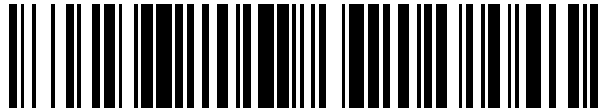


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 652**

51 Int. Cl.:

B65D 85/816 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2013** **E 13721648 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2847100**

54 Título: **Una cápsula de ingredientes para preparación de bebidas**

30 Prioridad:

07.05.2012 EP 12166967

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

18.07.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOGAN, NIHAN y
BEZET, NICOLAS JEAN-GUY**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 577 652 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

Una cápsula de ingredientes para preparación de bebidas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una cápsula para su uso en una máquina de preparación de bebidas; más precisamente se refiere a una cápsula que tiene un elemento antirreflujo.

10 Antecedentes de la invención

Las máquinas de preparación de bebidas son bien conocidas en la ciencia alimentaria y el área de los bienes de consumo. Tales máquinas permiten que un consumidor prepare en su hogar un tipo determinado de bebida, por ejemplo, una bebida basada en café, por ejemplo, una taza de café expreso o similar a una infusión.

15 Hoy en día, la mayoría de máquinas de preparación de bebida para preparación de bebidas en el hogar comprenden un sistema fabricado de una máquina que puede alojar ingredientes divididos para la preparación de la bebida. Tales porciones pueden ser vainas o almohadillas blandas, o bolsitas, pero más y más sistemas usan porciones semirrígidas o rígidas tales como vainas o cápsulas rígidas. A continuación, se considerará que la máquina de
20 bebidas de la invención es una máquina de preparación de bebidas que trabaja con una cápsula rígida o semirrígida.

La máquina comprende un receptáculo para alojar dicha cápsula y un sistema de inyección de fluido para inyectar un fluido, preferentemente agua, a presión en dicha cápsula. El agua inyectada a presión en la cápsula, para la
25 preparación de una bebida de café de acuerdo con la presente invención, esta preferentemente caliente, es decir, a una temperatura superior a 70 °C. Sin embargo, en algunos casos particulares, puede estar a temperatura ambiente. La presión dentro de la cámara de la cápsula durante la extracción y/o disolución de los contenidos de la cápsula es normalmente de aproximadamente 100 a 800 kPa para productos de disolución y aproximadamente 200 a
30 aproximadamente 1200 kPa para la extracción de café tostado y molido. Tal proceso de preparación se diferencia mucho del llamado proceso de "destilación" de preparación de bebidas, particularmente para té y café, ya que la destilación implica un largo tiempo de infusión del ingrediente mediante un fluido (por ejemplo, agua caliente), mientras que el proceso de preparación de bebidas permite que un consumidor prepare una bebida, por ejemplo, café, en unos pocos segundos.

El principio de extracción y/o disolución de los contenidos de una cápsula cerrada a presión se conoce y consiste
35 normalmente en confinar la cápsula en un receptáculo de una máquina, inyectar una cantidad de agua presurizada en la cápsula, generalmente tras perforar una cara de la cápsula con un elemento de inyección de perforación tal como una aguja de inyección de fluido montada en la máquina, para crear un entorno presurizado dentro de la cápsula bien para extraer la sustancia o disolverla, y luego liberar la sustancia extraída o la sustancia disuelta a través de la cápsula. Las cápsulas que permiten la aplicación de este principio ya se han descrito por ejemplo en la
40 patente europea del solicitante n.º EP 1 472 156 B1, y en el documento EP 1 784 344 B1.

Las máquinas que permiten la aplicación de este principio ya se han descrito por ejemplo en las patentes CH 605
45 293 y EP 242 556. De acuerdo con estos documentos, la máquina comprende un receptáculo para la cápsula y un elemento de perforación e inyección realizado en la forma de una aguja hueca que comprende en su región distal uno o más orificios de inyección de líquido. La aguja tiene una función doble ya que abre la porción superior de la cápsula, por un lado, y por que forma el canal de entrada de agua en la cápsula por otro lado.

La máquina comprende además un tanque de fluido (en la mayoría de los casos este fluido es agua) para almacenar
50 el fluido que se usa para disolver y/o infundir y/o extraer a presión los ingredientes contenidos en la cápsula. La máquina comprende un elemento de calentamiento tal como un calentador o un intercambiador de calor, que puede calentar el agua usada en su interior a temperaturas de trabajo (normalmente temperaturas de hasta 80-90 °C). Finalmente, la máquina comprende un elemento de bomba para hacer circular el agua desde el tanque a la cápsula, opcionalmente a través del elemento de calentamiento. La manera en que el agua circula dentro de la máquina se selecciona por ejemplo por medio de un medio de válvula de selección, tal como por ejemplo una válvula peristáltica
55 del tipo descrito en la solicitud de patente europea del solicitante EP 2162653 A1.

Cuando la bebida a preparar es café, una manera interesante de preparar el café es proporcionar al consumidor una cápsula que contiene polvo de café tostado y molido, que va a extraerse con agua caliente inyectada en su interior.

60 Se han desarrollado cápsulas para tal aplicación, que se describen y reivindican en la patente europea del solicitante EP 1 784 344 B1, o en la solicitud de patente europea EP 2 062 831.

