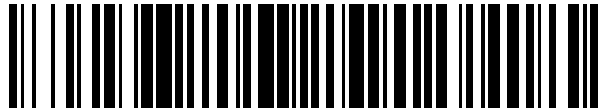


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 001**

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 13720368 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2847099**

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

30 Prioridad:

07.05.2012 EP 12166965

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

12.07.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DOGAN, NIHAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 577 001 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
40 través de la cápsula. Las cápsulas que permiten la aplicación de este principio ya se han descrito por ejemplo en la 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
55 selecciona por ejemplo por medio de un medio de válvula de selección, tal como por ejemplo una válvula peristáltica 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 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.

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 dirigido hacia arriba 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 2008/132751 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, comprendiendo dicha cápsula 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, accionándose dicha válvula en su configuración abierta mediante el elemento de inyección de la máquina.

La cápsula de acuerdo con la presente invención se caracteriza por que la válvula de retención es:

- (i) una válvula de bola montada por resorte o, como alternativa
- (ii) una válvula de junta tórica elástica y flexible montada en un canal circular de la pared de separación.

5 En caso de que dicha válvula de retención sea del tipo de válvula de bola, esta puede hacer circular preferentemente el fluido a presión dentro del compartimento que contiene ingredientes, en la forma de un chorro.

Preferentemente, la pared de inyección de fluido es la pared superior, y dicha pared de distribución de bebida es la pared inferior.

10 En todos los casos, el fluido se inyecta ventajosamente 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.

15 El elemento de inyección de fluido de la máquina puede comprender al menos una aguja de inyección de fluido.

En una realización preferente de la invención, la pared de distribución de bebida comprende:

- 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
- 20 - 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.

25 El ingrediente contenido para su uso con una cápsula de acuerdo con la invención 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.

30 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:

- 35 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;
- 40 la Figura 3 es una vista en perspectiva cortada de una primera realización de la cápsula de acuerdo con la invención;
- la Figura 4 es una vista cortada y ampliada de una cápsula similar a la de la Figura 3, en la que la válvula está en la configuración abierta;
- la Figura 5 es una vista cortada y ampliada de una cápsula similar a la de la Figura 3, en la que la válvula está en la configuración cerrada;
- 45 la Figura 6 es una vista en perspectiva cortada de una segunda realización de una cápsula de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de la invención

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

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.).

60 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.

65

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 una 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.

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.

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:

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

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.

En una primera realización de la invención ilustrada en las Figuras 3, 4 y en la Figura 5, la válvula de retención es una válvula de bola 17 montada por resorte. El término "válvula de bola" se usa en la presente memoria descriptiva como un término genérico que abarca todas las variantes basadas en el mismo principio que las válvulas de bola. Tal como puede verse en las Figuras 3, 4 y en la Figura 5 en particular, la bola puede sustituirse por otro tipo de miembro de válvula móvil 18 con la misma función que una bola, pero con una forma diferente. Precisamente, en el dibujo, el miembro de válvula que puede moverse en el traslado es un cilindro 18 que puede deslizarse dentro de un canal de conducción de fluido 19 de la válvula.

El cilindro de válvula móvil 18 se monta en un resorte 20, de manera que cuando la válvula está en su configuración cerrada por defecto tal como se ilustra en la Figura 4, la válvula se cierra. Tal como se muestra en la Figura 4, el cilindro comprende una junta tórica 21 que asegura una hermeticidad cuando la válvula se cierra. Tal válvula está dimensionada y estructurada para garantizar una hermeticidad incluso cuando la presión del fluido delante de la válvula alcanza hasta 1200 kPa.

