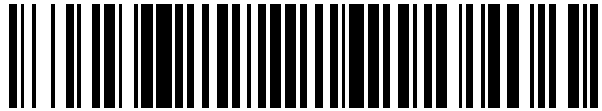


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 026**

51 Int. Cl.:

A47J 31/00 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

A23F 3/18 (2006.01)

A23F 5/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2013 PCT/EP2013/070725**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO14056802**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2013 E 13774126 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2906085**

54 Título: **Sistema para la preparación de alimentos a partir de cápsulas**

30 Prioridad:

12.10.2012 EP 12188391

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

07.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TALON, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 753 026 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

Sistema para la preparación de alimentos a partir de cápsulas

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere en general a un sistema para la preparación de alimentos que utiliza una cápsula alimenticia para la utilización en una máquina para la preparación de alimentos. Esta invención también se refiere a un procedimiento para emplear un sistema para la preparación de bebidas de este tipo.

10 Antecedentes

15 Los sistemas para la preparación de alimentos que utilizan las máquinas para la preparación de alimentos, son muy conocidos en el ámbito de la industria alimenticia y los bienes de consumo. Dichas máquinas permiten al consumidor preparar bajo demanda una porción individual de una bebida tal como café, café expreso, té, chocolate caliente o similar.

20 La mayoría de las máquinas para la preparación de alimentos para uso doméstico funcionan de acuerdo con un sistema en el cual las sustancias alimenticias, tales como los ingredientes de bebidas, se suministran en porciones envasadas individuales o porciones de servicio individuales. Dichas porciones pueden ser vainas blandas, bolsas o saquitos, pero cada vez más sistemas utilizan porciones rígidas o semirrígidas tales como las vainas rígidas o cápsulas. En lo que sigue a continuación, se debe entender que la máquina para la preparación de alimentos en cuestión utiliza una cápsula rígida o semirrígida.

25 En muchos casos, las cápsulas para utilizarlas en las máquinas para la preparación de alimentos están selladas. Las cápsulas selladas de este tipo tienen la ventaja de que protegen su contenido de la atmósfera circundante, mejorando la vida útil de la cápsula. Habitualmente, dichas cápsulas cerradas están fabricadas a partir de un material impermeable al gas y/o a la humedad y presentan un cuerpo rígido o semirrígido que tiene una de sus paredes fabricada a partir de una membrana flexible.

30 El producto se prepara insertando la cápsula en el interior de una máquina para la preparación de alimentos, la cual preferiblemente comprende un receptáculo para alojar dicha cápsula y un sistema de inyección de fluidos para inyectar un fluido (preferiblemente agua) bajo presión, en el interior de dicha cápsula. En la mayoría de las aplicaciones, el agua inyectada dentro de la cápsula bajo presión se ha calentado, generalmente hasta una temperatura por encima de los 70 °C. Sin embargo, en algunos casos particulares, puede ser ventajoso en cambio inyectar agua tibia o fría. La presión en el interior de la cámara de la cápsula durante la extracción y/o la disolución de los contenidos de la cápsula habitualmente es alrededor de 1 hasta 8 bar para los productos de disolución y alrededor de 2 hasta alrededor de 12 bar para la extracción de café tostado y molido.

40 La presente invención también comprende el proceso denominado "infusión" tal como para la preparación de bebidas en particular para el té y el café. La infusión implica la infusión a lo largo de un cierto tiempo del ingrediente en un fluido, lo más comúnmente agua caliente, mientras que las preparaciones de extracción o disolución producen una bebida en unos pocos segundos.

45 Con el propósito de claridad, sin embargo, en este documento el término "infusión" de un ingrediente mediante un fluido se entiende que comprende la extracción de un material comestible en polvo (por ejemplo, café en polvo tostado y molido), la disolución de un material soluble comestible (por ejemplo, té, café, leche o cacao soluble) o la infusión de un material comestible en un fluido de infusión bajo presión muy baja o a la presión atmosférica, durante un periodo de tiempo más largo del que se requiere para la extracción o la disolución (por ejemplo, hojas de té en agua caliente).

50 El principio de la extracción y/o la disolución del contenido de una cápsula cerrada bajo presión son conocidos y típicamente consisten en encerrar la cápsula en un receptáculo de la máquina, inyectar una cantidad de agua a presión dentro de la cápsula para extraer o disolver la sustancia y después dispensar la bebida resultante a partir de la cápsula.

55 La inyección generalmente se realiza perforando una cara de la cápsula con un elemento de inyección para la perforación, tal como una aguja de inyección de fluidos incorporada en el interior de la máquina. Las cápsulas que aplican este principio ya han sido descritas, por ejemplo, en la patente europea número EP 1 472 156 B1, y en EP 1 784 344 B1.

60 Además, las máquinas que aplican este principio ya han sido descritas 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 e inyección fabricado en forma de una aguja hueca que comprende en su zona distante uno o más orificios de inyección del líquido. La aguja tiene una doble función, ya que simultáneamente abre la parte superior de

65

la cápsula mientras proporciona un canal de entrada en el interior de la cápsula para la inyección del agua.

La máquina adicionalmente comprende un suministro del fluido (generalmente agua) que se utiliza para preparar la bebida a partir de la sustancia o las sustancias contenidas en la cápsula. La máquina adicionalmente comprende una unidad de calentamiento tal como un calentador o intercambiador de calor, el cual calienta el agua utilizada en su interior hasta temperaturas de trabajo (generalmente entre 80° y 90 °C). Finalmente, la máquina comprende una bomba para la circulación del agua desde el depósito hasta la cápsula, opcionalmente a través de la unidad de calentamiento. La circulación del agua en el interior de la máquina puede estar dirigida a través de un medio de selección de válvulas, como por ejemplo una válvula peristáltica del tipo descrito en la solicitud de patente europea del solicitante EP 2162653 A1.

Los sistemas de este tipo están particularmente bien adaptados para la preparación de café. Una configuración para conseguir esto la cual es particularmente ventajosa, es proporcionar una cápsula que contiene café en polvo tostado y molido el cual es extraído con agua caliente inyectada en su interior.

Las cápsulas que han sido desarrolladas para una aplicación de este tipo están descritas y reivindicadas en la patente europea EP 1784344 B1 del solicitante, o en la solicitud de patente europea EP 2 062 831.

