

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 513**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2010 E 10168664 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **11.01.2012 EP 2404844**

54 Título: **Cápsula para la preparación de un producto alimentario con una máquina de preparación alimentaria**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.02.2013**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
IP Department Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey , CH**

72 Inventor/es:

**DOLEAC, FRÉDÉRIC y  
RAEDERER, MARC**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 395 513 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 para la preparación de un producto alimentario con una máquina de preparación alimentaria.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una cápsula para la utilización con una máquina de preparación alimentaria mediante extracción y/o disolución de un ingrediente alimentario contenido en la misma.

Antecedentes de la invención

10 Las máquinas para preparar una bebida u otros tipos de producto alimentario mediante la inyección de fluido presurizado en una cápsula son bien conocidas, especialmente en el campo de la producción de café o bebidas de tipo café. Además, otras sustancias tales como chocolate o productos lácteos pueden extraerse o disolverse para formar una bebida, así como otros tipos de productos nutricionales tales como productos de nutrición infantil. Las ventajas de dicho sistema son, en particular, la conservación y frescura de los ingredientes, así como la posibilidad de facilitar las operaciones de preparación de la bebida.

15 El método de preparación de las bebidas utilizando dicha máquina es en principio el siguiente. La cápsula habitualmente se inserta en primer lugar en una cámara receptora de la máquina preparadora de bebidas. A continuación, se introducen medios de inyección de agua, tales como una aguja conectada al suministro de líquido de la máquina y que sobresale en el interior de la cámara receptora, a través de una pared, típicamente una pared superior, de la cápsula para inyectar un líquido caliente o frío, con el fin de que el líquido interactúe con los ingredientes dentro de la cápsula. El producto alimentario, típicamente una bebida líquida, resultante de dicha interacción, seguidamente se descarga a través de una salida, típicamente una pared del fondo de la cápsula. Por ejemplo, la pared de salida se abre debido a la presión interna en la cápsula generada mediante inyección del líquido.

20 La patente DE nº 102004056317 es una solicitud de patente alemana de René Schifferie. Da a conocer una máquina de bebidas para la preparación de una bebida caliente mediante extracción de un ingrediente contenido en una cápsula. La máquina comprende una cámara de extracción y un elemento de cierre para cerrar la cámara. La cara inferior en forma de copa de la cámara de extracción sirve de receptáculo positivo para la cápsula. Cada uno de la cara inferior de la cámara de extracción y el elemento de cierre comprende un elemento de inyección que se encuentra dispuesto para la perforación recíproca de la cápsula.

25 Al cerrar y bloquear la cámara de extracción, ambos extremos de la cápsula son perforados por un elemento de inyección. La cápsula comprende medios superior e inferior de filtración interna separados de las paredes superior e inferior de la cápsula, respectivamente, que son perforadas por los elementos de inyección. Los medios de filtración interna permiten la circulación del fluido de extracción por el ingrediente, sin que dicho ingrediente se desplace en la cápsula.

30 El fluido de extracción habitualmente se inyecta en el interior de la cápsula bajo presión. En algunos casos, al retirar el consumidor la cápsula, el fluido restante en el interior de la cápsula puede forzarse de vuelta al exterior por la pared superior de la cápsula, lo que se denomina "flujo de retorno". Dicho fenómeno es altamente indeseable ya que el consumidor puede resultar dañado si le salpica agua caliente procedente de la cápsula. Se encontró que dicho fenómeno resulta particularmente frecuente en el caso de que la cápsula comprenda espacios compartimentados en la misma.

35 La patente DE nº 102004056224 es una solicitud de patente alemana de Tchibo GmbH. Da a conocer una máquina de café para preparar bebidas calientes, en particular, bebidas de café, mediante una parte de cápsula con una tapa de cápsula y una base de cápsula, que comprende un dispositivo de agua presurizada, una parte de soporte de cápsulas y un controlador. La parte de soporte de cápsulas está dotada de dos medios de punción desplazables uno respecto a otro, que perforan la tapa de la cápsula y la base de la cápsula en el momento o después de la inserción de la parte de cápsula en la parte de soporte de cápsulas, de manera que pueda entrar agua caliente en la parte de cápsula a través de la tapa de la cápsula y la bebida escape a través de la base de la cápsula de la parte de cápsula. El controlador se proporciona para la provisión de tres presiones diferentes para el agua presurizada, por ejemplo para preparar expreso, café con leche y café de filtro. La base de la cápsula de la parte de cápsula puede comprender un área predebilitada.