De acuerdo con la invención, la válvula 17 se abre mediante el acoplamiento del miembro de válvula móvil 18 con la aguja de inyección de fluido 22, tal como se ilustra en la Figura 5. Cuando la cápsula 9 se inserta funcionalmente dentro de la ubicación correspondiente de la máquina de preparación de bebidas, la punta de la aguja de inyección de fluido 22 de la máquina presiona contra el extremo superior del miembro de válvula móvil 18, y mueve este último contra la fuerza de retorno del resorte 20, por lo que la porción de cierre 23 del cilindro 18, así como la junta tórica 21, escapan del borde del canal de conducción de fluido 19 de la válvula. Esto abre una comunicación fluida entre el compartimento de inyección de fluido 16 y el compartimento de ingredientes 15 de la cápsula, permitiendo por tanto que el fluido a presión fluya desde un compartimento al otro, tal como se ilustra mediante flechas en la Figura 5. En ese caso, el flujo de fluido atraviesa un canal de dirección de flujo 24 que crea un potente chorro de fluido a través del ingrediente RG dentro del compartimento 15. El resorte 20 puede fabricarse de cualquier material y tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, puede ser un resorte en espiral de plástico o metal, o un resorte de lengua de plástico por ejemplo. En cualquier caso, el principio funcional del resorte permanece. Cuando la máquina está abierta y la aguja se mueve desde la cápsula, el cilindro movido 18 vuelve a su posición inicial por el efecto del resorte 20, cerrando por tanto la válvula y deteniendo el flujo de fluido entre los dos compartimentos de la cápsula. En ese caso, incluso si la presión del fluido permanece en el compartimento de ingredientes, ningún fluido pasará hacia arriba hasta el compartimento de inyección de fluido, evitando por tanto cualquier reflujo de producto a través del orificio perforado en la membrana superior mediante la aguja de inyección.

En esta primera realización, se necesita una orientación apropiada de la cápsula dentro de la máquina para asegurar que la aguja de inyección de fluido de la máquina se alinee con la posición del miembro 18 de válvula de la cápsula.

En una segunda realización de la invención ilustrada en la Figura 6, la pared de separación 14 comprende un canal 25 periférico, circular o semicircular, que conecta de manera fluida el compartimento de inyección de fluido 16 y el compartimento de ingredientes 15. La válvula montada por resorte se sustituye por una válvula de junta tórica 26 deformable que cierra normalmente el canal 25, tal como se ilustra a mano izquierda en la Figura 6. La válvula de junta tórica se sostiene en su lugar mediante ganchos (no se muestran) que se construyen junto con la pared de separación 14. Cuando la cápsula se ubica funcionalmente dentro de la máquina, la punta de la aguja de inyección 22 de la máquina presiona contra una porción de la válvula de junta tórica y flexiona dicha porción hacia abajo tal como se muestra a mano derecha en la Figura 6, de manera que el canal 25 se abre en el área correspondiente de la porción de válvula de junta tórica flexionada. En la porción abierta, el fluido puede fluir desde el compartimento de inyección de fluido 16 hacia el compartimento de ingredientes 15 tal como se muestra mediante una flecha en la

Figura 6. Cuando la máquina se abre y la aguja se mueve desde la cápsula, la porción flexionada de la válvula de junta tórica vuelve a su posición inicial, cerrando por tanto la válvula.

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

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 además 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), accionándose dicha válvula en su configuración abierta mediante el elemento de inyección (22) de la máquina, caracterizado por que la válvula de retención es:
- 20 (i) una válvula de bola montada por resorte o, como alternativa
(ii) una válvula de junta tórica elástica y flexible montada en un canal circular (25) de la pared de separación (14),
- 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).
3. Una cápsula (9) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que dicha válvula de bola puede hacer circular fluido a presión dentro del compartimento que contiene ingredientes, en la forma de un chorro.
- 30 4. 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 5. Una cápsula (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de inyección de fluido (22) de la máquina comprende al menos una aguja de inyección de fluido.
6. Una cápsula (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha pared de distribución de bebidas comprende:
- 40 - 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 7. 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.

