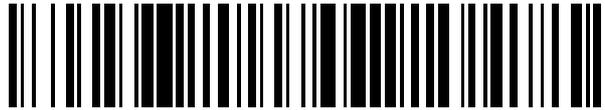


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 818**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

**A47J 31/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2014 PCT/EP2014/061050**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191456**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2014 E 14728883 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 3003910**

54 Título: **Cápsula para la preparación de alimentos**

30 Prioridad:

**28.05.2013 EP 13169576**

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

**17.10.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TALON, CHRISTIAN y  
BEZET, NICOLAS, JEAN-GUY**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 637 818 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 la preparación de alimentos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un recipiente para la preparación de bebida o alimentos, estando dicho recipiente diseñado para la conexión a una fuente de ingredientes presurizada, tal como una fuente de agua presurizada, para ser mezclada con el contenido del recipiente para preparar dicha bebida o alimento.

10

Antecedes de la invención

En el campo de la preparación de bebida o alimentos al mezclar un ingrediente precursor contenido en un recipiente, con un ingrediente de mezcla suministrado desde una fuente presurizada contenida en una máquina para la preparación de bebidas o alimento.

15

En la siguiente descripción, se considerará que la fuente de ingrediente de mezcla es una fuente de agua presurizada. Tal limitación no debería considerarse como una limitación del ámbito de la invención. El recipiente descrito y reivindicado puede utilizarse con otras fuentes de ingrediente de mezcla.

20

También, en el resto de la presente descripción, y con fines de simplificación, se considerará que el recipiente de la invención es un recipiente de bebida, por ejemplo, una cápsula de bebida. De nuevo, no debería considerarse como una limitación estricta del ámbito de la invención. El recipiente de la invención puede ser de otro tipo que una cápsula, por ejemplo, puede ser un almohadilla blanda, una vaina, un sobre, un cartucho rígido o semi-rígido, o una combinación de estos. Puede estar hecho de cualquier tipo de material como plástico, papel, cartón, metal o aleación, cristal, caucho o elastómero natural o sintético, o una combinación de éstos. Preferentemente, los materiales se elegirán a partir del coste y material ecológico, que tengan propiedades de barrera, al menos contra la humedad y el oxígeno. El ingrediente precursor contenido en el recipiente de la invención puede ser de cualquier tipo para preparar un producto alimenticio o bebida. A continuación se describirá un recipiente para bebida con mayor detalle. Sin embargo, el principio de la invención puede aplicarse a cualquier recipiente para la preparación de una preparación comestible, sea una bebida o un alimento sólido o semi-sólido, tal como por ejemplo sin ser limitativo: helado, potaje, batidos, pasta de cocción, sopa que comprenda elementos sólidos tales como picatostes, o incluso alimento completamente sólido tal como pasteles.

25

30

35

En general, son bien conocidas las máquinas para la preparación de bebida o alimento en el campo de la alimentación y de bienes de consumo. Tales máquinas permiten a un consumidor preparar en casa un tipo dado de alimento o bebida, por ejemplo, una bebida basada en café, por ejemplo, un espresso o taza de café similar, u otros tipos de bebidas como chocolate, té, sopas y similares.

40

En la actualidad, la mayoría de máquinas para la preparación de bebida comprenden un sistema hecho de una máquina que puede acomodar ingredientes en porciones para la preparación de la bebida. Tales porciones pueden ser almohadillas blandas o vainas, o bolsas, pero cada vez más sistemas utilizan porciones rígidas o semi-rígidas tales como vainas o cápsulas rígidas.

45

La máquina comprende un recipiente o cavidad para acomodar dicha cápsula y un sistema de inyección de fluido para inyectar un fluido, preferentemente agua, bajo presión en la cápsula. El agua inyectada bajo presión en la cápsula, para la preparación de una bebida de café según la presente invención, está preferentemente caliente, es decir, a una temperatura por encima de 70°C. Sin embargo, en algunos ejemplos concretos, puede estar a una temperatura ambiente o incluso fría. La presión (con relación a la presión atmosférica) dentro de la cámara de la capsula/recipiente durante la extracción y/o disolución del contenido de la cápsula, hasta que la cápsula se abre, se incrementa hasta habitualmente alrededor de 1 a 8 bares para la disolución de productos y alrededor de 2 a 12 bares para la extracción de café molido y tostado. Dicho proceso de preparación se diferencia mucho del denominado proceso "de infusión" de preparación de bebidas – en particular para té y café, en que la infusión implica un largo tiempo de infusión del ingrediente con un fluido (por ejemplo, agua caliente), mientras que el proceso de preparación de bebidas permite a un consumidor preparar una bebida, por ejemplo café, en unos pocos segundos.

50

55

El principio de extracción y/o disolución del contenido de una cápsula cerrada bajo presión es conocido, y consiste habitualmente en insertar la cápsula en un recipiente o cavidad de una máquina, inyectar una cantidad de agua presurizada en la cápsula, generalmente después de perforar una cara de la cápsula con un elemento de inyección perforador tal como una aguja de inyección de fluido montada en la máquina, de modo que crea un ambiente presurizado dentro de la cápsula ya sea para extraer la sustancia o disolverla, y a continuación liberar la sustancia extraída o la sustancia disuelta a través de la cápsula. Cápsulas que permiten la aplicación de este principio ya se han descrito por ejemplo en las patentes europeas del solicitante nº EP 1472156 B1 y EP 1784344 B1.

60

65

Máquinas que permiten la aplicación de este principio ya se han descrito por ejemplo en las patentes CH 605 293 y EP 242 556. Según estos documentos, la máquina comprende un recipiente o cavidad para la cápsula y un elemento de inyección y perforación hecho en forma de una aguja hueca que comprende en su región distal uno o más orificios de inyección de líquido. La aguja tiene una doble función en donde abre la parte superior de la cápsula por un lado, y por otro lado forma el canal de entrada de agua hacia la cápsula.

La máquina comprende además un tanque para fluido – en la mayoría de casos este fluido es agua – para almacenar el fluido que es utilizado para disolver y/o hacer infusión y/o extraer bajo presión los ingredientes contenidos en la cápsula. La máquina comprende un elemento calentador tal como un hervidor o un intercambiador de calor, que es capaz de calentar el agua utilizada a temperaturas de trabajo comúnmente temperaturas de hasta 80-90°C). Finalmente, la máquina comprende un elemento de bombeo para la circulación de agua desde el tanque a la cápsula, opcionalmente a través del elemento calentador. El modo en que el agua circula dentro de la máquina es por ejemplo seleccionado a través de unos medios de válvula selectores, tales como por ejemplo una válvula peristáltica del tipo descrito en la patente europea del solicitante EP 2162653 B1.

Cuando la bebida a preparar es café, una forma interesante de preparar el café es proporcionar al consumidor con una cápsula que contenga café en polvo molido y tostado, que se extrae con agua caliente inyectada dentro.

En muchos casos, la máquina comprende un soporte de cápsula para soportar una cápsula, que está previsto para colocarse y extraerse desde una correspondiente cavidad o recipiente de la máquina. Cuando un soporte de cápsula está cargado con una cápsula e insertado dentro de la máquina de una forma funcional, los medios de inyección de agua de la máquina pueden conectarse de forma fluida a la cápsula para inyectar agua para una preparación de bebida, tal como se ha descrito con anterioridad. Un soporte de cápsula fue descrito por ejemplo en la patente europea del solicitante EP 1967100 B1.

En la mayoría de recipientes de bebida o alimento conocidos (por ejemplo cápsulas) están diseñados para funcionar con máquinas para la preparación de bebida o alimento, que comprende medios para inyectar un ingrediente de mezcla (por ejemplo, agua) dentro de la cápsula que pueden moverse, de forma más precisa, que se desplazan hacia el recipiente cuando dicho recipiente está insertado dentro de dicha máquina en una configuración funcional. Habitualmente, dichos medios de inyección de la máquina se desplazan después de que el recipiente (por ejemplo, la cápsula) se coloca dentro y la máquina está cerrada. En dicha configuración, los medios de inyección de la máquina sobresalen en el compartimento utilizado para cargar la cápsula. Aunque dicho principio de conexión fluida trabaja y se utiliza comúnmente, tiene un cierto número de inconvenientes, entre los cuales está garantizar una estanqueidad fiable y adecuada en el interfaz entre la cápsula y la máquina. La razón es que las cápsulas están habitualmente fabricadas con paredes delgadas (por razones de costes y ecológicos), de modo que pueden deformarse con facilidad cuando se ejerce una presión externa en ella. En el momento en que los medios de inyección de la máquina se mueven hacia la cápsula, ésta tiende a deformarse, incluso ligeramente, lo que crea canales de fugas. Dicho riesgo de pérdidas requiere un diseño técnico adicional y un refuerzo de las cápsulas y máquinas para garantizar que no hallan pérdidas, lo que resulta costoso y complejo de montar.