40 La patente WO nº 2009/106598 B1 da a conocer una cápsula que comprende un compartimiento de ingrediente con una membrana superior. La membrana superior puede perforarse mediante una aguja de inyección de agua. La cápsula comprende un elemento de alojamiento constituido de un filtro o material perforado similar que pueda alojar la aguja de manera que ésta última sobresalga dentro dentro del compartimiento de cápsula. El elemento de alojamiento es del tipo que no resulta perforada por la aguja cuando ésta última se encuentra funcionalmente insertada dentro de la cápsula.

Debe entenderse que la interacción entre el líquido y los ingredientes en el interior de la cápsula puede ser, por ejemplo, de disolución, extracción, infusión o cualquier otra interacción con el fin de preparar una bebida mediante los ingredientes proporcionadas dentro de la cápsula.

5 Además, una vez la aguja de inyección ha perforado una pared de la cápsula y se ha iniciado la inyección de fluido, el extremo distal de la aguja que sobresale en el interior de la cámara de la cápsula se encuentra en contacto con el producto que se está preparando en la misma. Tras completarse la preparación de producto y retirar la aguja de la cápsula, podría quedar producto alimentario sobre la superficie de dicha aguja y producirse la contaminación cruzada de una preparación de producto que se realice posteriormente. En algunos casos, cuando la máquina no se utiliza durante un tiempo prolongado, puede producirse crecimiento bacteriano en la parte distal de la aguja que se encuentra en contacto con el producto, lo que evidentemente resulta altamente indeseable para el consumidor.

Por lo tanto, un objetivo principal de la presente invención es proporcionar una cápsula para preparar un producto alimentario utilizando una máquina de preparación alimentaria que resulte de utilización cómoda para el consumidor, que proporcione buenas propiedades de disolución y/o extracción de los ingredientes contenidos en la misma y que evite el flujo de retorno y la contaminación de la aguja de inyección de fluido de la máquina.

15 Descripción resumida de la invención

La presente invención cumple el objetivo indicado anteriormente con una cápsula para la utilización con un soporte para cápsulas de una máquina de preparación alimentaria, en la que:

- 20 - dicha máquina comprende una aguja de inyección de fluido soportada por una placa de inyección, para la inyección de un único chorro de fluido en el interior de la cápsula, adaptando dicha aguja en forma y tamaño para que sobresalga en el interior de la cápsula cuando dicho soporte para cápsula se inserta en la máquina con el fin de hacerla funcionar, y
- 25 - dicha cápsula comprende un cuerpo con paredes laterales, inferior y superior que definen una cámara en la que se encuentra contenido un ingrediente alimentario que debe extraerse y/o disolverse con el fluido inyectado en dicha cámara a través de dicha pared superior, comprendiendo además dicha cápsula un borde circunferencial superior de manera que cuando dicha cápsula se carga en el soporte para cápsula y se introduce dicho soporte para cápsulas en la máquina con el fin de hacerla funcionar, la interfaz entre la placa de la aguja, el soporte para cápsulas y el borde de la cápsula es hermética a fugas, de manera que el fluido puede fluir a partir de los medios de inyección únicamente a través de dicha cápsula,
- 30 - la pared superior de la cápsula se sella sobre dichos bordes circunferenciales,

comprendiendo la pared superior de la cápsula medios de rociado integrados que comprenden por lo menos una abertura de manera que alojen la aguja sin perforar dichos medios de rociado, y transformen el chorro único de fluido procedente de dicha aguja en por lo menos un chorro dirigido hacia el interior de la cámara de la cápsula, caracterizada porque la pared superior es una película flexible sellado sobre los bordes circunferenciales del cuerpo de la cápsula, comprendiendo dicha pared superior por lo menos una capa de una película preperforada que es suficientemente flexible para deformarse sin perforarse en estado de contacto con la aguja de inyección.

