realización. En adelante, el ejemplar -101- y el ejemplar -101A- se denominan asimismo "cuerpo -101-" y "cuerpo -101A-", respectivamente. Las partes del cuerpo -101- que son similares a las partes del cuerpo -1- de las figuras 1 y 2 se han indicado mediante los mismos numerales de referencia utilizados para el cuerpo -1-, donde en cada caso se ha añadido a éstos el valor entero 100. El ejemplar -101A- es idéntico al ejemplar -101-. Las partes idénticas del cuerpo -101- y del cuerpo -101A- se indican mediante numerales de referencia idénticos, en que a cada numeral de referencia del cuerpo -101A- se ha añadido el sufijo "A". En la figura 4, el eje de referencia -X-, el primer sentido -X1- y el segundo sentido -X2- mostrados, todos utilizados a efectos de referencia, son similares a los mostrados en la figura 2.

60 La diferencia entre la segunda realización de las figuras 3 y 4 y la primera realización de las figuras 1 y 2 es que la parte sobresaliente -108- de la parte profundizada -104- del cuerpo -101- es diferente de la parte sobresaliente -8- de la parte profundizada -4- del cuerpo -1-. Es decir, la parte sobresaliente -108- de la segunda realización tiene la forma de cuatro nervios sobresalientes -108-, que están conectados a dichos cuatro nervios de apoyo -107-, mientras que la parte sobresaliente -8- de la primera realización es un cuerpo de revolución alrededor del eje de referencia -X- (es decir, rotacionalmente simétrico con respecto al eje de referencia -X-). Sin embargo, tal como se puede observar a partir de las figuras 3 y 4, las características de los cuatro nervios sobresalientes -108- son tales que dichos cuatro nervios sobresalientes -108- proporcionan todas las funciones mencionadas anteriormente de la parte sobresaliente -8- de las figuras 1 y 2.

A continuación, se hace referencia a la tercera realización de la figura 5, que muestra un primer ejemplar -201- y un segundo ejemplar -201A- de dicha segunda realización. En adelante, el ejemplar -201- y el ejemplar -201A- se denominan asimismo "cuerpo -201-" y "cuerpo -201A-", respectivamente. Las partes del cuerpo -201- que son similares a partes del cuerpo -1- de las figuras 1 y 2 se han indicado mediante los mismos numerales de referencia utilizados para el cuerpo -1-, en que en cada caso se ha añadido a éstos el valor entero 200. El ejemplar -201A- es idéntico al ejemplar -201-. Las partes idénticas del cuerpo -201- y del cuerpo -201A- se indican mediante numerales de referencia idénticos, en que a cada numeral de referencia del cuerpo -201A- se ha añadido el sufijo "A".

La diferencia entre la tercera realización de la figura 5 y la primera realización de las figuras 1 y 2 es que, en la figura 5, los nervios -207- de la estructura de apoyo que proporcionan dicho apoyo están situados en el lado de dicha parte profundizada de la primera pared extrema que está situado frente a dicho primer espacio rebajado.

A continuación, se hace referencia a la cuarta realización de las figuras 6 y 7, que muestra un primer ejemplar -301- y, en la figura 7, asimismo un segundo ejemplar -301A- de dicha cuarta realización. En adelante, el ejemplar -301- y el ejemplar -301A- se denominan asimismo "cuerpo -301-" y "cuerpo -301A-", respectivamente. Las partes del cuerpo -301- que son similares a partes del cuerpo -1- de las figuras 1 y 2 se han indicado mediante los mismos numerales de referencia utilizados para el cuerpo -1-, en que en cada caso se ha añadido a éstos el valor entero 300. El cuerpo -301A- es idéntico al cuerpo -301-. Las partes idénticas del cuerpo -301- y del cuerpo -301A- se indican mediante numerales de referencia idénticos, en que a cada numeral de referencia del cuerpo -301A- se ha añadido el sufijo "A". En la figura 7, el eje de referencia -X-, el primer sentido -X1- y el segundo sentido -X2- mostrados, todos utilizados a efectos de referencia, son similares a los mostrados en las figuras 2 y 4.

La diferencia principal entre la cuarta realización de las figuras 6 y 7 y las realizaciones anteriores de las figuras 1 a 5, es que en las figuras 6 y 7 la estructura de apoyo del cuerpo -301- comprende una superficie ranurada -307- de la parte profundizada -304-. Análogamente, por supuesto, la estructura de apoyo del cuerpo -301A- de la figura 7 comprende una superficie ranurada -307A-. En la situación de apoyo mostrada en la figura 7, la magnitud de la capacidad de deslizamiento del cuerpo -301- en el cuerpo -301A- (en el segundo sentido -X2-) está limitada por el apoyo de la superficie ranurada -307A- del cuerpo -301A- con la primera pared extrema -303- del cuerpo -301-. En el ejemplo de las figuras 6 y 7, la superficie ranurada -307- se consigue porque la pared circunferencial de la parte profundizada -304- tiene una serie de partes abultadas -317- que están abultadas radialmente hacia el exterior (es decir, alejándose del eje de referencia -X-), formando por lo tanto ranuras longitudinales de dicha pared circunferencial. (Se debe observar que estas ranuras están de hecho presentes en ambos lados enfrentados de la pared circunferencial, dado que lo que parece un bulto longitudinal mirando un lado de la pared, parece una ranura en el lado enfrentado, y viceversa). En el ejemplo mostrado, las direcciones longitudinales de las ranuras son sustancialmente paralelas al eje de referencia -X-. Esto proporciona una pila de cuerpos en forma de copa con gran resistencia frente a fuerzas que se producen en el interior de la pila en paralelo al eje de referencia. Además, en el ejemplo mostrado, las ranuras están a intervalos regulares en la dirección circunferencial alrededor del eje de referencia -X-. Esto proporciona a una pila (grande) de (muchos) cuerpos en forma de copa una gran resistencia al curvado de la pila. En el ejemplo mostrado, el número de ranuras separadas a intervalos regulares en un lado de la pared circunferencial es de diez, pero por supuesto son posibles asimismo otros números. Además, se observa que las partes abultadas -317- se han diseñado con profundidades de abultamiento y con anchuras de abultamiento, que aumentan ambas en el primer sentido -X1-. Esto proporciona áreas de apoyo favorables entre la superficie ranurada -307A- del cuerpo -301A- y la primera pared extrema -303- del cuerpo -301-, lo que favorece adicionalmente la estabilidad de una (gran) pila de (muchos) cuerpos en forma de copa.