Además, se han desarrollado cápsulas para dicha aplicación de preparación de alimentos, y en particular para la preparación de bebida, que se describen y reivindican en la patente europea del solicitante EP 1784344 B1, o en la solicitud de patente europea EP 2062831.

En resumen, dichas cápsulas comprenden habitualmente:

- Un cuerpo hueco y una pared de inyección que es impermeable a líquidos y al aire y que está unida al cuerpo y adaptada para ser perforada por ejemplo con una aguja de inyección de la máquina,
- Una cámara que contiene un lecho de café molido y tostado a extraer, o un ingrediente soluble o mezcla de ingredientes solubles,
- Una membrana de aluminio dispuesta en el extremo base de la cápsula, cerrando la cápsula, para retener la presión interna en la cámara.

La membrana de aluminio está diseñada para perforarse con medios perforadores que están bien integrados con la cápsula, o situados fuera de dicha cápsula, por ejemplo dentro de un soporte de cápsula de la máquina.

Los medios perforadores están adaptados para perforar agujeros dispensadores en la membrana de aluminio cuando la presión interna dentro de la cámara alcanza un cierto valor predeterminado.

También, opcionalmente, la cápsula puede además comprender medios configurados para romper el chorro de fluido de modo que reduzca la velocidad del chorro de fluido inyectado en la cápsula y distribuir el fluido a través del lecho de sustancia a una velocidad reducida. La técnica anterior también está descrita en la solicitud internacional publicada WO2012/127233 A2.

En muchos sistemas de preparación de bebida y alimento, varios tipos de recipientes (tales como cápsulas) pueden utilizarse con la misma máquina. Algunas cápsulas pueden ser usadas para la infusión de un ingrediente precursor

estacionario (por ejemplo, café molido y tostado) a través del cual circula el ingrediente de mezcla (por ejemplo, agua caliente). Algunas otras cápsulas también pueden contener un ingrediente precursor soluble, tal como leche soluble o chocolate en polvo, que se disuelve al mezclar con un ingrediente mezclador como agua caliente.

5 En particular, en el caso de que el ingrediente precursor contenido en la cápsula sea soluble, requiere un espacio libre mayor creado en la cápsula para asegurar que el ingrediente mezclador (que es preferentemente líquido) inyectado desde la máquina dentro de la cápsula, pueda adecuadamente mezclarse con el ingrediente precursor contenido en dicha cápsula. Dicha mezcla adecuada se garantiza con un movimiento de remolino de los ingredientes dentro de la cápsula. El movimiento de remolado necesita suficiente espacio dentro de la cápsula.

10 En soluciones conocidas, existe una necesidad de ensanchar el volumen de la cápsula más allá del volumen estrictamente necesario para contener el ingrediente precursor, a fin de proporcionar un espacio libre para que tenga efecto el proceso de mezcla. Sin embargo, cápsulas más grandes requieren material de envasado adicional para hacer la cápsula. Esto resulta indeseable por motivos convenientes, costes y ecológicos. El espacio libre dentro de la cápsula por lo tanto se considera un volumen perdido, y debería evitarse siempre que sea posible.

15 Por lo tanto es un objetivo de la presente invención proporcionar un recipiente que resuelva los inconvenientes de los sistemas y recipientes de bebida y alimento conocidos.

## 20 Breve descripción de la invención

El objetivo expuesto anteriormente se consigue con un recipiente para la preparación de bebida o alimento, adaptado para contener al menos un ingrediente precursor dentro de al menos un compartimento, y que comprende una pared de inyección para acoplarse a una máquina para la preparación de bebida o alimento que tenga al menos una fuente presurizada de un ingrediente de mezcla, en donde se prepara un producto de bebida o alimento dentro de dicho recipiente al mezclar dicho ingrediente de mezcla con dicho ingrediente precursor, comprendiendo además dicho recipiente al menos una pared de suministro de alimento o bebida, caracterizado por el hecho de que dicha pared de inyección comprende medios de conexión expansibles hacia fuera adecuados para conectar dicho recipiente a dicha fuente de ingrediente de mezcla y establecer una comunicación fluida entre dicho recipiente y dicha fuente de ingrediente de mezcla.

Debido al hecho de que la conexión fluida entre la cápsula y la máquina se realiza al expandir la cápsula hacia la máquina, no se crea una fuerza de compresión en la cápsula en el interfaz donde se establece la conexión fluida, lo que podría crear una deformación indeseada y pérdidas; la expansión de la cápsula se controla y la conexión fluida en el interfaz entre la cápsula y la máquina por lo tanto es estanca a fugas.

Los medios de conexión expansibles hacia fuera pueden comprender tanto al menos un tramo que puede estirarse, como alternativamente al menos un tramo a modo de fuelle desplegable, de la pared de inyección capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje sin desgarre o rotura.

En una realización especialmente preferida de la invención, la deformación es una deformación elástica tal que cuando el empuje hacia fuera aplicado en el recipiente se detiene, el tramo deformado del recipiente vuelve a su posición inicial ("posición de descanso").

45 Ventajosamente, los medios de conexión expansibles comprenden:

- (i) Una abertura de conexión para conducir dicho ingrediente de mezcla desde dicha al menos fuente de ingrediente de mezcla, hacia el interior del recipiente cuando se establece una comunicación fluida entre dicho recipiente y dicha fuente,
- 50 (ii) Un tramo de pared expansible del recipiente, que es capaz de expandirse hacia fuera con un incremento entre 1% y 200%, preferentemente entre 2% y 100%, más preferentemente entre 5% y 80% de su volumen inicial, y
- (iii) Medios de enganche adyacentes a dicho tramo expansible, estando dichos de enganche adaptados para cooperar con un actuador de expansión de la máquina que es capaz de expandir dicho tramo de pared expansible.

En este caso, el tramo de pared expansible es preferentemente una zona circular que rodea dicha abertura de conexión.

60 Además, la abertura de conexión tiene forma de cilindro que se extiende desde la pared de inyección hacia fuera, y más preferentemente, dichos medios de conexión comprenden además una pared adyacente a dicho tramo de pared expansible, para cerrar dicha abertura de conexión, estando dicha pared hecha de un material que actúa de barrera contra al menos la humedad y el oxígeno, y dicha pared de barrera puede abrirse por la fuente de ingrediente de mezcla presurizada.

65

En éste caso, la pared de barrera puede abrirse tanto al perforar con un elemento perforador de la fuente de ingrediente de mezcla presurizada, o alternativamente puede abrirse al desgarrar con una presión ejercida por el ingrediente de mezcla presurizado.

- 5 Los medios de enganche pueden comprender una ranura rígida, o una superficie magnética. Preferentemente, dichos medios de enganche rodean y delimitan la abertura de conexión.

En una realización preferida de la invención, el recipiente es una cápsula para bebida o alimento.

- 10 El recipiente preferentemente comprende un cuerpo rígido que presenta paredes laterales, una pared base, definiendo las paredes laterales una abertura superior con bordes periféricos exteriores sobre los cuales se acopla la pared de inyección.

- 15 También, preferentemente de forma especial, el recipiente comprende además una placa rígida o semi-rígida que tiene una o más aberturas, estando dicha placa unida a los bordes periféricos de forma estanca y situados adyacentes y bajo la pared de inyección, comprendiendo además dicha placa medios de obturación adecuados para cerrar la abertura de conexión del recipiente. Dicho obturador garantiza que el recipiente puede volverse a cerrar de forma estanca después del uso, en particular si la deformación de los medios de conexión es elástica (es decir, reversible cuando se libera el empuje hacia fuera). Esto elimina el riesgo de resurgimiento o pérdidas de producto a través de la abertura de conexión cuando algo de producto permanece bajo presión dentro del recipiente después de liberar la conexión entre el recipiente y la máquina.

- 20 La presente invención está orientada también a un método para preparar una bebida o alimento a partir de un recipiente como el descrito anteriormente, que contiene al menos un ingrediente precursor, comprendiendo las etapas de:

- 25 (i) Insertar dicho recipiente en una máquina de bebida o alimento que tenga una fuente presurizada de un ingrediente de mezcla,  
(ii) Establecer una conexión fluida entre dicho recipiente y dicha fuente,  
30 (iii) Introducir dicho ingrediente de mezcla dentro de dicho recipiente, y mezclar dicho ingrediente de mezcla con dicho ingrediente precursor para crear un producto de bebida o alimento,  
(iv) Suministrar dicho producto de bebida o alimento a un consumidor a través de una pared de suministro de dicho recipiente,

- 35 Caracterizado por el hecho de que la conexión entre dicho recipiente y dicha fuente presurizada del ingrediente de mezcla se realiza al expandir hacia fuera los medios de conexión expansibles del recipiente.