En resumen, tales cápsulas comprenden normalmente:

65 - un cuerpo hueco y una pared de inyección que es impermeable a los líquidos y al aire y que se une al cuerpo y se adapta para perforarse mediante, por ejemplo, una aguja de inyección de la máquina,

- una cámara que contiene un lecho de café tostado y molido a extraer,
- una membrana de aluminio dispuesta en el extremo inferior de la cápsula, cerrando la cápsula, para retener la presión interna en la cámara, estando asociada la membrana con medios de perforación para perforar orificios de distribución en la membrana de aluminio cuando la presión interna dentro de la cámara alcanza un cierto valor predeterminado,
- opcionalmente, medios configurados para romper el chorro de fluido para reducir la velocidad del chorro de fluido inyectado en la cápsula y distribuir el fluido por el lecho de sustancia a una velocidad reducida.

Las cápsulas de la técnica anterior presentan una pared o membrana de inyección (denominada membrana superior) que va a perforarse mediante un elemento de inyección de fluido (por ejemplo, aguja) de una máquina de preparación de bebida que es parte de un sistema de fluido. Cuando el fluido se inyecta en el compartimento de la cápsula, la presión aumenta, lo que sirve como un medio de extracción para extraer y/o disolver ingredientes contenidos dentro de la cápsula, tal como se ha descrito antes. Tales ingredientes pueden ser, por ejemplo, un lecho de café tostado y molido "RG" tal como se muestra en la Figura 1.

En las cápsulas de la técnica anterior, cuando la aguja de inyección se retira de la pared de inyección de la cápsula, después de que la bebida se haya preparado y distribuido, la membrana superior de la cápsula se perfora y un orificio "H" permanece tal como se ilustra en la Figura 1. Sin embargo, la presión de fluido de extracción interna "P" permanece al menos parcialmente en el compartimento de la cápsula.

El consumidor puede detener la extracción en cualquier momento determinado y abrir el cabezal de la máquina, lo que creará un orificio "H" en la membrana superior mientras la cápsula todavía está dentro de la máquina. Esto tiene como resultado que el producto salga del orificio superior (este fenómeno se denomina "reflujo") y provocar un problema de limpieza de la máquina. Los ensayos mostraron que incluso 5 kPa es suficiente para crear reflujo del producto desde el orificio superior en la cápsula, debido a que la cápsula está llena de agua o producto diluido dependiendo de cuándo detiene la máquina el consumidor.

En algunos casos excepcionales, el reflujo es muy importante debido a una presión interna residual muy alta dentro de la cápsula por lo que un chorro de líquido salpica fuera de la cápsula, lo que se llama "efecto ballena". Tal "efecto ballena" se representa como un chorro "J" en la Figura 1. Aunque tal fenómeno ocurre de manera poco frecuente y aleatoria, es poco aconsejable ya que las salpicaduras de líquido caliente son desagradables. Además, en el caso en que el líquido es agua mezclada con un ingrediente, tal fuga de líquido desde la membrana superior de la cápsula también es poco aconsejable desde el punto de vista de la limpieza, lo que obliga al consumidor a pasar tiempo limpiando la máquina y los alrededores tras el uso.

En las máquinas actuales se desarrolló una solución para evitar la abertura temprana del cabezal de elaboración de la máquina, particularmente hasta que la presión de fluido interna de la cápsula es suficientemente baja. Esta solución es un parpadeo de luz de 5 segundos en la máquina para mostrar al consumidor que no abra el cabezal de la máquina hasta que el parpadeo se detiene. Sin embargo, esta solución no funciona durante la extracción de recetas para las que son necesarios más de 5 segundos para liberar la presión dentro de la cápsula después de que la inyección de fluido se ha detenido dentro de la cápsula.

Es por tanto un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de preparación de bebidas y una cápsula que evite el llamado "reflujo" o "efecto ballena" antes descrito, sean cuales sean las condiciones de preparación de bebida o las propiedades de los ingredientes.

La técnica anterior también se divulga en el documento WO 2008/132 751 A1.

Sumario de la invención

El objetivo principal expuesto anteriormente coincide con una cápsula para uso en una máquina de preparación de bebidas, comprendiendo dicha cápsula paredes laterales, inferiores y superiores que definen una cámara cerrada, conteniendo dicha cámara un ingrediente a disolver y/o extraer mediante un fluido inyectado a presión dentro de dicha cápsula, proporcionándose dicho fluido a través de un elemento de inyección de la máquina que puede perforar una pared de inyección de la cámara, comprendiendo además dicha cápsula una pared de distribución de bebida que puede abrirse para liberar una bebida preparada a partir de dicho ingrediente y dicho fluido,

Dicha cápsula comprende una pared de separación dentro de la cámara que separa, de manera hermética:

- un compartimento que contiene ingredientes, y
- un compartimento de inyección de fluido,

comprendiendo dicha pared de separación una válvula de retención para dejar que el fluido a presión fluya solo desde el compartimento de inyección hacia el compartimento que contiene ingredientes.

Por supuesto, al menos una porción de dicha pared de separación se ubica a una distancia respecto a la pared de

inyección que es suficiente para asegurar que el elemento de inyección de la máquina no perfora a través de dicha pared de separación dentro de dicho compartimento que contiene ingredientes.

5 Esta invención describe un sistema en el que el fluido (por ejemplo, agua) que se inyecta mediante la máquina a través de la pared de inyección de la cápsula, llenará primero el compartimento de fluido, y la presión hidráulica en dicho compartimento abrirá la válvula que se conecta con el compartimento que contiene ingredientes.