El hecho de que los medios de rociado se encuentren integrados con la pared superior de la cápsula convierten a la cápsula en particularmente fácil y económica de fabricar: no hay necesidad de fabricar partes adicionales separadamente y después ensamblarlas con la membrana superior o en el interior de la cápsula.

40 Ventajosamente, los medios de rociado comprenden una pluralidad de orificios de rociado que presentan, cada uno, un diámetro que es inferior al diámetro de salida de la aguja.

En cualquier caso, el diámetro del orificio u orificios de rociado es preferentemente inferior al diámetro de la abertura de salida de la aguja, y la velocidad del chorro de fluido a través de la pared superior en el interior de la cámara presenta una velocidad reducida en comparación con la velocidad del chorro de salida de la aguja.

45 En una primera realización de la presente invención, la pared superior es rígida y los medios de rociado comprenden una parte integrada que sobresale hacia abajo en el interior de la cámara de la cápsula.

Preferentemente en dicho caso, la pared superior se encuentra unida en pivote a las paredes laterales de la cápsula mediante una bisagra pivotante.

Breve descripción de los dibujos

50 Se describen características y ventajas adicionales de la presente invención, y resultarán evidentes a partir de, la descripción de las realizaciones actualmente preferentes que se indican a continuación haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista esquemática de un corte de perfil de una cápsula utilizada con un soporte para cápsulas con forma de copa;

la figura 2 es una vista esquemática similar a la figura 1, en la que la cápsula se utiliza con un soporte para cápsula en forma de anillo;

la figura 3 es una vista esquemática de un corte de perfil de una construcción alternativa de la cápsula ilustrada en las figuras 1 y 2;

5 la figura 4 es una vista esquemática de un corte de perfil de una cápsula según la invención, utilizada con un soporte para cápsula en forma de copa;

la figura 5 es una vista esquemática similar a la figura 3, en la que la cápsula se utiliza con un soporte para cápsula con forma de anillo;

la figura 6 es una vista en perspectiva esquemática de una cápsula con membranas de cierre pelables;

10 la figura 7 es todavía otra vista esquemática de un corte de otra cápsula.

#### Descripción detallada de la invención

En la descripción detallada a continuación, el ejemplo proporcionado es de una máquina (no representada en el dibujo) con cápsulas para preparar bebidas, típicamente café. Dicha máquina comprende una aguja de inyección de fluido soportada por una placa de inyección, para la inyección de un único chorro de fluido en el interior de la cápsula, estando dicha aguja adaptada en su forma y tamaño para sobresalir en el interior de la cápsula cuando dicho soporte para cápsulas se inserta en la máquina con el fin de hacerla funcionar. Dicha máquina fue descrita, por ejemplo, en la patente europea anterior nº EP 1967069 B1. Según la invención, la superficie externa de la pared superior de la cápsula se encuentra en contacto, por lo menos parcialmente, con la placa de la aguja de la máquina, durante la etapa de disolución/extracción.

15 20 La figura 1 muestra una cápsula 1, en la que el cuerpo de la cápsula presenta forma de copa, con paredes laterales 2, una pared superior 3 y una pared inferior 4 que se encuentra perforada con una pluralidad de orificios de dispensación 5 para que el producto producido en el interior de la cámara de la cápsula fluya hacia afuera. La pared superior 3 de la cápsula es rígida, la superficie externa de la pared superior rígida se encuentra cubierta durante el almacenamiento por una tapa extraíble, que puede ser una lámina encolada o sellada o una tapa semirrígida grapada sobre la misma (no mostrada en el dibujo).

25 30 La cápsula 1 se introduce en un soporte para cápsulas 6, al que puede añadirse una inserción de soporte 7 con el fin de soportar la pared inferior 4 de la cápsula. Dicha inserción 7 puede resultar necesaria para evitar daños a la pared de la cápsula, particularmente cuando la cápsula contiene productos tales como café tostado y molido en polvo, que requiere una elevada presión de fluido en el interior de la cámara de la cápsula para preparar el producto final, por ejemplo café expreso. En este caso, en el caso de que la cápsula que se carga en el soporte para cápsulas no encaje correctamente en la forma y tamaño internos del soporte para cápsulas, al incrementar la presión de fluido en el interior del soporte para cápsulas, la parte de la pared de la cápsula que no se encuentra soportada por las paredes del soporte para cápsulas puede resultar empujada hacia afuera e incluso puede resultar perforada, lo que evidentemente resulta altamente indeseable.

