

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 086**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2017 PCT/EP2017/052793**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.08.2017 WO17137460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2017 E 17704237 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3414186**

54 Título: **Cápsula de bebida y método para preparar una bebida**

30 Prioridad:

09.02.2016 EP 16154926

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

04.05.2020

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

HEYDEL, CHRISTOPHE SÉBASTIEN PAUL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 758 086 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 de bebida y método para preparar una bebida

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una cápsula de bebida para un aparato de preparación de bebidas, así como a un método para preparar una bebida usando dicha cápsula.

10 Antecedentes de la invención

En la industria alimentaria y en el dominio de bienes de consumo se conocen bien las máquinas de preparación de bebidas de un solo servicio. Dichas máquinas permiten a un consumidor preparar a pedido un solo servicio de una bebida tal como café de filtro, café expreso, té, bebida de chocolate caliente, o incluso alimentos líquidos como sopa o fórmulas infantiles.

15 La mayoría de las máquinas de preparación de bebidas para uso doméstico funcionan de acuerdo con un sistema en el que los ingredientes de las bebidas se proporcionan en porciones de un solo servicio en recipientes individuales, en particular en forma de cápsula rígida o semirígida. Dichas cápsulas normalmente están selladas herméticamente, para mantener la frescura y la calidad del ingrediente de la bebida dentro de la cápsula hasta su uso, como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2014/102701 A1.

20 Para preparar un servicio de una bebida, la cápsula se inserta primero en un aparato de preparación de bebidas ("máquina de bebidas") adaptado para recibirla. La máquina de bebidas comprende un medio para calentar un volumen de agua y para conducirlo hacia la cápsula de bebida, en el que el agua calentada se combina con el ingrediente de la bebida para fabricar la bebida.

25 El agua puede inyectarse a una presión elevada (para p.ej., cápsulas de café expreso), o simplemente canalizarse en la cápsula a presión atmosférica (para p.ej. café de filtro). Cuando la cápsula se proporciona en una forma herméticamente sellada, la máquina de bebidas puede proporcionarse ventajosamente con una aguja de inyección hueca, que se usa para romper el sello hermético de la cápsula y para inyectar el agua calentada para producir la bebida.

30 Una vez preparada, la bebida se dispensa desde una salida de la cápsula a un recipiente de espera para su consumo. Para mantener el sello hermético de la cápsula, la salida de la cápsula se mantiene en un estado sellado hasta que comienza el proceso de preparación de la bebida, en cuyo punto se rompe el sello y se abre la salida para permitir que la bebida fluya desde la cápsula.

35 Después de que la bebida se ha preparado y se ha dispensado, puede quedar una pequeña cantidad de líquido en la cápsula de bebida. Es probable que este líquido remanente gotee de la cápsula, en particular una vez que la cápsula se retira de la máquina de bebidas para su eliminación. Tal goteo puede ensuciar las manos, la ropa, etc. del usuario y degradar en general la limpieza y la conveniencia del funcionamiento del sistema de preparación de bebidas.

40 Tales problemas de goteo y líquido remanente son particularmente agudos cuando se usan ingredientes de bebidas solubles, a diferencia de los ingredientes de infusión donde el líquido remanente generalmente se retiene en los ingredientes de bebidas residuales (como es el caso de los granos de café usados y de las hojas de té).

45 Se han hecho intentos para resolver estas dificultades. Por ejemplo, la cápsula de bebida puede comprender una válvula dispuesta en la salida, que cuando el agua se inyecta en la cápsula, y se vuelve a cerrar una vez que se completa la preparación de la bebida. Una cápsula configurada de este modo reducirá o evitará el goteo, pero con una mayor complejidad y coste en relación con los recipientes que no comprenden tales válvulas. Es más, tales válvulas a menudo están configuradas para abrirse por la presión del agua inyectada y, por lo tanto, son incompatibles con máquinas de bebidas que simplemente conducen el agua hacia la cápsula a presión ambiente.

50 Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar una cápsula de bebida que resuelva las desventajas mencionadas anteriormente.

Sumario de la invención

55 Con este fin, la invención se dirige hacia una cápsula de bebida para un aparato de preparación de bebidas, que comprende un cuerpo de cápsula sustancialmente en forma de copa que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y que define una cavidad; una salida dispuesta en dicho segundo extremo en comunicación con dicha cavidad; una membrana de inyección dispuesta sobre dicho primer extremo para cerrar dicha cavidad; y una cantidad de un ingrediente de bebida dispuesto en dicha cavidad.

60 De acuerdo con un primer aspecto, la cápsula de bebida comprende además un miembro alargado que se extiende

desde dicho segundo extremo hacia dicha cavidad; y un canal que se extiende a través de dicho miembro alargado desde una extremidad de dicho miembro alargado opuesta a dicho segundo extremo, estando dicha cavidad en comunicación fluida con dicha salida únicamente a través de dicho canal.