En la descripción anterior, la invención se ha descrito haciendo referencia a ejemplos específicos de realizaciones de la invención. Sin embargo, se pueden realizar en la misma diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance más amplio de la invención que se expone en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, en los ejemplos anteriores, la mayoría de las partes de los cuerpos en forma de copa mostrados son rotacionalmente simétricos con respecto al eje de referencia -X-. Es decir, los cuerpos en forma de copa mostrados son sustancialmente cuerpos de revolución en torno al eje de referencia -X- (excepto por detalles tales como, por ejemplo, las hendiduras -10-, los nervios -7-, -9- y -108-, y las ranuras de la superficie ranurada -307-). Sin embargo, varias partes que se han mostrado en las figuras 1 a 7 como cuerpos de revolución pueden asimismo no ser rotacionalmente simétricas con respecto al eje de referencia, y pueden adoptar varias otras formas.

Asimismo, la primera pared extrema del cuerpo en forma de copa puede comprender más de una parte profundizada (con más del correspondiente espacio rebajado) y/o puede comprender más de un saliente que sobresalga de una de dichas partes profundizadas hacia su correspondiente espacio rebajado.

Sin embargo, son posibles asimismo otras modificaciones, variaciones y alternativas. Por consiguiente, las descripciones y los dibujos se deben considerar en sentido ilustrativo y no limitativo.

En las reivindicaciones, no se deberá interpretar que ninguno de los signos de referencia colocados entre paréntesis limitan la reivindicación. La expresión 'que comprende' no excluye la presencia de otras características o etapas diferentes a las enumeradas en una reivindicación. Además, no se deberá considerar que las palabras 'un' y 'una' se

limitan a 'sólo uno/una', sino que se utilizan por el contrario significando 'por lo menos uno/una', y no excluyen una pluralidad.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Cuerpo en forma de copa para una cápsula, conteniendo la cápsula un producto extraíble y estando dispuesta para preparar una bebida consumible en un dispositivo de preparación de bebidas, comprendiendo el cuerpo en forma de copa (1; 101; 301):

- una pared circunferencial (2) alrededor de un eje de referencia (X),
- una primera pared extrema (3) que cierra la pared circunferencial en un primer extremo (11) del cuerpo en forma de copa, y
- 10 - un segundo extremo abierto (12), situado frente al primer extremo, que permite llenar el cuerpo en forma de copa a través de dicho segundo extremo abierto con dicho producto extraíble para formar dicha cápsula cuando el cuerpo en forma de copa así llenado se cierra con una segunda pared extrema en dicho segundo extremo abierto;

15 en el que:

- a efectos de referencia en relación con el cuerpo en forma de copa, está definido un primer sentido (X1) a lo largo de dicho eje de referencia (X) que está dirigido desde el primer extremo (11) hacia el segundo extremo abierto (12), y está definido un segundo sentido (X2) a lo largo de dicho eje de referencia que es opuesto al primer sentido,
- 20 - la primera pared extrema comprende una parte (4) que está profundizada en el primer sentido, formando por lo tanto dicha parte profundizada (4) un primer espacio rebajado (5) en el lado del segundo sentido de la primera pared extrema,
- la primera pared extrema comprende un saliente (6) que sobresale de dicha parte profundizada hacia dicho primer espacio rebajado (5), y
- 25 - el cuerpo en forma de copa está conformado de tal modo que ejemplares idénticos (1, 1A) del cuerpo en forma de copa son deslizables, a lo largo de dicho eje de referencia (X), uno dentro de otro para formar una pila de dichos ejemplares, siendo dicha capacidad de deslizamiento tal que un primer ejemplar (1) de dichos ejemplares se puede deslizar en el segundo sentido (X2)

30 y con su primer extremo (11) enfrente, a través del segundo extremo abierto (12A) de un segundo ejemplar (1A) de dichos ejemplares y dentro de dicho segundo ejemplar,

**caracterizado porque**

- 35 - la parte profundizada (4) de la primera pared extrema (11) está conformada para comprender una estructura de apoyo (7) que tiene una situación de apoyo en la que la magnitud de dicha capacidad de deslizamiento de dicho primer ejemplar (1) dentro de dicho segundo ejemplar (1A) está limitada por el apoyo de dicha estructura de apoyo (7A) de dicho segundo ejemplar (1A) con la primera pared extrema (3) de dicho primer ejemplar (1).

40 2. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 1, en el que, en dicha situación de apoyo, se impide que dicho saliente (6) de dicho primer ejemplar (1) haga contacto con dicho segundo ejemplar (1A), incluso en el caso de que dicho saliente (6) sobresalga en el segundo sentido (X2) hasta el punto más alejado de la primera pared extrema (3) de dicho primer ejemplar (1).

45 3. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 1, en el que en dicha situación de apoyo, dicho saliente (6) hace contacto con el segundo ejemplar (1A).

4. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 3, en el que, en dicha situación de apoyo, dicho saliente (6) se limita a hacer contacto con el segundo ejemplar (1A) sin soportar dicho segundo ejemplar.

