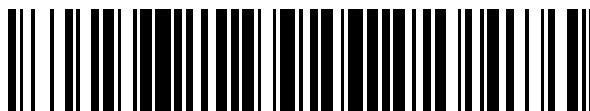


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 135**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

**A47J 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2009 E 09151149 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **28.07.2010 EP 2210827**

54 Título: **Cápsula con medios de inyección exfoliables**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.01.2013**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
AVENUE NESTLÉ 55  
1800 VEVEY, CH**

72 Inventor/es:

**KOLLEP, ALEXANDRE y  
BOUSSEMART, CHRISTOPHE S.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 394 135 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 con medios de inyección exfoliables

## 5 Campo de la invención

La presente invención hace referencia al campo de cápsulas cerradas para preparar bebidas en un dispositivo de preparación de bebidas. En particular, la presente invención hace referencia a una cápsula cerrada que comprende una membrana que está unida a una abertura de la cápsula con un acoplamiento de sellado selectivamente desacoplable.

Antecedentes de la invención

Los antecedentes de la presente invención son el campo de las cápsulas que contienen bebida u otros ingredientes comestibles (por ejemplo, sopa). Por medio de una interacción de estos ingredientes con un líquido, puede obtenerse una bebida u otro comestible. La interacción puede ser, por ejemplo, un proceso de disolución o preparación y extracción. Dicha cápsula está particularmente adaptada para contener café molido con el fin de producir una bebida de café al inyectar agua caliente bajo presión en la cápsula y obtener una bebida de café a partir de la cápsula.

Sistemas y métodos para obtener comestibles fluidos procedentes de cápsulas que contienen sustancias son conocidos, por ejemplo, en EP 512470A (contraparte de US 5402707).

El principio de este proceso de extracción en la medida de que puede mantenerse en conexión con la presente invención puede resumirse tal como sigue.

Una cápsula inicialmente cerrada se coloca en una cámara dedicada a la extracción del sistema en el que se proporcionan medios de inyección de agua que permiten un abastecimiento de agua a la cámara de extracción. En la cámara de extracción, se proporcionan medios para la abertura que generan al menos una abertura en una primera pared de la cápsula. Por consiguiente, el agua que entra en la cápsula a través de la abertura en la primera pared se realiza para interactuar con los ingredientes contenidos en la cápsula mientras atraviesa el interior de la cápsula y seguidamente abandona la cápsula a través de al menos una abertura/perforación creada en una segunda pared de la cápsula. Como resultado de la interacción, se producirá una bebida u otro comestible que puede obtenerse directamente de la cápsula.

EP 870457A1 y WO 94/02059 muestran métodos de extracción y máquinas de extracción para cápsulas básicamente simétricas.

Es importante que la cápsula esté cerrada de forma estanca al gas antes de utilizar para garantizar la frescura de los ingredientes dentro de un tiempo de caducidad dado.

Por lo tanto, las cápsulas preferidas están cerradas con paredes impermeables que son perforadas solamente durante su uso, tal como cuando se introduce la cápsula en el dispositivo.

45 Sin embargo, las cápsulas conocidas y los dispositivos de preparación de bebidas conocidos sufren diversos inconvenientes.

Por ejemplo, es difícil que la perforación de ciertas cápsulas se lleve a cabo de una forma repetida. Especialmente, en combinación con cápsulas hechas de plástico, el material puede ser relativamente duro de perforar y los elementos de perforación pueden desgastarse de forma relativamente rápida. Como resultado, ya no pueden perforarse nuevas cápsulas con el mismo dispositivo y por ello, resulta necesaria una reparación o sustitución de los elementos de perforación o el elemento perforador del dispositivo.

Además, el elemento perforador del dispositivo proporciona una sola configuración de inyección en la cápsula. Por ello, no es posible variar el modo en el que el líquido es inyectado en la cápsula, tal como el número de agujeros, la dirección de inyección, la profundidad de inyección, etc., a menos que se proporcione un sistema de conmutación de inyección complicado como se describe en WO 2005/020768. Sin embargo, tales dispositivos son complejos y caros de fabricar.

60 Otro problema es que cuando se extrae la cápsula del dispositivo, el elemento perforador se desacopla de la cápsula al mismo tiempo. Como resultado, se dejan habitualmente grandes agujeros en la cápsula, lo que proporciona una fuente potencial de pérdida de residuos procedentes de la bebida, tal como partículas sólidas de café. Existe una solución que consiste en añadir un filtro interno para evitar la salida de tales residuos tal como en EP 1165398.

65 Otro problema es que el elemento perforador entra en contacto con los ingredientes cuando se punzona o perfora la cápsula. Para ciertos ingredientes, tal como una fórmula infantil es necesario limpiar o sanear el elemento perforador

después de cada ciclo de preparación tal como se describe en el PCT/EP2008/057979.

5 WO 2006/030461 se refiere a una cápsula que comprende un elemento perforador girado hacia arriba en dirección a una membrana exterior. La perforación de los agujeros de inyección se obtiene por la presión de fluido que presiona la membrana contra los elementos punzantes. Esta solución, sin embargo, tiene diversos inconvenientes. En particular, la membrana puede fácilmente perforarse por accidente. Por ello, si el usuario manipula demasiado la cápsula, la membrana se perfora antes de utilizarse, lo que provoca la rápida degradación de los ingredientes. Además, los bordes puntiagudos que sobresalen en dirección al usuario constituyen una posible fuente de riesgo, ya que el usuario puede herirse. Además, se evita el resurgimiento de líquido o sólidos de la cápsula en caso de que se reduzca la presión dentro de una cámara de recepción y de este modo en la cápsula después de la inyección del líquido durante el funcionamiento del dispositivo, ya que la membrana permanece abierta con los agujeros estando descubiertos.

