

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 460**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2013 PCT/EP2013/070718**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053638**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2013 E 13771530 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2903915**

54 Título: **Cápsula para bebida con medio de prevención de la salpicadura**

30 Prioridad:

05.10.2012 EP 12187344

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

09.12.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TALON, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 593 460 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 bebida con medio de prevención de la salpicadura

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una cápsula para contener un ingrediente de bebida, adecuada para su uso con una máquina de preparación de bebidas. La presente invención también se refiere a un método para preparar una bebida a partir de una cápsula de este tipo, así como a una configuración para un aparato de este tipo.

10

Antecedentes

15 Las máquinas de preparación de bebidas son bien conocidas en el terreno de la industria alimenticia y de los bienes de consumo. Tales máquinas permiten a un consumidor preparar con una sola instrucción una bebida individual tal como café filtrado, café expreso, té, chocolate caliente, o similares.

20 La mayoría de las máquinas de preparación de bebidas para su uso doméstico funcionan de acuerdo con un sistema en el que se proporcionan ingredientes de bebida a modo de porciones unidos, envasadas individualmente. Dichas porciones pueden ser receptáculos blandos, pastillas, o sobres, pero cada vez más sistemas utilizan porciones semirrígidas o rígidas tales como receptáculos o cápsulas rígidas. En lo que sigue, debe comprenderse que la máquina de bebidas en cuestión es una máquina de preparación de bebidas que trabaja con una cápsula rígida o semirrígida.

25 En muchos casos, las cápsulas para su uso en máquinas de preparación de bebidas están selladas. Tales cápsulas selladas resultan ventajosas ya que protegen de la atmósfera circundante el ingrediente contenido en las mismas, mejorando la vida útil de la cápsula. Normalmente, tales cápsulas cerradas están fabricadas con un material impermeable al gas y/o la humedad, y disponen de un cuerpo rígido o semirrígido que presenta una de sus paredes fabricada con una membrana flexible.

30 La bebida se prepara insertando la cápsula en una máquina de bebidas, que preferentemente 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. En la mayoría de las aplicaciones, el agua inyectada a presión en la cápsula está caliente, en general, a una temperatura superior a 70 °C. Sin embargo, en algunos casos particulares puede resultar ventajoso inyectar agua tibia o refrigerada en su lugar. La presión dentro de la cámara de la cápsula durante la extracción y/o la disolución de los contenidos de la cápsula normalmente es de aproximadamente 1 bar a aproximadamente 8 bar, para los productos de disolución, y de aproximadamente 2 bar a aproximadamente 12 bar para la extracción de café tostado y molido.

40 La presente invención también podría abarcar el llamado proceso de preparar bebidas por "infusionado" - especialmente para el té y el café. El infusionado implica la infusión durante un tiempo del ingrediente en un fluido, comúnmente agua caliente, mientras que las preparaciones por extracción o por disolución producen una bebida en pocos segundos.

45 En pos de la claridad, sin embargo, en el presente documento el uso del término "infusionar" un ingrediente mediante un fluido abarca la extracción de un material comestible en polvo (por ejemplo, café tostado y molido en polvo), la disolución de un material soluble comestible (por ejemplo, té, café, leche, o chocolate solubles), o la infusión de un material comestible en un fluido de infusión a una presión muy baja o atmosférica, durante un tiempo más largo que el requerido para la extracción o la disolución (por ejemplo, hojas de té en agua caliente).

50 El principio de la extracción y/o la disolución de los contenidos de una cápsula cerrada a presión es conocido, y normalmente consiste en confinar la cápsula en un receptáculo de una máquina, inyectar una cantidad de agua a presión en la cápsula para extraer o disolver la sustancia, y luego dispensar la bebida resultante de la cápsula.

55 La inyección generalmente se lleva a cabo perforando una cara de la cápsula con un elemento perforante de inyección, tal como una aguja de inyección de fluido incorporada en la máquina. Ya se han descrito cápsulas que aplican este principio, por ejemplo en la patente europea del solicitante n.º EP 1472 156 B1 X, y en la EP 1 784 344 B1.

60 Además, ya se han descrito máquinas que aplican este principio, por ejemplo en las patentes CH 605 293 y EP 242 556. De acuerdo con estos documentos, la máquina comprende un receptáculo para la cápsula, y un elemento de perforación y de inyección fabricado con la forma de una aguja hueca, que comprende en su zona distal uno o más orificios de inyección de líquido. La aguja tiene una doble función en tanto a que abre simultáneamente la porción superior de la cápsula al tiempo que proporciona un canal de entrada en la cápsula para inyectar el agua.

65 La máquina comprende adicionalmente un suministro de fluido (normalmente agua) que se utiliza para preparar la bebida, a partir de el/los ingrediente/s contenido/s en la cápsula. La máquina comprende adicionalmente una unidad

de calentamiento, tal como un hervidor o un intercambiador de calor, que calienta a temperaturas operativas (por lo general, entre 80 °C y 90 °C) el agua utilizada en la misma. Finalmente, la máquina comprende una bomba para hacer circular el agua desde el tanque hasta la cápsula, opcionalmente a través de la unidad de calentamiento. La circulación del agua en el interior de la máquina puede dirigirse a través de un medio de válvula de regulación, tal como por ejemplo una válvula peristáltica del tipo descrito en la solicitud de patente europea EP 2162653 A1 del solicitante.

Tales sistemas están particularmente bien adaptados a la preparación de café. Una configuración para lograr esto, que resulta particularmente ventajosa, es la de proporcionar una cápsula que contenga café tostado y molido en polvo, que se extrae con agua caliente inyectada en la misma.

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

En resumen, tales cápsulas normalmente comprenden:

- un cuerpo hueco y una pared de inyección, que son impermeables a los líquidos y al aire, estando unida la pared al cuerpo y adaptada para su perforación, por ejemplo, por parte de 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 cámara, para retener la presión interna en la misma, estando asociada la membrana con un medio de perforación que crea agujeros de drenaje en la membrana de aluminio, cuando la presión interna dentro de la cámara alcanza cierto valor predeterminado; y
- opcionalmente, un medio deflector configurado para romper el chorro de fluido, reduciendo la velocidad del chorro de fluido inyectado en la cápsula y distribuyendo uniformemente el fluido a través del lecho de sustancia, a una velocidad reducida.