50 5. Cuerpo en forma de copa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha estructura de apoyo comprende por lo menos un nervio (7) que proporciona dicho apoyo, estando por lo menos dicho nervio situado en el lado de dicha parte profundizada (4) de la primera pared extrema (3) que es opuesto a dicho primer espacio rebajado (5).

55 6. Cuerpo en forma de copa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte profundizada (4) de la primera pared extrema (3) comprende una parte sobresaliente (8) que sobresale en el primer sentido, de tal modo que la parte sobresaliente (8A) del segundo ejemplar (1A) en dicha situación de apoyo sobresale hacia el primer espacio rebajado (5) del primer ejemplar (1).

60 7. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 6, estando dispuesto además de tal modo que, en dicha situación de apoyo, la distancia radial mínima entre dicha parte sobresaliente (8A) del segundo ejemplar (1A) y la parte profundizada (4) de la primera pared extrema (3) del primer ejemplar (1) disminuye cuando dicha distancia radial mínima se mide más lejos en el segundo sentido (X2) a lo largo del eje de referencia (X), estando definida dicha distancia radial mínima en una posición contemplada a lo largo del eje de referencia como tomada en dirección radial (R) con respecto al eje de referencia.

65

8. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 6 ó 7, en el que la parte sobresaliente (8) está profundizada parcialmente en el segundo sentido (X2), formando de ese modo un segundo espacio rebajado (15) en el lado del primer sentido de la parte sobresaliente (8), de tal modo que el saliente (6) del primer ejemplar (1) en dicha situación de apoyo sobresale hacia el segundo espacio rebajado (15A) del segundo ejemplar (1A).

9. Cuerpo en forma de copa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto además de tal modo que en dicha situación de apoyo de dicha estructura de apoyo (7A), existe asimismo un apoyo entre la pared circunferencial (2) de dicho primer ejemplar (1) y la pared circunferencial (2A) de dicho segundo ejemplar (1A), siendo efectivo dicho apoyo de dicha pared circunferencial (2, 2A):

- más lejos en el primer sentido (X1) que donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo (7A), más preferentemente lo más lejos posible de donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo (7A), y  
 - por lo menos en tres posiciones que están separadas angularmente entre sí en la dirección circunferencial (C) alrededor del eje de referencia (X), siendo dicha separación angular tal que en cada uno de los tres sectores circunferenciales complementarios de 120 grados alrededor del eje de referencia existe por lo menos una de dichas tres posiciones por lo menos.

10. Cuerpo en forma de copa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha estructura de apoyo comprende una superficie ranurada (307) de dicha parte profundizada (304), proporcionando dicha superficie ranurada (307) dicho apoyo.

11. Cuerpo en forma de copa para una cápsula, conteniendo la cápsula un producto extraíble y estando dispuesta para preparar una bebida consumible en un dispositivo de preparación de bebidas, comprendiendo el cuerpo en forma de copa (201):

- una pared circunferencial (2) alrededor de un eje de referencia (X),  
 - una primera pared extrema (203) que cierra la pared circunferencial en un primer extremo (11) del cuerpo en forma de copa, y  
 - un segundo extremo abierto (12), situado frente al primer extremo, que permite llenar el cuerpo en forma de copa a través de dicho segundo extremo abierto con dicho producto extraíble para formar dicha cápsula cuando el cuerpo en forma de copa así llenado se cierra con una segunda pared extrema en dicho segundo extremo abierto;

en el que:

- a efectos de referencia en relación con el cuerpo en forma de copa, está definido un primer sentido (X1) a lo largo de dicho eje de referencia (X) que está dirigido desde el primer extremo (11) hacia el segundo extremo abierto (12), y está definido un segundo sentido (X2) a lo largo de dicho eje de referencia que es opuesto al primer sentido,  
 - la primera pared extrema comprende una parte (204) que está profundizada en el primer sentido, formando por lo tanto dicha parte profundizada (204) un primer espacio rebajado (205) en el lado del segundo sentido de la primera pared extrema,  
 - la primera pared extrema comprende un saliente (6) que sobresale de dicha parte profundizada hacia dicho primer espacio rebajado (205), y  
 - el cuerpo en forma de copa está conformado de tal modo que dichos ejemplares idénticos (201, 201A) del cuerpo en forma de copa son deslizables, a lo largo de dicho eje de referencia (X), uno dentro de otro para formar una pila de dichos ejemplares, siendo dicha capacidad de deslizamiento tal que un primer ejemplar (201) de dichos ejemplares se puede deslizar en el segundo sentido (X2) y con su primer extremo (11) enfrente a través del segundo extremo abierto (12A) del segundo ejemplar (201A) de dichos ejemplares y dentro de dicho segundo ejemplar, **caracterizado porque**

- la parte profundizada (204) de la primera pared extrema (11) está conformada para comprender una estructura de apoyo (207) que tiene una situación de apoyo en la que la magnitud de dicha capacidad de deslizamiento de dicho primer ejemplar (201) en dicho segundo ejemplar (201A) está limitada por el apoyo de dicha estructura de apoyo (207) de dicho primer ejemplar (201) con la primera pared extrema (203A) de dicho segundo ejemplar (201A), en el que dicha estructura de apoyo comprende, por lo menos, un segundo nervio (207) que proporciona dicho apoyo, estando situado por lo menos dicho segundo nervio en el lado de dicha parte profundizada (204) de la primera pared extrema (203) del primer ejemplar (201) que está situado frente a dicho primer espacio rebajado (205).

12. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 11, en el que, en dicha situación de apoyo, se impide que dicho saliente (6) de dicho primer ejemplar (1) haga contacto con dicho segundo ejemplar (1A), incluso en el caso de que dicho saliente (6) sobresalga en el segundo sentido (X2) hasta el punto más alejado de la primera pared extrema (3) de dicho primer ejemplar (1).

13. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 11, en el que en dicha situación de apoyo, dicho saliente (6) hace contacto con el segundo ejemplar (1A).

14. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 13, en el que, en dicha situación de apoyo, dicho saliente (6) se limita a hacer contacto con el segundo ejemplar (1A) sin soportar dicho segundo ejemplar.

5 15. Cuerpo en forma de copa, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que la parte profundizada (204) de la primera pared extrema (203) comprende una parte sobresaliente (8) que sobresale en el primer sentido, de tal modo que la parte sobresaliente (8A) del segundo ejemplar (201A) en dicha situación de apoyo sobresale hacia el primer espacio rebajado (205) del primer ejemplar (201).

10 16. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 15, estando dispuesto además de tal modo que, en dicha situación de apoyo, la distancia radial mínima entre dicha parte sobresaliente (8A) del segundo ejemplar (201A) y la parte profundizada (204) de la primera pared extrema (203) del primer ejemplar (201) disminuye cuando dicha distancia radial mínima se mide más lejos en el segundo sentido (X2) a lo largo del eje de referencia (X), estando definida dicha distancia radial mínima en una posición contemplada a lo largo del eje de referencia tomada en la dirección radial (R) con respecto al eje de referencia.

15 17. Cuerpo en forma de copa, según la reivindicación 15 ó 16, en el que la parte sobresaliente (8) está profundizada parcialmente en el segundo sentido (X2), formando de ese modo un segundo espacio rebajado (15) en el lado del primer sentido de la parte sobresaliente (8), de tal modo que el saliente (6) del primer ejemplar (201) en dicha situación de apoyo sobresale hacia el segundo espacio rebajado (15A) del segundo ejemplar (201A).

20 18. Cuerpo en forma de copa, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, estando dispuesto además de tal modo que en dicha situación de apoyo de dicha estructura de apoyo (207A), existe asimismo apoyo entre la pared circunferencial (2) de dicho primer ejemplar (201) y la pared circunferencial (2A) de dicho segundo ejemplar (201A), siendo efectivo dicho apoyo de dichas paredes circunferenciales (2, 2A):

25 - más lejos en el primer sentido (X1) que donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo (207A), más preferentemente lo más lejos posible de donde es efectivo el apoyo de dicha estructura de apoyo (207A), y  
- por lo menos en tres posiciones que están separadas angularmente entre sí en la dirección circunferencial (C) alrededor del eje de referencia (X), siendo dicha separación angular tal que en cada uno de los tres sectores circunferenciales complementarios de 120 grados alrededor del eje de referencia existe por lo menos una de dichas tres posiciones por lo menos.