15 La patente DE 102007 024579 A1 se refiere a una cápsula de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que comprende una válvula de aletas que se abre cuando se aplica presión al fluido de extracción y está casi completamente cerrada cuando no se alcanza esta presión. Por ello, la válvula de aletas se forma mediante secciones en una membrana de cápsula y la sección a modo de aleta.

20 La patente EP 1 190 959 se refiere a un cartucho en forma de taza que presenta una tapa soldada sobre la circunferencia del borde de la taza y diseñada para quitarse bajo el único efecto de la presión del fluido de extracción al inicio de la extracción. El cartucho comprende, dentro de la taza, al nivel de su base, unos medios que aseguran que la sustancia sólida permanezca retenida en la taza cuando está abierto, en el que los medios para retener la sustancia sólida en la taza comprenden la lámina de aislamiento cerrada en la base de la taza.

25 La presente invención busca por lo tanto corregir los problemas anteriormente descritos. Además, la presente invención tiene por objeto proporcionar diversas ventajas que aparecerán en el resto de la descripción.

#### Objeto y resumen de la invención

30 La presente invención propone una cápsula según la reivindicación 1 para contener ingredientes para una bebida que comprende un compartimento cerrado con ingredientes, una cara de entrada y una cara de salida, comprendiendo además dicha cápsula una abertura en la cara de entrada de la cápsula, una membrana unida al lado interior del tramo de la cara de entrada que rodea la abertura, en el que la membrana se une a la cara de entrada por una primera sección circunferencial en un acoplamiento de sellado desacoplable.

35 Según la presente invención, el acoplamiento de sellado desacoplable de la membrana y el lado interior del tramo de la cara de entrada que envuelve la abertura puede exfoliarse mediante cierta presión o fuerza predefinida que se ejerce sobre la membrana. Por lo tanto, se proporciona un mecanismo de obturación fiable para la cápsula sin un elemento perforador o punzante necesario para perforar una cara de entrada de la cápsula. Por ello, incluso cápsulas hechas de un material que es duro de perforar tal como plásticos, por ejemplo plásticos PP, pueden fácilmente abrirse.

45 En una realización preferida, la membrana se une a la cara de entrada de la cápsula por una segunda sección circunferencial, radialmente desplazada de la primera sección circunferencial de una manera que presenta o se producen canales entre la segunda sección circunferencial y la cara de entrada cuando se desvía la membrana hacia el interior.

50 Por consiguiente, la presión o una fuerza que se ejerza sobre la membrana da lugar a una desviación de la membrana hacia el interior y de este modo hacia el compartimento de los ingredientes de la cápsula, para provocar que la primera sección circunferencial exfolie la membrana y/o el lado interior del tramo de la cara de entrada que envuelve la abertura.

55 Preferentemente, la abertura formada en la cara de entrada de la cápsula es circular. Sin embargo, la abertura puede también tener otra forma geométrica, por ejemplo, rectangular o hexagonal.

Además, la primera y segunda sección circunferencial están preferentemente formando un tramo de cierre anular que rodea la abertura.

60 Los canales están diseñados para guiar el líquido inyectado a través de la abertura hacia los compartimentos de los ingredientes de la cápsula. Esto ofrece la posibilidad de confeccionar el modo de inyección respectivamente la configuración de inyección al tipo de ingredientes en la cápsula y/o bebida a producir. Así, se incrementa la versatilidad del sistema.

65 En una realización preferida, la segunda sección circunferencial comprende una pluralidad de segmentos no exfoliables que están conectando de forma fija la membrana al lado interior del tramo de la cara de entrada que envuelve la abertura.

Además, los segmentos no exfoliables se extienden preferentemente radialmente desde la primera sección circunferencial. Por ello, los canales están preferentemente formados por cavidades que se extienden radialmente de la primera y segunda sección circunferencial.

5 Por lo tanto, el tramo exfoliable de la primera sección circunferencial forma un tramo de cierre de forma continua presente en el lado interior del tramo de cierre anular continuo que envuelve la abertura circular. Además, los tramos no exfoliables forman una serie de tramos sin cerrar discontinuos, en el que los canales están presentes entre los tramos no exfoliables.

10 Los tramos exfoliables y no exfoliables de la primera sección circunferencial y la segunda sección circunferencial están dispuestos adyacentes entre sí.

En una realización preferida, la primera sección circunferencial y por ello el tramo exfoliable es un adhesivo blando. Por consiguiente, se proporciona un cierre estanco al gas de la cápsula y la membrana que cubre la abertura en la  
15 cápsula.

Los tramos no exfoliables de la segunda sección circunferencial están conectando preferentemente de forma fija la membrana y el lado de entrada de la cápsula por medio de adhesivo o técnica de soldadura.

20 Los tramos sin cerrar o no exfoliables están preferentemente distribuidos uniformemente en la circunferencia de la abertura de la cápsula. Por consiguiente, el líquido introducido a través de la abertura entre la membrana y el cuerpo de la cápsula pueden distribuirse en el compartimento de ingredientes de la cápsula de una forma homogénea.