35 La inserción 7 también presenta otro efecto importante: en el caso mostrado en la figura 1, dicha inserción 7 contrarresta el flujo de producto que fluye hacia afuera de los orificios de dispensación 5 de la cápsula. De esta manera la inserción 7 contribuye a mantener una presión elevada en el interior de la cámara de la cápsula, permitiendo simultáneamente que el producto mediante extracción a alta presión fluya hacia afuera.

40 Dicha inserción no resulta necesaria en el caso de que el ingrediente contenido en el interior de la cápsula esté destinado a disolverse o infundirse a una presión baja, por ejemplo en el caso de leche soluble, té, sopa, café soluble o granos de café tostado y molido en polvo que debe infundirse a baja presión para producir un producto de tipo "café de filtro".

45 Tal como se ilustra en la figura 1, la cápsula 1 comprende un borde circunferencial superior 8 dispuesto en la parte superior de las paredes laterales 2, de manera que, al cargar dicha cápsula en el soporte para cápsulas 6 y dicho soporte para cápsulas se introduzca en la máquina con el fin de hacerla funcionar, la interfaz entre la palca de la aguja, el soporte para cápsulas 6 y el borde la cápsula 8 es hermético a fugas, de manera que el fluido inyectado por la aguja 9 puede fluir únicamente a través de dicha cápsula. Más exactamente, la pared superior 3 se sella sobre dichos bordes circunferenciales 8.

50 55 Tal como se ilustra en la figura 1, la pared superior 3 comprende medios de rociado integrados. Los medios de rociado 10 son una parte que sobresale hacia abajo en el interior de la cámara de la cápsula que se encuentra integrada con la pared superior rígida 3, que comprende una pluralidad de orificios de rociado que presentan, cada uno, un diámetro que es inferior al diámetro de salida de la aguja de inyección de fluido 9. Los medios de rociado 10 pueden alojar la aguja 9 sin resultar perforados por dicha aguja, y transforman el chorro único de fluido procedente de dicha aguja 9 en una pluralidad de chorros (indicados con flechas en el dibujo) dirigidos hacia el interior de la cámara de la cápsula.

La pared superior 3 puede realizarse en cualquier material adecuado, tal como cartón recubierto, metal, plástico, película laminada rígida, o una combinación de los mismos, aunque preferentemente se realiza mediante inyección de un termoplástico tal como polietileno o polipropileno.

5 La figura 2 muestra una variante de la cápsula descrita anteriormente en referencia a la figura 1. En este caso, la cápsula 1 se encuentra soportada por un soporte para cápsula en forma de anillo 6. Tal como se ha indicado anteriormente, la interfaz entre la placa de la aguja, el soporte para cápsulas 6 y el borde de la cápsula 8 es hermético a las fugas, de manera que el fluido inyectado por la aguja 9 puede fluir únicamente a través de dicha cápsula.

10 En este caso, puede observarse que ninguna inserción soporta la pared inferior 4 de la cápsula 1, ni ninguna inserción soporta las paredes laterales 2. Conjuntamente con las explicaciones proporcionadas anteriormente, la cápsula mostrada en la figura 2, por lo tanto, está destinada a una preparación a baja presión de un producto alimentario.

15 En referencia a la figura 3, puede observarse otra variante de la cápsula descrita anteriormente en referencia a las figuras 1 y 2. En este caso, la pared superior 3 se encuentra unida en pivote a las paredes laterales 2 de la cápsula mediante una bisagra pivotante 12. Más exactamente, la bisagra se encuentra dispuesta entre la pared superior 3 y el borde circunferencial 8. En este caso, la pared inferior de la cápsula 4, las paredes laterales 2, la bisagra 12 y la pared superior 3 se fabrican en una sola pieza mediante moldeo por inyección de un material termoplástico.

