

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 629**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2015 PCT/EP2015/063073**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005141**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2015 E 15728517 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3166870**

54 Título: **Cápsula que comprende un cuerpo de cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional**

30 Prioridad:

09.07.2014 CH 46142014

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

13.07.2020

73 Titular/es:

**DELICA AG (100.0%)
Hafenstrasse 120
4127 Birsfelden, CH**

72 Inventor/es:

GUGERLI, RAPHAEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 773 629 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

Cápsula que comprende un cuerpo de cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional

5 La presente invención hace referencia a una cápsula que comprende un cuerpo de cápsula que presenta preferentemente simetría rotacional, según el concepto general de la reivindicación 1. En la actualidad, el uso de este tipo de cápsulas está muy difundido, particularmente, para la preparación de café o de bebidas con café. Las cápsulas de este tipo también pueden ser utilizadas para la preparación de espuma de leche o de bebidas de frutas a partir de concentrados.

10 La cápsula conforma un envase individual que debe alojar el contenido de manera estable durante el almacenamiento y estanco al aroma. En numerosas cápsulas comparables conforme a la clase, la apertura de la cápsula y la inyección de un líquido del lado de entrada sucede generalmente a través de la penetración de la tapa al encerrar la cápsula en la máquina para preparar bebidas. Del lado de salida, el orificio de salida está sellado por una membrana de barrera, la cual se desgarrá solamente por el efecto de la presión interna que se acumula liberando así el líquido preparado. La acumulación de presión se puede controlar mediante el diseño de la membrana de barrera, con lo cual se puede influir de manera dirigida en el proceso de preparación. Según la solicitud WO 2014/033341 A1 encima de una boquilla de salida está fijada una lámina de rotura que está provista de líneas de rotura predeterminadas. Las mismas favorecen una rotura controlada.

15 Según la solicitud EP 1 472 156 B1, una lámina se tensa sobre elementos de penetración dispuestos por debajo de modo que la lámina se flexiona y penetra al acumularse presión.

20 La solicitud US 2008/0026121 A1 describe una cápsula para la preparación de una bebida de café. El orificio de salida en la base está cerrado por un tabique elástico, que está provisto de un punto de rotura predeterminado. El tabique se fija por debajo de la base de la cápsula a través de una tapa de seguridad.

25 En la cápsula según la solicitud US 2011/0005399 A1, sobre la base está dispuesta una membrana de barrera, que reposa sobre medios de penetración y que es penetrada cuando en la cápsula se acumula una presión interna. En las solicitudes EP 2 136 437 A1, EP 1 500 358 A1 y EP 2 444 339 A1 están descritas construcciones de cápsulas similares.

30 Una desventaja de las cápsulas conocidas consiste en que el comportamiento de rotura de la membrana de barrera es difícil de controlar y que existe el riesgo de que partes de la membrana desgarrada generen una influencia negativa en el comportamiento del flujo o que reduzcan la sección transversal del orificio de salida. Las cápsulas con medios de penetración incorporados para la penetración de la membrana de barrera resultan costosas de fabricar y, sin embargo, no resuelven el problema de la liberación controlada del líquido. Por lo tanto, un objeto de la presente invención consiste en crear una cápsula de la clase mencionada en la introducción que sea sencilla de fabricar en términos de técnicas de fabricación y en la cual el comportamiento de rotura de la membrana de barrera se pueda controlar mejor y se pueda reproducir en cada cápsula.

35 Dicho objeto se resuelve, conforme a la presente invención, con una cápsula que presenta las características de la reivindicación 1. La cápsula comprende un cuerpo de cápsula que preferentemente presenta simetría rotacional, pero que para determinados casos de aplicación también podría presentar otras formas. El cuerpo de cápsula dispone de una pared lateral, está conformado en una pieza única con una base y está cerrado por una tapa. El cuerpo de cápsula puede estar fabricado por embutición profunda o por moldeo por inyección de material plástico. También sería concebible, por ejemplo, un cuerpo de cápsula de aluminio. Asimismo, la tapa puede estar conformada por una lámina de plástico o de metal. El cuerpo de cápsula conforma una cámara, la cual contiene una sustancia para la preparación de un alimento líquido. Por el término alimento debe entenderse en este contexto todas las sustancias que sirven para la nutrición o el disfrute, en particular, café, té, leche, bebidas mezcladas, concentrados de frutas, etc. La sustancia se puede extraer o disolver. Para la conducción de un líquido a través de la cámara, la tapa conforma un lado de entrada y la base un lado de salida con al menos un orificio de salida. Para el sellado de la cámara con respecto a la atmósfera exterior, encima del orificio de salida está dispuesta una membrana de barrera que se puede romper por una presión interna en la cámara. La misma está conectada directa o indirectamente con el cuerpo de cápsula en su circunferencia externa. La membrana de barrera está conectada adicionalmente con al menos un elemento de soporte del lado orientado hacia el orificio de salida. Dicho elemento de soporte está dispuesto en una zona central de la membrana de barrera.