5 Una cápsula de bebida configurada de este modo es ventajosa por que el miembro alargado configurado de este modo evita el goteo de la bebida de la cápsula una vez que ha cesado la inyección de agua.

Más específicamente, la única comunicación fluida entre la cavidad en la que el agua inyectada se mezcla con el ingrediente de la bebida y el orificio del miembro alargado se establece en la extremidad opuesta al segundo extremo, el líquido inyectado en el cuerpo de cápsula para crear la bebida debe llenar la cavidad hasta el punto en el que se "desborda" en el orificio, fluyendo posteriormente a través del canal y de la salida para dispensarse en un recipiente de espera para el consumo.

10 Por tanto, una vez que la máquina de bebidas deja de inyectar agua en la cápsula, no fluirá más agua al canal. De este modo se evita el goteo de la cápsula, ya que el líquido residual se retiene dentro de la cápsula.

15 El uso del miembro alargado también promueve la mezcla y disolución uniforme de los ingredientes de la bebida, en particular a las bajas presiones usadas para la preparación de bebidas a partir de ingredientes solubles. Esto produce una bebida de mayor calidad que es más consistente de una cápsula a otra.

20 En una realización posible, la extremidad del miembro alargado opuesta a dicho segundo extremo está crenulada o amuescada alrededor de al menos parte de su periferia.

25 Tales crenuladuras y/o muescas harán que la bebida fluya hacia el canal y salga desde la salida cuando haya alcanzado un nivel dentro de la cápsula que sea menor que la altura del miembro alargado, y continúe fluyendo hasta que el nivel de la bebida haya descendido por debajo de las crenuladuras y/o muescas.

30 De esta manera, el comportamiento del líquido en la cápsula se controla con un mayor grado de flexibilidad y precisión; en particular su comportamiento dentro de la cápsula cuando el agua inyectada se mezcla con el ingrediente de la bebida.

35 En una realización preferida, la extremidad del miembro alargado opuesta al segundo extremo está dispuesta próxima a dicha membrana de inyección, de modo que cuando dicha membrana de inyección se desvía hacia la cavidad, dicha membrana de inyección se apoya sobre dicha extremidad de dicho miembro alargado.

Esto es ventajoso por que la proximidad del miembro alargado a la membrana de inyección ofrecerá un grado de resistencia contra la desviación de la membrana de inyección cuando se presiona. De esta manera se evitan las roturas accidentales de la membrana de inyección.

40 En una realización preferida, el miembro alargado es móvil entre una primera posición retraída y una segunda posición extendida en la que dicho miembro alargado rompe una membrana de salida dispuesta sobre y que encierra la salida.

45 Esto es ventajoso por que el miembro alargado se emplea para romper la membrana de salida, obviando la necesidad de que el usuario retire esta membrana por sí mismo o manipule la cápsula de otro modo. Tal configuración también elimina la necesidad de establecer una presión elevada dentro de la cápsula de bebida para causar la ruptura de la membrana de salida, una configuración que puede no ser posible o deseable en máquinas de bebidas de baja presión.

50 Es más, el uso del miembro alargado para efectuar la apertura de la salida de la cápsula es ventajoso por que elimina la necesidad de cualquier estructura suplementaria en el receptáculo de la cápsula de la máquina de bebidas para perforar o de otra manera abrir la cápsula de bebida.

55 De esta manera, la membrana de salida puede romperse sin requerir que el miembro alargado se manipule directamente o que se abra la cápsula de bebida (más allá de lo que de otro modo sería necesario para inyectar el agua para la preparación de la bebida).

Además, debe observarse que esto es particularmente ventajoso cuando el miembro alargado está configurado de tal manera que su extremidad opuesta al segundo extremo de la cápsula de bebida está dispuesta próxima a la membrana de inyección.

60 Específicamente, en dicha cápsula, el miembro alargado móvil puede desplazarse simplemente apretando su extremo a través de la membrana de inyección. Esto se puede lograr, por ejemplo, mediante una estructura provista en el receptáculo de la cápsula de la máquina de bebidas, o por el usuario presionando la membrana de inyección en un lugar designado y apretando el miembro alargado hacia la segunda posición extendida.

65 Aún más ventajosa es una configuración en la que el miembro alargado está provisto de al menos una crenuladura y/o muesca como se ha descrito anteriormente, ya que el miembro alargado puede hacerse muy largo para minimizar

la desviación, mientras que la(s) muesca(s)/crenuladura(s) están configuradas para mantener un volumen de bebida en la cápsula que es menor, y posiblemente significativamente menor, que el volumen total de la cavidad. Una cápsula configurada de este modo es, por lo tanto, de configuración flexible y de uso fiable.