20 La figura 4 muestra una cápsula según la invención, en la que la pared superior 3 de la cápsula 1 es una película flexible. Dicha película 3 es una película multicapa que comprende en el exterior una capa continua perforable 13, y la capa interna 14 comprende una capa deformable que se encuentra perforada con una pluralidad de orificios de rociado 11. Al presionar la aguja 9 contra la pared superior 3 de la cápsula, la primera capa 13 de la pared superior 3 resulta perforada por la aguja, que la atraviesa y entra en contacto con la capa deformable del fondo 14. Ambas capas 13, 14 de la pared superior se delaminan tal como se ilustra en las figuras 4 ó 5, de manera que la capa deformable 14 aloja la forma y tamaño de la aguja sin resultar perforada. Al inyectar fluido por la aguja, el fluido ocupa el espacio 15 comprendido entre las dos capas 13, 14 y flujo a través de los orificios de rociado 11 de la capa deformable 14.

25 En este momento, los chorros de rociado de fluido que se crean en el interior de la cápsula presentan una velocidad reducida en comparación con la velocidad del chorro de fluido que sale inicialmente de la aguja.

30 La figura 5 muestra una variante de la realización descrita anteriormente en referencia a la figura 4. En este caso, la cápsula 1 se encuentra soportada por un soporte para cápsula en forma de anillo 6. Tal como se ha descrito anteriormente, la interfaz entre la placa de la aguja, el soporte para cápsulas 6 y el borde de la cápsula 8 es hermética a las fugas, de manera que el fluido inyectado por la aguja 9 puede fluir únicamente a través de dicha cápsula.

35 En este caso, puede observarse que ninguna inserción soporta la pared inferior 4 de la cápsula 1, ni ninguna inserción soporta las paredes laterales 2. Por lo tanto, conjuntamente con las explicaciones proporcionadas anteriormente, la cápsula mostrada en la figura 5 está destinada a una preparación a baja presión de un producto alimentario.

40 Tal como se ilustra en la figura 6, la cápsula según la presente invención puede fabricarse de manera que la pared superior 3, que incluye los medios de rociado 10, se encuentra cubierta con una capa de película pelable 16a sellada sobre los bordes circunferenciales 8 del cuerpo de la cápsula. De manera similar, la pared inferior 4 puede cubrirse con una capa de película pelable 16b, que se sella sobre el borde circunferencial de dicha pared inferior. Dichas capas pelables 16a, 16b, evitan la necesidad de que un empaquetamiento secundario recubra la cápsula completa para mantener la frescura del producto durante el almacenamiento, al preperforar las paredes superior y/o inferior de la cápsula con orificios de entrada, aberturas de salida respectivamente tal como se ilustra en las figuras 1, 2 ó 3.

45 La figura 7 ilustra todavía otra cápsula, que es una variante de la cápsula descrita anteriormente con referencia a la figura 1. En el presente caso, la protrusión de rociado 10 sobresale hacia abajo en el interior de la cámara de la cápsula, aunque se conforma en ángulo de manera que su extremo distal se extienda horizontalmente a través de la sección transversal interna de la cámara de la cápsula. Tal como puede observarse en la figura 7, la salida de flujo de fluido (marcada en el dibujo con una serie de flechas pequeñas) es, por lo tanto, más uniforme en toda la cápsula de la cámara. Podrían contemplarse diferentes formas para el extremo distal de la protrusión que es el medio de rociado 10, siguiendo el principio de una distribución uniforme del camino de flujo del fluido.

50 En todas las realizaciones y variantes descritas anteriormente en la presente memoria, la interfaz entre la parte de la placa de la aguja que porta la aguja 9 y la pared superior 3 de la cápsula, preferentemente es hermética a las fugas. En este caso, la parte de la placa de la aguja que circunda la aguja presenta una forma tal como la descrita, por ejemplo, en la patente europea anterior nº EP 1967099 B1, de manera que se crea una hermeticidad a las fugas por lo menos localmente en torno al punto de inyección entre la aguja 9 y la pared superior 3.

55 Alternativamente a la hermeticidad a las fugas que se consigue localmente en torno al punto de inyección, el sellado puede realizarse en la interfaz entre el borde superior del soporte para cápsulas, el borde circunferencial 8 de la

cápsula y la zona circundante de la placa 17 de la aguja, tal como se ilustra mediante círculos de líneas de puntos en la figura 5.