Durante la extracción, la aguja de inyección de líquido de la máquina de preparación de bebidas perfora la cápsula de bebida, por lo general en la membrana de aluminio. Se inyecta el líquido en el compartimiento de la cápsula y la presión dentro de la cápsula aumenta, lo que facilita la extracción de la bebida a partir de los ingredientes contenidos dentro de la cápsula.

En algunas implementaciones, la máquina de bebidas también perfora la cápsula en una segunda ubicación, por ejemplo en su parte inferior, lo que permite que la bebida fluya hacia fuera durante la operación de la máquina. En otras, la cápsula de bebida puede estar provista de una boquilla o rebosadero, al que generalmente se fija una válvula o una membrana que se abre cuando la presión dentro de la cápsula aumenta hasta el nivel requerido para una preparación de bebidas apropiada.

En las cápsulas de la técnica anterior, cuando la aguja de inyección de fluido de la máquina se retira de la cápsula, una vez que se ha preparado y dispensado la bebida, se perfora la membrana superior de la cápsula y queda un agujero "H", como se ilustra en la Figura 1. Sin embargo, en tal caso, se mantiene una presión residual "P" dentro del compartimiento de la cápsula, debido al gas que puede permanecer atrapado dentro de la cápsula a presión.

Cuando la cápsula contiene un ingrediente soluble a extraer, el compartimiento de la cápsula generalmente comprende una sola cavidad, y la presión del fluido residual se distribuye por todo el volumen del compartimiento.

En todos los casos, la presión residual P puede causar la salpicadura de un chorro de líquido "JL" - a menudo denominado "reflujo" - a través del agujero H. Tal reflujo está representado en la Figura 1. Aunque este fenómeno se produce con poca frecuencia, no es deseable permitir que el líquido caliente brote desde la cápsula. Adicionalmente, dicha fuga puede contener ingredientes de la bebida, lo que afectará negativamente a la limpieza de la máquina de bebidas y a su funcionamiento.

En la solicitud WO 2006/127113 se describe un sistema que comprende una máquina de preparación de bebidas, que está adaptada para aceptar funcionalmente un receptáculo, o similar, que contenga un ingrediente. El receptáculo de ingredientes descrito en la misma es un receptáculo sencillo, del tipo que tiene una funda de papel, como las bolsas de infusión. El receptáculo se inserta dentro de la máquina y se hace pasar un fluido, tal como agua, a través del ingrediente, para preparar una bebida. El sistema dado a conocer en esta solicitud no comprende un sistema para evitar el reflujo de producto al exterior del receptáculo, cuando se abre de nuevo la máquina después de su uso.

En la solicitud WO 2006/030461 A1 se da a conocer una cápsula para la preparación de bebidas en una máquina de dispensación: la cápsula comprende una película que se perfora cuando se suministra a la cápsula agua a presión de infusión, comprendiendo adicionalmente el cuerpo de la cápsula una partición que divide el volumen interior de la cápsula.

En la solicitud WO 2006/127113 A1 se da a conocer una máquina de bebidas que comprende un cabezal surtidor y un soporte de receptáculos, que definen una cámara de infusión en la que se infundiona el receptáculo con agua caliente procedente del cabezal surtidor.

5 La solicitud de patente EP 1555218 A1 da a conocer un cartucho para café y para productos solubles, que comprende una tapa que define una pared superior diseñada para permitir que el agua caliente a presión entre en el cartucho, y produzca una bebida. La pared inferior de la cápsula comprende una parte rompible diseñada para romperse cuando se alcanza cierta presión, con el fin de formar al menos una abertura para permitir extraer la bebida.

10 En la solicitud WO 2006/127118 A1 se da a conocer un dispositivo para hacer de bebidas que comprende un soporte de receptáculos que forma un límite para una cámara de receptáculos, y un soporte principal con una superficie de contacto que empuja unas superficies de membrana de filtro hacia el soporte de receptáculos, para engarzar las superficies entre sí a lo largo de una periferia de las mismas.

15 La solicitud de patente EP 1792849 A1 describe un cartucho para una máquina dispensadora de bebidas, comprendiendo el cartucho un medio interno que impide temporalmente que la bebida salga a través de la salida, hasta que se alcanza una presión suficiente dentro del cartucho para deformar dicho medio de bloqueo, abriendo un paso para permitir el flujo de la bebida a través de un medio de salida.

20 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una solución para un sistema de preparación de bebidas, que resuelva los problemas de las cápsulas para bebidas de la técnica anterior, como se ha descrito anteriormente.

25 Sumario de la invención

Por lo tanto, de acuerdo con un primer aspecto de la invención, la invención se refiere a una cápsula de bebida que comprende un cuerpo de cápsula sustancialmente en forma de copa, teniendo dicho cuerpo de cápsula un extremo abierto y definiendo una cavidad en comunicación con dicho extremo abierto; una pared de inyección dispuesta sobre dicho extremo abierto, para encerrar dicha cavidad; una partición, estando dispuesta dicha partición dentro de dicho cuerpo de cápsula y dividiendo dicha cavidad en un espacio de inyección adyacente a dicha pared de inyección, y en un espacio para producto opuesto a dicha pared de inyección, estando provista dicha partición de al menos un canal que se extiende a través del espesor de dicha partición, y estando configurada para retardar el flujo de fluido entre dicho espacio de inyección y dicho espacio para producto; un medio de ruptura dispuesto dentro de dicho espacio de inyección, estando configurado dicho medio de ruptura para romper dicha pared de inyección cuando se desvía dicha pared de inyección hacia el interior de dicha cavidad de dicho cuerpo de cápsula; y una cantidad de un ingrediente de bebida dispuesto dentro de dicho espacio para producto.

40 De acuerdo con la invención, la cápsula de bebida comprende un soporte de sellado, proyectándose dicho soporte de sellado desde dicha partición hacia dicha pared de inyección, y estando dispuesto alrededor de dicho medio de ruptura, y teniendo una superficie de sellado dispuesta sobre un extremo proximal a dicha pared de inyección, configurado para estar en contacto con dicha pared de inyección, cuando dicha pared de inyección se desvía hacia el interior de dicha cavidad de dicho cuerpo de cápsula.

45 Esto resulta ventajoso en tanto a que mejora la limpieza al preparar una bebida a partir de una cápsula de bebida. Específicamente, una cápsula de bebida equipada con un soporte de sellado, de acuerdo con esta característica, está adaptada al uso de una máquina de bebidas que solo aplique presión en la zona de la pared de inyección que corresponda al perímetro de la superficie de sellado del soporte de sellado, encerrando de manera efectiva el espacio alrededor de la rotura de la pared de inyección a través de la cual se inyecta el líquido durante un proceso de preparación de bebidas.