5 Más preferentemente, el miembro alargado se empuja hacia la primera posición retraída.

Esto es ventajoso por que el miembro alargado puede configurarse para que regrese de forma natural a la primera posición retraída al finalizar la inyección del líquido, elevando el(los) orificio(s) del canal por encima del nivel del líquido de bebida que está retenido en retiene en la cápsula. Esto ofrece una mayor resistencia al goteo y al derrame cuando la cápsula se retira del aparato.

En una realización posible, el miembro alargado es sustancialmente cilíndrico.

15 Tal miembro maximizará la resistencia del miembro alargado en relación con su volumen, minimizando así la cantidad de material necesario para su fabricación y, por extensión, el coste y el peso adicionales incurridos en su implementación.

En una realización posible, el miembro alargado es un sólido de revolución alrededor de un eje longitudinal de la cápsula de bebida, teniendo dicho miembro alargado una sección transversal sustancialmente en forma de "M" en un plano paralelo a dicho eje longitudinal, estando dispuesto un orificio en un vértice de dicho miembro alargado próximo a dicha salida.

20 Un miembro alargado configurado de este modo es particularmente ventajoso por que la sección transversal en forma de W le dará una gran resistencia a la compresión en su dirección longitudinal, al tiempo que permite que se proporcione un canal muy grande para un caudal máximo alto a través de la cápsula.

En una realización posible, el miembro alargado está unido al cuerpo de cápsula mediante una bisagra viva.

30 Una cápsula configurada de este modo está provista de un miembro alargado móvil de una manera simple y económica. Es más, la bisagra viva tiene la ventaja de ser hermética al agua y al aire, lo que permite al usuario articular el miembro alargado y crear un sello entre él y el cuerpo de cápsula con una estructura única y simple.

En otra realización posible, el cuerpo de cápsula y el miembro alargado están formados por moldeo de coinyección de al menos dos materiales plásticos diferentes, de modo que dicho cuerpo de cápsula y dicho miembro alargado comprenden al menos tres capas superpuestas, una capa intermedia del mismo que forma una barrera contra el oxígeno.

40 La fabricación por coinyección permite que el miembro alargado y el cuerpo de cápsula se fabriquen a partir de diferentes materiales sin perder el coste y la simplicidad del moldeo por inyección. En particular, la provisión de una capa que sirve como barrera contra el oxígeno es particularmente ventajosa por que evitará la infiltración de oxígeno en la cavidad y el posterior deterioro o degradación de los ingredientes de la bebida.

45 Es más, colocar las capas en una disposición superpuesta optimiza el uso de las diferentes características de las capas. Por ejemplo, la capa interna, que está en contacto con el ingrediente de la bebida, puede estar hecha de un material que sea especialmente resistente al calor y al agua. Asimismo, la capa externa puede proporcionarse en un material que proporcione resistencia estructural y sea resistente a la manipulación, protegiendo la capa o capas internas. De esta manera, las cualidades de la cápsula de bebida se optimizan para cada aplicación particular.

50 En otra posible realización más, el miembro alargado está formado integralmente con el cuerpo de cápsula.

La cápsula de bebida resultante se fabrica con un mínimo de etapas de fabricación, lo que reduce su costo.

55 Como alternativa, el cuerpo de cápsula y el miembro alargado se forman por separado y posteriormente se ensamblan entre sí.

De esta manera, pueden realizarse formas más complejas tanto para el cuerpo de cápsula como para el miembro alargado que fabricando los componentes juntos como una sola unidad.

60 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se dirige a un método para preparar una bebida, que comprende las etapas de proporcionar una cápsula de bebida como se describe anteriormente; inyectar un volumen de agua en la cavidad de la cápsula de bebida para crear una bebida; y dispensar dicha bebida a través del canal del miembro alargado y de la salida.

65 De esta manera, las ventajas de la cápsula de bebida descritas anteriormente se realizan en el hecho de producir una porción de bebida de un solo servicio.

En una realización posible, el método comprende además una etapa de apertura posterior a la etapa de provisión, en la que el miembro alargado se desplaza desde la primera posición retraída a la segunda posición extendida para romper la membrana de salida.

5 De esta manera, la membrana de salida se abre y la cápsula se prepara para dispensar la bebida con un mínimo de manipulación por parte del usuario, y sin la necesidad de un
Preferentemente, la etapa de apertura comprende ejercer una fuerza sobre la membrana de inyección para que se desplace en contacto con la extremidad del miembro alargado, ejerciéndose dicha fuerza en consecuencia sobre dicho miembro alargado.

10 Esto es ventajoso por que el miembro alargado se desplaza a la segunda posición extendida, y la membrana de salida se rompe consecuentemente, sin tener que abrir la cápsula o manipular directamente el miembro alargado.