En resumen, las cápsulas de este tipo habitualmente comprenden:

- un cuerpo hueco y una pared de inyección los cuales son impermeables a los líquidos y al aire, la pared está unida al cuerpo y adaptada para ser perforada por ejemplo por una aguja de inyección de la máquina;
- una cámara que contiene un lecho de café tostado y molido para ser extraído;
- una membrana de aluminio dispuesta en el extremo inferior de la cámara para retener la presión interna en su interior, la membrana estando asociada con medios de perforación los cuales crean orificios de drenaje en la membrana de aluminio cuando la presión interna en el interior de la cámara alcanza un cierto valor previamente determinado; y
- opcionalmente un medio de desviación configurado para romper el chorro de fluido, reduciendo de ese modo la velocidad del chorro de fluido inyectado dentro de la cápsula y que distribuye uniformemente el fluido a través del lecho de sustancia, a una velocidad reducida.

Durante la extracción, la cápsula alimenticia es perforada por la aguja de inyección de fluido de la máquina para la preparación de alimentos, generalmente en la membrana de aluminio. El fluido es inyectado en la cámara de la cápsula y la presión en el interior de la cápsula aumenta, facilitando la extracción del producto a partir de los ingredientes contenidos en el interior de la cápsula.

En algunas implantaciones, la máquina para la preparación de alimentos también perfora la cápsula en un segundo lugar, por ejemplo en su parte inferior, permitiendo que la bebida fluya hacia fuera durante el funcionamiento de la máquina. En otras implantaciones, la cápsula alimenticia puede estar provista de un surtidor o drenaje, al cual generalmente se le fija una válvula o una membrana que se abre cuando la presión en el interior de la cápsula crece hasta el nivel requerido para la preparación apropiada de la bebida.

Cuando se preparan productos alimenticios simples, es decir aquellos con sólo un ingrediente o los cuales se pueden preparar en una sola etapa, las disposiciones de la técnica anterior producen resultados satisfactorios. Sin embargo, están adaptados de forma deficiente para la preparación de productos alimenticios más complicados.

Específicamente, las cápsulas alimenticias conocidas en la actualidad requieren que toda la cantidad de sustancia alimenticia presente en la cápsula sea preparada al mismo tiempo durante la inyección del fluido dentro de la cápsula. A pesar de que una bebida pueda tener varios ingredientes, la bebida resultante debe ser sin embargo una mezcla homogénea.

Por ejemplo, muchas bebidas de café se basan en los principios de proporcionar los ingredientes en un cierto orden o ingredientes en capas. En los sistemas para la preparación de alimentos conocidos en la técnica, sin embargo, la gama de posibles bebidas las cuales pueden ser producidas a partir de cápsulas alimenticias existentes es limitada.

En particular, las bebidas tales como capuchinos, mocas y similares requieren poner en capas en una taza diferentes componentes alimenticios tales como café expreso, leche, jarabe aromatizado, etcétera. Para preparar estas bebidas con las cápsulas alimenticias conocidas en la técnica se debe insertar una primera cápsula que contiene un primer componente de la bebida, preparar ese primer componente de la bebida, quitar la primera cápsula, insertar una segunda cápsula que contiene un segundo componente de la bebida, preparar el segundo componente de la bebida y así sucesivamente.

Este proceso es más complejo y requiere mucho más esfuerzo para completarlo que la preparación de una bebida

simple tal como café expreso o un té caliente. También requiere que el usuario compre y almacene un mayor número de cápsulas y genera más residuos para eliminar que la preparación de bebidas simples.

5 La solicitud de patente europea EP 1704803 de Tuttoespresso SpA revela una cápsula que tiene múltiples compartimientos para preparar varios productos diferentes a partir de la misma cápsula y en forma general revela un sistema de bebidas que utiliza una cápsula de este tipo. Cada compartimiento puede comprender una salida separada. La máquina para la preparación de bebidas a la cual se va a conectar la cápsula, comprende varias entradas de inyección de agua las cuales corresponden a cada compartimiento separado de la cápsula.

10 La publicación de la solicitud de patente americana US 2010/0154906 describe una cápsula de múltiples compartimientos y un sistema de bebidas para una cápsula de este tipo en el que la cápsula comprende una entrada y una salida. El interior de la cápsula puede estar dividido en varios compartimientos a través de los cuales el agua puede fluir para formar los correspondientes componentes del producto. La entrada, la salida y los orificios del compartimiento de la cápsula se pueden fabricar para que se abran simultáneamente o consecutivamente. La
15 cápsula mezcla todos los componentes simultáneamente a través de su orificio único.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema para la preparación de alimentos el cual mejore las limitaciones de los sistemas conocidos en la técnica anterior.

20 Resumen de la invención

El sistema para la preparación de alimentos de acuerdo con la invención comprende las características de la reivindicación independiente 1. La invención se dirige a un sistema para la preparación de alimentos configurado para producir un producto alimenticio que comprende una máquina para la preparación de alimentos provista de un
25 receptáculo para la cápsula alimenticia y un medio de inyección para inyectar un fluido a presión en su interior y una cápsula alimenticia que encierra una cavidad y que tiene un primer extremo que comprende un orificio que comunica con dicha cavidad, un segundo extremo que comprende por lo menos una salida que comunica con dicha cavidad, una pared para la inyección que cierra dicho primer extremo y por lo menos una partición dispuesta en el interior de dicha cavidad dividiendo dicha cavidad en una pluralidad de cámaras, cada una conteniendo una cantidad de una sustancia alimenticia. Preferiblemente, dicha partición se extiende desde dicha pared de inyección hasta dicho
30 segundo extremo y cada una de dichas cámaras está en comunicación con por lo menos una salida provista en dicho segundo extremo, cada salida estando provista de un medio de cierre que se puede accionar de forma independiente. La cápsula puede tener la forma de una taza.

35 De acuerdo con la invención, dicha máquina para la preparación de alimentos está caracterizada por que comprende un medio de inyección configurado para inyectar una cantidad de fluido dentro de una primera cámara de dicha cápsula, a través de un punto de inyección único y adicionalmente comprende un medio de sellado que se puede abrir configurado para bloquear de forma selectiva la comunicación de fluidos entre por lo menos dos de dichas
40 cámaras durante la inyección de una cantidad de fluido en dicha primera cámara, dicho medio de sellado siendo capaz de resistir una diferencia de presión entre dichas cámaras de entre 2 y 20 bar, preferiblemente entre 4 y 15 bar.

Esto es ventajoso porque un sistema para la preparación de alimentos configurado de esta manera preparará un producto alimenticio a partir de múltiples componentes alimenticios los cuales todos están provistos en diferentes
45 cámaras de una misma cápsula alimenticia única. Adicionalmente, cada una de las sustancias alimenticias es mantenida de forma separada y es preparada en un componente alimenticio en un orden previamente determinado, en lugar de mezclada y preparada simultáneamente como en los sistemas para la preparación de alimentos de la técnica anterior. El sistema para la preparación de alimentos de la presente invención está adaptado de ese modo para producir productos alimenticios que comprenden múltiples componentes alimenticios preparados
50 individualmente, aumentando el ámbito de los diferentes alimentos que pueden ser preparados con un sistema para la preparación de alimentos a partir de cápsulas.