50 La presencia de un soporte de sellado supone que se crea un sello entre la pared de inyección y cualquier elemento que se presione hacia la misma sobre el soporte de sellado. El soporte de sellado restringe localmente la deflexión de la pared de inyección hacia la cápsula, al tiempo que permite su flexión en el resto de su superficie.

55 El dispositivo que se presiona hacia la pared de inyección está configurado para contener cualquier impulso de líquido a presión que genere la presión residual dentro de la cápsula, tras el proceso de preparación de bebidas. Por lo tanto, el proceso de producción de bebidas se vuelve más higiénico.

60 La cápsula de bebida está así adaptada para su empleo en una máquina de bebidas que comprenda un medio de inyección, que aplique un fluido de inyección a presión en una porción de la superficie de la pared de inyección. El medio de inyección de la máquina de bebidas puede estar adaptado para sellar contra la pared de inyección, por medio del soporte de sellado, evitando de este modo la salpicadura del ingrediente de bebida y reduciendo también la cantidad de superficie de pared de inyección que queda expuesta al fluido. De ese modo se mejora la limpieza de la cápsula de bebida, y de la máquina de bebida adaptada para usar la misma.

65

De acuerdo con una característica, el soporte de sellado es un cuerpo anular sustancialmente troncocónico.

5 Esto resulta ventajoso en tanto a que con un soporte de sellado configurado así se obtiene una gran área superficial en su superficie de sellado, para cualquier tamaño determinado de dispositivo de ruptura dispuesto dentro del soporte de sellado. Así, el dispositivo de ruptura puede hacerse relativamente corto, manteniendo al mismo tiempo una gran área de superficie de sellado. Por lo tanto, se asegura un sellado positivo en la pared de inyección cerca del soporte de sellado, y de este modo un rendimiento fiable de la cápsula de bebida.

10 De acuerdo con otra característica, el soporte de sellado está provisto adicionalmente de al menos un orificio de comunicación que se extiende a través del espesor de dicho soporte de sellado.

15 Esto es ventajoso en tanto a que la provisión de al menos un orificio de comunicación dirigirá el flujo de líquido, desde la rotura creada por un medio de ruptura dispuesto en el centro del soporte de sellado hasta la zona del espacio de inyección exterior al soporte de sellado.

Como los orificios de comunicación permiten que el fluido atraviese desde un lado del dispositivo de inyección hasta el otro, el flujo de fluido dentro del espacio de inyección de la cápsula es más uniforme. De este modo se mejoran la calidad y consistencia de las bebidas producidas.

20 De acuerdo con otra característica, dicho medio de ruptura comprende un pico de perforación, sustancialmente cónico, que tiene una punta que se proyecta hacia dicha pared de inyección.

25 Esto resulta ventajoso en tanto a que el medio de ruptura configurado de este modo romperá de forma fiable la pared de inyección de la cápsula de bebida. Además, un medio de ruptura configurado como un pico es fácil de fabricar. Tal medio de ruptura también es duradero, ya que presenta menos probabilidades de perder el filo que una cuchilla ante los impactos durante la fabricación, el transporte o el uso.

Preferentemente, el medio de ruptura es integral con dicha partición.

30 Esto resulta ventajoso en tanto a que la partición/el medio de ruptura pueden fabricarse como una sola pieza, por ejemplo mediante moldeo por inyección o similares, reduciendo así al mínimo el coste de los componentes de la cápsula de bebida.

35 Suministrar la partición y el medio de ruptura en una sola pieza también simplificará la fabricación de las cápsulas de bebida, dado que durante la fabricación se pueden insertar ambos componentes en la cápsula en una sola etapa. Por lo tanto, las cápsulas de bebida de la presente invención son mucho más fáciles y rentables de producir.

40 En una realización preferida, dicha partición tiene entre 1,0 mm y 5,0 mm de espesor, preferentemente entre 1,5 mm y 3,0 mm de espesor.

45 Esto es ventajoso porque, cuando se proporciona la partición con tal un espesor, los canales proporcionados en la misma tendrán una longitud suficiente para proporcionar una resistencia fluidica contra el reflujo, y una protección resultante contra la salpicadura cuando se retire la cápsula de bebida de la máquina de bebidas, pero no tanta resistencia como para impedir el proceso de preparación de bebidas.

En otra realización preferida, el al menos un canal es un agujero sustancialmente cilíndrico con un diámetro de entre 0,1 mm y 1 mm, siendo lo más preferente un diámetro de 0,3 mm.

50 Esto resulta ventajoso en tanto a que proporcionar dicho al menos un canal con un diámetro como el especificado dará lugar a un grado de resistencia fluidica suficiente, pero no excesivo, dentro de dicho al menos un canal.

De acuerdo con una característica se proporciona una pluralidad de canales en dicha partición, en una disposición sustancialmente uniforme.

55 Esto es ventajoso dado que proporcionar una pluralidad de canales en la partición, en una disposición uniforme, asegura una distribución regular del líquido dentro del espacio para producto. Disponer los canales de manera uniforme sobre la partición asegura que, durante el proceso de preparación de bebidas, ninguna zona del espacio para producto, y por lo tanto del ingrediente de bebida, reciba más líquido que cualquier otra.

60 Así, se garantiza la disolución completa del ingrediente en las bebidas preparadas a partir de un polvo soluble (por ejemplo, chocolate caliente); y se logra una infusión uniforme del ingrediente de bebida en las bebidas preparadas por infusión (por ejemplo, café tostado y molido). De este modo se optimizan la calidad y la uniformidad de las bebidas producidas de esta manera.

65 Esta característica resulta adicionalmente ventajosa porque la partición puede configurarse con una disposición axialmente simétrica. De este modo se simplifica la fabricación de la partición, y su inserción en el cuerpo de

cápsula, mejorando la economía de la producción en masa de las cápsulas de bebida.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención está dirigida a un sistema de bebidas que comprende una máquina de preparación de bebida adecuada para alojar funcionalmente una cápsula de bebida como la descrita anteriormente, estando provista dicha máquina de un medio de inyección, comprendiendo dicho medio de inyección una copa de sellado que tiene un reborde y una pared, y que define una cámara en comunicación con una boca definida por dicho reborde; y un orificio de inyección dispuesto en dicha pared y que permite la comunicación fluida entre dicha cámara y una fuente de fluido; en la que dicha copa de sellado está adaptada para crear un sello entre dicho reborde y una pared de inyección de una cápsula de bebida, cuando se presiona dicha copa de sellado hacia el interior de dicha pared de inyección.