- En una realización preferida de la invención, la expansión de los medios de conexión del recipiente se realiza al conectar mecánicamente los medios de enganche del recipiente a un actuador de expansión de la máquina y a  
40 continuación accionar dicho actuador para aplicar un empuje orientado hacia fuera a dichos medios de conexión expansibles tal que la abertura de conexión de dicho recipiente se lleva a una comunicación fluida y sin fugas con la fuente presurizada del ingrediente de mezcla.

- Además, la expansión de los medios de conexión del recipiente puede realizarse al estirar al menos un tramo de la pared de inyección capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje hacia fuera sin desgarre o rotura, o alternativamente al desplegar al menos un tramo a modo de fuelle de la pared de inyección capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje hacia fuera sin desgarre o rotura.

50 Breve descripción de los dibujos

- Características y ventajas adicionales de la presente invención se describen y resultarán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones actualmente preferidas que se exponen a continuación con referencia a los dibujos en los que:

- 55 La figura 1 es una vista en perspectiva esquematizada de un sistema de preparación de alimento o bebida que comprende una máquina y una cápsula;

- La figura 2 es una vista en corte lateral esquemática de una cápsula según una primera realización de la invención;

- 60 La figura 3 es una vista dividida de la cápsula mostrada en la figura 2;

- La figura 4 es una vista en corte lateral esquemática de una cápsula según una segunda realización de la invención;

- La figura 5 es una vista dividida de la cápsula mostrada en la figura 2;

- 65 La figura 6 es una vista en corte lateral esquemática que muestra la introducción de una cápsula según la primera realización, dentro de una máquina de bebida o alimento;

- La figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva cortadas esquematizadas similares a la figura 6;

La figura 9 es una vista en corte lateral esquemática de una cápsula según la primera realización de la invención, que está encerrada dentro de una máquina de preparación de bebida o alimento;

Las figuras 10 a 12 son vistas en corte lateral esquemáticas que muestran como la cápsula es expandida para conectarse a la fuente de fluido presurizado de la máquina;

La figura 13 muestra como una cápsula según la segunda realización de la invención es introducida dentro de la máquina;

La figura 14 muestra el recorrido de los ingredientes de mezcla que se introduce a través de la cápsula de la figura 13 para mezclarse con el ingrediente precursor contenido;

La figura 15 muestra como la cápsula de las figuras 13 y 14 es sacada de la máquina.

#### Descripción detallada de la invención

Dos realizaciones de un recipiente de acuerdo con la presente invención se describirán ahora con detalle, con referencia a los dibujos. En estas dos realizaciones, se considera que el recipiente es una cápsula para bebida para utilizar en una máquina de preparación de bebidas. La cápsula contiene un ingrediente precursor, habitualmente café molido tostado en polvo. La máquina y la cápsula constituyen un sistema de preparación de bebidas, como se ilustra en la figura 1.

Como se muestra en la figura 1, la máquina 1 comprende un cuerpo de máquina 2, un depósito 3 adaptado para contener un ingrediente de mezcla, por ejemplo agua, siendo dicho depósito extraíble del cuerpo de la máquina 2 para rellenar. El cuerpo 2 comprende un pulsador on/off 4. La máquina 1 además comprende un cabezal de extracción 5. El cabezal 5 comprende un selector de temperatura de agua para calentar o enfriar el agua adoptando la forma de dos botones 6 (uno para elegir agua caliente, el otro para agua fría), una palanca de cierre 7, y una abertura para la inserción de un soporte de cápsula 8. La máquina 1 comprende además una bandeja para tazas 9, para sostener una taza bajo el cabezal de extracción. La máquina comprende además un panel de control 10 que comprende una rueda selectora para elegir por ejemplo el volumen de bebida a dispensar, tal como una pantalla, en donde se representan datos acerca de los ajustes de preparación de bebida. El soporte para cápsula 8 está adaptado para recibir una cápsula 11.

La máquina comprende un sistema de conductos de fluidos y una bomba que lleva el agua contenida en el depósito hacia el cabezal de extracción donde se inyecta dentro de la cápsula. Opcionalmente, el fluido de mezcla puede ser transportado a través de un elemento calentador o enfriador de la máquina, que está situado entre el depósito de la máquina y el cabezal de extracción. El agua es suministrada a la cápsula como una fuente presurizada. En otras palabras, la fuente de fluido presurizada está constituida por la máquina de preparación de bebidas que comprende un depósito para fluido, una bomba para fluidos, y opcionalmente un dispositivo para calentar o enfriar dicho fluido.

En general en el contexto de la presente invención, por fuente "presurizada" del ingrediente de mezcla (por ejemplo, agua) se entiende que la fuente comprende un elemento que genera una presión para obligar el caudal de ingrediente de mezcla hacia la cápsula. Sin embargo, la presión relativa del ingrediente de mezcla dentro del compartimento de la cápsula no está necesariamente por encima de la presión atmosférica. Sin embargo, el ingrediente de mezcla está preferentemente a una presión relativa dentro de la cápsula, que está comprendida entre 1 y 20, más preferentemente de 2 a 12 bares.

La máquina 1 es adecuada para mantener una cápsula con ingrediente precursor como se describe de aquí en adelante. En la siguiente descripción, se considerará que el ingrediente precursor contenido dentro de la cápsula es café en polvo molido y tostado (primera realización descrita), o alternativamente un polvo soluble para disolverse por mezclado con el ingrediente de mezcla (agua).

Una primera realización de una cápsula para bebidas 11 se ilustra en las figuras 2 y 3. La cápsula 11 es una cápsula cerrada que comprende un cuerpo de cápsula 12, que está hecho de un termoplástico rígido o semi-rígido tal como un polipropileno o polietileno. Por "cerrado" se entiende una cápsula que es al menos estanca a sólidos, polvo, geles y líquidos. El cuerpo de cápsula 12 tiene una forma cilíndrica o troncocónica. El material también puede estar hecho de un material biodegradable tal como un material que contenga fibras de celulosa o almidón, por ejemplo. El proceso de fabricación puede ser termoconformado o inyección. También puede implicar un etiquetado en el molde, por ejemplo, para proporcionar a la cápsula con propiedades de barrera concretas al utilizar una etiqueta de film con propiedades de barrera contra el oxígeno y humedad. Tal proceso de etiquetado en el molde para fabricar una cápsula se describe en general en la publicación de patente europea del solicitante EP 2559636 A1. Una cápsula hecha con dicho proceso de etiquetado en el molde se muestra en las figuras 2 y 3, en donde el cuerpo de cápsula 12 comprende una carcasa exterior 13 hecha de plástico inyectado y una carcasa interior 14 que es una etiqueta que tiene propiedades de barrera contra el oxígeno y humedad. La etiqueta 14 es etiquetada en el molde tal que se solapa con otros elementos de la cápsula que tengan propiedades de barrera, como una barrera de film superior 15 que cierra el tramo superior de la cápsula, y una capa de barrera inferior 16 que ciérrala abertura dispensadora inferior de la cápsula 11. Dicho solape entre los elementos de barrera de la cápsula garantiza que se consiga una barrera adecuada contra la humedad y el oxígeno, que protege el ingrediente de mezcla contenido dentro de la cápsula contra la oxidación y degradación de sus propiedades organolépticas durante el almacenaje. Las

propiedades de barrera pueden conseguirse con cualquier tipo de material adecuado tal como films de barrera termoplásticos que tienen una o múltiples capas, o aluminio, o papel, o una combinación de éstos.

5 El cuerpo de cápsula 12 comprende aberturas superior e inferior. La abertura superior del cuerpo de cápsula está cerrada por una pared de inyección superior 17 y la barrera de film superior 15 que está situada preferentemente entre dicha pared de inyección 17 y el interior de la cápsula. La pared de inyección superior 17 está soldada en bordes periféricos superiores del cuerpo de cápsula como se muestra en la figura 2.

10 Según la invención y se ilustra en las figuras 2 y 3, la pared de inyección 17 comprende medios de conexión expandibles hacia fuera adecuados para conectar la cápsula a la fuente de ingrediente de mezcla (es decir, la máquina) y establecer una comunicación fluida entre dicho recipiente y dicha máquina. La cápsula 11 se abre para permitir al fluido de mezcla (por ejemplo, agua) bajo presión para entrar en el compartimento de la cápsula cuando dichos medios de conexión se expanden. En la siguiente descripción, se considera que la expansión se consigue al estirar hacia fuera al menos parte de los medios de conexión.

15 El estiramiento puede ser:

- 20 - Elástico (es decir, realizado en la zona resiliente de deformación del material de modo que el material es capaz de volver sensiblemente a su posición inicial cuando la fuerza de estiramiento se libera), o
- Permanente, tal que el tramo estirado de la cápsula se deforma permanentemente cuando la cápsula está una vez conectada. En tal caso, la deformación permanente asegura que una cápsula usada no pueda reutilizarse.