10 La válvula de retención puede colocarse en cualquier punto de acuerdo con dónde debe crearse el chorro de agua. Al final de la extracción cuando se detiene la bomba, la presión hidráulica en la cámara superior descenderá y la válvula se cerrará. Esto evita a su vez que el producto alcance el orificio en la membrana superior. Esto también provocará hermeticidad ya que el nivel superior estará lleno de agua. Esta hermeticidad también asegura que no haya goteo desde la parte inferior de la cápsula. En cualquier caso, incluso si un poco de líquido sale del orificio perforado a través de la pared de inyección de la cápsula mediante el elemento de inyección de la máquina, este líquido solo puede ser agua y no producto, lo que no será por tanto un problema de limpieza.

15 De acuerdo con un aspecto esencial de la invención, la válvula de retención es:

- 20 - una válvula de pistón o paraguas que puede hacer circular fluido a presión dentro del compartimento que contiene ingredientes, para producir una pulverización divergente multidireccional en la forma de al menos una fina capa de agua, o
- una válvula de pico de pato o pistón que puede hacer circular fluido a presión dentro del compartimento que contiene ingredientes, en la forma de un chorro.

25 En caso de que la válvula de retención que se usa sea una válvula de pistón, la forma del flujo de agua que se inyecta en el compartimento que contiene ingredientes de la cápsula, depende de la forma del canal de conducción de flujo en el que se desliza el pistón. Por ejemplo, si dicho canal es un cilindro recto, al agua inyectada tendrá generalmente la forma de un único chorro que puede dirigirse verticalmente o en un ángulo relativo al eje vertical de la cápsula. En caso de que el canal de conducción de flujo tenga por ejemplo al menos una salida dirigida horizontalmente con forma de ranura, entonces el agua inyectada adoptará la forma de al menos una fina capa de

30 agua que se pulveriza por el compartimento de ingredientes de la cápsula.

En una realización preferente de la invención, la pared de inyección es la pared superior, y la pared de distribución de bebida es la pared inferior.

35 Un chorro será preferente para la inyección en una cápsula que contiene un ingrediente soluble por que el chorro crea un remolino dentro de la cámara, y la disolución del ingrediente mejora. Por otro lado, si la cápsula contiene un ingrediente que no es soluble pero necesita una distribución uniforme del fluido para realizar una preparación apropiada de bebida, por ejemplo en el caso en que el ingrediente es café tostado y molido, entonces la inyección de fluido en la forma de una fina capa de agua será preferente. En ese caso, la fina capa de fluido (por ejemplo, agua)

40 se extiende preferentemente continuamente sobre la periferia del punto de inyección y se pulveriza sobre/humedece el ingrediente de manera sustancialmente circular.

45 Ventajosamente, el fluido se inyecta mediante la máquina dentro de dicha cápsula a una presión comprendida entre 10 y 2000 kPa, preferentemente entre 100 y 1500 kPa, más preferentemente entre 200 y 1200 kPa. Todos los valores de presión se proporcionan en relación con la presión atmosférica, que por el bien de la simplificación se considera como 100 kPa.

50 En una realización altamente preferente de la presente invención, el elemento de inyección de fluido de la máquina comprende al menos una aguja de inyección de fluido.

En cualquier caso, la pared de distribución de bebida comprende preferentemente:

- 55 - medios de abertura para abrir dicha pared cuando dicha presión de fluido dentro de dicha cámara se incrementa por encima de un primer nivel predeterminado, y
- medios de recierre para cerrar la cápsula, después de que dicha bebida se haya distribuido desde dicha cámara y después de que la presión del fluido dentro de dicha cámara haya disminuido por debajo de un segundo nivel predeterminado.

60 En el campo de la invención, el ingrediente contenido en la cápsula puede ser café tostado y molido, y/o puede elegirse de la lista de ingredientes solubles en agua tales como: café, té, coco, leche, sopa, zumo de frutas, zumo de verduras, mezcla de soda, o productos de nutrición infantiles, en polvo, gel, polvo compactado, o forma de concentrado líquido, o una combinación de los mismos.

65 Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la presente invención se describen en, y serán aparentes a partir de, la

descripción de las realizaciones actualmente preferentes que se exponen a continuación en referencia a los dibujos en los que:

- 5 la Figura 1 es una vista esquemática de una cápsula de la técnica anterior en la que ha ocurrido el resurgimiento de fluido del "efecto ballena";
- la Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de una máquina de preparación de bebidas adecuada para su uso con una cápsula de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva dividida de una cápsula de acuerdo con la invención;
- la Figura 4 es una vista cortada en perspectiva lateral de una cápsula de la invención;
- 10 la Figura 5 es una vista lateral, cortada y ampliada que muestra la disposición del elemento de inyección de fluido de la máquina dentro del compartimento de inyección de fluido de la cápsula;
- las Figuras 6A y 6B son vistas laterales esquemáticas de una válvula de paraguas en una cápsula de acuerdo con la invención, respectivamente en sus configuraciones abiertas y cerradas;
- 15 las Figuras 7A y 7B son vistas laterales esquemáticas de una válvula de pico de pato en una cápsula de acuerdo con la invención, respectivamente en sus configuración abiertas y cerradas.