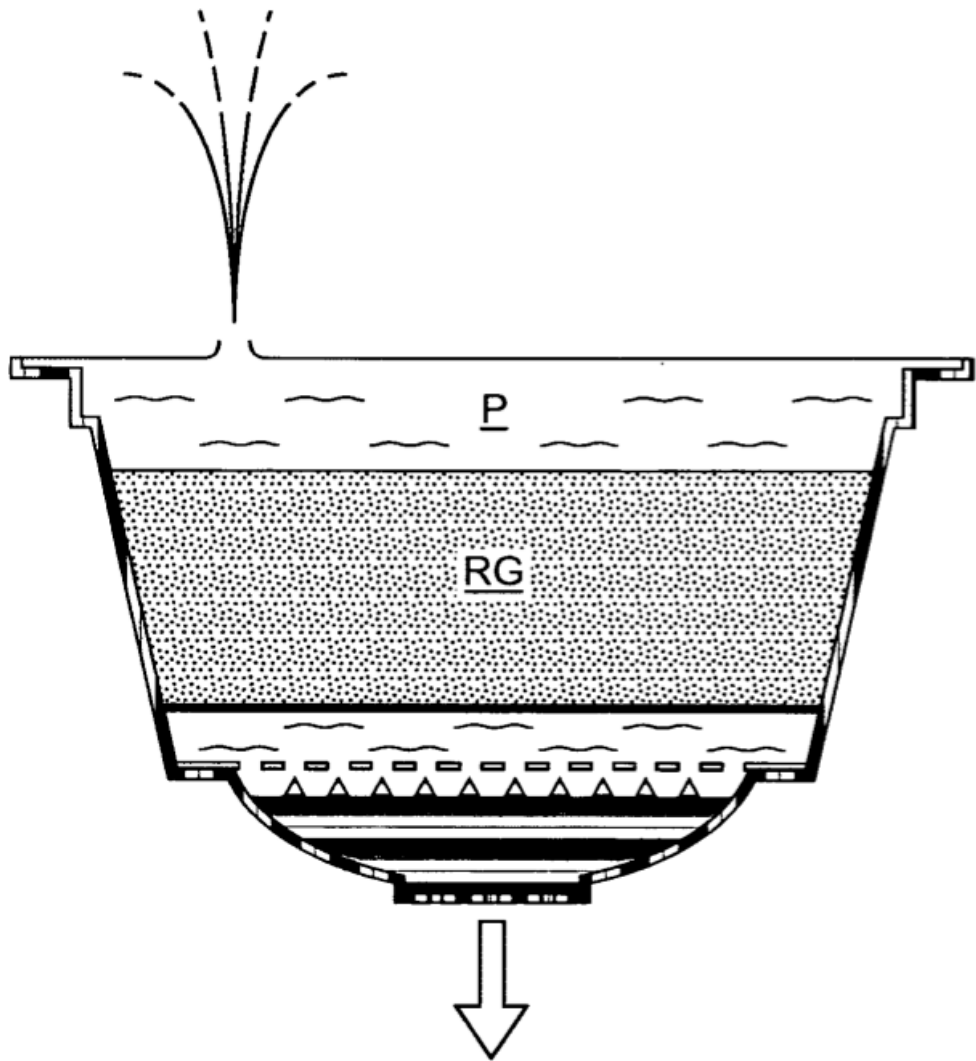


FIG. 1

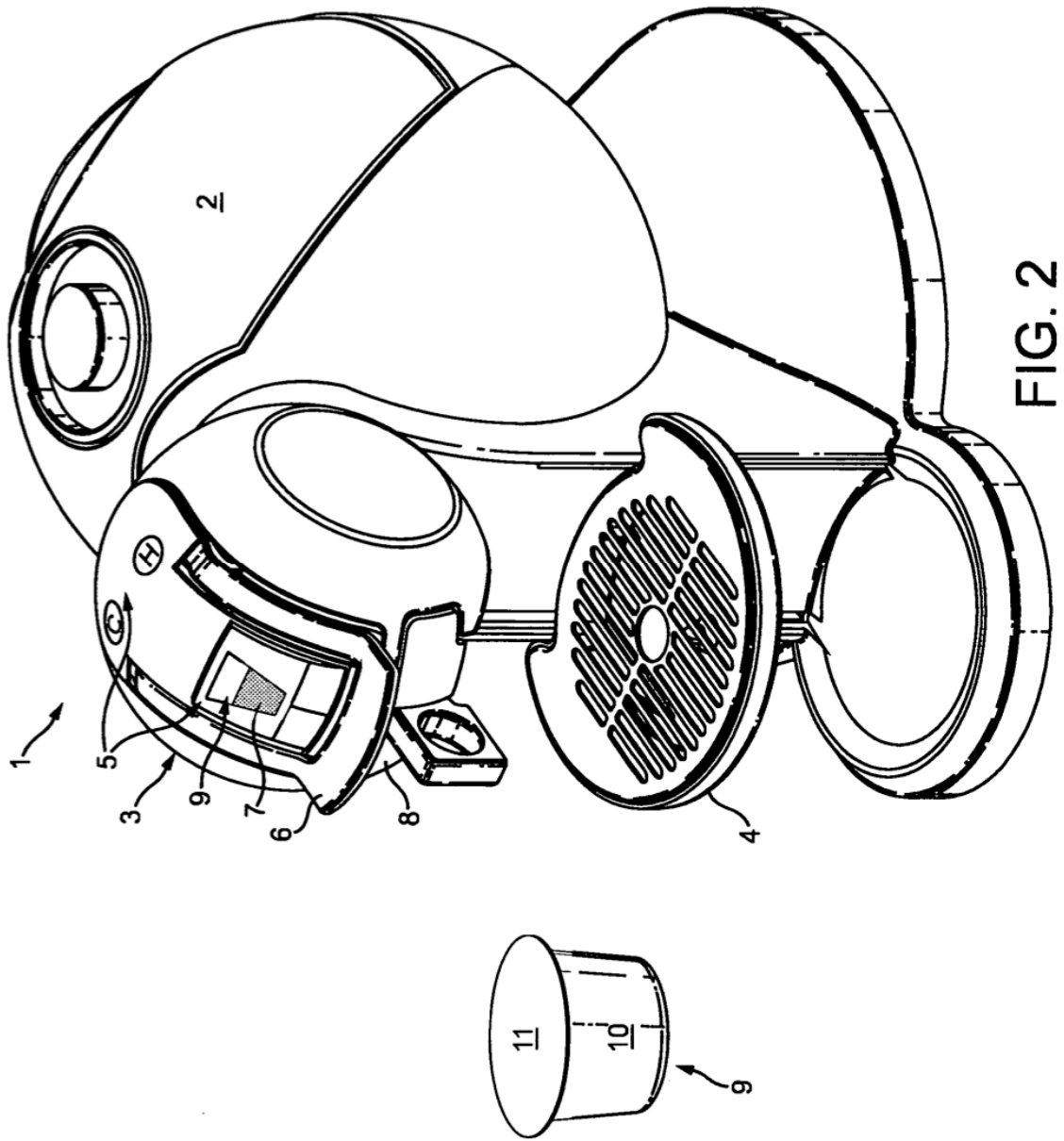