5 Con el fin de garantizar la frescura del ingrediente contenido en la cápsula, ésta debe cerrarse durante el almacenamiento y abrirse únicamente en el momento en que se utiliza con la máquina. En una primera posibilidad, la cápsula misma se abre en las caras superior y/o inferior, tal como se representa en las figuras 1 a 5. La hermeticidad durante el almacenamiento se garantiza mediante un empaquetamiento secundario, tal como un empaquetamiento de lámina impresa ("flow-pack") (no mostrado en el dibujo).

10 Alternativamente, la cápsula misma preferentemente se encuentra cerrada, de manera que se evita la necesidad de un empaquetamiento secundario, garantizando la frescura del producto contenido en el interior durante periodos de almacenamiento prolongados. En este caso, tal como se ilustra en la figura 6, las paredes abiertas de la cápsula pueden recubrirse con una membrana de película pelable, que preferentemente está realizada en un material de barrera al gas y a la luz. Las membranas de película pelable pueden sellarse térmicamente, sellarse ultrasónicamente, encolarse o unirse mediante cualesquiera otros medios que proporcionen un sellado hermético, permitiendo simultáneamente a un consumidor pelarla con facilidad, las membranas de película pelable se sustituyen por tapas rígidas o flexibles que se grapan a las paredes de la cápsula.

15 La cápsula según la presente invención resulta adecuada para la extracción a alta o baja presión del ingrediente o ingredientes contenidos en la misma. En el caso de que el contenido sea café, la cápsula de la invención puede utilizarse para la extracción a alta presión de granos de café tostado y molido en polvo, o para la disolución a baja presión de café en polvo soluble. El diseño de la cápsula, independientemente de las características esenciales dadas a conocer y reivindicadas en la presente memoria de patente, pueden adaptarse a las características necesarias para el uso a alta o baja presión, que el experto en la materia podrá seleccionar apropiadamente. En caso necesario, puede utilizarse una inserción tal como se ha descrito anteriormente, con el fin de garantizar que una presión elevada en el interior de la cápsula no la dañará.

20 Debe entenderse que diversos cambios y modificaciones a las realizaciones actualmente preferentes descritas en la presente memoria resultarán evidentes para el experto en la materia. Dichos cambios y modificaciones pueden llevarse a cabo sin apartarse del alcance de la presente invención y sin reducir sus correspondientes ventajas. Por lo tanto, se pretende que dichos cambios y modificaciones se encuentren cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Cápsula (1) para la utilización con un soporte (6) para cápsulas de una máquina de preparación alimentaria, en la que:

5 - dicha máquina comprende una aguja de inyección de fluido (9) soportada por una placa de inyección (17), para la inyección de un único chorro de fluido al interior de la cápsula, adaptando dicha aguja (9) en su forma y tamaño para que sobresalga en el interior de la cápsula (1) al insertar dicho soporte para cápsulas (6) en la máquina con el fin de hacerla funcionar, y

10 - dicha cápsula comprende un cuerpo con paredes laterales (2), inferior (4) y superior (3) que definen una cámara en la que se encuentra contenido un ingrediente alimentario que debe extraerse y/o disolverse con el fluido inyectado en dicha cámara a través de dicha pared superior (3), comprendiendo además dicha cápsula un borde circunferencial superior (8), de manera que al cargar dicha cápsula (1) en el soporte para cápsulas (6) y colocar dicho soporte para cápsulas en la máquina con el fin de hacerla funcionar, la interfaz entre la placa de la aguja (17), el soporte para cápsulas (6) y el borde (8) de la cápsula es hermético a las fugas, de manera que el fluido puede fluir desde los medios de inyección únicamente a través de dicha cápsula, y

15 - la pared superior (3) de la cápsula se sella sobre dicho borde circunferencial (8),

20 la pared superior (3) de la cápsula que comprende medios de rociado integrados (10) que comprenden por lo menos una abertura (11) de manera que alojen la aguja (9) sin perforar dichos medios de rociado (10) y transformar el chorro único de fluido de dicha aguja en por lo menos un chorro dirigido hacia el interior de la cámara de la cápsula caracterizada porque la pared superior (3) es una película flexible sellada sobre los bordes circunferenciales (8) del cuerpo de la cápsula, comprendiendo dicha pared superior (3) por lo menos una capa (14) de una película preperforada que es suficientemente flexible para deformarse sin perforarse al encontrarse en contacto con la aguja de inyección.