15 De esta manera, la limpieza de la cápsula se mantiene a un alto nivel y se maximiza la simplicidad de su funcionamiento.

En particular, esto puede lograrse mediante una estructura complementaria de un receptáculo de cápsula de un aparato de preparación de bebidas en el que está dispuesta la cápsula de bebida.

20 De esta manera, la apertura de la cápsula, es decir, la perforación de la membrana de inyección mediante la aguja de inyección y la ruptura de la membrana de salida, se logra en una sola etapa controlada cuando la cápsula está dispuesta en la máquina de bebidas. De este modo se simplifica el uso de la cápsula y sus ventajas se realizan de manera más consistente.

25 Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la presente invención se describen en, y serán evidentes a partir de, la descripción de las realizaciones actualmente preferidas que se exponen a continuación con referencia a los dibujos en los que:

30 La figura 1 es una vista en sección transversal de una cápsula de bebida de acuerdo con una realización de la invención en un estado inicial sellado;

La figura 2 es una vista en sección transversal de la cápsula de bebida de la figura 1 durante la preparación de una bebida; y

35 La figura 3 es una vista en sección transversal de la cápsula de bebida de la figura 1 después de la preparación de una bebida.

Descripción detallada de la invención

40 En la figura 1 se ilustra una realización de la invención, en la forma de una cápsula de bebida 100, representada en sección transversal.

45 La cápsula de bebida 100 comprende un cuerpo de cápsula 102, que tiene un primer extremo 104 y un segundo extremo 106. Tal y como puede verse en la figura 1, el cuerpo de cápsula 102 tiene sustancialmente forma de copa, de modo que define dentro de él una cavidad 108, en la que está provista una dosis de un ingrediente de bebida 110.

50 El ingrediente de bebida 110 es una porción única de al menos una sustancia que, al mezclarse con un volumen apropiado de agua, producirá una bebida. Esto puede incluir sustancias que producen una bebida por infusión, por ejemplo granos de café u hojas de té. Sin embargo, en esta realización, el ingrediente de bebida 110 es soluble, por ejemplo, café liofilizado o leche en polvo.

55 El primer extremo 104 de la cápsula de bebida 100 está provisto de un cierre, en forma de una membrana de inyección 112 que se extiende a través del primer extremo 104 y se sella a un reborde 114. La membrana de inyección 112 es una lámina delgada de un material flexible y elástico, o posiblemente una laminación de varios materiales, que forma una barrera a la infiltración de aire, luz y humedad en la cápsula de bebida 100.

60 En el segundo extremo 106, se proporciona una salida 116, que está sellada con una membrana de salida 118. Similar a la membrana de inyección 112, la membrana de salida 118 es una lámina delgada de material flexible que está sellada a la salida 116 a lo largo de su periferia.

65 Por tanto, la cápsula de bebida 100 está herméticamente sellada hasta que la membrana de inyección 112 y la membrana de salida 118 se rompen durante la preparación de una bebida.

La cápsula de bebida 100 está provista además de un miembro alargado 120. El miembro alargado 120 se extiende desde el segundo extremo 106 de la cápsula de bebida 100, dentro de la cavidad 108 hasta una altura próxima a la membrana de inyección 112.

5 Existen numerosos métodos diferentes que pueden emplearse para fabricar el cuerpo de cápsula 102. El moldeo por inyección, y en particular el moldeo por coinyección, se prefieren para esta realización, ya que produce la forma compleja del miembro alargado 120 de forma rápida y eficiente. Sin embargo, en otras realizaciones, se puede concebir fabricar el cuerpo de cápsula y el miembro alargado por separado y luego juntarlos en una etapa de ensamblaje.

10 La coinyección es particularmente ventajosa, por que puede usarse para fabricar el cuerpo de cápsula 102 y otras partes de la cápsula de bebida 100 en una estructura laminada o construida de otra forma, con diferentes materiales que se usan para cada una de sus capas y/o estructuras componentes. Esto permite que los materiales usados para cada capa se elijan para maximizar los atributos de cada capa y para minimizar sus inconvenientes.

15 Por ejemplo, se puede concebir un cuerpo de cápsula 102 de tres capas. La capa interna puede fabricarse de un material que sea resistente al calor y a la infiltración de agua, para gestionar mejor la inyección de agua durante la preparación de una bebida. Una capa externa del cuerpo de cápsula 102 puede fabricarse de un plástico duro y elástico, que le da a la cápsula de bebida 100 resistencia estructural y rigidez. Y una capa media puede estar hecha de manera óptima de un material impermeable al oxígeno, que forma una barrera al oxígeno que impide la infiltración de oxígeno en la cápsula de bebida e impide la degradación y/o el deterioro de los ingredientes de la bebida en el mismo.