Esto resulta ventajoso en tanto a que la máquina de una bebida así configurada se acoplará una cápsula de bebida como la descrita anteriormente, de tal manera que se cree un sello entre la copa de sellado y la pared de inyección de la copa de bebida. Tras la inyección de un líquido en la copa de sellado, se aplicará una presión solo al área de la pared de inyección dentro de la copa de sellado. Así, esta porción de la pared de inyección se desvía hacia el medio de ruptura y se rompe, creando así una ruta para la inyección del líquido dentro de la propia cápsula de bebida y logrando las ventajas de la cápsula de bebida descritas anteriormente.

Preferentemente, dicha copa de sellado y dicho reborde tienen sustancialmente el mismo diámetro que un soporte de sellado dispuesto dentro de dicha cápsula de bebida.

Esto resulta ventajoso en tanto a que en una configuración tal, la pared de inyección queda "apretada" entre el soporte de sellado dentro de la cápsula de bebida y la copa de sellado dentro del medio de inyección, optimizando así la calidad del sello entre la copa de sellado y la pared de inyección, y entre la pared de inyección y el soporte de sellado. Se mejora adicionalmente el rendimiento de la máquina de preparación de bebidas durante el proceso de preparación de la bebida.

Adicionalmente, al configurar la copa de sellado de manera que tenga sustancialmente el mismo diámetro que el soporte de sellado, puede minimizarse el área de la pared de inyección que se somete a presión. Esto es especialmente ventajoso cuando, como se ha descrito anteriormente, se rompe la pared de inyección de la cápsula de bebida por la presión generada al aplicar directamente el fluido en su cara. Por lo tanto, puede mejorarse la limpieza de la operación de la máquina de bebidas.

De acuerdo con un tercer aspecto, la invención está dirigida a un método para la preparación de una bebida, que comprende las etapas de proporcionar una cápsula de bebida como la descrita anteriormente; colocar una copa de sellado de dicha máquina de bebidas contra una pared de inyección de dicha cápsula de bebida, desviándose de ese modo dicha pared de inyección para entrar en contacto con un soporte de sellado de dicha cápsula de bebida; crear una ruptura en dicha pared de inyección, permitiendo de ese modo la comunicación fluida a través de dicha pared de inyección; inyectar una cantidad de fluido a través de dicha ruptura en dicho espacio de inyección, de manera que dicha cantidad de fluido fluya desde dicho espacio de inyección, a través de dicho al menos un canal en dicha partición, hacia dicho espacio para producto, combinándose de esta forma con dicho ingrediente de bebida para producir una bebida.

Esto resulta ventajoso en tanto a que logra las ventajas de la cápsula de bebida de la invención al preparar una bebida. El método de este aspecto de la invención es, por tanto, más limpio y más fiable que los métodos conocidos en la técnica para preparar una bebida a partir de una cápsula de bebida.

De acuerdo con una característica, durante la etapa para efectuar una ruptura, se aplica una presión en una superficie externa de dicha pared de inyección, desviando de este modo dicha pared de inyección para que haga contacto con un medio de ruptura dispuesto dentro del espacio de inyección de la cápsula de bebida.

Esto es ventajoso en tanto a que se prepara una bebida a partir de una cápsula de bebida sin tener que perforar la cápsula de bebida con un medio de inyección, tal como una aguja. Dado que la cápsula de bebida está equipada con su propio medio de ruptura de la pared de inyección, para permitir la inyección del fluido, ya no es necesario perforar o romper de otra manera la cápsula de bebida al comienzo de la preparación de bebida.

Adicionalmente, la presión para romper la pared de inyección puede suministrarse preferentemente mediante el líquido utilizado para preparar la bebida. En tal realización, la pared de inyección se desviará y se romperá automáticamente una vez que se inicia el flujo de líquido. En una máquina de bebidas que incorpora esta característica, el único cuerpo o sustancia extraña que entra en la cápsula de bebida es el líquido inyectado para preparar la bebida. De este modo, se optimizan la limpieza del proceso de preparación de bebidas y la calidad y consistencia de la bebida así producida.

De acuerdo con otra característica, la aplicación de presión durante la etapa de ruptura crea un sello entre la pared de inyección y un soporte de sellado, que se proyecta desde dicha partición y queda dispuesto alrededor de dicho medio de ruptura, siendo dicho soporte de sellado un cuerpo sustancialmente anular que tiene una superficie de

sellado dispuesta sobre un extremo proximal a dicha pared de inyección.

Esto es ventajoso porque minimiza el área de la pared de inyección expuesta al líquido a presión, como se ha analizado anteriormente. De este modo se mejora la limpieza del método.

5 Otras particularidades y ventajas de la invención también se desprenderán de la siguiente descripción.

Breve descripción de los dibujos

10 En los dibujos adjuntos, ofrecidos a modo de ejemplos no limitativos:

- La Figura 1 es una sección transversal ortogonal de una cápsula de acuerdo con la técnica anterior;
- La Figura 2 es una sección transversal ortogonal de una cápsula de bebida de acuerdo con la invención;
- La Figura 3 es una ilustración de la partición de la cápsula de bebida de la Figura 2;
- 15 - La Figura 4 es una ilustración de una máquina de bebidas, de acuerdo con un aspecto de la invención;
- La Figura 5 es una sección transversal ortogonal de un medio de inyección de una máquina de bebidas y de la cápsula de bebida de la Figura 2, antes de una etapa de inyección; y
- La Figura 6 es una sección transversal ortogonal del medio de inyección de la Figura 6 y de la cápsula de bebida de la Figura 2, durante una etapa de inyección.

20 Descripción detallada de la invención

La Figura 1 representa una cápsula de bebida de acuerdo con la técnica anterior, y se explica en el análisis precedente de la técnica anterior.

25 La Figura 2 representa una cápsula de bebida 300 de acuerdo con la invención. La configuración de la cápsula de bebida 300 comprende un cuerpo 301 de cápsula que define una cavidad 302, y una pared de inyección 303 dispuesta sobre un extremo abierto 304 para encerrar la cavidad 302. La cápsula de bebida 300 también está provista de una partición 305, que divide la cavidad 302 en un espacio de inyección 306 y en un espacio 307 para producto, estando este último provisto de una cantidad de un ingrediente de bebida 308.