25 2. Cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de rociado (10) comprenden una pluralidad de orificios de rociado (11) que presentan, cada uno, un diámetro que es inferior al diámetro de salida de la aguja (9).

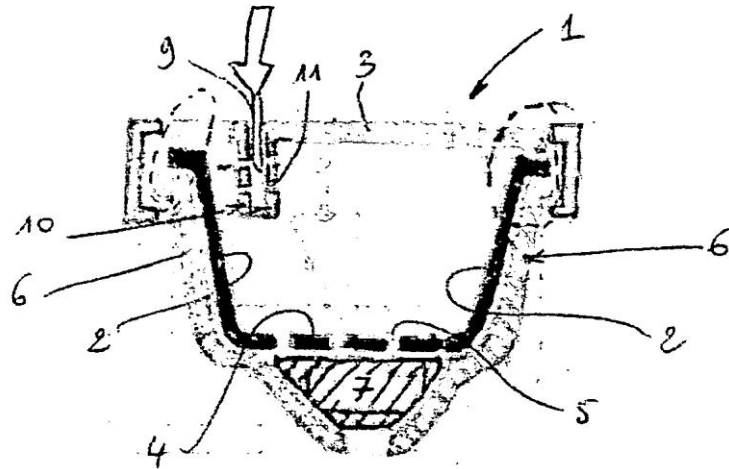


Figura 1