Descripción detallada de la invención

20 La cápsula de acuerdo con la presente invención es para uso en una máquina de preparación de bebidas tal como se ilustra en la Figura 2.

25 Tal máquina de preparación de bebidas comprende una base que tiene un depósito 2, un cabezal de elaboración 3, una bandeja de tazas 4 para sujetar una taza por debajo del cabezal de elaboración 3 y en el que fluye la bebida preparada. La máquina de preparación de bebidas comprende además un panel de control 5 para establecer parámetros de trabajo de la máquina (por ejemplo, volumen de bebidas a distribuir, presión de fluido a inyectar dentro de la cápsula, temperatura de la bebida, etc.).

30 La máquina de preparación de bebidas comprende además un asa 6 para abrir y cerrar el cabezal de elaboración, respectivamente en configuraciones para recibir una cápsula y para preparar una bebida (cabezal de elaboración cerrado en configuración funcional). Esta también comprende un monitor 7 para mostrar información al usuario sobre los ajustes de la máquina, la progresión de la preparación de la bebida, etc. Además, la máquina 1 comprende un portacápsulas 8 para sujetar una cápsula 9. Dicho portacápsulas se adapta para introducirse de manera desmontable en un rebaje específico del cabezal de elaboración 3. En la Figura 2, el portacápsulas se muestra en su lugar dentro del cabezal de elaboración.

35 Una cápsula 9 para su uso en la máquina 1 de preparación de bebidas también se ilustra en la Figura 2. Esta comprende un cuerpo con paredes laterales 10 y una membrana superior 11. Las paredes laterales 10 de la cápsula son de material termoplástico rígido o semirrígido, y la membrana superior 11 se fabrica de un material termoplástico de un única capa o múltiples capas que es suficientemente fino para poder perforarse mediante una aguja de inyección de fluido ubicada en el cabezal de elaboración de la máquina 1.

40 Una cápsula de acuerdo con la invención se representa en detalle en las Figuras 3 y 4. La pared inferior 12 y las paredes laterales 10 de la cápsula se fabrican como una pieza integral. La cápsula comprende además una membrana superior 11, que debe sellarse en un borde periférico 13 superior de las paredes laterales 10 de la cápsula.

45 De acuerdo con la invención, una pared de separación 14 está dispuesta dentro de la cámara interna de la cápsula. La pared 14 separa, de manera hermética:

- 50 - un compartimento que contiene ingredientes 15, y
- un compartimento de inyección de fluido 16.

55 La pared de separación 14 comprende una válvula de retención 17 que puede dejar que el fluido a presión fluya solo desde el compartimento de inyección hacia el compartimento que contiene ingredientes.

60 En la realización de la cápsula ilustrada en la Figura 5, la válvula de retención 17 es una válvula de paraguas, que se dirige de manera que la porción de paraguas 18 de la válvula sobresale dentro del compartimento que contiene ingredientes. Esta porción de paraguas 18 cubre los canales de conducción de fluido 19. Cuando el fluido (por ejemplo, agua) se inyecta desde la máquina de preparación de bebidas dentro del compartimento de inyección de fluido 16, la presión del fluido aumenta en este último. En un cierto nivel de presión predeterminado, la porción de paraguas 18 de la válvula se deforma para dejar que el fluido a presión fluya desde el compartimento de inyección de fluido 16, dentro del compartimento que contiene ingredientes 15, tal como se ilustra con flechas dobles en la Figura 6A.

65 Una vez que la bomba de fluido de la máquina se detiene, la inyección de fluido cesa y la presión del fluido dentro de la cápsula disminuye. Cuando dicha presión dentro de la cápsula disminuye por debajo de un cierto nivel predeterminado (que se corresponde principalmente con las propiedades mecánicas de la válvula), la porción de

paraguas 18 se flexiona de vuelta a su posición original para cerrar la válvula y la circulación de fluido a través de los canales 19 se detiene, tal como se ilustra en la Figura 6B.

5 Una construcción de cápsula alternativa se ilustra en las Figuras 7A y 7B, en la que la válvula de paraguas y los canales de circulación de fluido 19 perforados a través de la pared de separación 14 se sustituyen por una válvula de pico de pato que conecta el compartimento de inyección de fluido con el que contiene ingredientes.

10 El principio de circulación de fluido con la válvula de pico de pato es idéntico al que se describió antes para la válvula de paraguas. La diferencia clave entre una válvula de paraguas y una válvula de pico de pato, es la forma del flujo de fluido que se crea en el compartimento que contiene ingredientes. En el caso de la válvula de paraguas, la forma del flujo de fluido es una pulverización de fluido plana y sustancialmente con forma de disco, que se distribuye uniformemente por la superficie del ingrediente. Por otro lado, en el caso de una válvula de pico de pato el fluido fluye directamente a través del canal de la válvula tal como se ilustra con flechas dobles en la Figura 7A, de manera que el flujo de fluido dentro del compartimento que contiene ingredientes tiene la forma de un chorro con gran velocidad, lo que crea un remolino a través del ingrediente y mejora por tanto el efecto de mezcla entre el ingrediente y el fluido. Esta última realización es particularmente útil para la preparación de bebidas cuando el ingrediente es soluble (en forma de polvo, gel, compactada o líquido).

15 En todas las realizaciones, la válvula se fabrica de un material flexible y deformable tal como por ejemplo caucho o silicona natural o sintética.