25 En la realización descrita, el estiramiento es elástico.

Además, los medios de conexión expansibles hacia fuera comprenden:

- 30 (i) Una abertura de conexión 18 para conducir el agua desde la máquina (1) hacia el interior de la cápsula 11, cuando se establece una comunicación fluida entre dicha cápsula y dicha máquina,
- (ii) Un tramo de pared expansible 19 de la cápsula, que es capaz de expandirse hacia fuera con un incremento entre 5% y 80% de su volumen inicial, y
- 35 (iii) Medios de enganche 20 adyacentes a dicho tramo expansible, estando dichos medios de enganche 20 adaptados para cooperar con un actuador de expansión 21 de la máquina 1 que es capaz de expandir dicho tramo de pared expansible.

En este caso, el tramo de pared expansible 19 es una zona circular que envuelve la abertura de conexión, como se muestra en la figura 3.

40 Además, la abertura de conexión 18 tiene la forma de un cilindro que se extiende desde la pared de inyección hacia fuera.

Los medios de enganche comprenden una ranura rígida 20. Como se muestra en las figuras 2 y 3, la ranura de enganche 20 rodea y delimita la abertura de conexión 18.

45 En la primera realización de la invención ilustrada en las figuras 2 y 3, la cápsula se abre en su parte inferior, por desgarre o generalmente rotura de la capa de barrera inferior 16 contra un mecanismo perforador externo (se entiende por "externo" que "no es parte de la propia cápsula"), habitualmente bajo el efecto de presión interna que se crea dentro del compartimento interno de la cápsula, como agua inyectada bajo presión por la máquina. El efecto de presión interna dentro del compartimento de la cápsula es presionar sobre la capa inferior 16 y flexionarla fuera  
50 contra dicho mecanismo perforador, que abre dicha capa 16, permitiendo así dispensar el contenido de la cápsula.

La capsula 11 de acuerdo a esta primera realización de la invención está adaptada para café tostado y molido en polvo. Para permitir un humedecido eficiente y uniforme de la masa de café, y asegurar que se optimice la extracción de café, la capsula 11 comprende además una placa rígida 21 que tiene varias aberturas de distribución de agua 22.

55 La placa 21 está unida a los bordes periféricos superiores del cuerpo de la capsula 12 de forma estanca y situada adyacente y bajo la pared de inyección 17.

60 Además, tal como se muestra en la figura 2, la placa 21 también comprende una protuberancia 23 adecuada para cerrar la abertura de conexión 18 de la capsula. Dicho tapón 23 asegura que la capsula 11 se pueda volver a cerrar de manera estanca después de ser usada, en particular, ya que la deformación de los medios de conexión es elástica (es decir, reversible cuando se libera el empuje hacia fuera). Esto evita el riesgo de resurgimiento o filtración del producto a través de la abertura de conexión cuando queda algo de producto bajo presión dentro del recipiente después que se libera la conexión entre el recipiente y la máquina. El funcionamiento del tapón de cierre 23 se explicara de aquí en adelante. En general, el tapón 23 tiene forma de un cilindro que se extiende hacia arriba cuyo  
65 diámetro exterior corresponde sensiblemente - con una reserva para el juego funcional - al diámetro interior de la abertura de conexión 18. De manera alternativa, el diámetro exterior del tapón 23 puede ser mayor que el diámetro

interior de la abertura de conexión 18, pero no se extenderá más allá de la zona expansible de la pared de inyección superior 17. En la última alternativa, el efecto sellador del tapón 23 se consigue por el contacto contra la superficie inferior de la pared de inyección 17, por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2.

5 De manera importante, se puede realizar la conexión fluida entre el recipiente (es decir, capsula) y la fuente presurizada de ingrediente de mezcla (es decir, agua) en el momento en que el recipiente se conecta mecánicamente al activador de expansión, o después. Por ejemplo, se puede realizar la conexión fluida después que se expande la parte expansible del recipiente, o incluso más tarde, en el momento en que se pone bajo presión la fuente de fluido (por efecto de la bomba de la máquina).

10 En las figuras 4 y 5 se ilustra una segunda realización de una capsula de bebida 11. La estructura general de la capsula de esta realización es similar a la capsula, según la primera realización descrita anteriormente. Las dos diferencias principales se refieren, en primer lugar, a la placa distribuidora 21, y en segundo lugar, a los medios de rotura que realizan la abertura de la capa barrera inferior 16.

15 La placa distribuidora 21, de acuerdo con esta segunda realización comprende una sola abertura distribuidora 22, como se muestra en las figuras 4 y 5. Esta única abertura 22 crea un chorro potente de agua dentro de la capsula, que produce un flujo arremolinado de agua a través del compartimento de la capsula. Tal efecto arremolinado es en particular beneficio para mejorar la mezcla y disolución entre el polvo soluble y el agua, y en algunos casos, también ayuda a crear una aireación del producto de bebida creado dentro de la capsula, dando una textura cremosa, aireada y espumosa cuando se desee (por ejemplo, con productos lácteos, o batidos, o tes helados).

20 Los medios de rotura que realizan la abertura de la capa barrera inferior 16 están integrados en la capsula, en lugar de ser un mecanismo externo como el que se describió anteriormente en la primera realización. Tales medios de rotura se ilustran en la figura 5, y comprenden una serie de protuberancias 24 incorporadas, dirigidas hacia arriba, que tienen forma de púas o cuchillas. Estas protuberancias de rotura tienen el efecto de romper o rasgar o perforar la capa barrera 16 que está situada arriba, cuando la presión de agua dentro de la capsula aumenta (durante la inyección de agua dentro de la capsula para la disolución con el polvo soluble contenido en la misma). Cuando se alcanza una presión predeterminada, la capsula se abre cuando la capa barrera 16 se flexiona y es presionada contra las púas o cuchillas 24.

La presente invención está dirigida además a un método para preparar un alimento o bebida a partir de un recipiente como se ha descrito anteriormente. El método comprende las etapas enumeradas y descritas de aquí en adelante.

35 Primero de todo, una capsula de acuerdo con la presente invención se inserta en una máquina de alimentos o bebidas que tiene una fuente presurizada de un ingrediente de mezcla, tal como se ilustra en la figura 6. De forma más precisa, se carga la capsula 11 en un soporte de capsula 25 que parece un cajón y es desmontable o semi-desmontable con respecto al cuerpo principal de la máquina 1.

40 Una vez que se carga la capsula 11 en el soporte para capsula 25, se inserta el soporte de capsula en el cabezal de extracción de la máquina 1, tal como se representa en la figura 7. La máquina comprende una placa 26 que sujeta un mecanismo perforador en forma de una serie de protuberancias de rotura (es decir, púas) 24 que cubren la superficie de al menos una parte de dicha placa perforadora, tal como se muestra en la figura 7. La placa 26 está unida de manera móvil al resto de la máquina, de modo que puede deslizarse horizontalmente cuando se empuja su extremo frontal 27. En ese caso la placa 26 se desliza en el cuerpo de la máquina, y vuelve a su posición inicial "extendida" en caso que se libere el esfuerzo de empuje.

50 En la primera realización de una capsula tal como se descrito anteriormente, la altura de la capsula es tal que su parte inferior no se extiende más allá de la proximidad del cuerpo que contiene el soporte de capsula. Por lo tanto, cuando se carga la capsula en el soporte de capsula y se inserta en la máquina, la placa perforadora 26 de la máquina no se desplaza, como se ilustra en la figura 8, porque la capsula no entra en contacto con el extremo frontal 27 de dicha placa 26. Además, a medida que el soporte capsula 25 se inserta en la máquina 1, la ranura de enganche 20 de la capsula 11, entra en contacto y se conecta mecánicamente con una ranura de enganche 28 correspondiente de un activador de expansión 29 de la máquina, como se ilustra en las figuras 8 y 9.

55 A continuación, en segundo lugar, la conexión entre dicha capsula 11 y la fuente de agua presurizada se realiza moviendo hacia abajo un anillo de sujeción 30 de la máquina como se muestra con flechas en la figura 10, el cual presiona sobre la superficie superior de la capsula 11 en una zona periférica circular de dicha capsula, de modo que mantiene firmemente la capsula alrededor de su periferia durante la conexión y el proceso de preparación de bebida. Expandingo hacia fuera los medios de conexión expansibles del recipiente estableciendo una conexión fluida entre dicho recipiente y dicha fuente. Luego se realiza la expansión de la capsula moviendo hacia arriba el activador de expansión 29 de la máquina, como se ilustra con flechas en la figura 11, hasta que la abertura de conexión 18 de la capsula está en comunicación fluida y estanca con la salida 31 de la fuente presurizada de agua. Durante este movimiento dirigido hacia arriba del activador 29, se aplica un empuje dirigido hacia arriba, a la parte estirable 19 de la capsula, que estira elásticamente dicha parte 19 sin romperla ni desgarrarla. De manera alternativa, la deformación aplicada al material puede estar en el rango de deformación plástica (es decir, permanente). En tal

caso, se dañaría la capsula durante el uso y la deformación permanente aplicada a dicha capsula en el primer uso, lo que serviría como medio de evidencia de manipulación, similar a 10 que se conoce como prueba de inviolabilidad en la industria de tapones.