Este aspecto también es ventajoso porque, como cada componente alimenticio es preparado individualmente a partir de su respectivo componente alimenticio, las condiciones bajo las cuales se inyecta fluido dentro de la cápsula se puede adaptar para cada una de las sustancias alimenticias contenidas en el interior de la cápsula alimenticia.
55 Específicamente, la temperatura, presión, volumen, etc. del fluido inyectado dentro de la cápsula, se pueden variar durante el proceso para la preparación del alimento, de manera que cada una de las sustancias alimenticias es preparada como un componente alimenticio bajo condiciones óptimas para esa sustancia alimenticia en particular. Adicionalmente, en la misma cápsula alimenticia se pueden combinar sustancias alimenticias que de otra manera no serían compatibles debido a las diferencias en las condiciones bajo las cuales se pueden preparar como
60 componentes alimenticios. De esta manera, la calidad de los alimentos preparados por el sistema para la preparación de alimentos de la invención es óptima.

Este aspecto es adicionalmente ventajoso por que el sistema para la preparación de alimentos requiere sólo un
65 medio de inyección único. Debido a que se emplea únicamente un dispositivo de inyección, la complejidad de los

mecanismos internos y las tuberías de la máquina para la preparación de alimentos se reduce en gran medida. De ese modo, la fiabilidad de la preparación de alimentos aumenta sustancialmente mientras se reduce el coste de su fabricación.

5 Por último, no por ello menos importante, la cápsula de acuerdo con la presente invención permite distribuir de un modo muy flexible diferentes tipos de contenidos que fluyen independientemente desde los diferentes compartimientos de la cápsula. Además, cada componente del producto que fluye a partir de un compartimiento puede ser dispensado en un tiempo diferido con relación a los otros componentes. Aún más, es posible utilizar sólo compartimientos seleccionados de la cápsula, dejando algunos otros cerrados. Por ejemplo, la misma cápsula puede
10 contener los ingredientes de café y leche en compartimientos separados y la utilización puede escoger dispensar solo leche o sólo café o café y leche los cuales serán dispensados ambos al mismo tiempo para producir café con leche en la taza, o los cuales serán dispensados ambos consecutivamente para producir un producto del tipo de un capuchino en la taza, con capas separadas de leche y de café.

15 Preferiblemente dicho producto alimenticio es una bebida líquida o semilíquida.

Esto es ventajoso porque las bebidas líquidas o semilíquidas se adaptan particularmente bien para ser preparadas a partir de una cápsula alimenticia en el sistema para la preparación de alimentos de la presente invención.

20 De acuerdo con la invención, dicho medio de sellado comprende un borde de sellado de la partición de un medio de presión dispuestos en el interior de la máquina para la preparación de alimentos configurado para presionar juntos dicho borde de sellado y la pared de inyección de dicha cápsula.

25 Esto tiene la ventaja de que la comunicación de fluidos entre las dos cámaras de la cápsula alimenticia se bloquea y se restablece meramente avanzando o retrayendo el medio de presión simplificando el funcionamiento del sistema para la preparación de alimentos. Adicionalmente, la junta entre el borde de sellado de la partición y la pared adyacente de la cápsula alimenticia es función exclusivamente de la presión ejercida sobre la pared de inyección por los medios de presión, lo que significa que la junta entre los dos se puede romper y restablecer mediante un mandato de forma repetida, si se desea. Este aspecto tanto simplifica el funcionamiento del sistema para la
30 preparación de alimentos de la invención como permite un número mayor de configuraciones funcionales de la cápsula alimenticia. Esto es adicionalmente ventajoso porque el cuerpo de la cápsula alimenticia puede ser suministrado de una pieza que tenga un cuerpo globalmente en forma de taza, por lo menos una partición dispuesta en el interior del cuerpo y un reborde o bien otros medios en un extremo abierto al cual está fijada la pared de inyección. Esto permite fabricar el cuerpo de la cápsula alimenticia de una pieza necesitando únicamente rellenarla con las sustancias alimenticias y unir la pared de inyección. La fabricación de las cápsulas de bebidas se hace por lo tanto más fácil, rápida y más económica.
35 Preferiblemente, dicho medio de presión comprende una matriz sustancialmente anular.

40 Esto es ventajoso porque una matriz sustancialmente anular generalmente es simétrica, simplificando la colocación de la matriz con relación a la cápsula alimenticia. Esto mejora la facilidad con la cual el sistema para la preparación de alimentos de la presente invención puede ser utilizado. Una matriz sustancialmente anular también puede ser fabricada con un coste relativamente bajo, permitiendo que se realicen las ventajas de este aspecto a un coste mínimo.

45 De acuerdo con todavía otra característica, dicho sistema para la preparación de alimentos comprende un medio de rotura, dicho medio de rotura estando dispuesto para romper por lo menos uno de dichos medios de cierre cuando se desvían hacia el contacto con dichos medios de rotura.

50 Esto es ventajoso porque la cámara de la cápsula alimenticia configurada de ese modo se abrirá ella misma cuando la presión en el interior de la cámara se acumule hasta un nivel suficiente. Específicamente, durante la inyección de fluido a presión en el interior de la cámara causará que el medio de cierre se desvíe dentro del medio de rotura rompiendo de ese modo el medio de cierre y permitiendo que el componente alimenticio drene desde la salida. De ese modo, la construcción y el funcionamiento de la máquina para la preparación de alimentos se simplifica haciéndola menos costosa y más fiable en su utilización.

55 Preferiblemente el medio de rotura comprende un conjunto de prolongaciones piramidales.

60 Esto es ventajoso porque el medio de rotura configurado de ese modo proporciona un gran número de puntos en los cuales el medio de cierre se puede romper. Dichas pirámides pueden estar configuradas de manera que tengan una base en una forma que describa un teselado, tal como un triángulo o un hexágono, el medio de rotura por lo tanto estará provisto de una gran cantidad de puntos en un área relativamente pequeña. Adicionalmente, es menos probable que los puntos de dicho conjunto de pirámides pierdan su filo a lo largo de la vida de la máquina para la preparación de alimentos, comparado con un medio de rotura en otra configuración (por ejemplo, agujas o cuchillas). De esta manera la durabilidad y el comportamiento de la invención se mejoran.

65 En una posible forma de realización, dicho medio de rotura está dispuesto en el interior de dicha cápsula alimenticia.