30 La partición 305 también está equipada con un medio de ruptura 309. El medio de ruptura 309 está integrado preferentemente en la partición 305, reduciendo el número de componentes de la cápsula de bebida 300, y facilitando su fabricación. El medio de ruptura 309 es preferentemente un pico cónico, como se muestra en la figura, pero puede comprender alternativamente una cuchilla, elemento piramidal, u otro medio tal que pueda ser apropiado para la aplicación particular.

35 Cuando la pared de inyección se desvía hacia la cavidad 302 de la cápsula de bebida 303, entra en contacto con el medio de ruptura 308. De este modo 302 se romperá la pared de inyección, lo que permite inyectar un fluido en el espacio de inyección 306 de la cápsula de bebida 300 sin tener que emplear un medio de ruptura externo adicional.

40 Para permitir su uso con máquinas de bebidas antiguas que empleen una aguja, tal como la aguja de inyección 219 representada en este caso con líneas de trazos, la partición 309 está provista adicionalmente de una depresión 310. La depresión canal 310 ofrece suficiente profundidad para la inserción de la aguja de inyección 219, permitiendo al mismo tiempo situar la partición 309 de tal manera que se reduzca al mínimo el volumen del espacio de inyección 306.

45 La partición está provista adicionalmente de unos canales 311, que funcionan sustancialmente de la misma manera que los de la primera realización descrita anteriormente. Dependiendo de la aplicación particular, el lado de la partición 305 que hace tope con el ingrediente de bebida 308 puede ser plano, para facilitar la fabricación. Alternativamente, el lado de la partición 305 que hace tope con el ingrediente de bebida 308 se puede configurar con una disposición alternativa, por ejemplo cóncava o modelada, permitiendo de este modo lograr la longitud óptima de los canales 311.

50 La cápsula de bebida 305 también está provista de un soporte de sellado 312, un cuerpo sustancialmente anular dispuesto alrededor del medio de ruptura 309. El extremo del soporte de sellado 312 comprende la superficie de sellado 313, que crea un sello entre el mismo y la superficie interior de la pared de inyección 303 cuando ésta se desvía hacia la cámara. El soporte de sellado 312 sirve para evitar la ruptura accidental de la pared de inyección 302 durante la manipulación, y puede estar configurado ventajosamente para cooperar con un dispositivo de inyección, tal como se describe a continuación.

55 El soporte de sellado 312 está provisto adicionalmente de unos orificios de comunicación 314 que se extienden a través de su espesor. Los orificios de comunicación 314 permiten la comunicación fluida libre entre la zona del espacio de inyección 306 dentro del soporte de sellado y la zona fuera del mismo, lo que permite la comunicación fluida entre una ruptura en la pared de inyección 302, en la zona del medio de ruptura 309, y los canales 311 dispuestos en la partición 305.

60

En una realización preferida, los canales 311 en la partición 305 están dispuestos en una disposición uniforme y configurados a fin de ofrecer una resistencia fluidica. Más específicamente, los canales 311 están configurados para resistir el flujo de fluido a través de los mismos, de forma que se retenga cualquier presión residual acumulada durante el proceso de preparación de bebida dentro del espacio 307 para producto, y se evite la salpicadura de líquido desde la cápsula de bebida.

Preferentemente, los canales 311 tienen entre 0,5 mm y 3 mm de largo, y 0,1 y 1,0 mm de diámetro, siendo lo más preferentemente 1,0 mm de espesor y 0,3 mm de diámetro. Los canales con estas dimensiones producen la resistencia fluidica óptima bajo las condiciones que generalmente se encuentran en las cápsulas de bebida, durante y después del proceso de preparación de bebidas.

La Figura 3 es una ilustración ampliada de una posible realización de una partición 400 de la segunda realización. La partición 400 está provista de un medio de ruptura 309 céntrico, que está rodeado por un soporte de sellado 312. El soporte de sellado 312 está provisto de una superficie de sellado 313 y cuatro orificios de comunicación 314. La partición 400 está provista adicionalmente de tres canales 311 dispuestos en simetría radial sobre la cara de la partición 400, y una depresión 610 dispuesta próximo a la circunferencia de la partición 400.

La Figura 4 representa una máquina de bebidas 500 de acuerdo con un aspecto de la invención. La máquina de bebidas 500 comprende un suministro 501 de fluido que, como en esta realización, puede ser un tanque de agua, o alternativamente puede sondearse en un suministro de agua potable. La máquina de bebidas 500 comprende adicionalmente un receptáculo 502 de cápsulas para recibir una cápsula de bebida 503, en este caso configurado como un compartimento deslizante con un enganche para dedo 504.

Durante la operación, el usuario coloca un recipiente, tal como una taza, sobre la placa 505, e inserta una cápsula de bebida 503 en el receptáculo 502 de cápsulas. Al iniciar el proceso de preparación de la bebida, la máquina de bebidas 500 rompe la pared de inyección 506 de la cápsula de bebida 503. Se conduce un fluido desde el depósito de líquido 501, se calienta por ejemplo mediante un calentador de resistencia eléctrica, se inyecta en la cápsula de bebida 503 para que se mezcle con un ingrediente de bebida contenido en la misma para crear una bebida, que posteriormente se dispensa en el recipiente.

La Figura 5 representa un medio de inyección 600 de una máquina de bebidas, y la cápsula de la Figura 3, antes de una etapa de inyección. El medio de inyección comprende una estructura principal 601 y un receptáculo 602 de cápsulas. El receptáculo 602 de cápsulas es preferentemente móvil, permitiendo insertar la cápsula de bebida 300 y retirarla del medio de inyección 600. El receptáculo 602 de cápsulas comprende adicionalmente una pestaña 602A configurada para enganchar la cápsula de bebida 300 y mantenerla en su lugar.

La estructura principal 601 es inmóvil con respecto al receptáculo 602 de cápsulas y la cápsula de bebida 300, estando generalmente integrada con una máquina de bebidas tal como la representada en la Figura 5. La estructura principal 601 comprende una copa de sellado 603. La copa de sellado 603 comprende un reborde 604 y una pared 605, que definen una cámara 606 de la copa que está en comunicación con una boca 607 de la copa. La copa de sellado 603 está provista adicionalmente de un orificio de inyección 608, que está en comunicación con dicha cámara 606 de la copa y con un suministro 609 de fluido. De este modo, la copa de sellado 603 está configurada para suministrar una cantidad de fluido desde la fuente 609 de fluido a la cámara 606 de la copa, así como cualquier elemento que comunique con la cámara 606 de la copa.