20 Por supuesto, otras realizaciones pueden concebir diferentes configuraciones, en las que el número, la composición y otros atributos de las capas coinyectadas pueden variar de acuerdo con los aspectos de la aplicación en la que se va a usar la cápsula de bebida.

25 El cuerpo de cápsula 102 esta, en esta realización, fabricado a partir de un material termoplástico. Hablando en términos más generales, sin embargo, en la mayoría de los casos se puede concebir fabricar la cápsula de bebida a partir de termoplásticos de grado alimenticio como polipropileno (PP), alcohol etílico y vinílico (EVOH), tereftalato de polietileno (PET) y otros polímeros o combinaciones de polímeros. En ciertas realizaciones también pueden emplearse cuerpos de cápsula de aluminio (o porciones componentes de los mismos).

30 Además, las combinaciones de materiales pueden considerarse particularmente ventajosas, ya que ciertas características de la cápsula de bebida (por ejemplo, una bisagra) pueden fabricarse con un material más adaptado a la función de esa característica que para la cápsula de bebida en general.

35 Con este fin, también puede ser deseable fabricar los componentes de la cápsula de bebida a partir de un material, y luego recubrir ese material, por ejemplo, con otro material para lograr ciertas características de rendimiento.

40 Por ejemplo, en la cápsula de bebida 100, se puede depositar una barrera de vapor de óxido de silicio en el interior del cuerpo de cápsula 102, para impedir a infiltración de vapor de agua y de oxígeno en la cavidad 108 y la disipación de los compuestos que contienen el sabor del ingrediente de bebida 110.

45 Por lo tanto, se entenderá que la configuración exacta, la composición y el modo de fabricación de la cápsula de bebida pueden variar considerablemente de la realización a modo de ejemplo representada aquí, de acuerdo con la bebida contenida en la misma, con las condiciones de su preparación (por ejemplo, la temperatura del agua y la presión de inyección), y con la configuración de la máquina de bebidas en la que se pretende usar dicha cápsula.

50 Volviendo a la realización de la figura 1, el miembro alargado 120 es una estructura sustancialmente cilíndrica, formada por la revolución de una sección transversal sustancialmente en forma de W alrededor del eje X de la cápsula de bebida 100. El miembro alargado 120 se extiende desde la salida 116 a lo largo de su periferia hasta una extremidad 122 próxima a la membrana de inyección 112. El miembro alargado 120 se extiende luego hacia abajo, formando un vértice inferior 124 próximo a la membrana de salida 118.

55 En el vértice inferior 124 se proporciona un orificio 126, que constituye una parte de un canal 130 que se extiende desde la salida 116 hasta la extremidad 122. Por tanto, el único camino de comunicación fluida entre la cavidad 108 y la salida 118 es a través del canal 130.

60 También se proporciona, sobre una porción de la extremidad 122 una reducción localizada a la altura del miembro alargado, en esta realización en la forma de una crenulación 132. La crenulación 132 es, en esta realización, una muesca cuadrada simple en el miembro alargado 120, aunque, por supuesto, otras formas, por ejemplo, muescas en V o bordes festoneados, podrían concebirse igualmente. El efecto de esta crenulación se discutirá con más detalle con respecto a las figuras 2 y 3.

65 Por supuesto, se reconocerá fácilmente que la forma del miembro alargado, del canal, de la cápsula de bebida y de su cavidad, y otros atributos físicos similares pueden variar. En particular, el miembro alargado puede proporcionarse como, por ejemplo, una estructura prismática, cilíndrica o troncocónica sustancialmente sólida, en lugar de la pared delgada y plegada del miembro alargado 120 representado en la figura 1.

Volviendo ahora a la figura 2, la cápsula de bebida 100 se representa durante la inyección de agua en un proceso para preparar una bebida 200.

5 En el proceso para preparar la bebida 200, la membrana de salida 118 debe abrirse, para permitir que la bebida 200 fluya fuera de la salida 116 de la cápsula de bebida 100.

10 Para lograr esto, el miembro alargado 120 se desplaza con respecto al cuerpo de cápsula 102. Se aplica una fuerza F a la membrana de inyección 112, haciendo que se desvíe hacia la cavidad 108. La membrana de inyección 112 se desvía hacia la cavidad 108 hasta que entra contacto con la extremidad 122 del miembro alargado 120.

15 En este punto, la fuerza F se aplica a la extremidad 122, haciendo que el miembro alargado 120 se desplace a la segunda posición extendida representada aquí. El vértice inferior 124 del miembro alargado 120 perfora consecuentemente la membrana de salida 118, abriendo así la salida 116.