5 Esto es ventajoso porque, proporcionando el medio de rotura en el interior de la cápsula alimenticia, se utiliza un nuevo medio de rotura cada vez que se inserta una nueva cápsula y se produce un producto alimenticio mediante la máquina para la preparación de alimentos. Esto servirá para evitar obstrucciones de acumulación de partículas de alimentos en el medio de rotura, mejorando de ese modo la limpieza y fiabilidad de la máquina para la preparación de alimentos.

10 En otra posible forma de realización, dicho medio de rotura está dispuesto en el interior de dicho receptáculo de dicha máquina para la preparación de alimentos.

15 Esto es ventajoso porque proporcionando el medio de rotura en el interior de la propia máquina para la preparación de alimentos se simplifica la construcción de las cápsulas alimenticias haciéndolas de ese modo menos costosas de fabricar. Para un sistema para la preparación de alimentos que emplea cápsulas de dimensiones fijas, proporcionando un medio de rotura en el interior de la máquina para la preparación de alimentos adicionalmente permite que sea provisto un volumen mayor de sustancia alimenticia en el interior de la cápsula, porque ninguno de los volúmenes de la cápsula necesita ser utilizado para alojar el medio de rotura. Finalmente, proporcionando el medio de rotura en el interior de la propia máquina para la preparación de alimentos también permite utilizar materiales o configuraciones las cuales pueden no ser factibles técnicamente o económicamente cuando se emplean en el interior de la propia cápsula alimenticia. De esta manera, aumenta la economía y la capacidad del sistema para la preparación de alimentos de la presente invención.

20 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención está dirigida a un procedimiento para la preparación de un producto alimenticio empleando un sistema para la preparación de alimentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende las etapas de bloquear la comunicación entre diferentes cámaras de la cápsula alimenticia activando un medio de sellado, dicho medio de sellado estando opcionalmente dispuesto en el interior de la máquina para la preparación de alimentos; inyectar una primera cantidad de un fluido dentro de una primera cámara de una cápsula alimenticia preparando de ese modo una cantidad de una primera sustancia alimenticia dispuesta en su interior como un primer componente alimenticio; opcionalmente dispensar dicho primer componente alimenticio a partir de dicha cápsula alimenticia; liberando la junta entre la primera cámara y una segunda cámara de dicha cápsula alimenticia, permitiendo de ese modo la comunicación de fluidos entre dichas cámaras primera y segunda; inyectando una segunda cantidad de fluido dentro de dicha primera cámara, dicha segunda cantidad de fluido fluyendo dentro de dicha segunda cámara y de ese modo preparando una cantidad de una segunda sustancia alimenticia dispuesta en la segunda cámara de dicha cápsula alimenticia como un segundo componente alimenticio; y dispensando dicho segundo y opcionalmente dicho primer componente alimenticio a partir de dicha cápsula alimenticia a través de la salida o las salidas correspondientes.

25 Esto tiene la ventaja de que este procedimiento prepara cada una de las sustancias alimenticias dispuestas en el interior de una cápsula alimenticia como un componente alimenticio y las dispensa sucesivamente, mientras inyecta fluido dentro de la cápsula en un punto único. Por lo tanto, el mecanismo de inyección de la máquina para la preparación de alimentos que lleva a cabo este proceso será mucho más simple que aquellos conocidos en la técnica anterior porque los múltiples medios de inyección de suministro de fluido asociados y los medios de control se hacen innecesarios.

30 De acuerdo con una característica, la cápsula alimenticia comprende una única salida, cada uno de dichos componentes alimenticios siendo dispensado a través de dicha salida.

35 Esto es ventajoso porque proporcionando una cápsula alimenticia con una salida única se simplifica la forma y la construcción de la máquina para la preparación de alimentos empleada por que sólo necesita alojar una salida única a partir de la cápsula alimenticia. Adicionalmente, colocando adecuadamente la cápsula alimenticia en el interior de la máquina para la preparación de alimentos se simplifica porque sólo se necesita colocar correctamente una salida en la máquina de bebidas para dispensar adecuadamente los componentes alimenticios dentro de un recipiente. En particular, se puede configurar una salida colocada de forma central para que se coloque automáticamente por sí misma, cuando la cápsula se asiente en el receptáculo para cápsulas de la máquina para la preparación de alimentos. De este modo, la ejecución del procedimiento de la invención se hace más simple y menos costosa.

40 Alternativamente, cada una de dichas cámaras está provista de su propia salida, cada componente alimenticio siendo dispensado a través una salida que se comunica con la cámara en la cual está provisto dicho componente alimenticio.

45 Esto tiene la ventaja de que cada salida puede estar configurada para que se abra cuando las condiciones en el interior de sus respectivas cámaras sean óptimas para la preparación de la sustancia alimenticia en su interior. De este modo, cada componente alimenticio resultante es dispensado en el momento ideal, asegurando la calidad y uniformidad de los productos alimenticios producidos de esta manera.

50 Alternativamente, cada una de dichas cámaras de la cápsula alimenticia comprende una salida que se abre al comienzo de la etapa de inyección y adicionalmente se caracteriza por que dicha etapa de abertura se realiza

rompiendo dicha junta bajo un diferencial de presión entre las cámaras primera y segunda de dicha cápsula alimenticia.

5 Esto es ventajoso porque el proceso puede ser avanzado de etapa a etapa moviéndose desde la inyección de una cámara hacia la inyección de otra cámara solamente aumentando la presión en el interior de la cápsula alimenticia. Los medios de control necesarios para llevar a cabo el procedimiento se reducen de ese modo haciendo la realización de procedimiento más simple y menos cara.

10 De acuerdo con todavía otra característica, las salidas de la cápsula alimenticia se abren de forma sustancialmente simultánea antes de o durante la etapa para la inyección de una primera cantidad de fluido.

15 Esto es ventajoso porque simplifican la utilización de la cápsula alimenticia en el proceso para la preparación de alimentos. Abriendo simultáneamente todas las salidas de la cápsula alimenticia, se dispensaran los componentes alimenticios simultáneamente, mientras todavía se preparan individualmente en el interior de sus respectivas cámaras. De esta manera, se pueden preparar productos alimenticios cuyos ingredientes pueden no estar almacenados juntos pero los cuales deben ser mezclados durante el proceso para la preparación del alimento. De esta manera, las capacidades del proceso para la preparación de alimentos de la invención se amplían aún más.