20 Tal como se ilustra en la Figura 5, la pared de separación 14 está suficientemente lejos de la membrana superior 11 para asegurar que la aguja de inyección de fluido 20 de la máquina no perfora dicha pared 14, y sobresale a través de la pared superior 11 solo dentro del espacio interno del compartimento de inyección de fluido 16.

25 En caso de que la válvula de retención sea una válvula de pistón (no se ilustra en el dibujo), el pistón se monta en una disposición deslizable dentro de un canal de conducción de fluido que se extiende entre el compartimento de inyección y el compartimento de ingredientes. El pistón se monta normalmente por resorte de manera que:

- 30
- en su posición normal y cerrada, ningún fluido puede pasar a través del canal, y el resorte está en su configuración extendida de reposo, y
 - en su posición abierta, el fluido (agua) puede pasar desde el compartimento de inyección hacia el compartimento de ingredientes, y el resorte se comprime.

35 La válvula de pistón se acciona mediante cualquier medio adecuado, interno o externo a la cápsula, pero más preferentemente, la válvula de pistón se mueve a su posición abierta cuando la presión del fluido dentro del compartimento de inyección aumenta, de manera que dicha presión empuja el pistón con una fuerza contraria que aumenta por encima de la resistencia mecánica del resorte. Cuando la bomba de la máquina de bebidas se detiene, la presión dentro del compartimento de inyección de la cápsula disminuye por debajo de la fuerza del resorte, y la

40

la válvula de pistón vuelve a cerrarse.

Debería entenderse que diversos cambios y modificaciones en las realizaciones actualmente preferentes descritas en el presente documento serán aparentes para los expertos en la materia. Tales cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una cápsula (9) para su uso en una máquina (1) de preparación de bebidas, comprendiendo dicha cápsula paredes laterales (10), inferiores (12) y superiores (11) que definen una cámara cerrada, conteniendo dicha cámara un ingrediente a disolver y/o extraer mediante un fluido inyectado a presión dentro de dicha cápsula, proporcionándose dicho fluido a través de un elemento de inyección (20) de la máquina que puede perforar una pared de inyección de la cámara, comprendiendo además dicha cápsula una pared de distribución de bebida que puede abrirse para liberar una bebida preparada a partir de dicho ingrediente y dicho fluido, comprendiendo dicha cápsula una pared de separación (14) dentro de la cámara que separa, de manera hermética:
- 10 - un compartimento que contiene ingredientes (15), y
- un compartimento de inyección de fluido (16),
- 15 comprendiendo dicha pared de separación (14) una válvula de retención (17), caracterizado por que la válvula de retención es:
- 20 - una válvula de pistón o paraguas que puede hacer circular fluido a presión dentro del compartimento que contiene ingredientes para producir una pulverización divergente multidireccional en la forma de al menos una fina capa de agua, o como alternativa
-una válvula de pico de pato o pistón que puede hacer circular fluido a presión dentro del compartimento que contiene ingredientes, en la forma de un chorro y puede dejar que el fluido a presión fluya solo desde el compartimento de inyección (16) hacia el compartimento que contiene ingredientes (15).
- 25 2. Una cápsula (9) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha pared de inyección de fluido es la pared superior (11), y dicha pared de distribución de bebidas es la pared inferior (12).
- 30 3. Una cápsula (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el fluido se inyecta mediante la máquina con dicha cápsula a una presión comprendida entre 10 y 2000 kPa, preferentemente entre 100 y 1500 kPa, más preferentemente entre 200 y 1200 kPa.
- 35 4. Una cápsula (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de inyección de fluido (20) de la máquina comprende al menos una aguja de inyección de fluido.
- 40 5. Una cápsula (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha pared de distribución de bebidas comprende:
- medios de abertura para abrir dicha pared cuando la presión de fluido dentro de dicha cámara se incrementa por encima de un primer nivel predeterminado, y
- medios de recierre para cerrar la cápsula, después de que dicha bebida se ha distribuido desde dicha cámara y la presión de fluido dentro de dicha cámara ha disminuido por debajo de un segundo nivel predeterminado.
- 45 6. Una cápsula (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho ingrediente es café tostado y molido, y/o se elige de la lista de ingredientes solubles en agua tales como: café, té, coco, leche, sopa, zumo de frutas, zumo de verduras, mezcla de soda, o productos de nutrición infantiles, en polvo, gel, polvo compactado, o forma de concentrado líquido, o una combinación de los mismos.