30

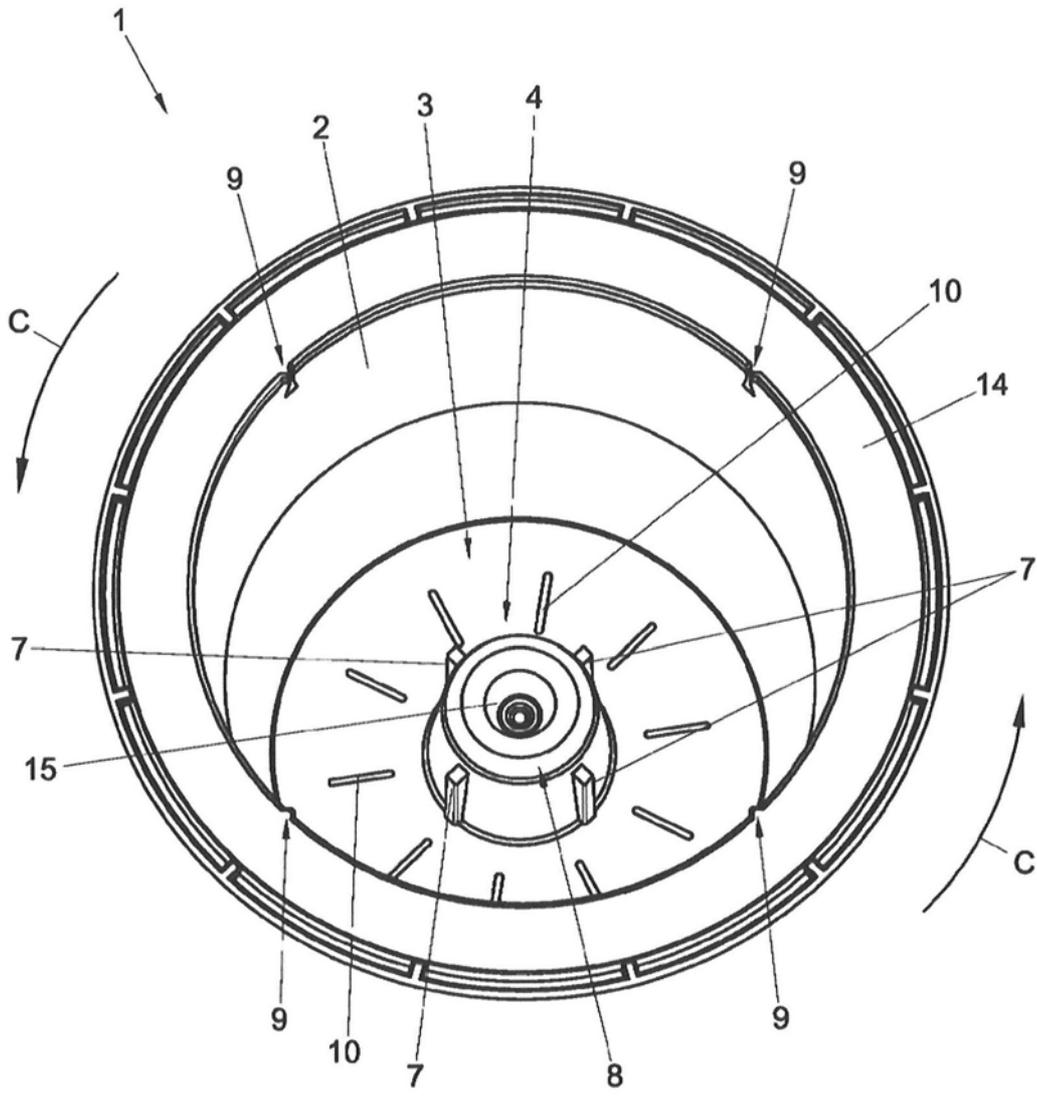


Fig. 1

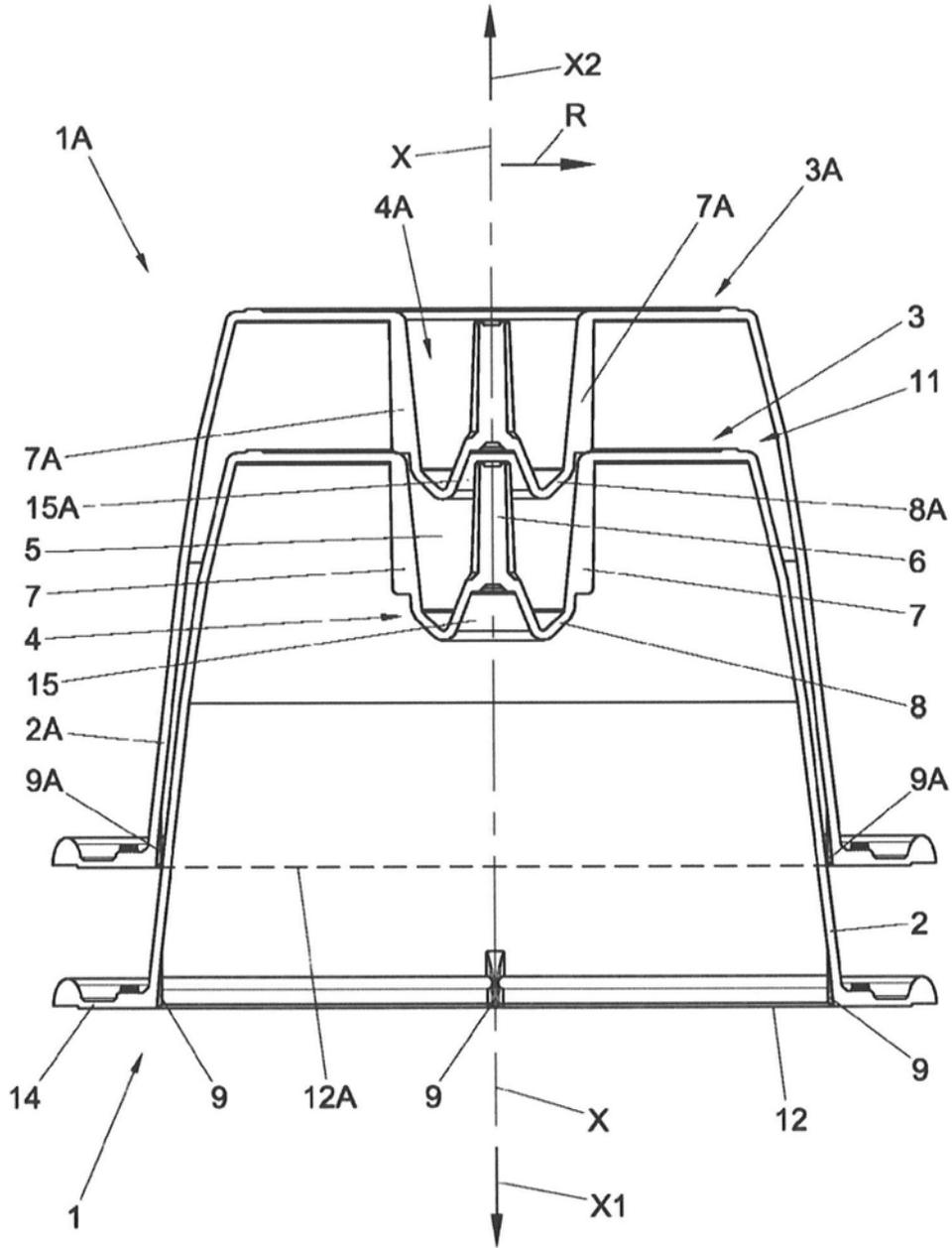