50 Sorprendentemente, se ha demostrado que el comportamiento de rotura puede controlarse mejor mediante el soporte adicional y la conexión fija de la membrana de barrera. En particular, de esta manera, se puede provocar un desgarro de la membrana de barrera en la zona del elemento de soporte, de modo que las partes sueltas de la membrana de barrera se mantengan fijas en la circunferencia externa después de la rotura.

- 5 El al menos un elemento de soporte puede presentar diferentes configuraciones. Preferentemente, el elemento de soporte dispone de una superficie circunferencial y de una superficie de conexión conectada con la membrana de barrera, en donde dichas superficies conforman conjuntamente un borde en la sección transversal. Evidentemente, la superficie de conexión debe ser lo suficientemente grande como para asegurar una conexión firme con la membrana de barrera, por ejemplo, mediante adhesión o soldadura. Cuando la membrana de barrera se presiona hacia abajo por el efecto de la presión, el borde provoca un gran aumento de la tensión de rotura, de modo que el desgarro se realiza en esta zona. La superficie circunferencial y la superficie de conexión pueden encerrar en sección transversal un ángulo de 45° a 135°. Por razones referidas a las técnicas de fabricación, resulta ventajoso un ángulo de 90° o poco más.
- 10 El elemento de soporte puede estar conformado, en este caso, como un cuerpo prismático o como un cuerpo hueco o también como un cilindro o como un cilindro hueco. Por supuesto, también es concebible otra configuración como, por ejemplo, un tronco cónico o una pirámide trunca.
- 15 Otro aumento de la tensión de rotura en la zona del borde se puede alcanzar cuando el elemento de soporte se proyecta más allá del plano de la circunferencia exterior de la membrana de barrera. De medida también puede resultar una sujeción sin pliegues de la membrana de barrera.
- La membrana de barrera puede ser una lámina de plástico, metal, papel o de un laminado compuesto de diferentes materiales. El especialista puede seleccionar el material apropiado en función del contenido de la cápsula y según el comportamiento de rotura deseado.
- 20 Otras ventajas se obtienen cuando uno o más orificios de salida están dispuesto en el elemento de soporte o alrededor del elemento de soporte. De esta manera, las partes de la membrana de barrera que quedan en la circunferencia exterior después del desgarro de la misma conducen el líquido contra los orificios de salida y no los pueden cerrar ni limitar. Aquí, el elemento de soporte está integrado preferentemente en una pieza única en una boquilla de salida en la base del cuerpo de la cápsula. A través de dicha boquilla de salida, el líquido saliente puede ser conducido directamente a un recipiente. Los orificios de salida y/o las boquillas de salida pueden estar configurados de tal manera que se produzca un flujo turbulento para espumar el líquido. Para este propósito, por ejemplo, debajo de la membrana de barrera pueden estar dispuestos elementos de flujo orientados en contra del orificio de salida, con los cuales se puede obtener un flujo en forma de remolino.
- 25
- 30 Sobre la membrana de barrera y a una distancia de esta, en el cuerpo de la cápsula puede estar dispuesta una placa de filtro. La misma evita que la sustancia sea despedida de la cápsula, lo que por supuesto es absolutamente necesario en un proceso de extracción. El término placa de filtro comprende aquí cualquier medio de retención adecuado como, por ejemplo, una placa de tamiz o una placa perforada o incluso un elemento de filtro fabricado de un material de fieltro.
- 35 En determinados casos, es concebible que la membrana de barrera esté provista incluso de líneas de rotura predeterminadas, que estén dispuestas de tal manera que el desgarro de la membrana suceda alrededor del cuerpo de soporte.
- La membrana de barrera puede estar fijada en su circunferencia exterior a un anillo con forma de cilindro hueco en la base del cuerpo de la cápsula. Sin embargo, también es concebible diseñar la base de la cápsula de forma escalonada una sección transversal a fin de conformar una superficie anular para la fijación de la membrana de barrera.
- 40 La presente invención también hace referencia a un cuerpo de cápsula para una cápsula descrita anteriormente. En este caso, el cuerpo de la cápsula puede estar fabricado con una membrana de barrera incorporada y con otros eventuales componentes como, por ejemplo, una base perforada de tal modo que sólo deba llenarse con la sustancia y ser cerrado con la tapa.
- 45 Además, la presente invención también hace referencia a un sistema que comprende una cápsula descrita anteriormente y una máquina para preparar bebidas con un soporte para recibir la cápsula y con medios para la conducción de un líquido a través de la cápsula; en donde al menos un elemento de penetración para penetrar la tapa de la cápsula está dispuesto en el soporte. Por el término soporte, también debe entenderse, en particular, una cámara de escaldado que puede estar compuesta de múltiples partes.
- 50 Otras ventajas y características individuales de la presente invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución y de los dibujos.