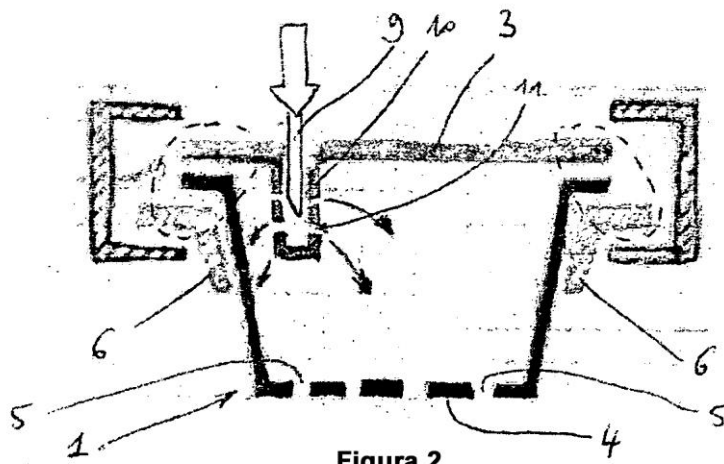


Figura 2

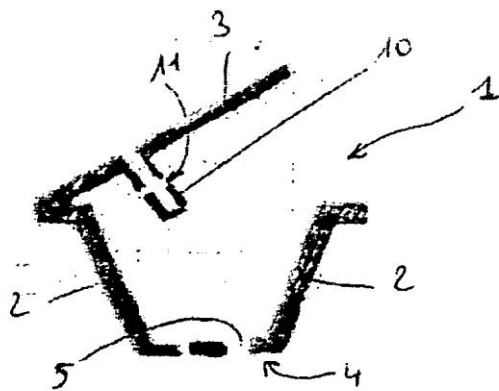


Figura 3



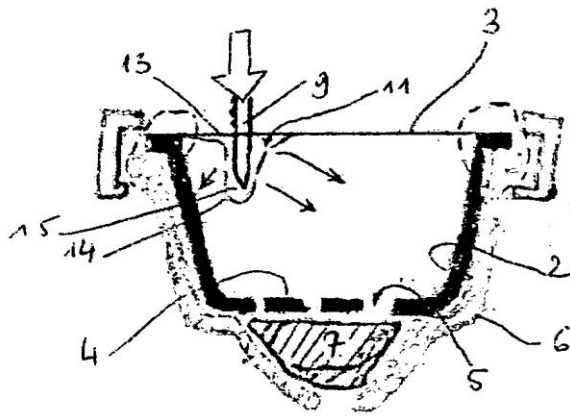


Figura 4

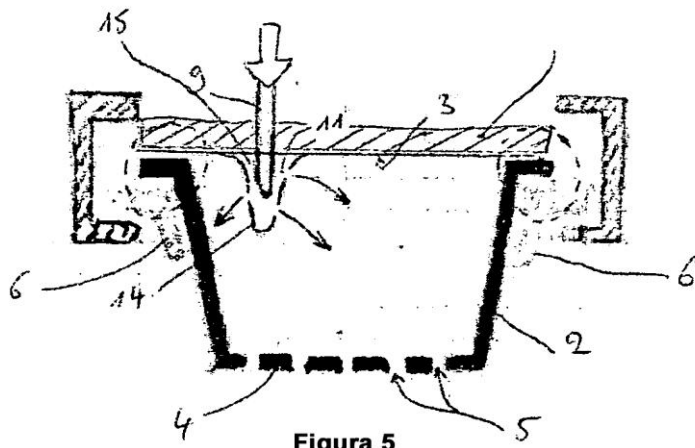


Figura 5

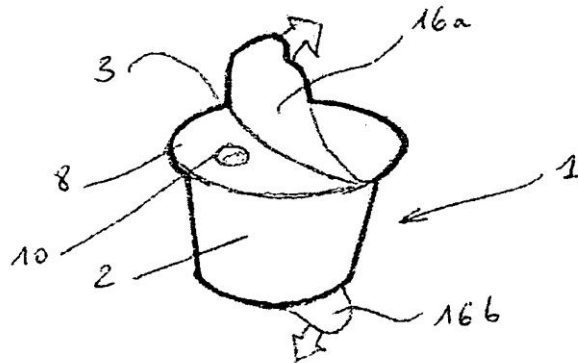


Figura 6

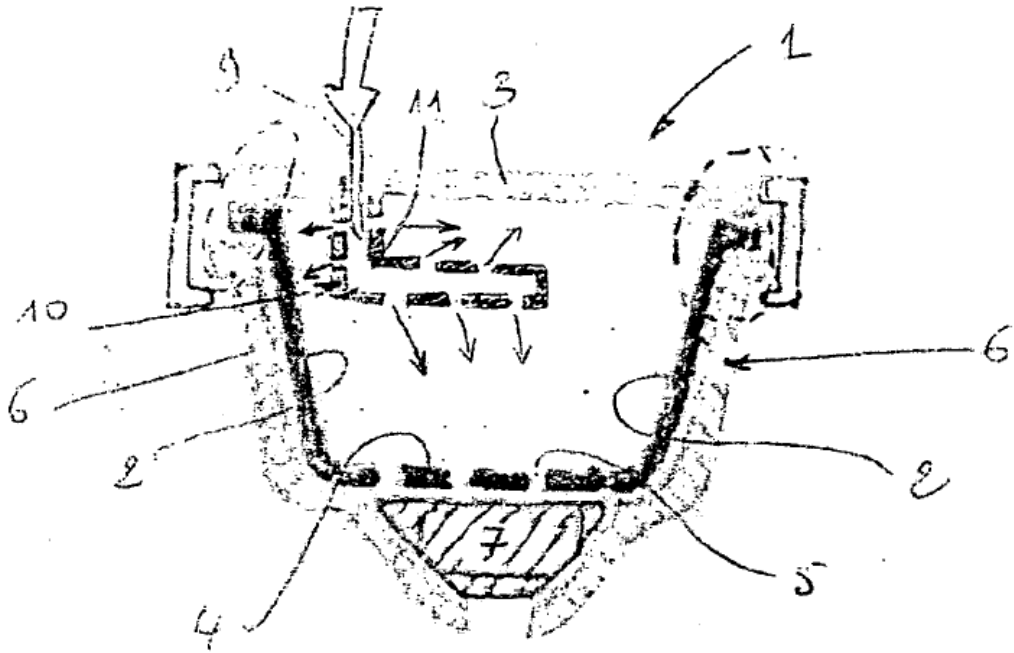


Figura 7