Fig. 2

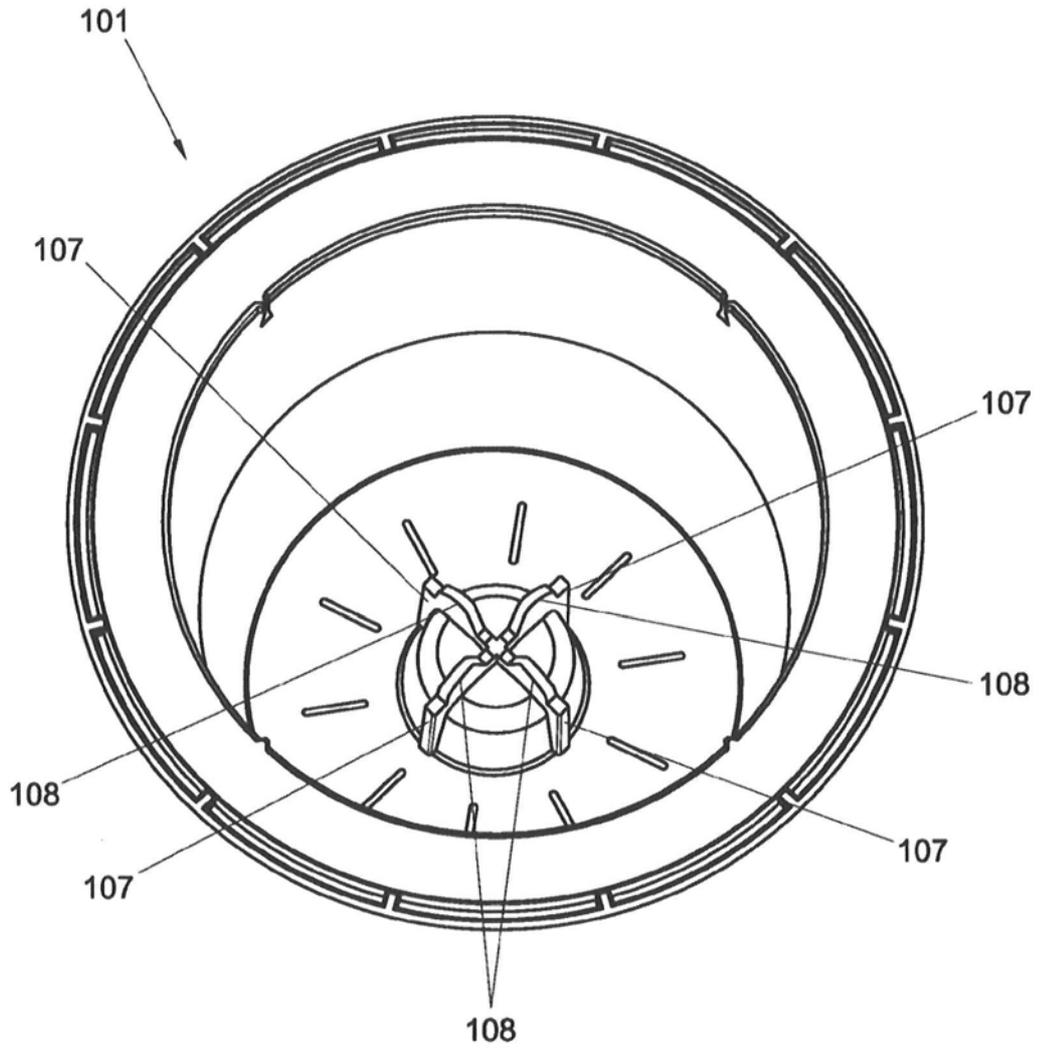


Fig. 3

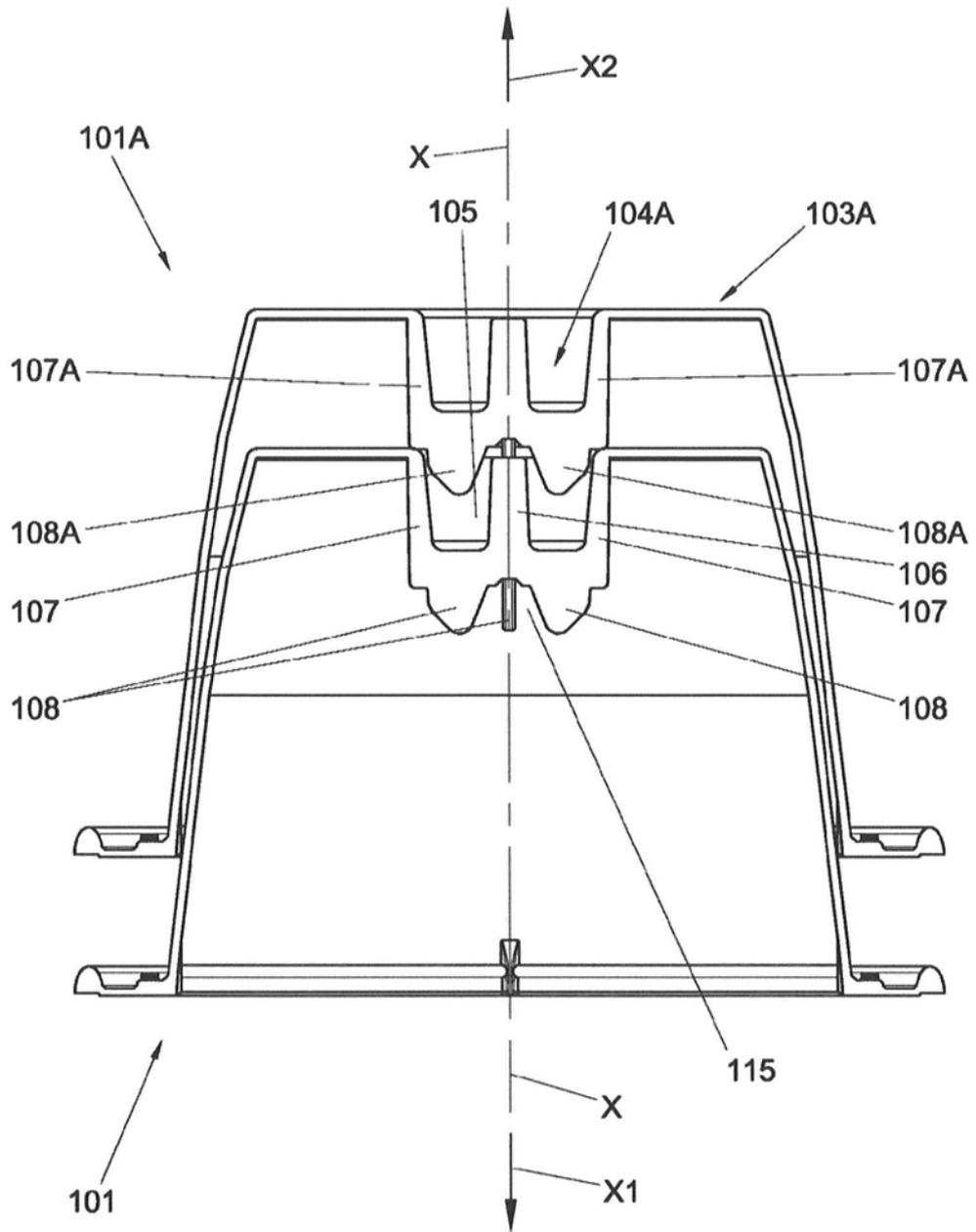