5 Además, debido a la conexión entre la salida 31 de la fuente de agua de la máquina, y la abertura de conexión 18 de la capsula, se rompe la barrera de film superior como se muestra en la figura 11. Dependiendo de la posición de esta capa barrera 15, se puede romper durante la conexión entre la capsula 11 y la máquina, o de manera alternativa, se puede abrir posteriormente cuando se inyecta el agua presurizada en la capsula. En cualquier caso, es preferible rasgarla mecánicamente mediante la presión aplicada sobre ésta (presión aplicada por la salida 31, o por la propia  
10 agua presurizada). La forma en que se rasga la capa barrera 15 se muestra en mayor detalle en la figura 12.

En la figura 12 también se muestra la forma en que un anillo de estanqueidad 32 que está vinculado ya sea a la salida 31 o a la superficie interior de la abertura de conexión de la capsula 18 se localiza entre la salida 29 y la  
15 abertura de conexión 18 de la capsula 11, de modo de asegurar que el agua presurizada no filtre entre la máquina y la capsula durante la inyección de agua.

Cuando la capsula 11 se expande como se muestra en la figura 12, su volumen aumenta a medida que se crea un espacio libre superior 33 entre la pared superior 17 de la cápsula y la placa distribuidora 21. En esta configuración  
20 expandida de la capsula, se crea una distancia entre la parte inferior de la abertura de conexión 18 y el tapón 23 descrito anteriormente; por lo tanto el recorrido del caudal es libre para que pase el agua desde la maquina hacia el interior del comportamiento de la capsula.

La invención es por lo tanto una excelente solución para proporcionar un espacio libre superior apropiado a la capsula, en el momento en que se produce el proceso de mezclado del precursor y el ingrediente mezclador. El  
25 espacio superior libre que se crea durante la expansión de la capsula para la conexión a la máquina, puede ser un espacio libre superior complementario (es decir, la capsula ya comprende un espacio libre superior antes de conectarse a la máquina y expandirse), o bien puede ser un espacio libre superior creado completamente en el momento de expansión de la capsula (es decir, antes de la expansión, la capsula no comprende un espacio libre superior real y se llena completamente con el ingrediente precursor). Por espacio libre superior, se entiende un  
30 volumen vacío dentro de las proximidades del volumen interno de la capsula, que se llena solamente con gas, por ejemplo, aire, gas neutro, o una combinación de éstos.

A continuación, en tercer lugar, tal como se ilustra en la figura 12, se introduce agua dentro de la capsula. El recorrido del caudal de agua se muestra con flechas: fluye desde la salida de la maquina 31, al espacio libre superior  
35 33 entre la pared superior 17 y la placa distribuidora 21, y luego a través de las aberturas de distribución 22 hacia el compartimento de capsula 34 donde se mezcla con el ingrediente precursor (por ejemplo, café tostado y molido o polvo soluble) para crear un producto alimenticio o bebible.

El producto después se envía finalmente a una taza 35 situada bajo la capsula (como se muestra en la figura 6) a través de un canal dispensador 36 de la placa perforadora 26. La capsula se abre a medida que la presión dentro del  
40 compartimento de la capsula se eleva tal que flexiona dicha capa de barrera inferior 16 hacia abajo sobre las protuberancias de rotura 24 de la placa perforadora 26 que rompe abriendo dicha capa 16, junto con el principio de auto abertura de la capsula descrito en la patente europea EP 1472156 B1 del solicitante.

Las figuras 13, 14 y 15 ilustran como se utiliza una capsula según la segunda realización descrita anteriormente en una máquina de preparación de bebida, para la preparación de una bebida. Como se ha descrito anteriormente, tal capsula se utiliza preferentemente para la preparación de bebidas a partir de un ingrediente precursor contenido en  
45 la capsula que es un ingrediente soluble, como ejemplo un polvo lácteo, o un extracto de té en polvo, o un café o chocolate soluble. En este caso, la capsula 11 es más larga tal que su parte inferior sobresale hacia fuera de la abertura inferior del soporte de capsula 25. Tal como se muestra en la figura 13, la parte inferior sobresaliente de la capsula empuja el extremo frontal 27 de la placa perforadora 26 cuando el soporte de capsula y la capsula se insertan en la maquina 1. Por lo tanto, al insertar el soporte de capsula 25 y la capsula 11 dentro de la maquina 1, el usuario también retrae la placa perforadora 26 dentro de la maquina como se muestra con una flecha en la figura 13. La inserción del soporte de capsula se realiza deslizando el soporte de capsula a lo largo de un recorrido guía (por  
50 ejemplo, carriles que se adaptan) del cabezal de extracción de la máquina que sostiene y guía verticalmente el movimiento deslizante del soporte de capsula dentro o fuera de la máquina.

La figura 14 es una figura similar a la figura 12, que ilustra el recorrido de caudal desde la maquina hacia la capsula 11, cuando dicha capsula está conectada a la máquina, y en la configuración expandida (estirada). En general, el funcionamiento de la capsula 11 y la maquina 1 es el mismo al descrito previamente para la primera realización de la capsula. La abertura de la membrana inferior 16 contra las protuberancias de rotura 24 cuando la presión dentro de la capsula aumenta, es similar. Sin embargo, en este caso las protuberancias de rotura son parte integral de la capsula como se muestra en las figuras 13 y 14. Una vez que se abre la parte inferior de la capsula, el producto se dispensa en la taza fluyendo directamente a través de un canal de dispensador 37 de la capsula, como se muestra  
60 en la figura 14.

Después de dispensar el producto de bebida en la taza, el usuario puede detener la máquina, o la máquina se detiene automáticamente. En la figura 15 se ilustra una realización manual de la máquina, en donde la máquina comprende una palanca 38 que se utiliza para levantar o bajar el actuador 29 de la máquina y produce la conexión fluida entre dicha máquina y la capsula. Cuando se ha realizado la preparación y dispensación de la bebida, el usuario puede usar la palanca para bajar el actuador 29 y libera el empuje de estiramiento que se aplica a la parte estirable 19 de la capsula 11, que vuelve a su posición inicial, como se muestra en la figura 15. En esta posición, la parte inferior de la abertura de conexión 18 de la capsula descansa contra el tapón 23, de modo que el recorrido de caudal se bloquea sustancialmente y ningún líquido, ni partícula sólida puede volver a circular hacia arriba desde el compartimento de la capsula a través de la abertura de conexión de la capsula. También se ha observado que al volver a cerrar la parte superior de la capsula, se reduce sustancialmente el goteo de líquido restante del compartimento de la capsula a través del canal dispensador inferior 37.

También, en esta posición, la ranura de enganche de la capsula 20 se puede retirar de la correspondiente ranura de enganche 28 del actuador de la máquina, y el soporte de capsula 25 que contiene la capsula usada se puede retirar de la máquina como se indica con una flecha en la figura 15. A medida que se retira el soporte de capsula de la máquina, la placa perforadora montada sobre el resorte 26 vuelve a su posición inicial, como también se indica mediante una flecha en la figura 15. La capsula usada puede retirarse del soporte de capsula y desecharse, o rellenarse y reutilizarse si se permite tal posibilidad. Preferentemente, las capsulas según la presente invención son capsulas de un solo uso.

Finalmente pero no en importancia, se ha observado sorprendentemente que la capsula de acuerdo con la presente invención también proporciona un interés por la simplificación y mejora de la máquina a la que se quiere conectar. Ya que la capsula se expande para conectarse a la máquina, la fuente de agua no necesita ser móvil en la máquina, y por lo tanto se simplifica el sistema de conducción de agua de la máquina, y se puede usar tubos rígidos, en lugar de los tubos flexibles utilizados en las máquinas en donde el sistema de inyección de agua necesita moverse hacia la capsula. Además, debido al hecho que se usan tubos rígidos, se reducen enormemente las vibraciones y ruidos generados durante el funcionamiento de la máquina, (se observó que el ruido es generado por los conductos flexibles cuando el fluido fluye a través de éstos). Una máquina que utiliza una capsula de acuerdo con la invención es de este modo más compacta debido a que el sistema de tubos de fluido es menos complejo.