Debido a los canales formados en la segunda sección circunferencial, el riesgo de resurgimiento de residuos de  
25 bebida procedentes de la cápsula abierta, en particular el reflujó a través de los agujeros perforados, tal como de molido de café de líquidos presentes en el compartimento de los ingredientes de la cápsula, se minimiza.

Además, preferentemente se proporcionan medios de filtro dentro de los canales de la segunda sección  
30 circunferencial con el fin de evitar que fluyan de vuelta residuos a través de la abertura sobre la cara de entrada de la cápsula.

Los medios de filtrado proporcionados en los canales están preferentemente estratificados en la zona como un  
35 tramo anular que está dispuesto entre la segunda sección circunferencial y el tramo interior de la cara de entrada de la cápsula. Sin embargo, el filtro también puede disponerse en gran parte en la superficie interior de la cápsula.

Además, la membrana y el lado interior de la cara de entrada del cuerpo de la cápsula se superponen y diseñan  
para formar un efecto de válvula en el área de los canales para el líquido. Por consiguiente, también puede reducirse el riesgo de resurgimiento de residuos de la bebida procedentes de la cápsula abierta.

40 El compartimento de los ingredientes de la cápsula y la membrana unida a la cara de entrada de la cápsula están preferentemente hechos de plástico y/o metal tal como por ejemplo aluminio.

Se sobreentenderá que el adhesivo que forma la primera sección circunferencial puede estar provisto de suficiente  
45 adhesividad para volver a sellar la abertura formada entre la membrana y la abertura de la cápsula tal que la sección circunferencial interior puede volverse a cerrar al reconectarse al lado interior de la cápsula y la membrana después de que cae una presión de líquido que se proporciona en el lado de entrada de la cápsula.

En un segundo aspecto, la presente invención propone un método para conectar una cápsula según la reivindicación  
50 14.

El método permite la provisión de dos tramos circunferenciales diferentes que forman un cierre parcialmente  
desacoplable entre una cápsula que comprende una abertura a cubrir y una membrana para ello adecuada para cubrir dicha abertura.

55 En un tercer aspecto, la presente invención propone un sistema para preparar una bebida a partir de una sustancia alimentaria según la reivindicación 15.

Por lo tanto, cuando la cápsula se proporciona en una cámara dedicada a la recepción de un dispositivo de  
60 preparación de bebidas a utilizar en combinación con la cápsula, la presión proporcionada en la cámara de recepción y de este modo a la membrana presente en el lado de entrada de la cápsula provoca que la membrana se incline hacia dentro, es decir, hacia el compartimento de ingredientes de la cápsula.

Por lo tanto, debido al movimiento hacia dentro de la membrana la primera sección circunferencial continua del  
65 acoplamiento de sellado se exfoliará y así, se produce una ranura o abertura preferentemente circular entre la membrana y la cara de entrada de la cápsula. La segunda sección circunferencial sin embargo que comprende tramos no exfoliables resistirá la exfoliación, por lo que forma canales adecuados para guiar el líquido proporcionado

en la cara de entrada de la cápsula hacia el compartimento de ingredientes entre los segmentos no exfoliables de la segunda sección circunferencial. Por consiguiente, el líquido que se proporciona a la cara de entrada de la cápsula tiene la capacidad de entrar en el compartimento de los ingredientes de la cápsula en una dirección radial hacia fuera.

5 Breve descripción de los dibujos

10 Otras características, y ventajas y objetos de la presente invención resultarán evidentes para el experto en la materia cuando se lea la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la presente invención, cuando se toman en conjunto con las figuras de los dibujos incluidos.

Figura 1a. Muestra una realización preferida del cuerpo de la cápsula que comprende una abertura circular en la cara de entrada de la cápsula.

15 Figura 1b. Muestra una realización preferida de la membrana a conectar con la cápsula con el fin de cubrir la abertura en la cara de entrada de la cápsula.

Figura 2a. Muestra una vista en alzado seccionada de una realización preferida de la cápsula, en el que la membrana está conectada a un lado interior del tramo de la cara de entrada que envuelve la abertura.

20 Figura 2b. Muestra una vista en alzado seccionada aumentada de la realización de la cápsula según la figura 2a.

Figura 3a. Muestra la cápsula según la presente invención en una vista en alzado seccionada, en el que la membrana está desviada hacia dentro hacia el compartimento de ingredientes y la primera sección circunferencial está exfoliada desde el lado interior de la cara de entrada de la cápsula.

25 Figura 3b. Muestra una vista aumentada de la cápsula mostrada en la figura 3a.

30 Figura 4a. Muestra otra realización preferida de la cápsula según la invención, en el que se proporciona una abertura más pequeña en la cara de entrada de la cápsula.

Figura 4b. Muestra la cápsula según la figura 4a, en el que los medios de cierre presentes en la cara de entrada de la cápsula se muestran en el estado exfoliado.

35 Figura 5. Muestra una realización preferida de un sistema de acuerdo con la presente invención, en el que la cápsula está envuelta por un elemento envolvente en forma de campana del dispositivo.

Descripción detallada de las realizaciones

40 La figura 1 muestra una realización preferida de una cápsula según la presente invención en una vista lateral en perspectiva. La cápsula 1 comprende un tramo de cuerpo preferentemente troncocónico 3.

45 Además, la cápsula 1 comprende una cara de entrada 3a que está provista de una abertura 4 preferentemente de forma circular. Debería resaltarse que la abertura 4 puede tener cualquier otra forma geométrica tal como por ejemplo rectangular o hexagonal.