Fig. 4

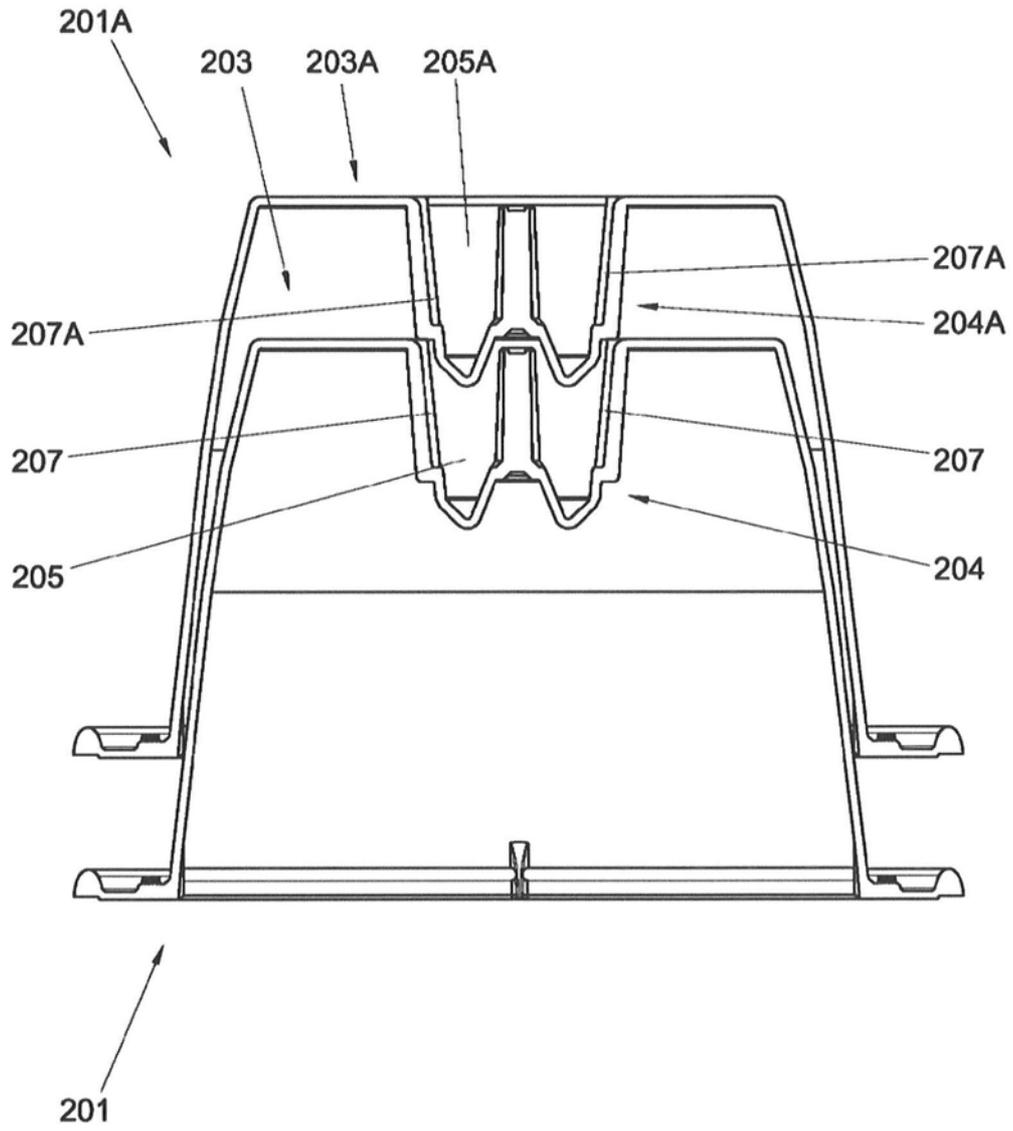


Fig. 5