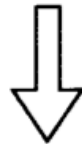
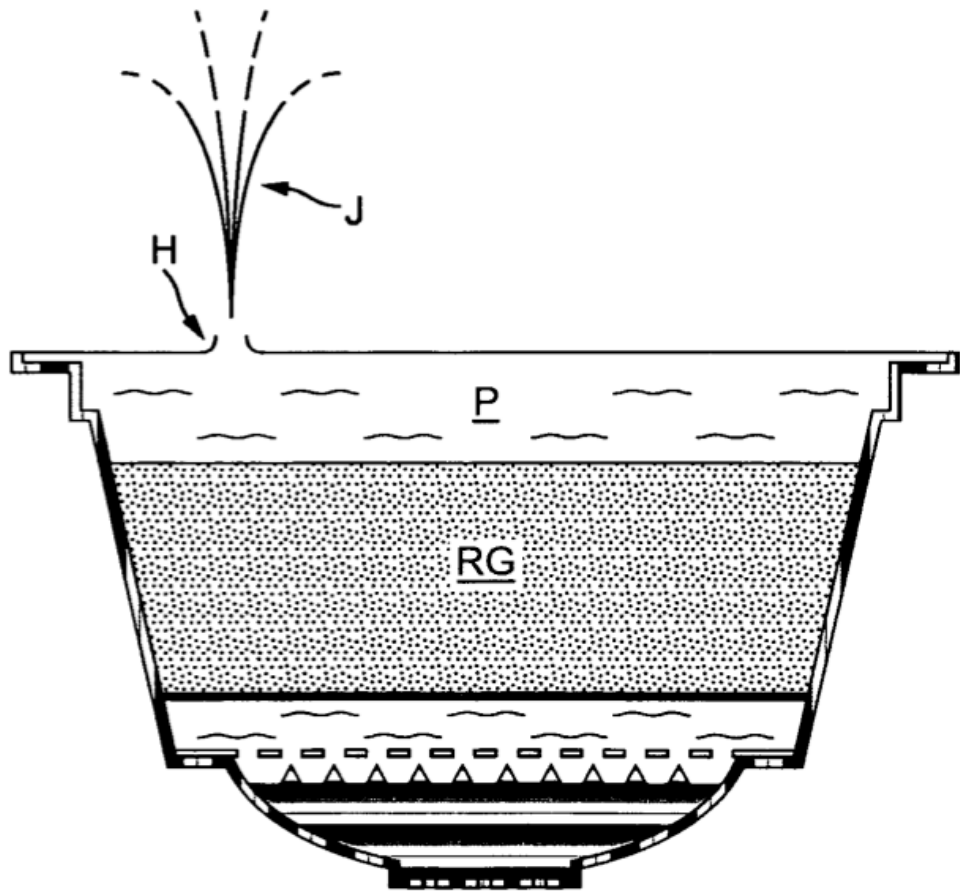
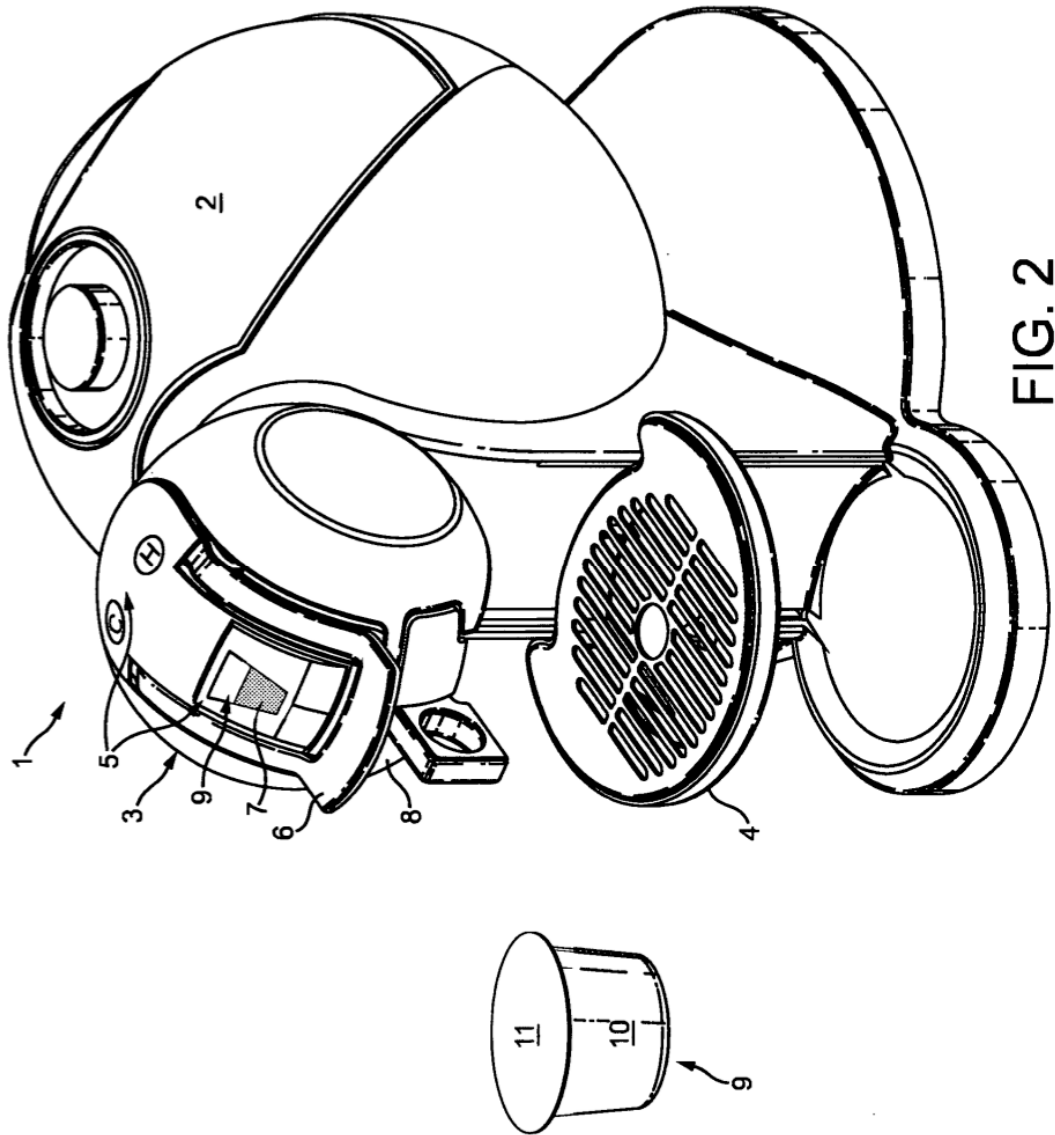