Deberá entenderse que distintos cambios y modificaciones a las realizaciones actualmente preferidas descritas en esta memoria serán evidentes para los expertos en la materia. Tales cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del ámbito de la presente invención que se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un recipiente (11) para la preparación de bebida o alimento, adaptado para contener al menos un ingrediente precursor dentro de al menos un compartimento (34), y que comprende una pared de inyección (17) para acoplarse a una máquina para la preparación de bebida o alimento (1) que tiene al menos una fuente presurizada de un ingrediente de mezcla, en donde se prepara un producto de bebida o alimento dentro de dicho recipiente (11) al mezclar dicho ingrediente de mezcla con dicho ingrediente precursor, comprendiendo además dicho recipiente (11) al menos una pared de suministro de alimento o bebida (16, 37), caracterizado por el hecho de que dicha pared de inyección (17) comprende medios de conexión expansibles hacia fuera (18, 19, 20) adecuados para conectar dicho recipiente (11) a dicha fuente de ingrediente de mezcla y establecer una comunicación fluida entre dicho recipiente y dicha fuente de ingrediente de mezcla.
- 15 2. Un recipiente (11) según la reivindicación 1, en el que dichos medios de conexión expansibles hacia fuera (18, 19, 20) comprenden al menos un tramo que puede estirarse (19) de la pared de inyección capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje hacia fuera sin desgarre o rotura.
- 20 3. Un recipiente (11) según la reivindicación 1, en el que dichos medios de conexión expansibles hacia fuera (18, 19, 20) comprenden al menos un tramo que puede estirarse, a modo de fuelle desplegable, de la pared de inyección capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje hacia fuera sin desgarre o rotura.
- 25 4. Un recipiente (11) según las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichos medios de conexión expansibles comprenden:
- 30 (i) Una abertura de conexión (18) para conducir dicho ingrediente de mezcla desde dicha al menos fuente de ingrediente de mezcla, hacia el interior del recipiente cuando se establece una comunicación fluida entre dicho recipiente y dicha fuente,
- (ii) Un tramo de pared expansible (19) del recipiente, que es capaz de expandirse hacia fuera con un incremento entre 1% y 200%, preferentemente entre 2% y 100%, más preferentemente entre 5% y 80% de su volumen inicial, y
- 35 (iii) Medios de enganche (20) adyacentes a dicho tramo expansible, estando dichos medios de enganche adaptados para cooperar con un actuador de expansión de la máquina que es capaz de expandir dicho tramo de pared expansible.
5. Un recipiente (11) según la reivindicación 4, en el que dicho tramo de pared expansible (19) es una zona circular que rodea dicha abertura de conexión (18).
- 40 6. Un recipiente (11) según las reivindicaciones 4 o 5, en el que dicha abertura de conexión (18) tiene forma de cilindro que se extiende desde la pared de inyección (17) hacia fuera.
- 45 7. Un recipiente (11) según las reivindicaciones 4 a 6, en el que dichos medios de conexión (18, 19, 20) comprenden además una pared (15) adyacente a dicho tramo de pared expansible (19), para cerrar dicha abertura de conexión (18), estando dicha pared hecha de un material que actúa de barrera contra al menos la humedad y el oxígeno, y dicha pared de barrera (15) puede abrirse por la fuente de ingrediente de mezcla presurizada.
- 50 8. Un recipiente (11) según la reivindicación 7, en el que la pared de barrera (15) puede abrirse al perforar con un elemento perforador (31) de la fuente de ingrediente de mezcla presurizada, o en donde la pared de barrera (15) puede abrirse al desgarrar, con una presión ejercida por el ingrediente de mezcla presurizado.
- 55 9. Un recipiente (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 8, en el que dichos medios de enganche comprenden una ranura rígida (20), una superficie magnética, o en el que medios de enganche (20) rodean y delimitan la abertura de conexión (18).
- 60 10. Un recipiente (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho recipiente es una cápsula para bebida o alimento (11).
11. Un recipiente (11) según la reivindicación 10, que comprende un cuerpo rígido (12) que presenta paredes laterales (13, 14), una pared inferior, definiendo las paredes laterales una abertura superior con bordes periféricos exteriores sobre los cuales se acopla la pared de inyección (17).
- 65 12. Un recipiente (11) según la reivindicación 11, que comprende además una placa rígida o semi-rígida (21) que tiene una o más aberturas (22), estando dicha placa (21) unida a los bordes periféricos del cuerpo de la cápsula (12) de forma estanca y situados adyacentes y bajo la pared de inyección (17), comprendiendo además dicha placa medios de obturación (23) para cerrar de forma liberable la abertura de conexión (18) de la cápsula.

13. Un método para preparar una bebida o alimento a partir de un recipiente (11) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que contiene al menos un ingrediente precursor, comprendiendo las etapas de:

- 5
- (i) Insertar dicho recipiente (11) en una máquina de bebida o alimento (1) que tenga una fuente presurizada de un ingrediente de mezcla,
  - (ii) Establecer una conexión fluida entre dicho recipiente (11) y dicha fuente (31),
  - (iii) Introducir dicho ingrediente de mezcla dentro de dicho recipiente (11), y mezclar dicho ingrediente de mezcla con dicho ingrediente precursor para crear un producto de bebida o alimento,
  - 10 (iv) Suministrar dicho producto de bebida o alimento a un consumidor a través de una pared de suministro (16, 37) de dicho recipiente, en el que la conexión entre dicho recipiente (11) y dicha fuente presurizada del ingrediente de mezcla se realiza al expandir hacia fuera los medios de conexión expansibles (18, 19, 20) del recipiente (11).

15 14. Un método según la reivindicación 13, en el que la expansión de los medios de conexión del recipiente (18, 19, 20) se realiza al conectar mecánicamente los medios de enganche (20) del recipiente a un actuador de expansión (29) de la máquina (1) y a continuación accionar dicho actuador (29) para aplicar un empuje orientado hacia fuera a dichos medios de conexión expansibles (18, 19, 20) tal que la abertura de conexión (18) de dicho recipiente (11) se lleva a una comunicación fluida y sin fugas con una salida dispensadora (31) de la fuente presurizada del ingrediente de mezcla.

20 15. Un método según las reivindicaciones 13 o 14, en el que la expansión de los medios de conexión del recipiente (18, 19, 20) comprende estirar al menos un tramo (19) de la pared de inyección (17) capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje hacia fuera sin desgarre o rotura, o en donde la expansión de los medios de conexión del recipiente (18, 19, 20) comprende desplegar al menos un tramo a modo de  
25 fuelle de la pared de inyección capaz de deformarse hacia fuera, elásticamente o plásticamente, mediante un empuje hacia fuera sin desgarre o rotura.

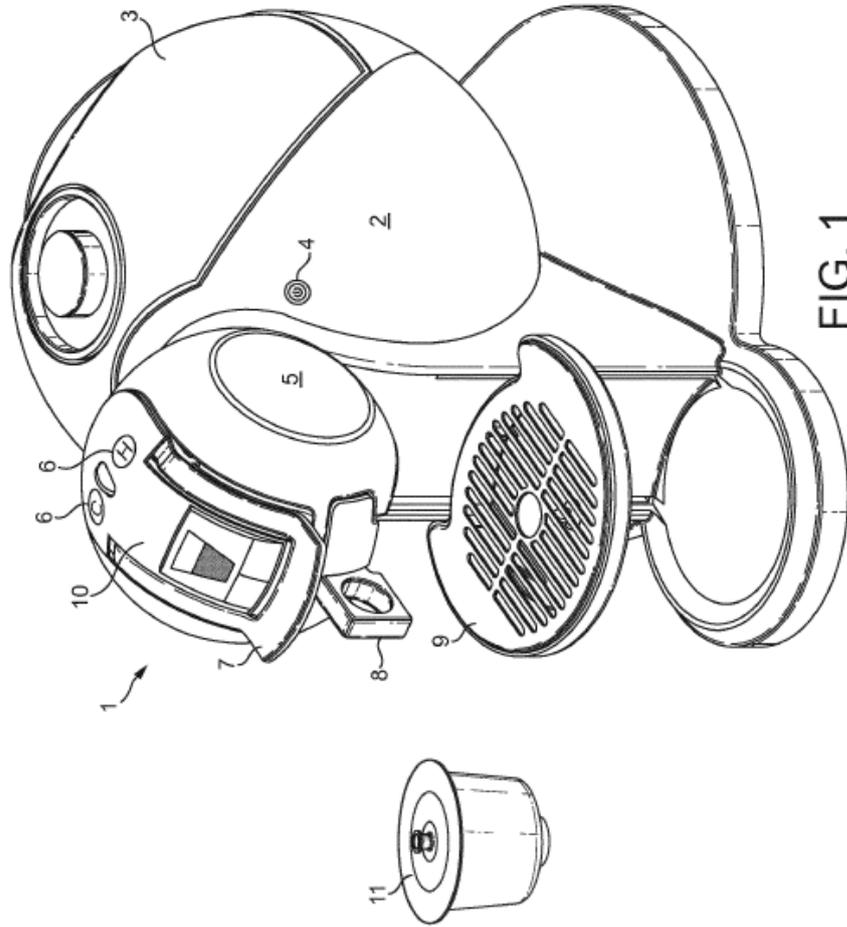
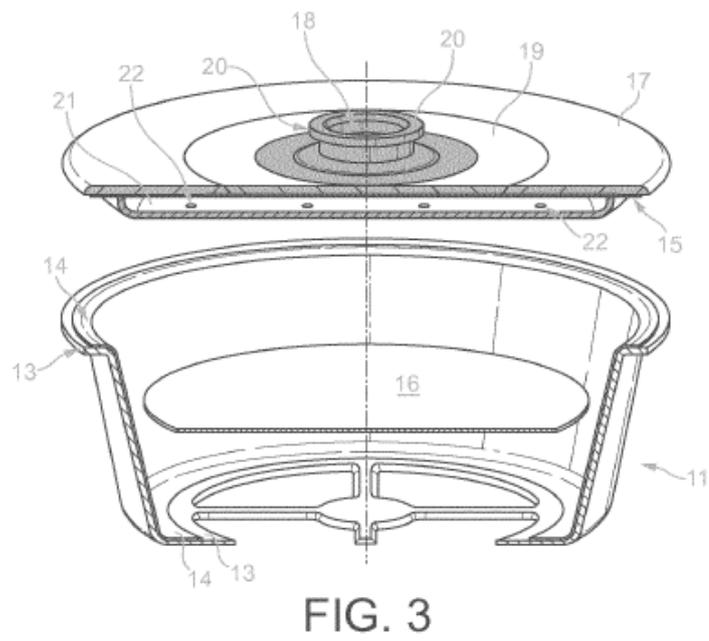
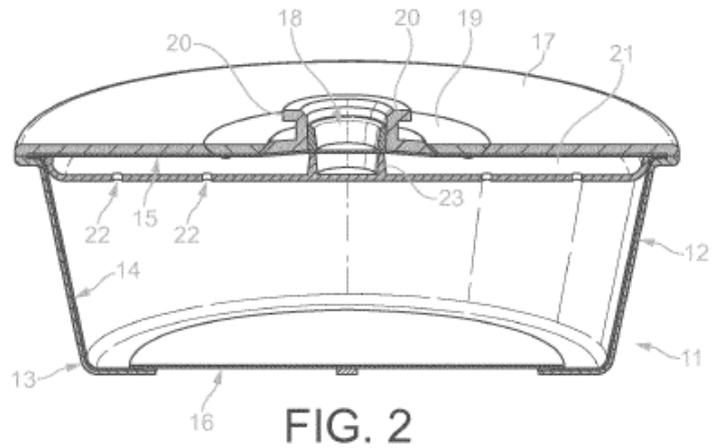