Las figuras muestran:

Figura 1: un corte transversal a través de una cápsula conforme a la invención, en una forma de representación notablemente esquemática.

Figura 2: la cápsula según figura 1, después del desgarro de la membrana de barrera.

5 Figura 3: un corte transversal en representación en perspectiva a través de un cuerpo de cápsula con una membrana de barrera incorporada.

Figura 4: el cuerpo de cápsula según la figura 3 pero sin membrana de barrera.

Figura 5: un corte transversal esquemático a través de una fijación alternativa de una membrana de barrera en una representación notablemente aumentada.

10 Figura 6: una representación en perspectiva parcialmente recortada a través de una variante de ejecución con múltiples elementos de soporte.

Figura 7: un elemento de soporte conformado como un cuerpo prismático hueco.

Figura 8: un elemento de soporte conformado como un cilindro hueco.

Figura 9: un elemento de soporte conformado como un cilindro.

15 Como se muestra en las figuras 1 y 2, una cápsula, indicada en general con 1, está compuesta de un cuerpo de cápsula tipo recipiente 2 con una pared lateral 3 y con una base 4. El cuerpo de cápsula está cerrado con una tapa 5 en una brida circunferencial en el extremo superior de la pared lateral 3. De esta manera, se conforma una cámara 6 que contiene, por ejemplo, una sustancia extraíble o soluble 7. La sustancia está suspendida sobre una placa de filtro 15, que está dispuesta sobre la base 4. Por supuesto, en lugar de esta placa de filtro, se podrían utilizar
20 alternativamente insertos realizados en la cámara 6. En particular, sería concebible subdividir la cámara 6 en diferentes cámaras individuales para el alojamiento de distintas sustancias.

En la base 4 está integrada una boquilla de salida 17, en cuyo lado ubicado en el interior de la cámara 6 están dispuestos orificios de salida 8. Esta boquilla de salida conforma al mismo tiempo un elemento de soporte 11 para una membrana de barrera 9, que está conectada fijamente en su circunferencia exterior 10 con la base de la cápsula. La membrana de barrera también está conectada fijamente con el elemento de soporte. El elemento de
25 soporte conforma allí un borde circunferencial 14.

La figura 2 muestra el estado de la cápsula 1 según la figura 1 en un dispositivo para la preparación de bebidas después de la penetración de la tapa 5 mediante un medio de penetración 18. La flecha a indica, allí, la dirección del flujo de un líquido que entra a alta presión del lado de entrada en la tapa penetrada 5 y fluye contra el orificio de salida 8. Por la alta presión interna, la membrana de barrera 9 se desgarró en la zona del borde 14, de modo que los
30 orificios de salida 8 quedan descubiertos. Los fragmentos de la membrana de barrera desgarrada, que todavía están conectados con la circunferencia exterior 10, se inclinan hacia abajo en forma de embudo y, por lo tanto, no pueden bloquear los orificios de salida 8.

La cápsula según las figuras 3 y 4 presenta un cuerpo de cápsula 2 similar a de la cápsula descrita anteriormente. En la base de la cápsula, está dispuesto un anillo con forma de cilindro hueco 20, al cual está fijada la membrana de barrera 9 en su circunferencia externa 10. El elemento de soporte 11 en el centro del anillo 20 presenta aquí una configuración similar a una estrella en la sección transversal horizontal. Las puntas exteriores en los bordes de dicha
35 estrella también favorecen el comportamiento de rotura. El orificio de salida 8 está dispuesto alrededor del elemento de soporte 11, en donde el elemento de soporte se mantiene en el orificio por orejas de soporte que sobresalen radialmente. En contra del lado externo de la cápsula, el orificio desemboca en una boquilla de salida 17.

40 En la figura 4, la membrana de barrera se ha quitado por razones de claridad en la representación, lo que permite una visión clara del diseño de la base de la cápsula dentro del anillo circunferencial 20. Como está representado, allí, están dispuestos los elementos de flujo 19, que están conformados por segmentos inclinados. Los mismos presentan una configuración de tipo álabe de turbina y conducen el flujo contra el centro, provocando un remolino. De esta manera, se garantiza un flujo turbulento en la zona de la boquilla de salida 17, que es particularmente
45 deseable para la formación de espuma.