20 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se dirige a una cápsula alimenticia que comprende un cuerpo de cápsula en forma de taza que encierra una cavidad, dicho cuerpo de cápsula comprendiendo un primer extremo y un segundo extremo, dicho primer extremo comprendiendo un orificio que se comunica con dicha cavidad y dicho segundo extremo comprendiendo por lo menos una salida que se comunica con dicha cavidad; una pared de inyección que cierra dicho orificio de dicho primer extremo de dicho cuerpo de la cápsula y por lo menos una partición dispuesta en el interior de dicha cavidad y que divide dicha cavidad en una pluralidad de cámaras. Cada cámara contiene una cantidad de una sustancia alimenticia y está en comunicación con por lo menos una salida provista en dicho segundo extremo y adicionalmente comprende una junta que se puede liberar entre dichas cámaras, dicha junta que se puede liberar comprendiendo dicha por lo menos una partición y dicha pared de inyección de dicha cápsula de bebidas.

30 De acuerdo con la invención dicha junta que se puede liberar es liberada por medios externos a dicha cápsula alimenticia.

35 Esto es ventajoso porque los medios para liberar la junta que se puede liberar están colocados en la máquina para la preparación de alimentos e integrados con los medios utilizados para inyectar la cantidad de fluido dentro de la cápsula alimenticia durante el proceso para la preparación del alimento. De ese modo, se mejoran la precisión y la fiabilidad del sistema para la preparación de alimentos en el cual se utiliza la cápsula alimenticia.

40 Adicionalmente, proporcionando los medios para la liberación fuera de la cápsula permite que los costes de la propia cápsula se minimicen por que un mecanismo complejo tal como un medio de liberación está provisto en la máquina de bebidas y no en la cápsula consumible. De ese modo se mejora la economía de la cápsula alimenticia y el proceso para la preparación de alimentos que la incorporan.

45 Más importante aún, la invención proporciona una solución para dispensar varios ingredientes preparados en diferentes lugares de la misma cápsula, opcionalmente en diferentes momentos, mientras que permite dicha preparación de diferentes ingredientes de una forma separada en el interior de la cápsula mientras utiliza un punto de inyección único en la máquina de bebidas. Por lo tanto, la cápsula de acuerdo con la invención, proporciona una solución para la preparación compleja de ingredientes con una máquina de bebidas que tiene una construcción simple de su sistema de fluidos.

50 Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán también de manifiesto a partir de la siguiente descripción.

Breve descripción de los dibujos

55 En los dibujos adjuntos, proporcionados a título de ejemplos no limitativos:

La figura 1 representa una vista en sección lateral de una cápsula alimenticia adaptada para utilizarla en el sistema para la producción de alimentos de la invención de acuerdo con una primera forma de realización;

60 la figura 2A representa una vista en sección lateral de la cápsula alimenticia de la figura 1 durante una primera etapa de inyección;

la figura 2B representa una vista en sección lateral de la cápsula alimenticia de la figura 1 durante una segunda etapa de inyección;

65 la figura 3A representa una vista en sección lateral de una cápsula alimenticia adaptada para utilizarla en un sistema

para la producción de alimentos el cual representa los antecedentes técnicos útiles para comprender la invención.

Descripción detallada de la invención

5 La figura 1 es una vista en sección de una cápsula alimenticia adaptada para utilizarla en el sistema para la producción de alimentos de la invención. La primera cápsula alimenticia 300 comprende un cuerpo de la cápsula 301 que encierra una cavidad 302 y que tiene un primer extremo 303 y un segundo extremo 304. En el primer extremo 303 hay un orificio 305, el cual está en comunicación con la cavidad 302 y el segundo extremo 304

10 La primera cápsula alimenticia 300 también está provista de una partición 306, la cual se extiende desde el segundo extremo 304 dentro de la cavidad 302. En la forma de realización representada, la partición 306 comprende un par de paredes circulares inclinadas, las cuales se juntan para formar un borde de sellado anular 307. De ese modo, la partición 306 divide la cavidad 302 en una cámara central 308 y una cámara periférica 309.

15 En una forma de realización alternativa, las dos paredes de la partición pueden estar configuradas de manera que proporcionen a las cámaras 308, 309 una forma o un volumen particular, o para facilitar el suministro de una sustancia alimenticia en su interior.

20 La primera cápsula alimenticia 300 está adicionalmente provista de salidas central y periférica 310, 311, las cuales están dispuestas en el segundo extremo 304 de manera que están en comunicación con las cámaras central y periférica 308, 309, respectivamente. Las salidas 310 y 311 cada una de ellas está provista de un primer y un segundo medio de cierre 312, 313, los cuales sellan las salidas 310, 311. Finalmente, la primera cápsula alimenticia 300 está provista de una pared de inyección 314 sobre el orificio 305 en el primer extremo 303, sellando de ese modo la cavidad 302 de la primera cápsula alimenticia 300.

25 Los medios de cierre 312, 313 pueden estar configurados para explotar o romperse cuando la cámara correspondiente 308, 309 alcance una presión interna previamente determinada. Alternativamente, los medios de cierre 312, 313 pueden estar configurados para desviarse bajo presión pero no romperse por sí mismos, en cambio, se desvían dentro de un medio de rotura lo que causa que los medios de cierre 312, 313 exploten o se rompan. En otra alternativa, los medios de cierre 312, 313 son extraídos manualmente por el consumidor, inmediatamente antes de la inserción de la primera cápsula alimenticia 300 dentro de una máquina para la preparación de alimentos. Y en otra posible alternativa, los medios de cierre 312, 313 son un tapón o membrana que se disuelve cuando se inyecta un fluido en el interior de la correspondiente cámara 308, 309. Por ejemplo, unos medios de cierre 312, 313 de este tipo pueden estar fabricados a partir de un compuesto de almidón que se disuelva cuando se expone a un líquido o a partir de una película comestible, la cual se funde cuando se expone al calor del proceso para la preparación de alimentos.

30 Adicionalmente, se debe entender que los medios de cierre 312, 313 no necesitan ser de una construcción o composición idéntica. Los medios de cierre 312, 313 se pueden escoger de tal manera que las propiedades de cada uno sean óptimas para la sustancia alimenticia en particular contenida en el interior de la correspondiente cámara 308, 309.

35 En la forma de realización representada en la figura 1, el primer medio de cierre 312 está dispuesto sobre la salida central 310 de la cámara central 308. El primer medio de cierre 312 está en este caso configurado como una fina membrana fabricada a partir de aluminio, configurada para romperse por sí misma cuando la presión en el interior de la cámara central 308 llegue a entre 1 y 3 bar.

40 El segundo medio de cierre 313 también es preferiblemente una membrana de aluminio, aunque provista de un grosor suficiente para resistir la rotura cuando la cámara periférica 309 está a presión. En cambio, el segundo medio de cierre 313 está configurado para desviarse a medida que la cámara periférica 309 está a presión. El segundo medio de cierre 313 está preferiblemente configurado para desviarse al interior de un medio de rotura dispuesto tanto en el interior de la propia primera cápsula alimenticia 300, como en el interior de un soporte de cápsula de una máquina para la preparación de alimentos adaptada para recibir la primera cápsula alimenticia 300. Cuando la presión en el interior de la cámara periférica 309 alcance un punto previamente determinado, preferiblemente entre 8 y 12, el segundo medio de cierre 313 se desviará hacia el contacto con el medio de rotura y será abierto.