FIG. 2

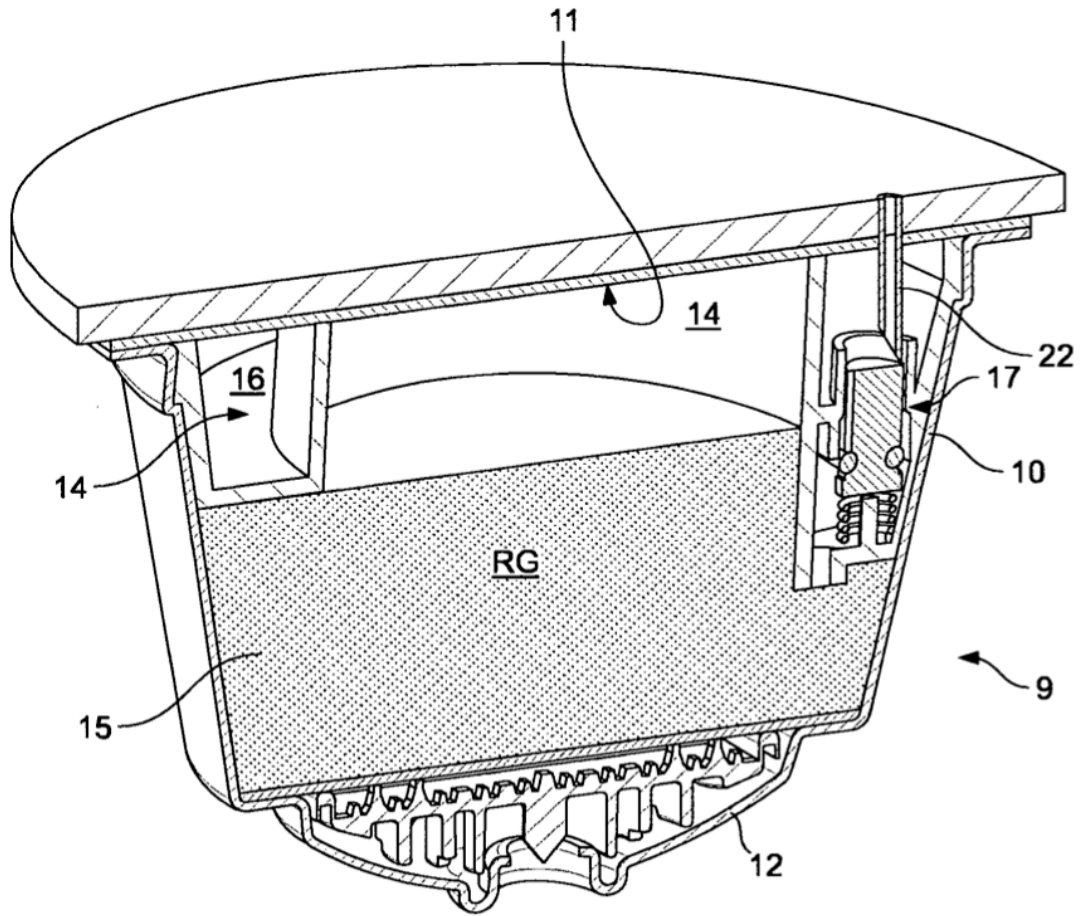


FIG. 3