La Figura 6 representa el medio de inyección 600 durante una etapa de inyección. La copa de sellado 603 se presiona hacia la pared de inyección 303 de la cápsula de bebida 300, con una fuerza 700. Esto creará un sellado entre la pared de inyección 303 y la superficie de sellado 313 del soporte de sellado 312, así como entre el reborde 604 de la copa de sellado 603 y la pared de inyección 303. Preferentemente, el reborde 604 de la copa de sellado 603 tiene sustancialmente el mismo diámetro que el soporte de sellado 312 de la cápsula de bebida 300, creando así el sello más fuerte posible.

Al mismo tiempo, se inyecta un fluido 701 a través del orificio de inyección 608 con una presión 702. Dado que la cámara 606 está en comunicación fluida con el orificio de inyección 608, la presión 702 se aplica a la pared de inyección 303 sobre la zona correspondiente a la copa de sellado 603. Esto hace que la pared de inyección 303 se desvíe hacia el medio de ruptura 309, rompiendo de este modo la pared de inyección 303 en la rotura 703.

El líquido 701 fluye a través de la rotura 703, a través de los orificios de comunicación 314 dispuestos en el soporte de sellado 312, y a través de los canales 311 hacia el espacio 307 para producto. Se infunde el fluido 701 en el espacio para producto, creando de este modo la bebida 704, que fluye desde la cápsula de bebida 300 a través de la salida 705.

Por supuesto, la invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente y en los dibujos adjuntos. Son posibles modificaciones, en particular en lo referente a la construcción de los diversos elementos, o mediante la sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del alcance de protección de la invención.

5 La configuración exacta de los elementos de la invención se puede adaptar a la aplicación en la que van a emplearse los mismos. En particular, pueden alterarse el tamaño, forma, número y disposición de los canales de acuerdo con el ingrediente de bebida y forma de cápsula particulares empleados en una realización particular. También pueden modificarse las temperaturas, presiones, y otras variables del proceso de preparación de bebidas sin apartarse del alcance de la invención.

10 Por último, también debe comprenderse que una cápsula de bebida no tiene necesariamente que estar provista de una partición que tenga al menos un canal que proporcione una resistencia fluidica, y de un medio de ruptura dispuesto sobre dicha partición. Por ejemplo, se puede proporcionar una partición que tenga un medio de ruptura y aberturas y/o recortes que permitan el paso libre de fluido a través de la cápsula. Aunque el al menos un canal que proporciona resistencia fluidica, y el medio de ruptura, pueden de hecho funcionar de manera óptima en concierto, debe comprenderse que de acuerdo con la invención no es obligatorio proporcionar ambos dentro de una cápsula.

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula de bebida (300), que comprende:

- 5 i. un cuerpo (301) de cápsula sustancialmente en forma de copa, teniendo dicho cuerpo (301) de cápsula un extremo abierto (304) y definiendo una cavidad (302) en comunicación con dicho extremo abierto (304);
- ii. una pared de inyección (303) dispuesta sobre dicho extremo abierto (302), para encerrar dicha cavidad (302);
- 10 iii. una partición (305), estando dispuesta dicha partición (305) dentro de dicho cuerpo (301) la cápsula y dividiendo dicha cavidad (302) en un espacio de inyección (306), adyacente a dicha pared de inyección (302), y en un espacio (307) para producto opuesto a dicha pared de inyección (302), estando provista dicha partición de al menos un canal que se extiende a través del espesor de dicha partición, y que está configurado para retardar el flujo de fluido entre dicho espacio de inyección y dicho espacio para producto;
- 15 iv. un medio de ruptura (309) dispuesto dentro de dicho espacio de inyección, estando configurado dicho medio de ruptura (309) para romper dicha pared de inyección cuando dicha pared de inyección está desviada hacia dicha cavidad de dicho cuerpo de cápsula; y
- v. una cantidad de un ingrediente de bebida (308) dispuesto dentro de dicho espacio (307) para producto;

caracterizada por que dicha cápsula de bebida (300) comprende un soporte de sellado (312), proyectándose dicho soporte de sellado (312) desde dicha partición (305) hacia dicha pared de inyección (303) y estando dispuesto alrededor de dicho medio de ruptura (309), teniendo dicho soporte de sellado (312) una superficie de sellado (313) dispuesta sobre un extremo proximal a dicha pared de inyección (303), y configurada para estar en contacto con dicha pared de inyección (303) cuando dicha pared de inyección (303) está desviada hacia dicha cavidad (302) de dicho cuerpo (301) de cápsula.

25 2. La cápsula de bebida (300) de la reivindicación 1, en la que dicho soporte de sellado (312) es un cuerpo anular sustancialmente troncocónico.

30 3. La cápsula de bebida de la reivindicación 1 o 2, en la que dicho soporte (312) de sellado está provisto adicionalmente de al menos un orificio de comunicación (314), que se extiende a través del espesor de dicho soporte de sellado (312).

35 4. La cápsula de bebida (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicho medio de ruptura (309) comprende un pico de perforación sustancialmente cónico, que tiene una punta que se proyecta hacia dicha pared de inyección (303).

5. La cápsula de bebida (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho medio de ruptura (309) es integral con dicha partición (305).

40 6. La cápsula de bebida (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha partición (305) tiene entre 1,0 mm y 5,0 mm de espesor, preferentemente entre 1,5 mm y 3,0 mm de espesor.

7. La cápsula de bebida de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que dicho al menos un canal (311) es un agujero sustancialmente cilíndrico de entre 0,1 mm y 1,0 mm de diámetro, preferentemente 0,3 mm de diámetro.

45 8. La cápsula de bebida (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que se proporciona una pluralidad de dichos canales (311) en dicha partición (305), en una disposición sustancialmente uniforme.