45 En el interior de cada una de las cámaras 308 y 309 se proporciona una cantidad de una sustancia alimenticia: una primera sustancia alimenticia 315 en el interior de la cámara central 308 y una segunda sustancia alimenticia en el interior de la cámara periférica 309.

50 Preferiblemente, la primera sustancia alimenticia 315 es un ingrediente soluble tal como leche en polvo, la cual se prepara a una presión relativamente baja y la segunda sustancia alimenticia 316 es una la cual se extrae o se prepara de otra forma a una presión relativamente alta, tal como café tostado y molido. Sin embargo, se pueden emplear otras combinaciones de sustancias alimenticias en el interior de las cámaras 308 y 309 de la cápsula alimenticia.

55

60

65

En esta forma de realización, la partición 306 no está unida a la pared de inyección 314. En cambio existe un espacio 317 entre la superficie interior de la pared de inyección 314 y el borde de sellado 307 de la partición 306. El espacio 317 permite una comunicación de fluidos entre las cámaras central y periférica 308, 309 permitiendo de ese modo que ambas sustancias alimenticias 315, 316 sean preparadas con fluido inyectado dentro de la primera cápsula alimenticia 300 a partir de un punto de inyección único.

Las figuras 2A y 2B representan un procedimiento para la preparación de un producto alimenticio tal como una bebida a partir de una cápsula alimenticia, en particular, la primera cápsula alimenticia 300 representada en la figura 1. La figura 2A representa una primera etapa de este procedimiento.

En este procedimiento, la máquina para la preparación de alimentos 500 está provista para alojar la cápsula de bebidas. La máquina para la preparación de alimentos 500 comprende un receptáculo 501 para la cápsula que globalmente adopta la forma de la primera cápsula alimenticia 300. El receptáculo para la cápsula 501 adicionalmente comprende un drenaje dispuesto de forma central 502 y un medio de rotura 503. El medio de rotura 503 está provisto en este caso con un conjunto de prolongaciones piramidales, dispuestas en una colocación circular en el interior del receptáculo para la cápsula 501. Sin embargo, también son posibles configuraciones alternativas del medio de rotura, por ejemplo una cuchilla anular.

Al comienzo de la primera etapa de inyección, la cápsula alimenticia es perforada por la aguja de inyección 503 en el punto de inyección 504. La aguja de inyección 503 tiene una punta cerrada 505 que está provista en cambio de una pluralidad de orificios de inyección 506 en un extremo distante.

La máquina para la preparación de alimentos 500 adicionalmente comprende un medio de sellado 507A el cual en este caso está provisto en forma de un medio de presión 507 y el borde de sellado 307. El medio de presión 507 es una matriz sustancialmente anular la cual presiona la pared de inyección 314 causando que ésta se desvíe y presione en el interior de la partición 306 en el borde de sellado 307. De este modo se crea una junta entre el borde de sellado 307 y la superficie interior de la pared de inyección 314, evitando de ese modo la comunicación de fluidos entre la cámara central 308 y la cámara periférica 309.

Posteriormente al establecimiento de la junta, la aguja de inyección 503 inyecta una primera cantidad de fluido 508 dentro de la cámara central 308, combinándolo con la primera sustancia alimenticia 315 y creando un primer componente alimenticio 509. El primer componente alimenticio 509 entonces drena desde la salida central 310, el medio de cierre 311, el cual ha sido roto por la presión de inyección y a través del drenaje 502 de la máquina de bebidas 500.

La figura 2B representa una segunda etapa de inyección. El anillo de sellado 507 es retraído de la pared de inyección 314, de tal manera que la pared de inyección 314 vuelve a su posición original. De ese modo, se restablece la comunicación de fluidos entre las cámaras central y periférica 308 y 309, a través del espacio 317 entre la superficie interna de la pared de inyección 314 y el borde de sellado 307 de la partición 306.

La aguja de inyección 503 inyecta una segunda cantidad de fluido 510 dentro de la cámara central 308 a una presión aumentada con relación a la primera cantidad de fluido 508. La segunda cantidad de fluido 510 a continuación fluye dentro de la cámara periférica 309 a través del espacio recién abierto 317. A medida que la segunda cantidad de fluido 510 es inyectada, la presión en el interior de la cámara periférica 309 se acumula. La segunda cantidad de fluido se mezclará con la segunda sustancia alimenticia 316 provista en el interior de la cámara periférica 309, produciendo un segundo componente alimenticio 511.

En una variante de forma de realización, la aguja de inyección 503 puede estar configurada para acoplarse con la superficie interior de la salida central 510. En esta forma de realización alternativa, la aguja de inyección 503 es móvil con relación al eje de la cápsula de bebida 300, de tal manera que al comienzo de la segunda etapa de inyección es avanzada dentro de la salida central 510 para bloquear la segunda cantidad 510 de forma que no salga a través de la salida central 510.

Cuando la presión se ha acumulado hasta un punto previamente determinado, el segundo medio de cierre 313 será desviado dentro del medio de rotura 503 y se romperá. El segundo componente alimenticio 511 es entonces conducido desde la salida periférica 310 y fuera del drenaje 502 de la máquina para la preparación de alimentos 500.

En una posible variante, los medios de cierre primero y segundo 312, 313 pueden estar configurados para que se abran sustancialmente a la misma presión. En una cápsula alimenticia configurada de esta manera, la primera etapa de inyección preparará la primera sustancia alimenticia 315 como el primer componente alimenticio 509, el cual permanecerá en el interior de la primera cápsula alimenticia 300 durante la segunda etapa de inyección. Durante la segunda etapa de inyección, el medio de sellado 507 se retraerá restableciendo la comunicación de fluidos a través del espacio 317. La segunda cantidad de fluido 508 continuará aumentando la presión en el interior de la primera cápsula alimenticia 300 mientras prepara la segunda sustancia alimenticia 316 en el interior de la cámara periférica 309 como un segundo componente alimenticio 511. Cuando la presión en el interior de la primera cápsula alimenticia

300 alcance el punto previamente determinado, los medios de cierre 311, 312 se abrirán todos liberando los dos componentes alimenticios 509 y 511, a través del drenaje 502 de la máquina de bebidas 500.