FIG. 1



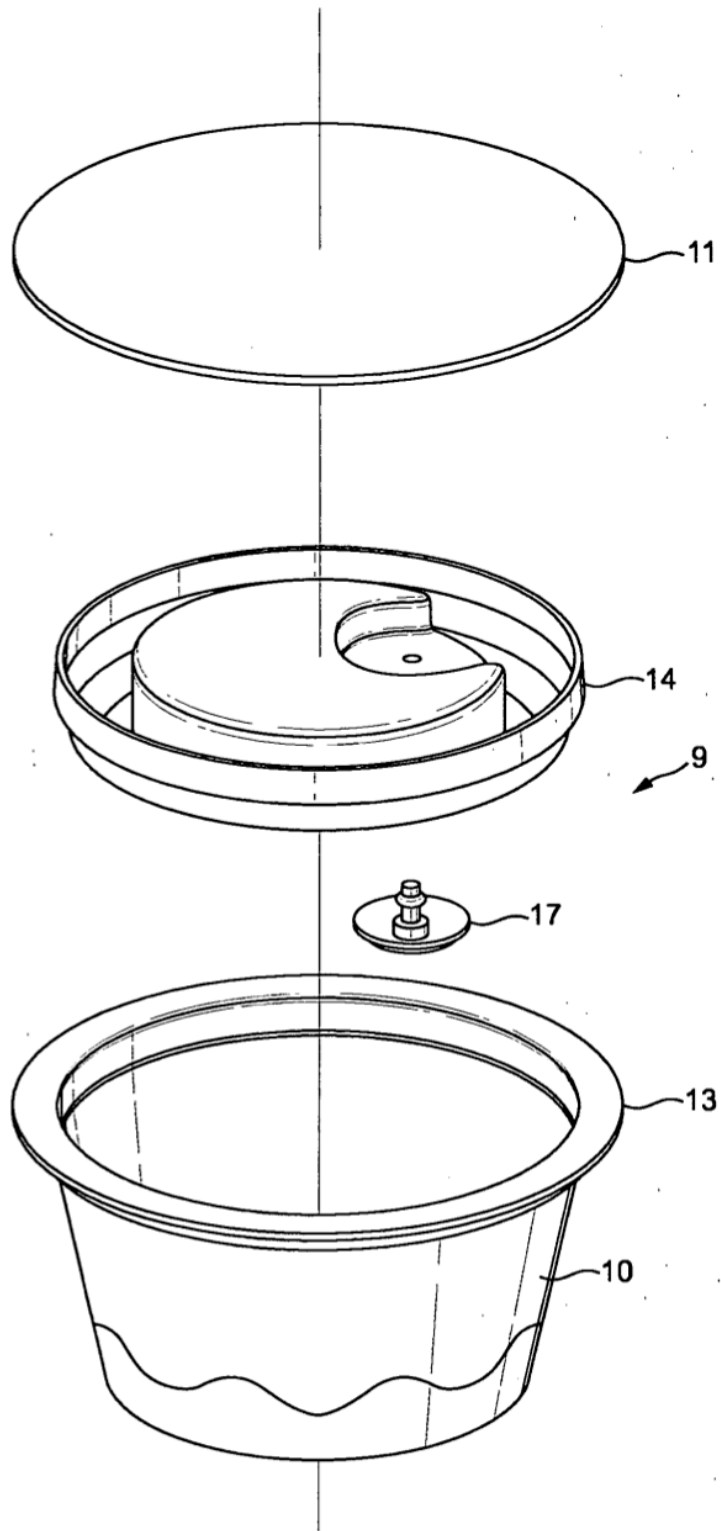


FIG. 3

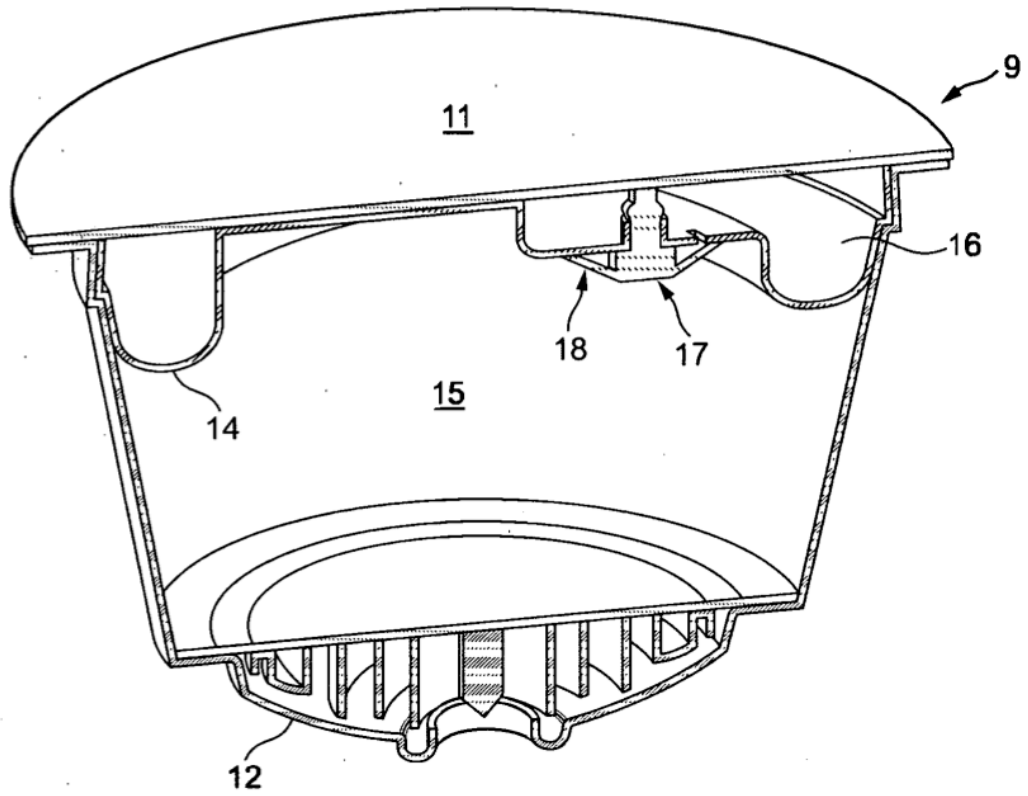


FIG. 4

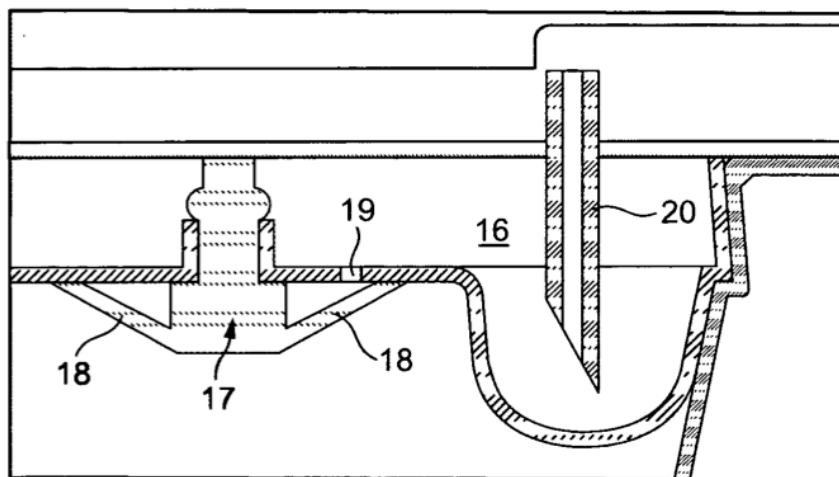


FIG. 5