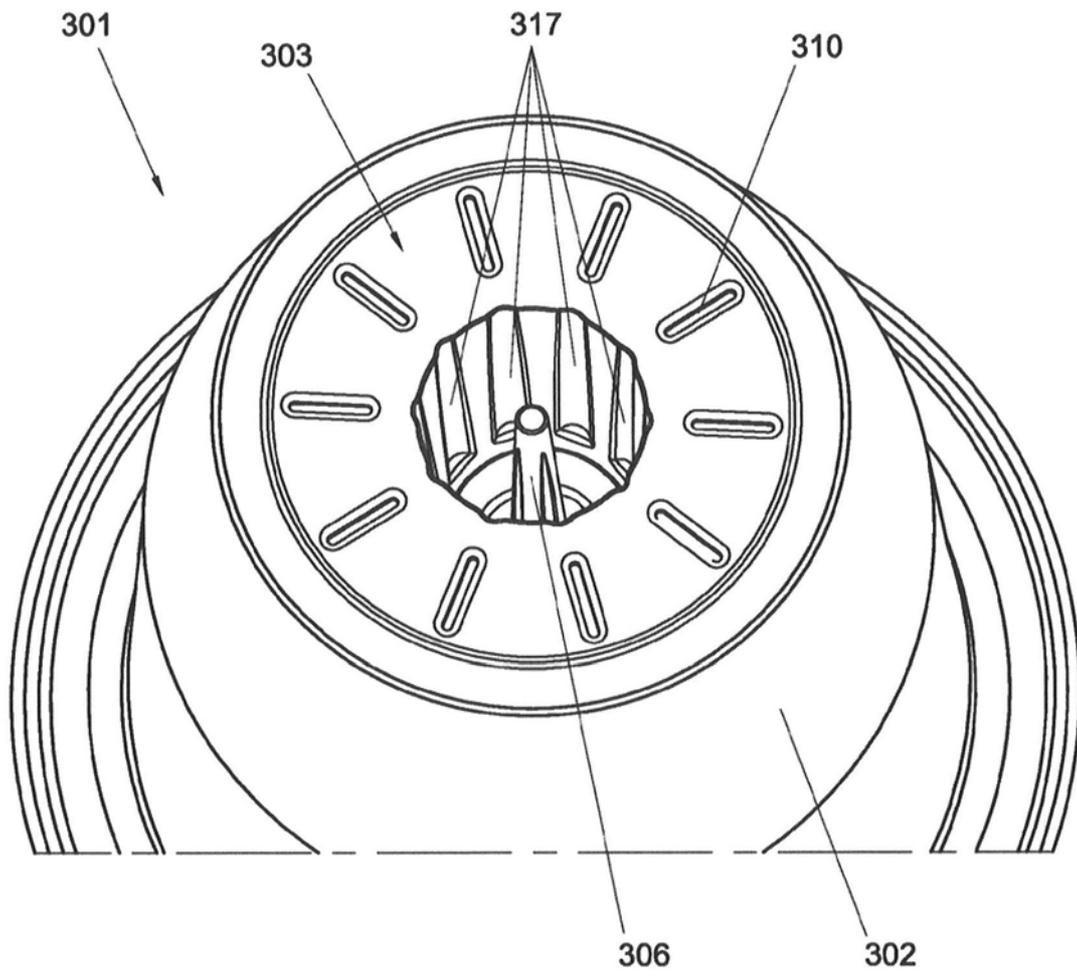


Fig. 6

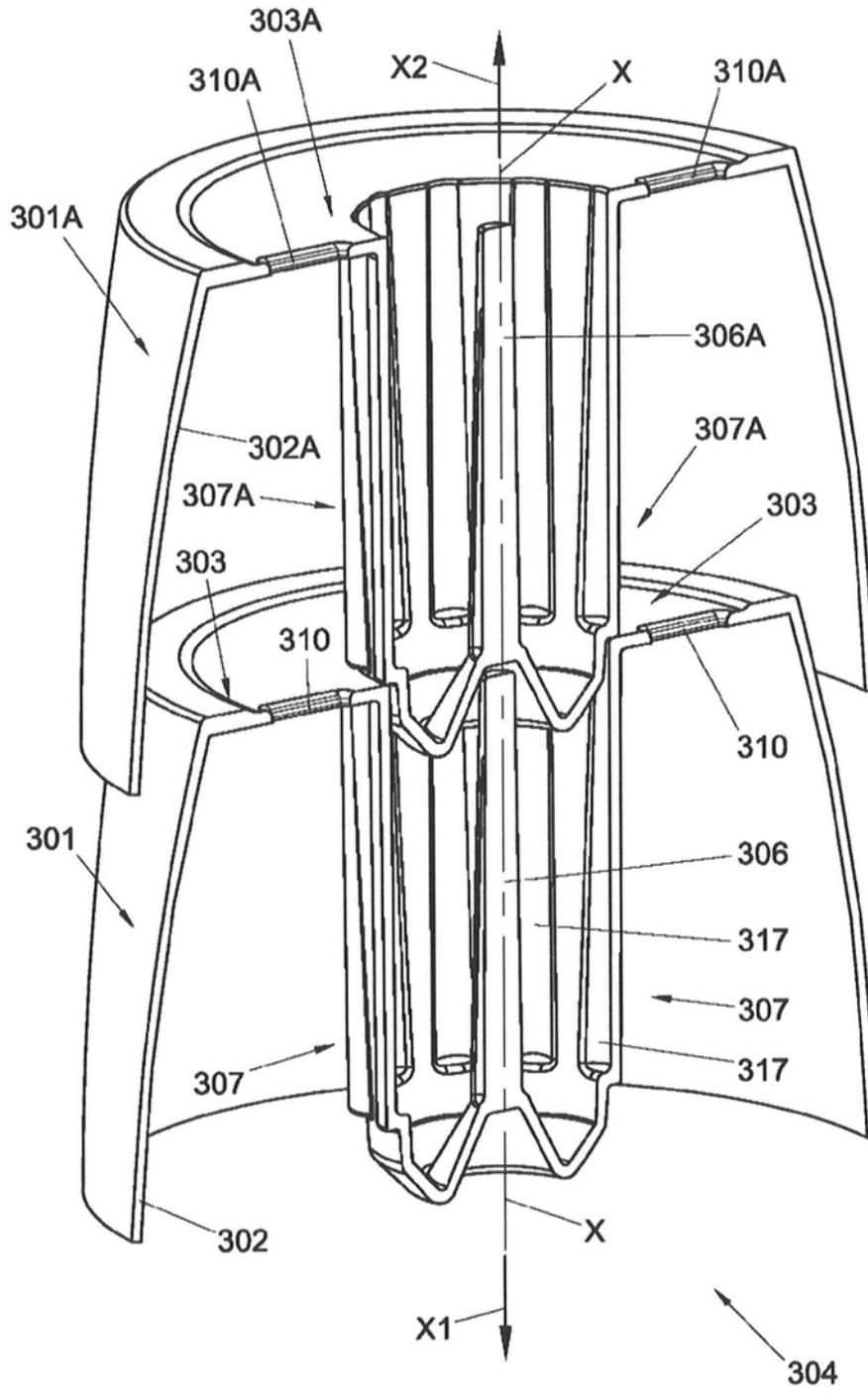


Fig. 7