5 La figura 3A representa los antecedentes técnicos los cuales son útiles para entender la invención. La figura 3A
representa una segunda cápsula alimenticia 700 durante una primera etapa de inyección, asentada en la máquina
de bebidas 500A. La segunda cápsula alimenticia 700 es sustancialmente similar a la primera cápsula alimenticia
300 que se ve en las figuras anteriores, por que comprende un cuerpo de cápsula 700A que define una cavidad
700B, que tiene un primer y el segundo extremo 700C, 700D y un orificio 700E en comunicación con dicha cavidad
700B. La segunda cápsula alimenticia 700 es adicionalmente utilizada sustancialmente de la misma manera que la
10 primera cápsula alimenticia 300. Sin embargo, la segunda cápsula alimenticia 700 está provista de un cartucho 701
el cual está él mismo provisto de una salida de la cápsula 702. El cartucho 701 también está provisto de medios de
rotura 703 los cuales están dispuestos de modo que rompen un medio de cierre 704 dispuesto en un puerto
periférico 705 de una cámara periférica 706, como en la forma de realización anterior. El resultado efectivo es que
15 mientras en la forma de realización anterior los medios de rotura 503 estaban provistos en el receptáculo de la
cápsula 501 de la máquina para la preparación de alimentos 500, en esta forma de realización, los medios de rotura
703 están dispuestos en el interior de la propia segunda cápsula alimenticia 700.

20 Por supuesto, la invención no está limitada a las formas de realización descritas antes en este documento y en los
dibujos adjuntos. Son posibles modificaciones, en particular con relación a la construcción de los diversos elementos
o mediante la sustitución de equivalentes técnicos sin por ello alejarse del ámbito de protección de la invención
como se define en las reivindicaciones adjuntas.

25 En primer lugar, se debe entender que mientras la descripción anterior concierne a una cápsula alimenticia que tiene
dos cámaras, la invención fácilmente puede ser adaptada para ofrecer un sistema para la producción de alimentos
en donde la cápsula alimenticia comprenda tres o más cámaras, cada una conteniendo una cantidad respectiva de
sustancia alimenticia.

30 Adicionalmente, se debe entender que las posibles configuraciones de las cápsulas alimenticias no se limitan a los
ejemplos descritos en este documento. En particular, se debe reconocer que múltiples variaciones que incorporen
diferentes sustancias alimenticias, configuraciones de cápsulas, geometrías de cápsulas, medios de cierre y otras
variaciones de este tipo son todas posibles.

35 También se debe entender que la configuración de la máquina para la preparación de alimentos adaptada para
recibir cápsulas de este tipo, en particular la configuración del medio de inyección y del medio para sostener y abrir
la cápsula alimenticia, se pueden variar también de acuerdo con la aplicación particular en la cual las cápsulas
alimenticias y la máquina para la preparación de alimentos serán empleadas.

40 De acuerdo con ello, el ámbito de esta revelación se pretende que sea ejemplar en lugar de limitativa y el ámbito de
esta invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para la preparación de alimentos configurado para producir un producto alimenticio, que comprende:

5

(i) una máquina para la preparación de alimentos (500, 500A) provista de un receptáculo para una cápsula alimenticia (300, 700) y un medio de inyección (503, 711) para inyectar un fluido a presión (508, 510, 712, 716) en su interior; y

10

(ii) una cápsula alimenticia (300, 700) que encierra una cavidad (302, 700B) y que tiene un primer extremo (303, 700C) que comprende un orificio (305, 700E) que comunica con dicha cavidad (302, 700B), un segundo extremo (304, 700D), que comprende por lo menos una salida (310, 311, 702) que comunica con dicha cavidad (302, 700B), una pared de inyección (314, 709) que cierra dicho primer extremo (303, 700C) y por lo menos una partición (306, 708) dispuesta en el interior de dicha cavidad (302, 700B) que divide dicha cavidad (302, 700B) en una pluralidad de cámaras (308, 309, 706, 710) cada una conteniendo una cantidad de una sustancia alimenticia (315, 316, 713, 717) caracterizado por que dicha máquina para la preparación de alimentos (500, 500A) comprende un medio de inyección único (503, 711) configurado para inyectar una cantidad de fluido (508, 512, 712, 716) dentro de una primera cámara (308, 710) de dicha cápsula (300, 700) a través de un punto de inyección único (504, 711A) y adicionalmente comprende un medio de sellado configurado para bloquear selectivamente la comunicación de fluidos entre por lo menos dos de dichas cámaras (308, 309, 706, 710) durante la inyección de una cantidad de fluido (508, 512, 712, 716) en dicha primera cámara (308, 710), dicho medio de sellado capaz de resistir una diferencia de presión entre dichas cámaras (308, 309, 706, 710) de entre 2 y 20 bar, preferiblemente entre 4 y 15 bar y dicho medio de sellado comprendiendo un borde de sellado (307) de la partición (306) y un medio de presión (507, 507A) dispuesto en el interior de la máquina para la preparación de bebidas (500), configurados para presionar juntos dicho borde de sellado (307) y la pared de inyección (314) de dicha cápsula.

15

20

25

2. El sistema para la preparación de alimentos de la reivindicación 1 en el que dicho producto alimenticio es una bebida líquida o semilíquida.

30

3. El sistema para la preparación de alimentos de la reivindicación 1 en el que dicho medio de presión (507) comprende una matriz sustancialmente anular.

35

4. El sistema para la preparación de alimentos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que dicho sistema para la preparación de alimentos comprende un medio de rotura (503, 703), dicho medio de rotura (503, 713) estando dispuesto para romper por lo menos un medio de cierre (313, 704) el cual sella la salida de la cápsula (310, 311, 702), cuando se desvía hacia el contacto con dicho medio de rotura (503, 703).

40

5. El sistema para la preparación de alimentos de la reivindicación 4 en el que dicho medio de rotura (503, 713) comprende un conjunto de prolongaciones piramidales.

6. El sistema para la preparación de alimentos de la reivindicación 4 o 5 en el que dicho medio de rotura (703) está dispuesto en el interior de dicha cápsula alimenticia (700).

45

7. El sistema para la preparación de alimentos de la reivindicación 4 o 5 en el que dicho medio de rotura (503) está dispuesto en el interior de dicho receptáculo (501) de dicha máquina para la preparación de alimentos.