50 Además, la cápsula 1 comprende una cara de salida 3b en el que un tramo del reborde en forma de resalte 2 está conectado al tramo de cuerpo 3 de la cápsula. Por ello, el tramo del reborde en forma de resalte 2 está preferentemente orientado perpendicular a un eje central c (véase la figura 5) de la cápsula 1.

55 El tramo de cuerpo 3 de la cápsula es preferentemente una parte solidaria hecha de metal tal como aluminio. En otra realización preferida, el tramo de cuerpo 3 de la cápsula está hecho de plástico, por ejemplo, plástico PP. La realización mostrada de la cápsula 1 se obtiene preferentemente por un proceso de estirado profundo o mediante moldeo por inyección.

La cápsula comprende una superficie exterior 12a y una superficie interior 12b.

60 En el tramo final 9 del tramo del reborde en forma de resalte 2, preferentemente se forma un tramo rebordeado y de este modo, no sobresalen bordes puntiagudos de la cápsula en el tramo del reborde en forma de resalte 2. Por consiguiente, se evita que un usuario se corte cuando manipula la cápsula 1.

La figura 1b muestra una realización preferida de la membrana 5 para conectarse a la cápsula 1 con el fin de cubrir la abertura 4. La membrana 5 es preferentemente una membrana discoidal hecha de aluminio o plástico.

65 En la circunferencia de la membrana 5, se aplica una primera sección circunferencial 8 en una superficie superior 5a de la membrana 5. Destacar que la superficie inferior 5b de la membrana discoidal se orienta hacia el interior de la

cápsula 1 cuando la membrana 5 está conectada al tramo del cuerpo de la cápsula 3.

Destacar que la membrana 5 puede tener cualquier forma geométrica adecuada para cubrir la abertura 4 formada en la cápsula 1.

5 La primera sección circunferencial 8 se aplica preferentemente a la membrana 5 en una configuración anular que está desplazada del borde circunferencial exterior 5c de la membrana 5.

10 Entre la primera sección circunferencial 8 y el borde exterior 5c de la membrana 5, se aplica preferentemente una segunda sección circunferencial 7 a la superficie superior 5a de la membrana 5. Dicha segunda sección circunferencial 7 preferentemente comprende una pluralidad de segmentos 7a que se extienden radialmente desde la primera sección circunferencial 8 hacia el borde circunferencial exterior 5c de la membrana 5. Debería resaltarse que la primera sección circunferencial 8 puede estar radialmente desplazada de la segunda sección circunferencial 7 en un cierto punto, es decir, puede proporcionarse un espacio anular entre la primera y segunda sección circunferencial 7, 8.

Entre la sección que se extiende radialmente 7a, se forman canales para fluido 7b debido al hecho de que no se aplica un material sellador.

20 La primera y segunda sección circunferencial 7, 8 están preferentemente hechas de un material sellador aplicado a la superficie superior 5a de la membrana 5.

25 La primera y segunda sección circunferencial 7, 8 son preferentemente de material sellador diferente. En una realización preferida, la primera sección circunferencial 8 es un adhesivo blando adecuado para formar un cierre estanco al gas entre la membrana 5 y el tramo de cuerpo 3 de la cápsula cuando la membrana 5 está conectada a la cara de entrada 3a de la cápsula 1.

30 Los segmentos 7a de la segunda sección circunferencial están formados preferentemente mediante la aplicación de un adhesivo o material sellador más fuerte que la primera sección circunferencial 8. De este modo, cuando la membrana 5 está conectada al lado interior 12b del tramo de la cara de entrada 3a que rodea la abertura por medio del acoplamiento de sellado de la primera y la segunda sección circunferencial 7, 8, la conexión de la membrana 5 en la cara de entrada 3a formada por el segmento 7a tiene una mayor resistencia a una intensidad de carga dada que la conexión de la membrana 5 a la cara de entrada 3a debido a la conexión adhesiva formada por la primera sección circunferencial 8.

35 Debe indicarse que los segmentos no exfoliables 7a de la segunda sección circunferencial 7 pueden también conectar la membrana 5 y la cara de entrada 3 de la cápsula por medio de técnicas de soldadura.

40 La figura 2a muestra una vista en alzado seccionada de la cápsula 1, en el que la membrana 5 está conectada a la cara de entrada 3a del tramo de cuerpo 3 de la cápsula. Por consiguiente, se obtiene un cierre estanco al gas entre la cara de entrada 3a del tramo de cuerpo 3 de la cápsula y la membrana 5 por el acoplamiento de sellado debido a la primera sección circunferencial aplicada en la membrana 5.

45 Como puede verse en la figura 2b, la primera y la segunda sección circunferencial 7, 8 forman un acoplamiento de sellado circular entre la membrana 5 y la cara de entrada 3a del tramo del cuerpo 3 de la cápsula 1. Por ello, los segmentos 7a están preferentemente separados a una distancia predefinida 11 del borde 5c de la membrana 5.

50 Además, los segmentos 7a están preferentemente separados entre sí por una distancia predefinida b que preferentemente está dentro del rango de 0,1 a 15 mm. Por consiguiente, se forman canales 7b entre los segmentos 7a y la superficie superior 5a de la membrana 5 y la superficie interior 7b de la cara de entrada 3a del tramo de cuerpo 3 de la cápsula. Por ello, los canales 7b tal como se muestran en la figura 2b se disponen preferentemente radialmente y de este modo, son preferentemente lineales. Sin embargo, los canales 7b pueden tener cualquier forma geométrica. Por ejemplo, la distancia b entre los segmentos 7a que forman los canales 7b pueden incrementarse o decrecer radialmente con el fin de variar la configuración de inyección en la cápsula 1.