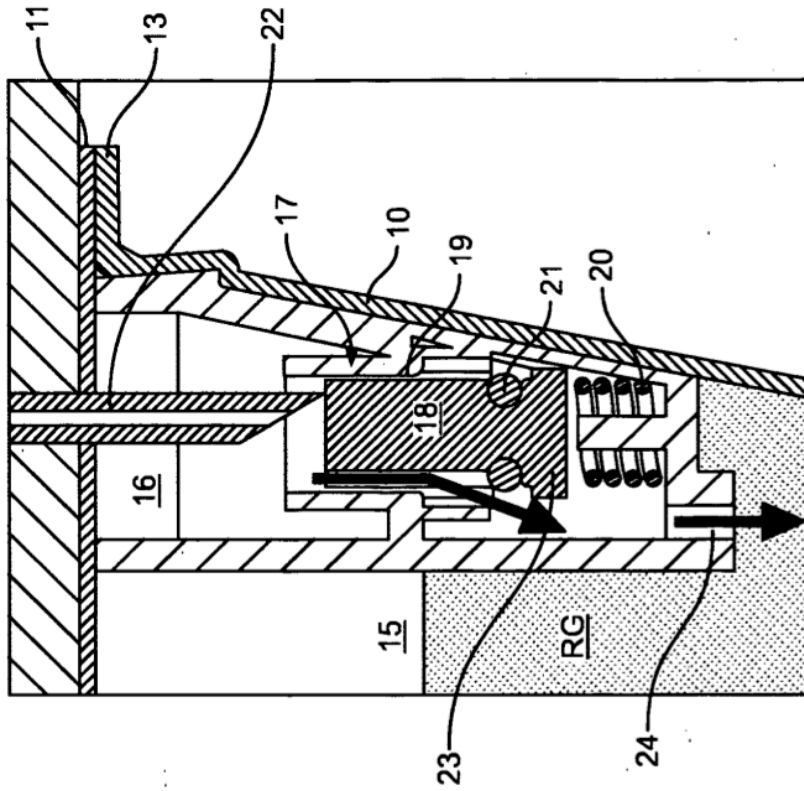


FIG. 5

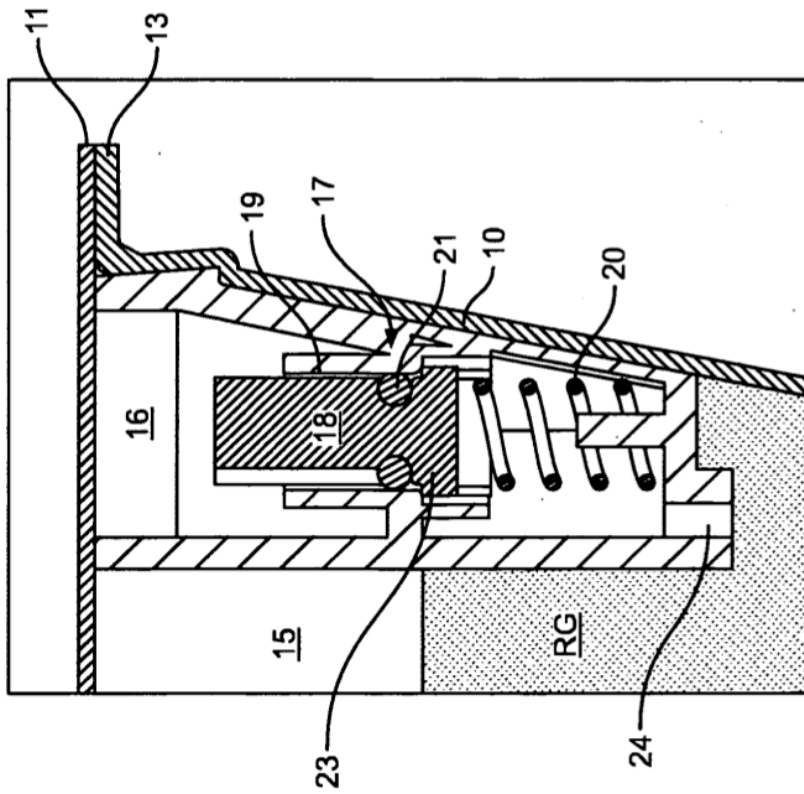