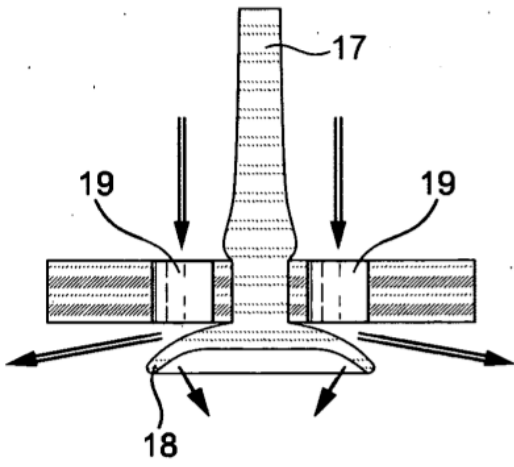


FIG. 6A

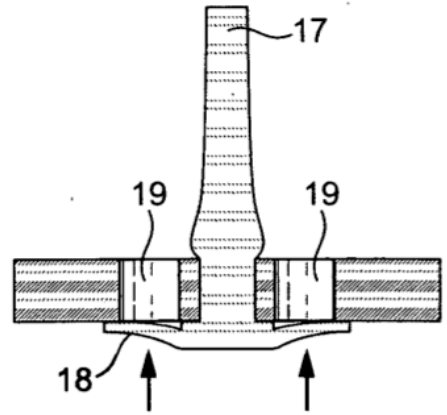


FIG. 6B

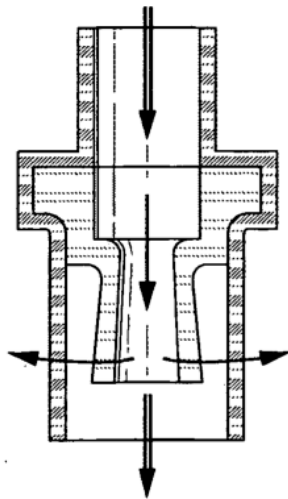


FIG. 7A

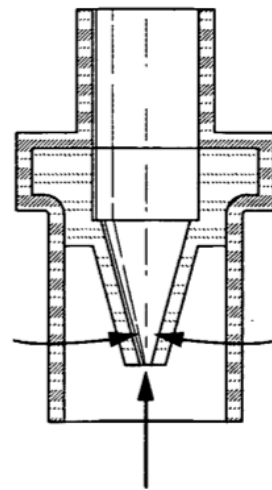


FIG. 7B