55 La primera sección circunferencial 8 del acoplamiento de sellado se aplica preferentemente a la membrana 5 tal que la primera sección circunferencial 8 está desplazada del borde 10 de la abertura 4 a una distancia predefinida t2 que se indica en la figura 2b. De este modo, el borde 10 de la abertura 4 sobresale en un punto predefinido hacia el eje central c de la cápsula 1.

60 Las figuras 3a y 3b muestran una realización preferida de la cápsula 1, en el que una fuerza como la presión se aplica a la cara de entrada 3a y de este modo a la membrana 5. Debido a que se aplica dicha fuerza, la membrana 5 se desvía hacia el interior tal como se indica con la flecha A, es decir, hacia el interior del tramo de cuerpo 3 de la cápsula. La fuerza que se aplica a la membrana 5 puede ser debida a unos medios de empuje físicos o mecánicos que se proporcionen en un dispositivo para la preparación de bebidas que se utilice con la cápsula 1. Sin embargo, en una realización preferida, la fuerza necesaria para provocar que la membrana 5 flexione hacia dentro se debe al

agua bajo presión que se aplica en la cara de entrada 3a y de este modo a la membrana 5 de la cápsula 1.

Debido al movimiento de la membrana 5, la primera sección circunferencial 8 es exfoliada tanto la superficie interior 12b de la cara de entrada 3a de la cápsula como la superficie superior 5a de la membrana 5. Por lo tanto, se establece una ranura circunferencial o abertura S entre la superior 5a de la membrana 5 y la superficie 12b de la cara de entrada 3a. De este modo, se establece una conexión fluida entre la ranura circular o abertura S y los canales 7b formados entre los segmentos 7a de la segunda sección circunferencial 7. Por lo tanto, el líquido proporcionado a la ranura o abertura S puede distribuirse por los canales 7b hacia el interior del tramo del cuerpo de la cápsula 3.

La figura 4a muestra otra realización preferida de la cápsula 1 de acuerdo con la presente invención, en el que se proporciona una abertura pequeña 4 en la cara de entrada de la cápsula 3a que está cubierta desde el interior por una membrana 13 que es preferentemente de aluminio. De este modo, la membrana 13 está sellada en la superficie interior 12b del tramo de entrada 3a por una primera sección circunferencial 8 (véase la figura 4b) y una segunda sección circunferencial 7 que comprende segmentos no exfoliables 7a que se extienden radialmente desde la primera sección circunferencial 8.

Por lo tanto, cuando la membrana 13 está conectada al lado de entrada de la cara de entrada 3a de la cápsula 1 por la primera sección circunferencial 8 se obtiene un cierre estanco al gas de la cápsula 1 respectivamente de la abertura 4 formada en la cápsula 1.

Sin embargo, cuando se ejerce presión a la abertura 4, la membrana 13 se desvía tal como se muestra en la figura 4b y de este modo, la primera sección circunferencial 8 se exfolia. Sin embargo, los segmentos no exfoliables 7a están conectando fijamente la membrana 13 a la superficie interior 12b de la cara de entrada 3a de la cápsula. De este modo, se forman canales 7b debido a la presión que se ejerce sobre la membrana 13, cuyos canales 7b permiten una conexión fluida entre la abertura 4 y el interior del tramo del cuerpo 3 de la cápsula 1.

La figura 5 muestra una cápsula de acuerdo con la presente invención que ha sido colocada en un dispositivo para la preparación de bebidas que utiliza la cápsula. Por ello, el interior de la cápsula 1 ha sido llenado con ingredientes proporcionados 21 y la cápsula 1 ha sido sellada por medio de una lámina de metal 25. Por ello, la lámina de metal 25 está sellada en el tramo del reborde en forma de resalte 2 para cerrar herméticamente el tramo del cuerpo 3 de la cápsula 1.

Los ingredientes 21 dentro de la cápsula 1 se seleccionan tal que puede producirse una bebida cuando tiene un líquido que entra en la cápsula en la región de la abertura 4 de la cápsula 1 y a continuación interactúa con dichos ingredientes. Ingredientes preferidos son, por ejemplo, café molido, té o cualquier otro ingrediente a partir del cual pueda producirse una bebida u otro líquido o comestible viscoso (por ejemplo, sopa).

Destacar que la lámina de metal 25 que se muestra no está exactamente plana debido a una sobrepresión definida dentro de la cápsula, cuya sobrepresión se genera al introducir, por ejemplo, un gas protector cuando se produce la cápsula llena 1.

Un soporte 20 para la cápsula del dispositivo de producción de bebida está equipado preferentemente con elementos con relieve 22 que están diseñados para desgarrar y perforar la lámina de metal 25 de la cápsula 1. Este desgarrar de la lámina puede suceder, por ejemplo, tan pronto como la presión dentro de la cápsula supera un valor de umbral. Destacar que los elementos con relieve 22 pueden presentar cualquier forma sobresaliente capaz de provocar un desgarrar (parcial) de la lámina de metal 25. Como ejemplo se citan solamente pirámides, agujas, golpes, cilindros, estrías alargadas.