Fig. 1

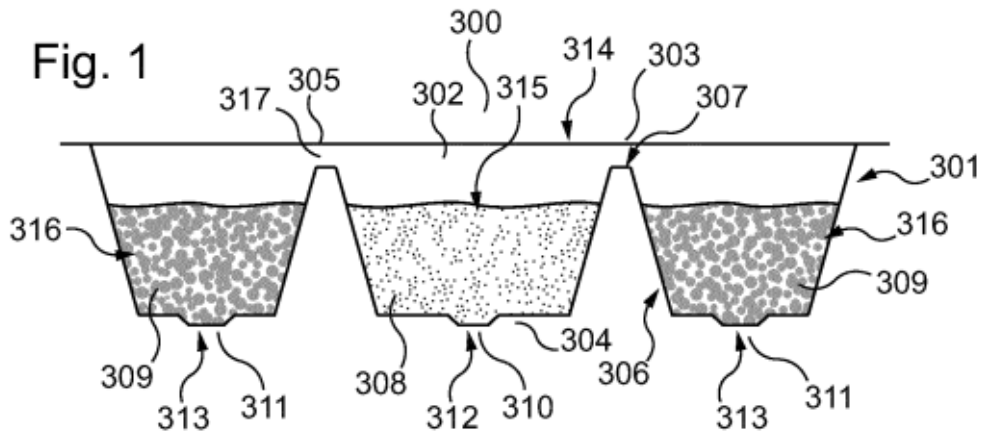


Fig. 2A

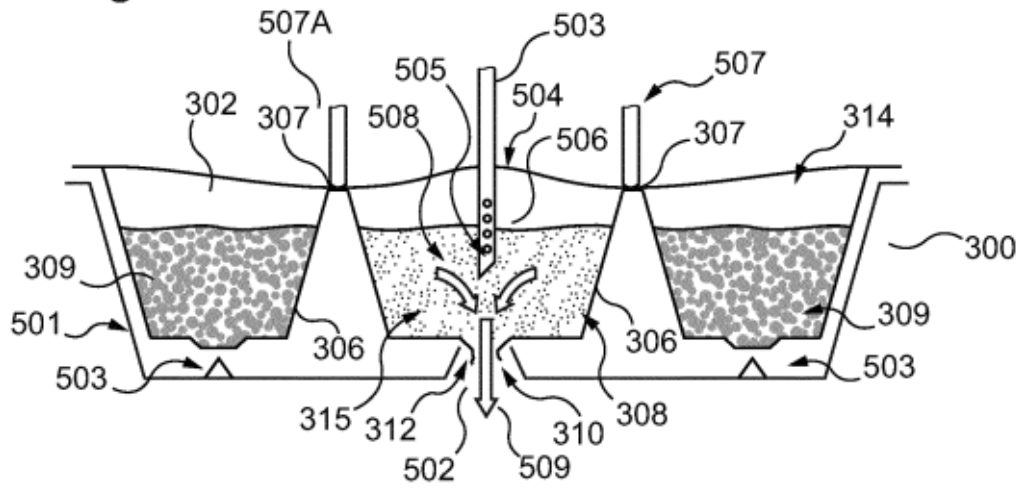


Fig. 2B

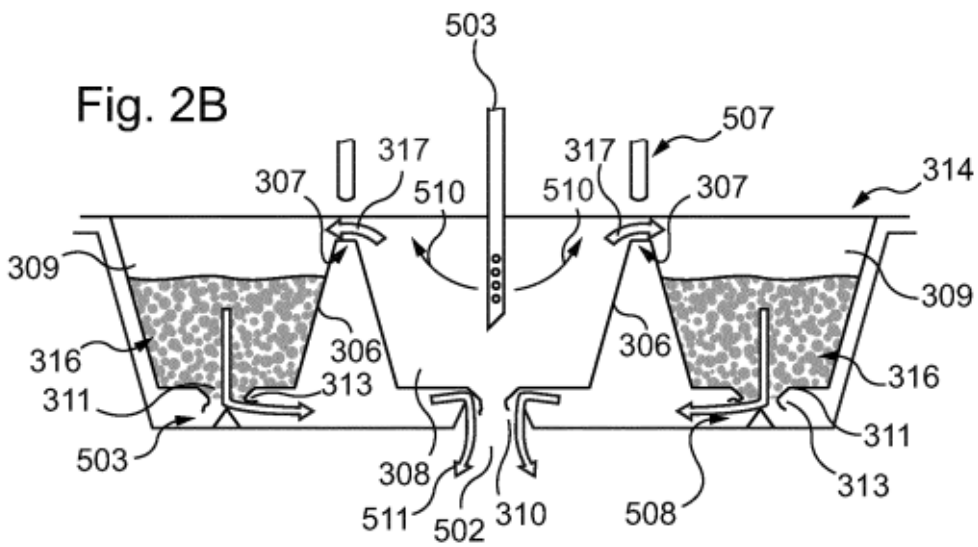


Fig. 3A

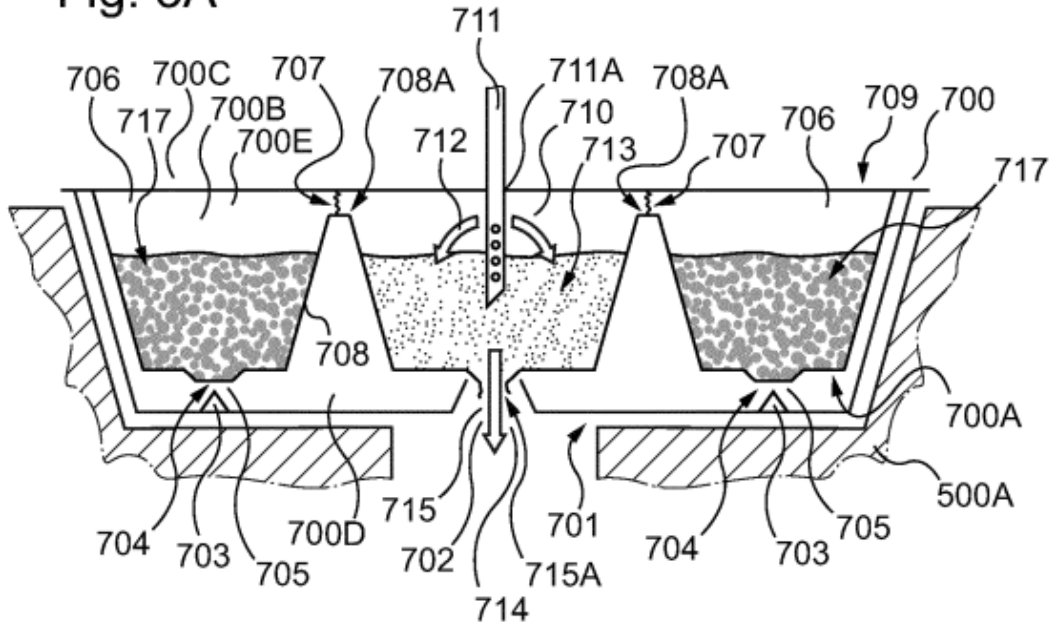


Fig. 3B