20 Se pueden emplear varias formas diferentes para hacer que el miembro alargado sea móvil con respecto al resto del cuerpo de cápsula. En la presente realización, se proporciona una bisagra viva 202 a lo largo de la periferia de la salida 116, donde el miembro alargado 120 se extiende desde allí, en forma de una reducción localizada en el espesor del cuerpo de cápsula 102. Dicha bisagra es deseable por que permite el moldeo de la cápsula de bebida 100 en una sola pieza, mientras se mantiene una relación sellada entre el miembro alargado 120 y el cuerpo de cápsula 102.

En realizaciones alternativas, este movimiento puede hacerse posible mediante una junta deslizante, o incluso una porción aplastable o frangible del cuerpo de cápsula que se deforma con la aplicación de la fuerza F.

25 Es más, la fuerza F puede aplicarse a la cápsula de bebida de varias maneras diferentes, dependiendo de la estructura de la cápsula y de la máquina de bebidas a la que está destinada. Por ejemplo, puede haber una estructura complementaria dispuesta en la máquina de bebidas, como una placa de presión, que aplica la fuerza F cuando se carga la cápsula. Como alternativa, la fuerza F puede ser ejercida manualmente por el usuario antes de cargar la cápsula.

30 Una vez que se ha abierto la salida 116, la bebida 200 se prepara mediante la inyección de agua calentada. Para lograr esto, la membrana de inyección 112 ha sido perforada por una aguja de inyección 204 hueca, que introduce un volumen de agua calentada 206 en la cavidad 108. El agua calentada 206 se mezcla con el ingrediente de la bebida para crear la bebida 200.

35 A medida que se inyecta el agua calentada 206, la bebida 200 se desbordará a través de la crenulación 132, fluyendo por el canal 130 y a través del orificio 126 hacia la salida 116. La mezcla de la bebida 200 se ve facilitada por el remolino del agua 206 en la cavidad 108 y, en esta realización, por el posicionamiento descentrado de la aguja de inyección 204.

40 Una vez que se ha completado la inyección y se ha dispensado el volumen deseado de bebida, la cápsula se gasta y puede desecharse. En la figura 3 se representa una cápsula de bebida 100 gastada; la aguja de inyección se ha retirado, y la membrana de inyección 112 rota y la membrana de salida 118 permanecen.

45 El miembro alargado 120 se empuja hacia una primera posición retraída, ilustrada aquí y en la figura 1. Cabe observar que, en la figura 2, el miembro alargado, por la fuerza F, se desplazó a la segunda posición extendida. Aquí, en la figura 3, la fuerza F se ha liberado y el miembro alargado 120 se ha revertido a la primera posición retraída. En esta realización, la reversión está causada por la elasticidad del cuerpo de cápsula 102, en particular por la configuración de las bisagras vivas 202 y por las propiedades elásticas del material a partir del cual se fabrica el cuerpo de cápsula 102.

50 Se recordará de la discusión de la figura 2 que el nivel de la bebida 200 dentro de la cápsula de bebida 100 es el mismo que el nivel de la crenulación 132 cuando el miembro alargado 120 se coloca en la segunda posición extendida por la fuerza F. Sin embargo, como el miembro alargado 120 ha vuelto a la primera posición retraída, la crenulación 132 se ha elevado por encima del nivel de la bebida 200 que permanece en la cavidad 108. Como resultado, la cápsula de bebida 100 usada tiene menos probabilidad de gotear o de derramarse durante la manipulación, como cuando se retira de la máquina de bebidas para su eliminación.

55 Se recordará que la crenulación 132 puede proporcionarse en varias formas diferentes, dependiendo de las particularidades de la invención, y en particular del tipo de ingrediente de bebida proporcionado en la cápsula de bebida 100. El experto en la materia será capaz de adaptar fácilmente la crenulación (o crenuladuras, según sea el caso) de la cápsula de bebida 100 de acuerdo con estos factores.

60 Por ejemplo, cuando se usa un ingrediente de bebida en polvo, parte del ingrediente de bebida puede flotar brevemente en la superficie del agua calentada 206; por lo tanto, es deseable conformar la crenulación 132 para restringir el flujo de la bebida 200 a través de ella y evitar así pasar el ingrediente de bebida no disuelto a través del canal 130 del

miembro alargado 120.

Por supuesto, se reconocerá que la configuración de la cápsula de bebida puede variar de la representada en la realización de las figuras 1-3, y por lo tanto, son posibles muchas variaciones sin apartarse del alcance de la invención.

5 En primer lugar, se reconocerá que el miembro alargado no necesita necesariamente ser móvil, por ejemplo, cuando no es necesario que el miembro alargado se use para abrir una membrana de salida. Por ejemplo, puede proporcionarse una cápsula de bebida en la que la salida se deja abierta y sin sellar, con la cápsula de bebida encerrada en una envoltura protectora que mantiene la frescura de los ingredientes de la bebida.