FIG. 1



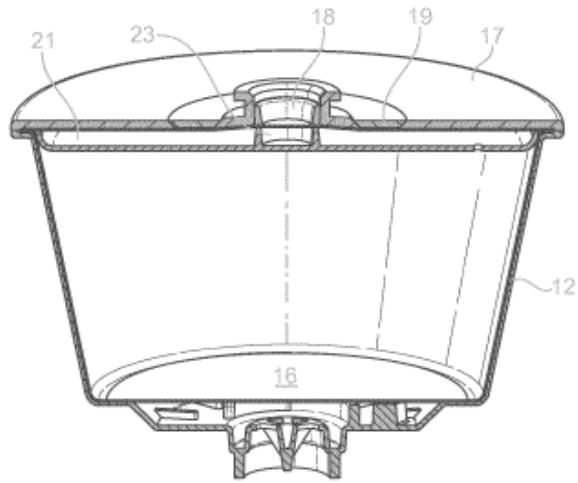


FIG. 4

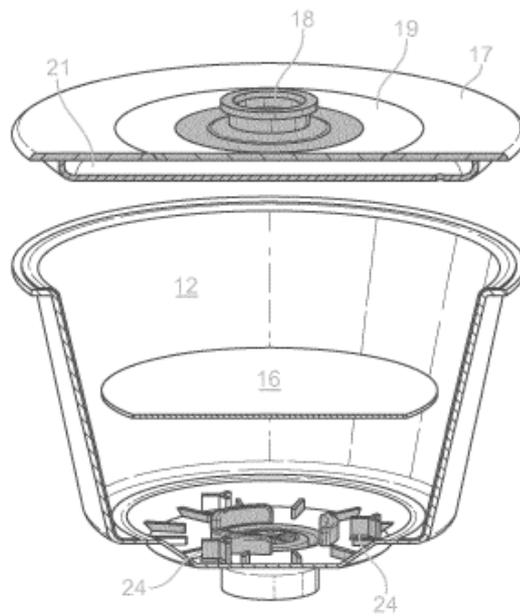


FIG. 5

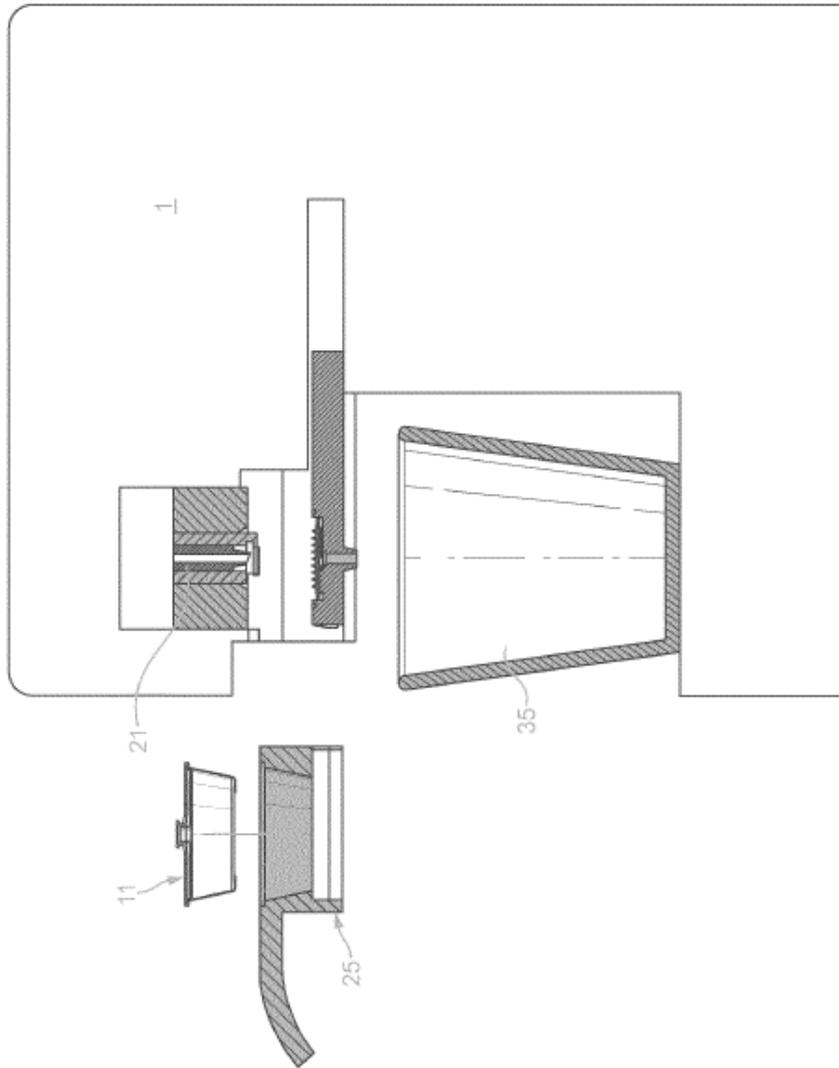


FIG. 6