Tal como se muestra en la figura 5, la cápsula 1 situada sobre el soporte de la cápsula 20 del dispositivo de producción de bebidas, la lámina de metal 25 que descansa sobre el elemento con relieve 22 a un lado del soporte para la cápsula 20 y el tramo del cuerpo base 3 de la cápsula 1 que ya están rodeados parcialmente por la pared circunferencial 24 de un elemento envolvente 23 del dispositivo de preparación de bebidas. Tal como se muestra el elemento envolvente 23 tiene forma de campana. Sin embargo, son viables otras formas, en el que el diseño del contorno interior (cavidad) del elemento envolvente 23 se adapta en general para encajar sensiblemente en el contorno de la cápsula 1.

Debería resaltarse que la rosca mostrada 26 es un simple ejemplo de medios de conexión y por lo tanto, puede utilizarse cualquier otra conexión permanente o extraíble para conectar el elemento envolvente 23 a un dispositivo de preparación de bebidas.

El dispositivo de preparación de bebidas de acuerdo con la presente invención comprende una bomba conectada a un depósito de líquido o agua y un calentador de agua conectado a la abertura de entrada de agua 27 tal que puede suministrarse agua caliente bajo presión al elemento envolvente 23.

Los otros componentes del dispositivo para la producción de bebida, tal como por ejemplo el mecanismo para

desplazar el elemento envolvente 23 y puntualmente también el soporte de la cápsula 20 son conocidos en la técnica anterior dentro del campo de cápsulas ideadas para máquinas espresso.

5 Antes de la inyección de agua hacia el interior 30 del elemento envolvente 23, el elemento envolvente 23 baja tal que el tramo base 28 presiona el tramo de reborde exterior 2 de la cápsula 1 hacia la superficie superior 29 del soporte de la cápsula 20. Por consiguiente, la cápsula 1 está encerrada por el elemento envolvente 23 y el soporte de la cápsula 20 de una forma hermética.

10 Después de encerrar la cápsula 1, el líquido se proporciona por medios de inyección de líquido del dispositivo, es decir, con la bomba y el depósito de líquido del dispositivo hacia la abertura de entrada del agua 27 y de este modo hacia el interior 30 del elemento envolvente 23. Por consiguiente, la presión acumulada entre la pared interior 24 del elemento envolvente 23 y la superficie exterior 12a de la cápsula 1. Por ello, debido a la presión proporcionada en el interior del elemento envolvente 23, la membrana 5 se doblará hacia abajo debido a la presión que se ejerce sobre la cara de entrada 3a de la cápsula. De este modo, la primera sección circunferencial 8 se exfoliará y una conexión fluida entre la abertura de entrada 27 respectivamente el interior del elemento envolvente 23 y el compartimento de ingredientes 11 de la cápsula dentro de la cápsula 1 está formado por medio de los canales 7b dispuestos entre los segmentos no exfoliables 7a de la segunda sección circunferencial 7.

15 Debido al agua que se inyecta en el compartimento de ingredientes 11 de la cápsula 1, la presión se almacena dentro de la cápsula y provoca que la lámina de metal 25 sea presionada contra los elementos con relieve 22 y de este modo, se produzcan aberturas en la lámina de metal 25 de la cápsula 1.

20 Por consiguiente, cuando se ha acumulado suficiente presión de agua dentro de la cápsula 1, la bebida producida debido a una interacción entre el agua inyectada y los ingredientes 21 alojados dentro de la cápsula 1 pueden escurrirse en pequeños intersticios entre los elementos con relieve 22 y la lámina de metal 25 envolvente.

25 Debería resaltarse que después de la preparación de la bebida, el elemento envolvente 23 puede llevarse a un estado abierto para liberar la cápsula del acoplamiento. Por ello, debido al efecto válvula de la primera y segunda sección circunferencial 7, 8, se evita de una manera efectiva el resurgimiento de residuos procedentes del compartimento de ingredientes 11 que fluyen de vuelta a través de los canales 7b en la cara de entrada 3a de la cápsula.

30 Además, los medios de filtrado (no mostrados) pueden disponerse en los canales 7b con el fin de evitar de una forma efectiva el escape de cualquier residuo de la cápsula 1 en la cara de entrada 3a.

35 Además, la primera sección circunferencial 8 puede tener la suficiente adherencia para volver a cerrar la abertura 4 después de detenerse el abastecimiento de líquido hacia la cara de entrada 3a de la cápsula 1 y por ello, sellar otra vez la cara de entrada 3a de la cápsula 1, por lo que se evita además que se escape cualquier residuo de la cápsula 1 por la cara de entrada 3a.

40 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, una persona con conocimientos generales en la técnica puede realizar modificaciones y alternativas sin apartarse del ámbito de esta invención que se define por las reivindicaciones adjuntas.



**REIVINDICACIONES**

1. Cápsula (1) para contener ingredientes de una bebida que comprende:

- 5                   - un compartimento de ingredientes sellado (11),  
                  - una cara de entrada (3a) y  
                  - una cara de salida (3b),

comprendiendo además dicha cápsula (1):

- 10                   - una abertura (4) en la cara de entrada (3a) de la cápsula (1),  
                  - una membrana (13) unida a la cara interior del tramo de la cara de entrada (3a) que envuelve la abertura (4),

15                   caracterizada por el hecho de que la membrana (5, 13) está unida a la cara de entrada (3a) por una primera sección circunferencial (8) en un acoplamiento de sellado desacoplable, y en el que la membrana (5, 13) está diseñada para exfoliarse por una cierta presión o fuerza predefinida que se ejerce en la cara de entrada (3a) tal que la membrana (5, 13) se desvía hacia el interior de un tramo de cuerpo (3) de la cápsula (1).