10 Como alternativa, puede proporcionarse una cubierta o sello en la salida de la cápsula de bebida que se rompe antes de la preparación de la bebida por otros medios, tales como una lengüeta de extracción manual.

15 En cualquier caso, la provisión de un miembro alargado de acuerdo con la invención proporcionará el efecto antigoteo deseado, de acuerdo con los principios discutidos anteriormente.

20 En segundo lugar, si el miembro alargado es móvil, no es necesario empujarlo necesariamente para que vuelva a la primera posición retraída. De hecho, en ciertas realizaciones, el miembro alargado puede estar provisto de una región configurada para deformación plástica cuando se aplica la fuerza F. En este caso, el miembro alargado permanecerá en la segunda posición extendida, incluso después de que se elimine la fuerza y de que se extraiga la cápsula para su eliminación.

25 Como alternativa, puede concebirse que el miembro alargado no sea móvil en absoluto; en cualquiera de estos casos, el nivel de la bebida retenida en la cápsula de bebida será el de la(s) crenulación(s) o muesca(s) o, cuando no se proporcionen crenuladuras o muescas, el nivel de la apertura del canal en la cavidad de la cápsula de bebida.

30 En otras posibles realizaciones, el miembro alargado puede volver a la posición intermedia, entre la primera posición retraída y la segunda posición extendida, al finalizar la preparación de la bebida.

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula de bebida (100) para un aparato de preparación de bebidas, que comprende:

- un cuerpo de cápsula (102) sustancialmente en forma de copa que tiene un primer extremo (104) y un segundo extremo (106), y que define una cavidad (108);
- una salida (116) dispuesta en dicho segundo extremo (106) en comunicación con dicha cavidad (108);
- una membrana de inyección (112) dispuesta sobre dicho primer extremo (104) para cerrar dicha cavidad (108); y
- una cantidad de un ingrediente de bebida (110) dispuesto dentro de dicha cavidad (108);

caracterizado por que comprende además un miembro alargado (120) que se extiende desde dicho segundo extremo (106) hacia dicha cavidad (108); y un canal (130) que se extiende a través de dicho miembro alargado (120) desde una extremidad (122) de dicho miembro alargado (120) opuesta a dicho segundo extremo (106), estando dicha cavidad (108) en comunicación fluida con dicha salida (116) únicamente a través de dicho canal (130).

2. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la extremidad (122) del miembro alargado (120) opuesta a dicho segundo extremo (106) está crenulada o amuecscada alrededor de al menos parte de su periferia.

3. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la extremidad (122) del miembro alargado (120) opuesta a dicho segundo extremo (16) está dispuesta próxima a dicha membrana de inyección (112), de modo que cuando dicha membrana de inyección (112) se desvía hacia la cavidad (108), dicha membrana de inyección (112) se apoya sobre dicha extremidad (122) de dicho miembro alargado (120).

4. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro alargado (120) es móvil entre una primera posición retraída y una segunda posición extendida en la que dicho miembro alargado (120) rompe una membrana de salida (118) dispuesta sobre y que encierra la salida (116).

5. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el miembro alargado (120) se empuja hacia la primera posición retraída.

6. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro alargado (120) es sustancialmente cilíndrico.

7. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el miembro alargado (120) es un sólido de revolución alrededor de un eje (X) longitudinal de la cápsula de bebida (100), teniendo dicho miembro alargado (120) una sección transversal sustancialmente en forma de "W" en un plano paralelo a dicho eje (X) longitudinal, estando dispuesto un orificio (126) en un vértice (124) de dicho miembro alargado (120) próximo a dicha salida (116).

8. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro alargado (120) está unido al cuerpo de cápsula (102) mediante una bisagra viva (202).

9. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo de cápsula (102) y el miembro alargado (120) están formados por moldeo de coinyección de al menos dos materiales plásticos diferentes, de modo que dicho cuerpo de cápsula (102) y dicho miembro alargado (120) comprenden al menos tres capas superpuestas, una capa intermedia del mismo que forma una barrera contra el oxígeno.

10. La cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro alargado (120) está formado integralmente con el cuerpo de cápsula (102).

11. La cápsula de bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el cuerpo de cápsula y el miembro alargado se forman como componentes separados y posteriormente se ensamblan entre sí.

12. Un método para preparar una bebida (200), que comprende las etapas de:

- proporcionar una cápsula de bebida (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
- inyectar un volumen de agua (206) en la cavidad (108) de la cápsula de bebida (100) para crear una bebida (200);
- y
- dispensar dicha bebida (200) a través del canal (130) del miembro alargado (120) y de la salida (116).