En la figura 5 está representada de manera esquemática la fijación de una membrana de barrera 9; en donde el elemento de soporte 11 sobresale con su superficie superior más allá del plano de la circunferencia exterior. Evidentemente, de esta manera, la membrana de barrera 9 se tensiona fuertemente sobre el borde 14 del elemento de soporte, lo que favorece el comportamiento de ruptura en este punto.

Según la figura 6, están representados esquemáticamente tres elementos de soporte separados 11a, 11b, 11c, que están agrupados de manera prácticamente uniforme alrededor del orificio de salida 8. Cada uno de estos elementos de soporte está conectado fijamente con la membrana de barrera. Evidentemente, la posición de los elementos de soporte se puede cambiar discrecionalmente para influir, así, en el comportamiento de rotura.

- 5 Según la figura 7, el elemento de soporte 11 está compuesto de un cuerpo prismático hueco con orificios de salida laterales 8. El elemento de soporte presenta una superficie circunferencial 12 y una superficie de conexión 13 frontal, en donde dichas superficies conforman el borde circunferencial en la sección transversal.

En el ejemplo de ejecución según la figura 8, el elemento de soporte es un cuerpo con forma de cilindro hueco con una superficie circunferencial cilíndrica 12 y una superficie de conexión con forma de anillo circular 13.

- 10 De acuerdo con la figura 9, el elemento de soporte está realizado como un cuerpo cilíndrico, con lo cual evidentemente la superficie de conexión 13 se puede aumentar en comparación con el ejemplo de ejecución según la figura 8. De la misma manera, el cuerpo prismático hueco según la figura 7, también podría estar diseñado como un cuerpo macizo. Además, no es absolutamente necesario que la superficie de contacto se extienda de manera plana. En principio, también sería concebible una curvatura, en particular, para obtener un borde 14 de ángulo agudo.
- 15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula (1) que comprende un cuerpo de cápsula (2) preferentemente de simetría rotacional con una pared lateral (3) y con una base (4) conformada como una única pieza con la misma, así como con una tapa (5) que cubre el cuerpo de cápsula (2) para la conformación de al menos una cámara (6) que contiene una sustancia (7) para la preparación de un alimento líquido; en donde, para la conducción de un líquido a través de la cámara, la tapa conforma un lado de entrada y la base, un lado de salida con al menos un orificio de salida (8); en donde sobre el orificio de salida está dispuesta una membrana de barrera (9) que se puede romper con una presión interna en la cámara, la cual está conectada en su circunferencia exterior (10) con el cuerpo de la cápsula; caracterizada porque la membrana de barrera (9) está conectada fijamente con al menos un elemento de soporte (11) mediante adhesión o soldadura en una zona central del lado orientado hacia el orificio de salida (8).
- 10 2. Cápsula según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de soporte presenta una superficie circunferencial (12) y una superficie de conexión (13) conectada con la membrana de barrera (9), en donde dichas superficies conforman un borde (14) en la sección transversal.
- 15 3. Cápsula según la reivindicación 2, caracterizada porque la superficie circunferencial (12) y la superficie de conexión (13) encierran en la sección transversal un ángulo de 45° a 135°, preferentemente de 90°.
4. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento de soporte está conformado como un cuerpo prismático o como un cuerpo hueco.
5. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento de soporte está conformado como un cilindro o como un cilindro hueco.
- 20 6. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el elemento de soporte se proyecta más allá del plano de la circunferencia exterior de la membrana de barrera.
7. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la membrana de barrera (9) es una lámina de plástico, metal, papel o laminado.
- 25 8. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque uno o más orificios de salida (8) están dispuesto en el elemento de soporte o alrededor del elemento de soporte.
9. Cápsula según la reivindicación 8, caracterizada porque el elemento de soporte está integrado preferentemente en una pieza única en una boquilla de salida (17) en la base del cuerpo de la cápsula.
- 30 10. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque debajo de la membrana de barrera (9) están dispuestos elementos de flujo (19) orientados en contra del orificio de salida (8), con los cuales se puede obtener un flujo en forma de remolino.
11. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque sobre la membrana de barrera (9) y a una distancia de la misma, en el cuerpo de la cápsula está dispuesta una placa de filtro (15).
- 35 12. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la membrana de barrera (9) está provista de líneas de rotura predeterminadas, que están dispuestas de tal manera que el desgarro se realiza alrededor del cuerpo de soporte.
13. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la membrana de barrera (9) está fijada en su circunferencia externa (10) a un anillo con forma de cilindro hueco (20) en la base del cuerpo de la cápsula.
14. Cuerpo de cápsula para una cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 13.
- 40 15. Sistema que comprende una cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 13 y una máquina para preparar bebidas con un soporte para el alojamiento de la cápsula y con medios para la conducción de un líquido a través de la cápsula; en donde al menos un elemento de penetración para la penetración de la tapa (5) de la cápsula está dispuesto en el soporte.