20                   2. Una cápsula según la reivindicación 1, en el que la abertura (4) en la cara de entrada (3a) de la cápsula es circular.

25                   3. Una cápsula según las reivindicaciones 1 o 2, en el que la membrana (13) está unida a la cara de entrada (3a) de la cápsula por una segunda sección circunferencial (7), radialmente desplazada de la primera sección circunferencial (8), de una manera que están presentes o se producen canales (7b) entre la segunda sección circunferencial y la cara de entrada cuando se desvía la membrana hacia el interior.

30                   4. Una cápsula según la reivindicación 3, en el que la primera sección circunferencial (8) forma un tramo de cierre anular continuo que envuelve la abertura circular (4).

                  5. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en el que los canales (7b) están diseñados para guiar líquido inyectado en la abertura (4) hacia el compartimento de ingredientes (11) de la cápsula.

35                   6. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera sección circunferencial (8) está diseñada para ser exfoliable desde la membrana y/o el lado interior del tramo de la cara de entrada que rodea la abertura.

40                   7. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que la segunda sección circunferencial (7) comprende una pluralidad de segmentos no exfoliables (7a) que están conectando de forma fijada la membrana al lado interior del tramo de la cara de entrada que rodea la abertura.

                  8. Una cápsula según la reivindicación 7, en el que los segmentos no exfoliables (7a) se extienden radialmente desde la primera sección circunferencial (8).

45                   9. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que los canales (7b) están formados por cavidades que se extienden radialmente desde la segunda sección hacia la primera sección circunferencial.

50                   10. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera sección circunferencial (8) es un adhesivo blando que forma un cierre estanco al gas.

                  11. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en el que los medios de filtrado se proporcionan dentro de los canales (7b).

55                   12. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la membrana (5) y un lado interior de la cara de entrada (3a) del cuerpo de la cápsula (2) están superpuestos y diseñados para formar un efecto de válvula anti-retorno en el área de los pasos de inyección de líquido (7b).

60                   13. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el compartimento de ingredientes (11) de la cápsula y la membrana unida a la cara de entrada de la cápsula están hechos de plástico y/o aluminio.

                  14. Un método para conectar una cápsula (1) que comprende al menos un cuerpo rígido (2) que presenta una abertura circular (4) y una membrana (5) para cubrir dicha abertura (4) por medio de un acoplamiento de sellado, comprendiendo el método las etapas de:

- 65                   - aplicar medios de cierre a un tramo del reborde exterior de la membrana,  
                  en el que los medios de cierre comprenden un primer tramo circunferencial y un segundo tramo

circunferencial que está dispuesto radialmente desplazado entre sí y en el que el segundo tramo circunferencial comprende cavidades que se extienden radialmente desde el primer tramo circunferencial, y

5 - conectar la membrana (5) al lado interior del tramo de la cara de entrada (3a) que rodea la abertura (4) por medio de los medios de cierre, estando dicho primer tramo circunferencial diseñado para exfoliar desde la membrana (5) y/o el lado interior del tramo de la cara de entrada (3a) que rodea la abertura (4) de la cápsula (1) debido a un movimiento de la membrana (5).

15. Un sistema para preparar una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en un compartimento de ingredientes de una cápsula rígida mediante la inyección de un líquido en la cápsula, comprendiendo dicho sistema:

10 una cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, y  
un dispositivo que presenta al menos un elemento envolvente (23) conectado a un mecanismo de cierre para envolver de forma selectiva dicha cápsula (1) en una cámara de recepción del dispositivo, comprendiendo además dicho dispositivo una bomba para suministrar líquido a la cápsula (1), y medios de inyección de líquido para proporcionar un líquido bajo presión a una membrana (5, 13) que cubre una  
15 abertura (4) proporcionada en una cara de entrada (3a) de la cápsula (1).