50 9. Un sistema de bebidas que comprende una cápsula de bebida (300) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, y una máquina de preparación de bebidas (500) adecuada para alojar funcionalmente dicha cápsula de bebida (300), estando provista dicha máquina de un medio de inyección (600), comprendiendo dicho medio de inyección (600):

- 55 i. una copa de sellado (603) que tiene un reborde (604) y una pared (605), y que define una cámara (606) en comunicación con una boca (607) definida por dicho reborde (604); y
- ii. un orificio de inyección (608) dispuesto en dicha pared (605) y que permite la comunicación fluida entre dicha cámara (606) y una fuente (609) de fluido;

60 en el que dicha copa de sellado (603) está adaptada para crear un sello entre dicho reborde (604) y una pared de inyección (303) de una cápsula de bebida (300), cuando se presiona dicha copa (603) de sellado hacia el interior de dicha pared de inyección (303), caracterizado por que dicha copa (603) de sellado y dicho reborde (604) tienen sustancialmente el mismo diámetro que el soporte de sellado (312) dispuesto dentro de dicha cápsula de bebida (300).

65 10. Un método para preparar una bebida (704) que emplea un sistema de bebidas (500) de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende las etapas de:

- i. proporcionar una cápsula de bebida (300) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8;
- ii. colocar una copa de sellado de dicha máquina de bebidas contra una pared de inyección (303) de dicha cápsula de bebida (300), estando de esta manera desviada dicha pared de inyección hasta contactar con un soporte de sellado de dicha cápsula de bebida (300);
- 5 iii. crear una rotura (703) en dicha pared de inyección (303), permitiendo de este modo una comunicación fluida a través de dicha pared de inyección (303);
- 10 iv. inyectar una cantidad de fluido (220, 701) a través de dicha rotura (703) en dicho espacio de inyección (306), de manera que dicha cantidad de fluido (701) fluya desde dicho espacio de inyección (306), a través de dicho al menos un canal (311) de dicha partición (305), hacia dicho espacio (307) para producto, combinándose de esta forma con dicho ingrediente de bebida (308) para producir una bebida (704).

11. El método de la reivindicación 10, en el que durante la etapa de crear una ruptura (703), se aplica una presión (702) a una superficie externa de dicha pared de inyección (303), desviando de ese modo dicha pared de inyección (303) para que haga contacto con un medio de ruptura (309), dispuesto dentro del espacio de inyección (306) de la cápsula de bebida (300).

12. El método de la reivindicación 11, en el que dicha aplicación de presión (702) durante la etapa de ruptura crea un sello entre la pared de inyección (303) y un soporte de sellado (312), que se proyecta desde dicha partición (305) y está dispuesto alrededor de dicho medio de ruptura (309), siendo dicho soporte de sellado (312) un cuerpo sustancialmente anular que tiene una superficie de sellado (313) dispuesta sobre un extremo proximal a dicha pared de inyección (303).

Fig.1

TÉCNICA ANTERIOR

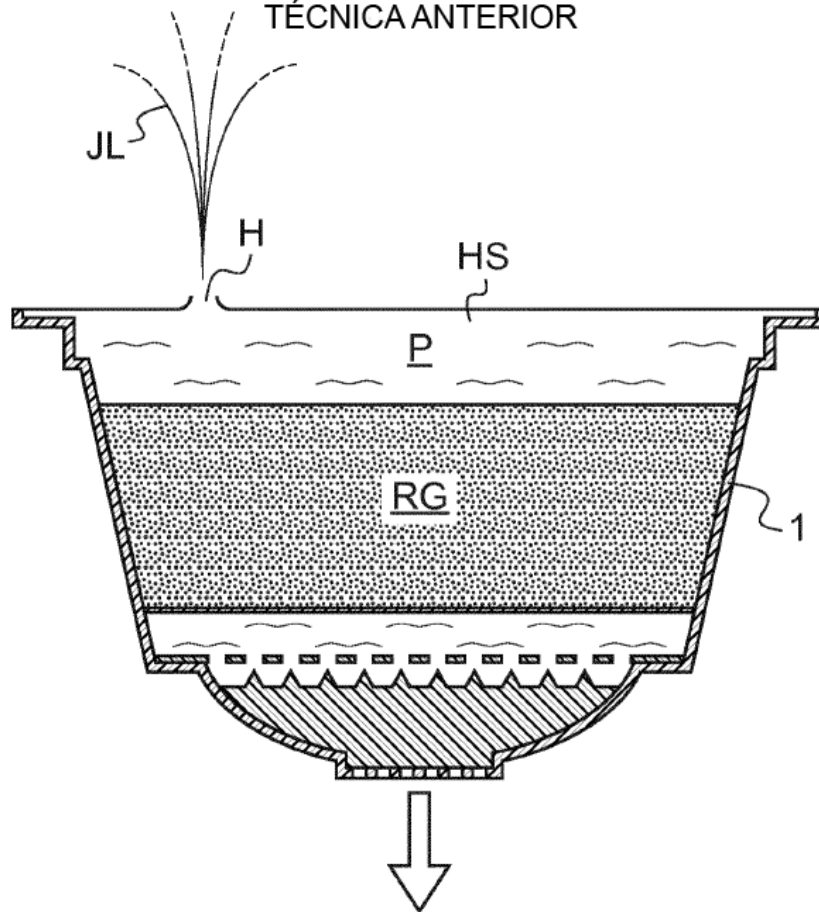


Fig.2

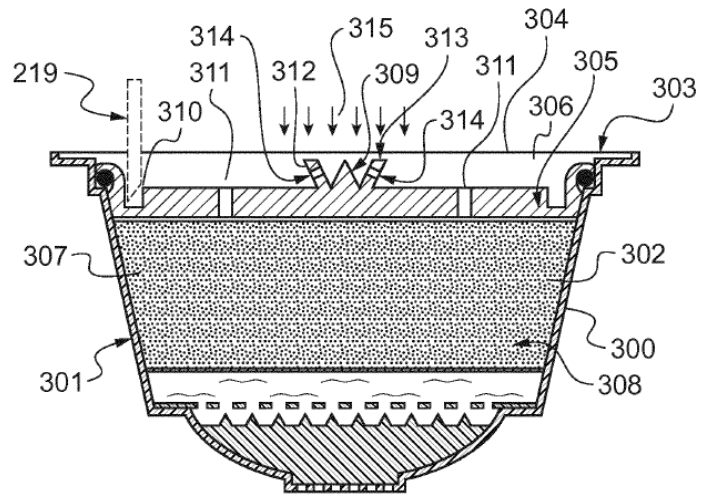
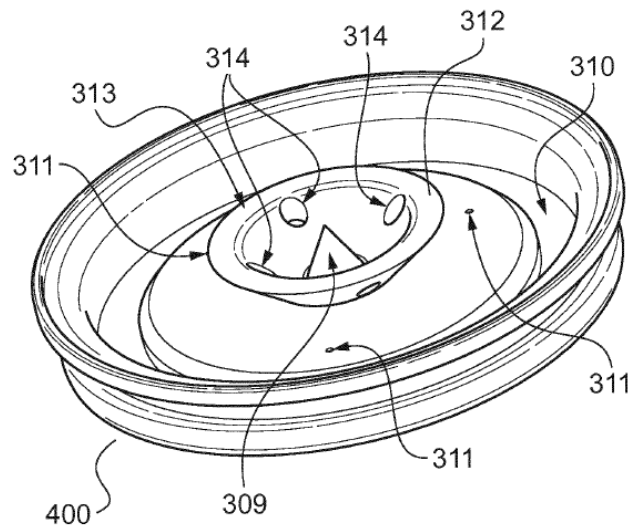