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además una etapa de apertura posterior a la etapa de provisión, en la que el miembro alargado (120) se desplaza desde la primera posición retraída a la segunda posición extendida para romper la membrana de salida (118).

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la etapa de apertura comprende ejercer una fuerza (F) sobre la membrana de inyección (112) para que se desplace en contacto con la extremidad (122) del miembro alargado

(120), ejerciéndose dicha fuerza (F) en consecuencia sobre dicho miembro alargado (120).

5 15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la membrana de inyección (112) está deprimida por una estructura complementaria de un receptáculo de cápsula de un aparato de preparación de bebidas en el que está dispuesta la cápsula de bebida (100).

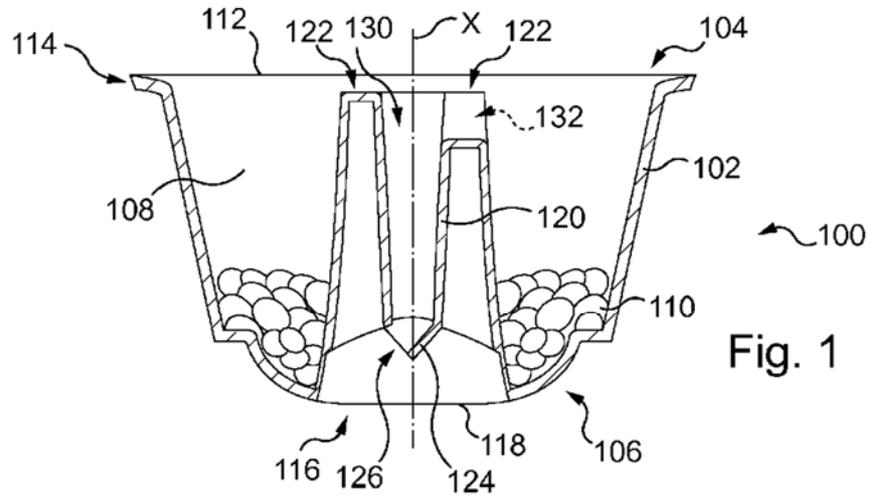


Fig. 1

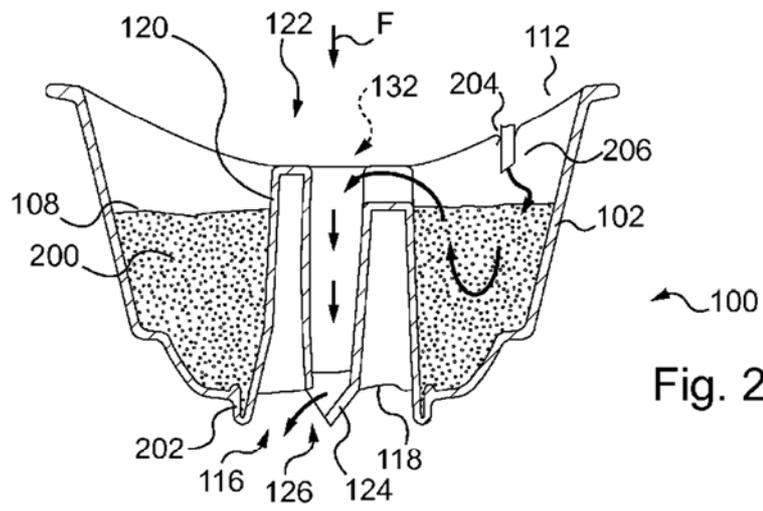


Fig. 2

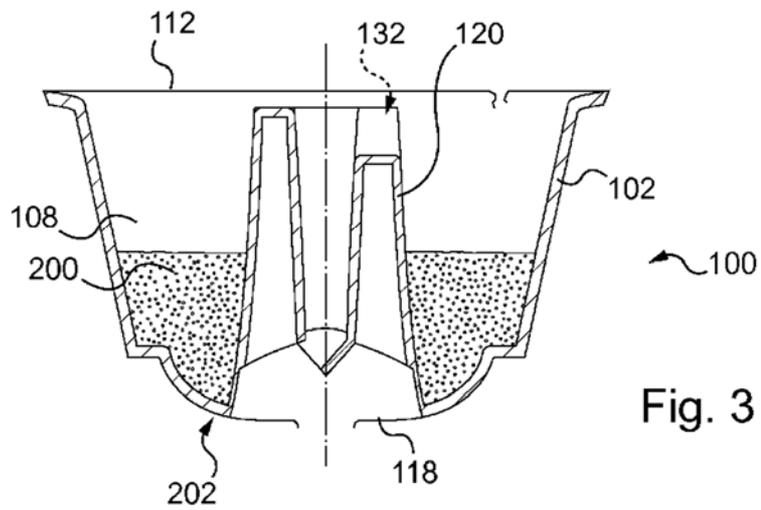


Fig. 3