Fig 1a

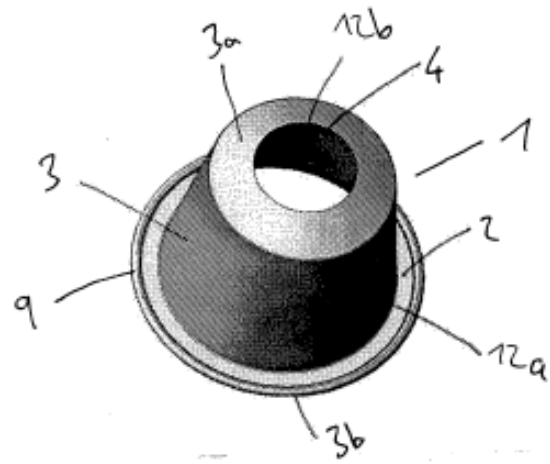


Fig 1b

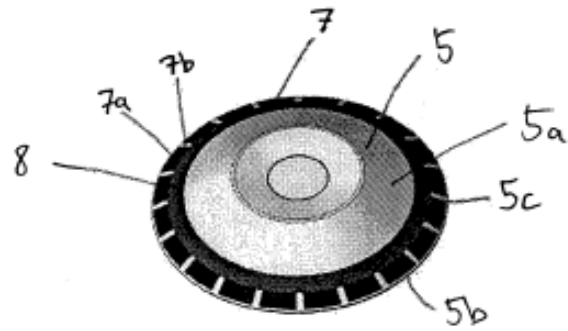


Fig 2a

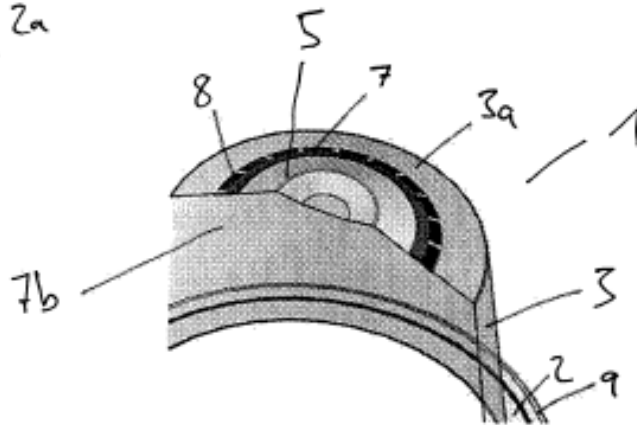


Fig 2b

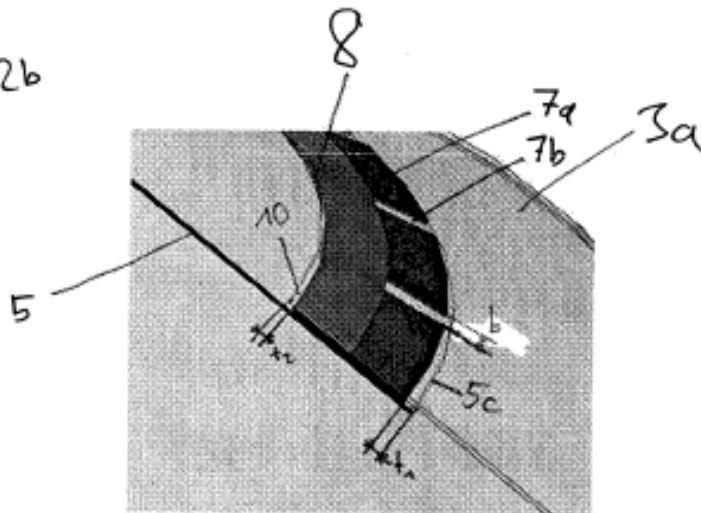


Fig 3a

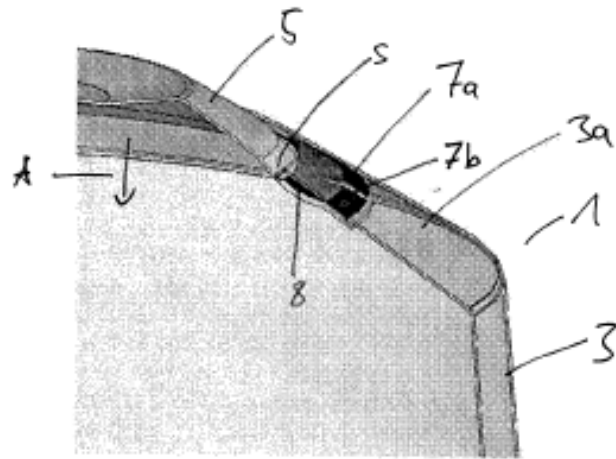


Fig 3b

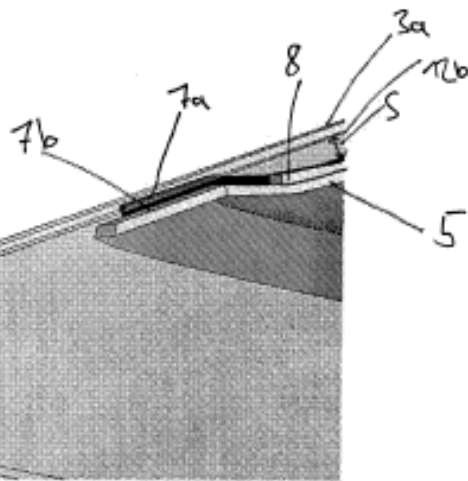


Fig 4a

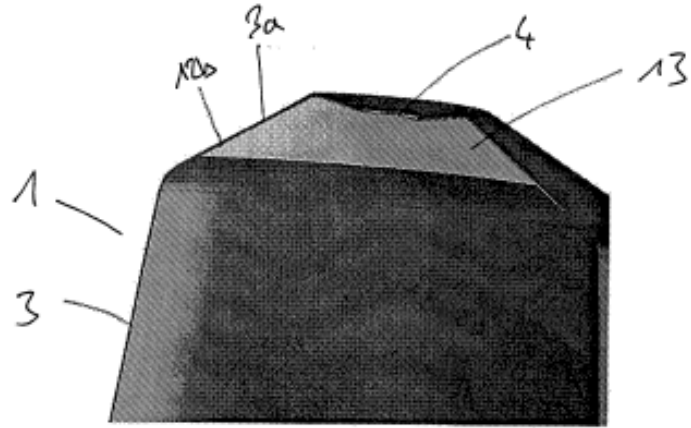


Fig 4b

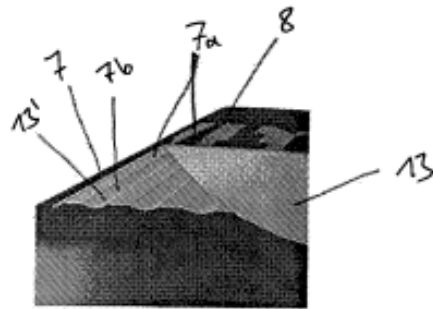


Fig. 5