FIG. 4

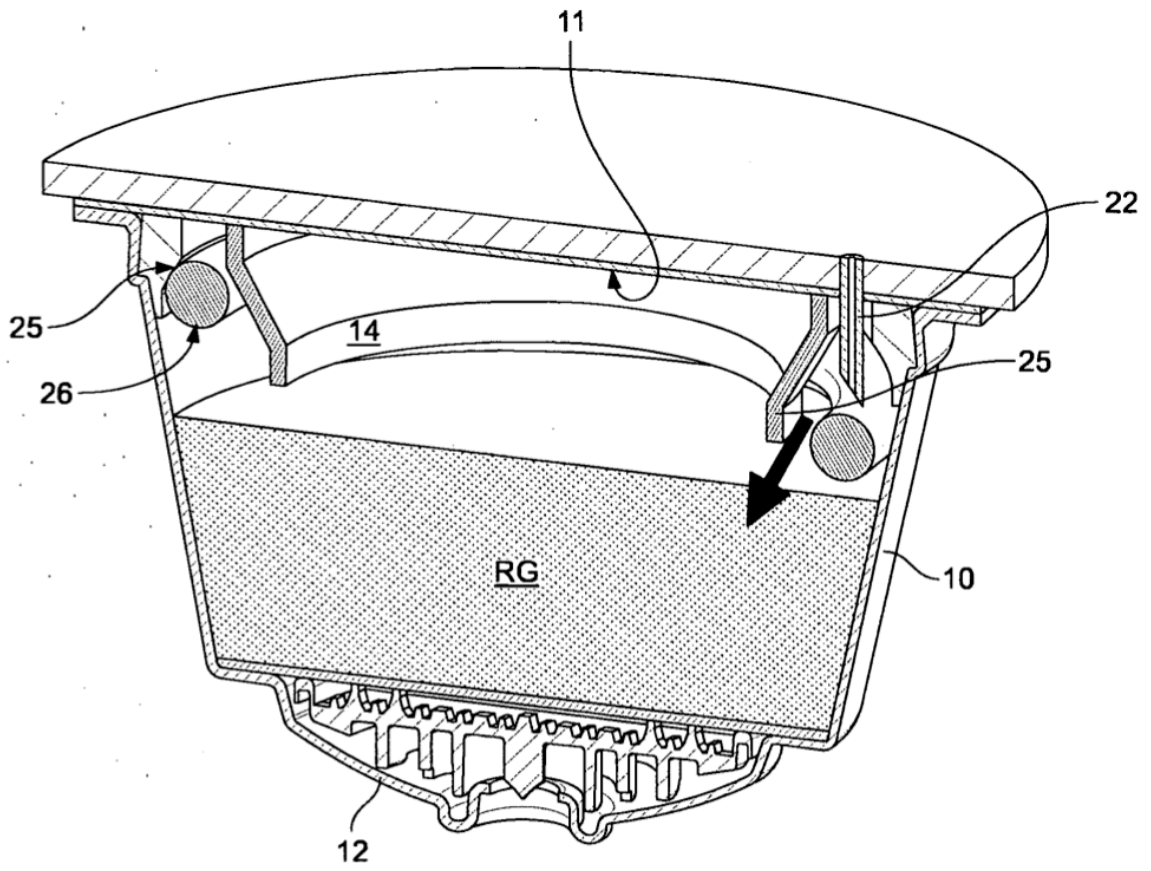


FIG. 6