Fig.3



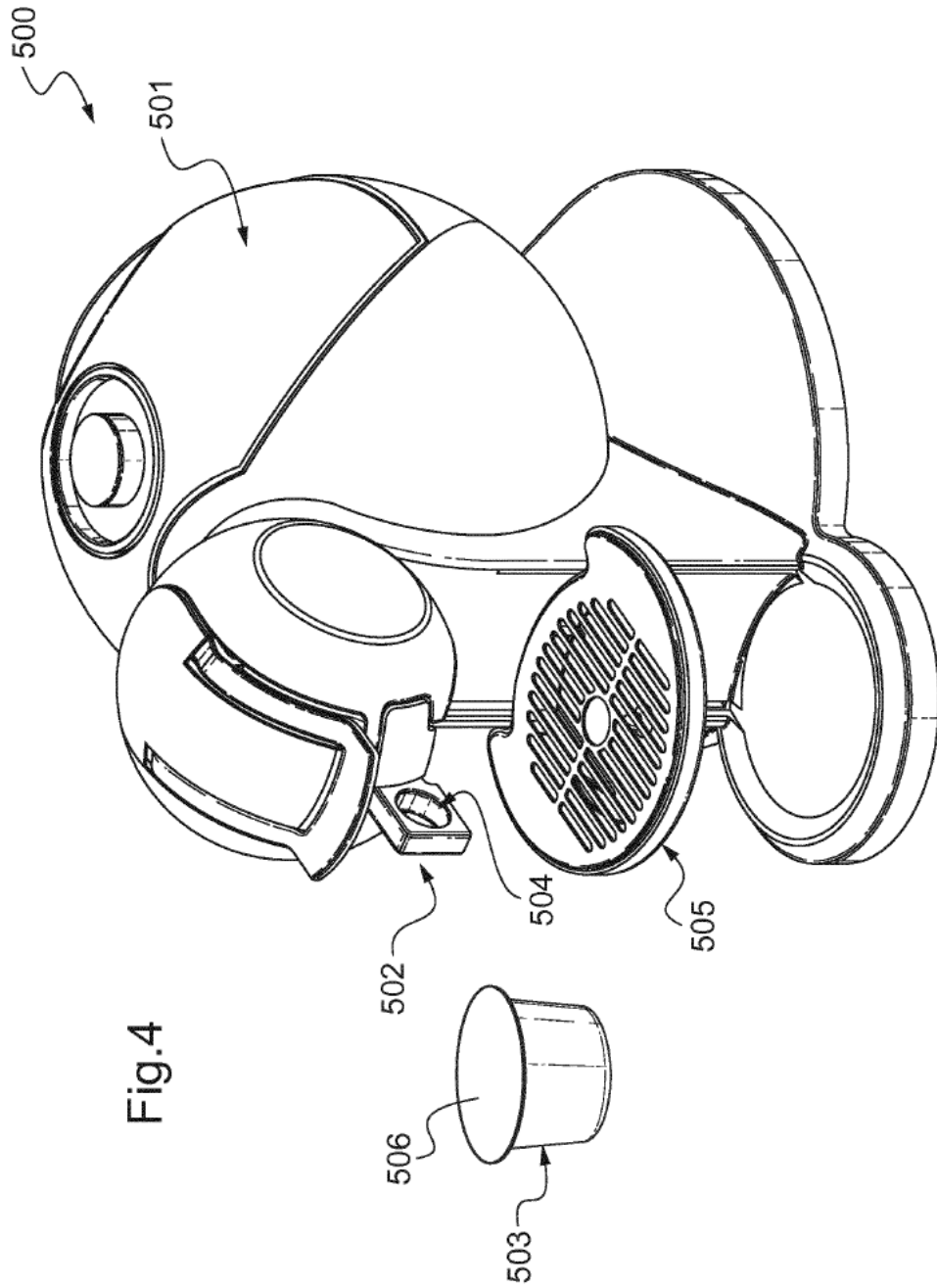


Fig.4

Fig.5

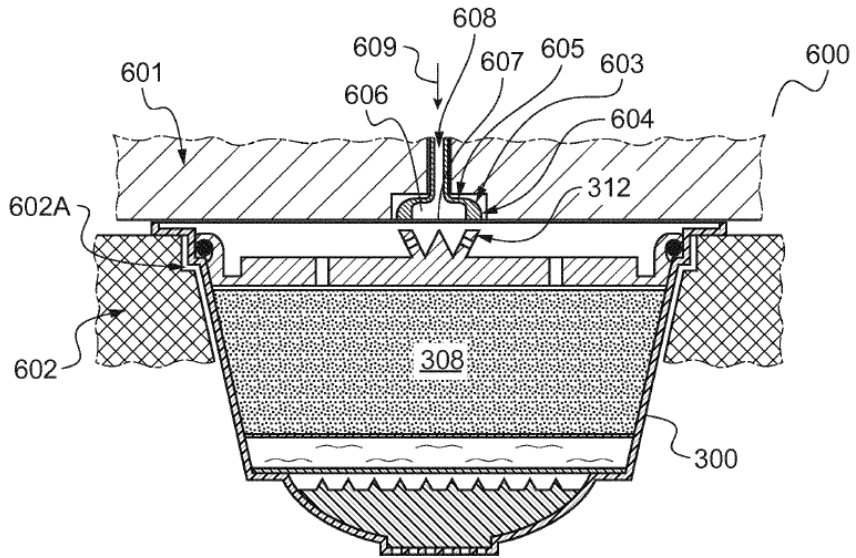


Fig.6