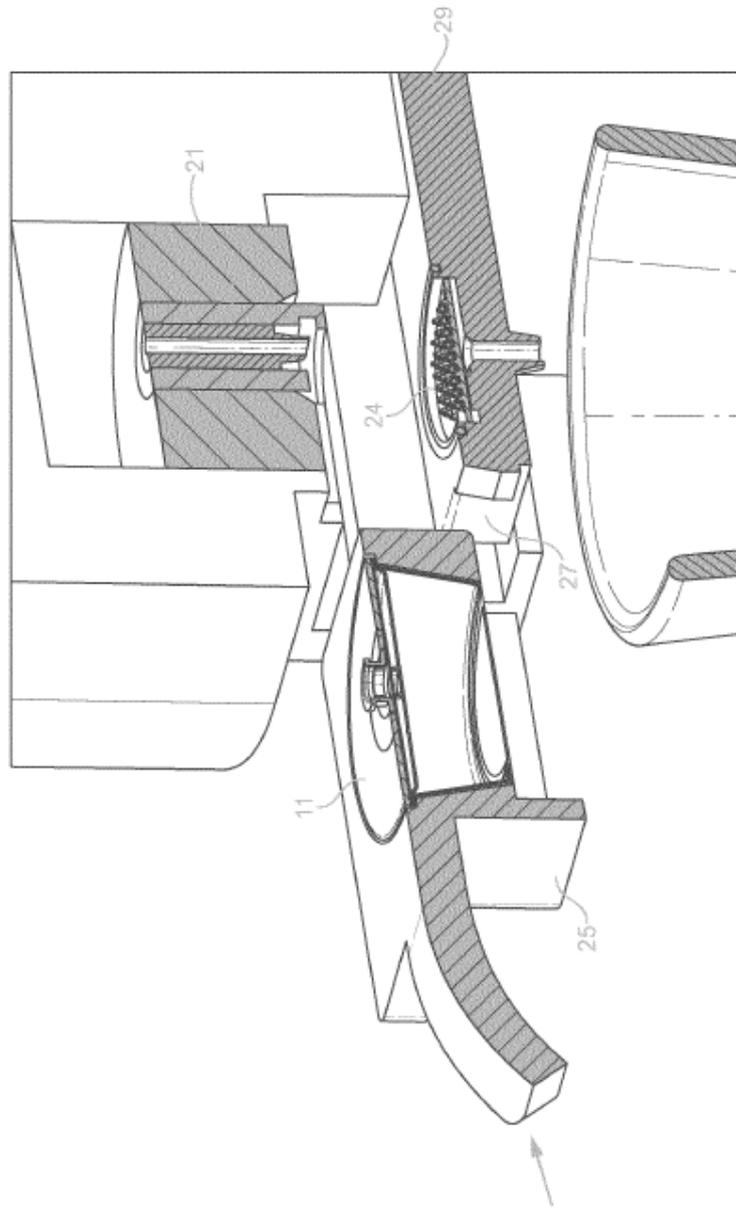
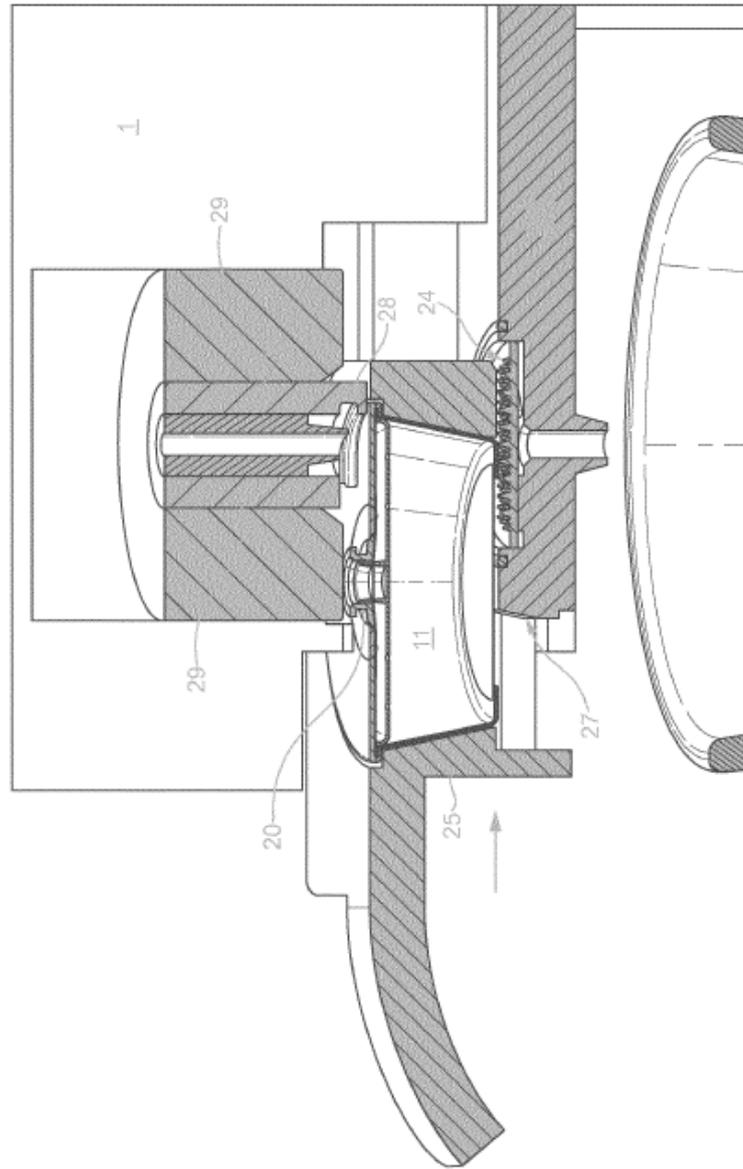


FIG. 7



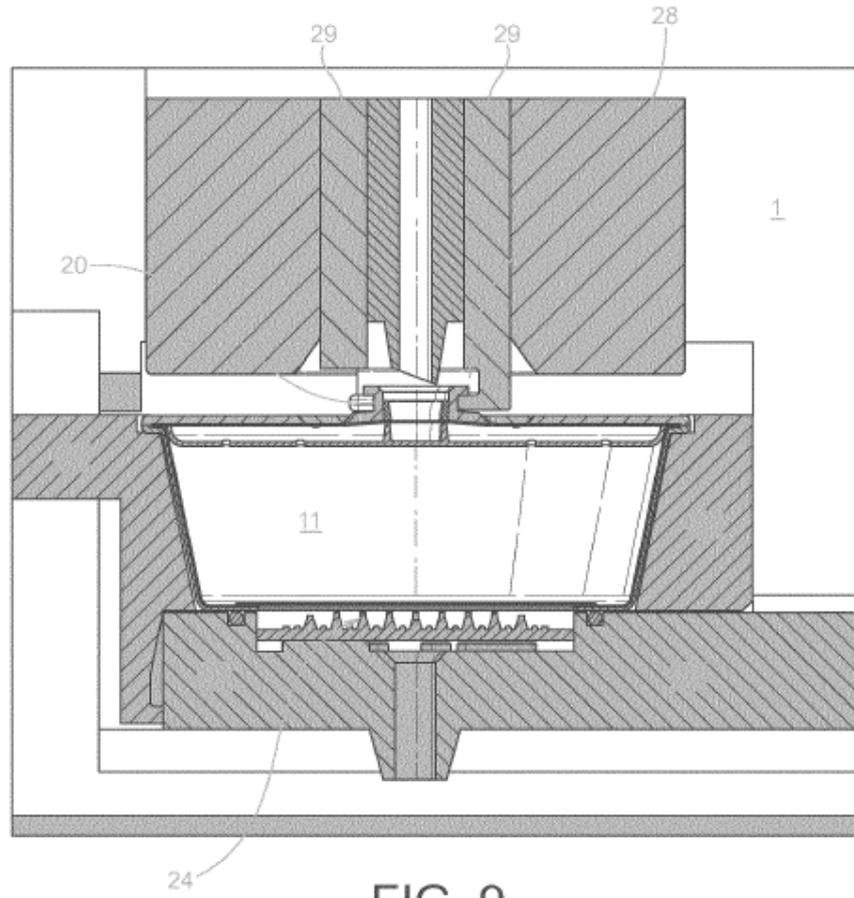


FIG. 9

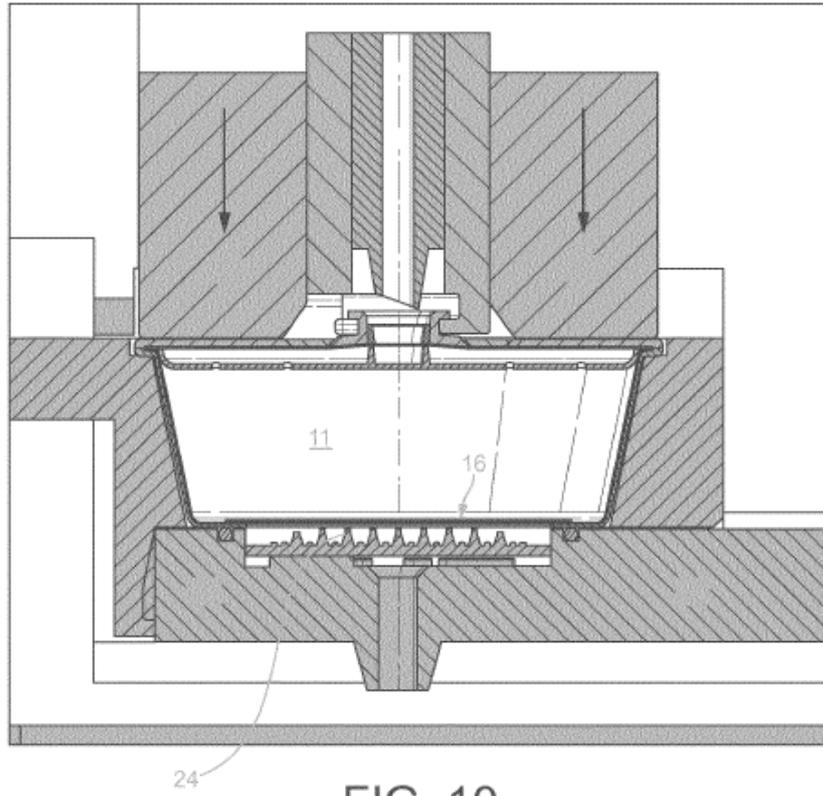


FIG. 10

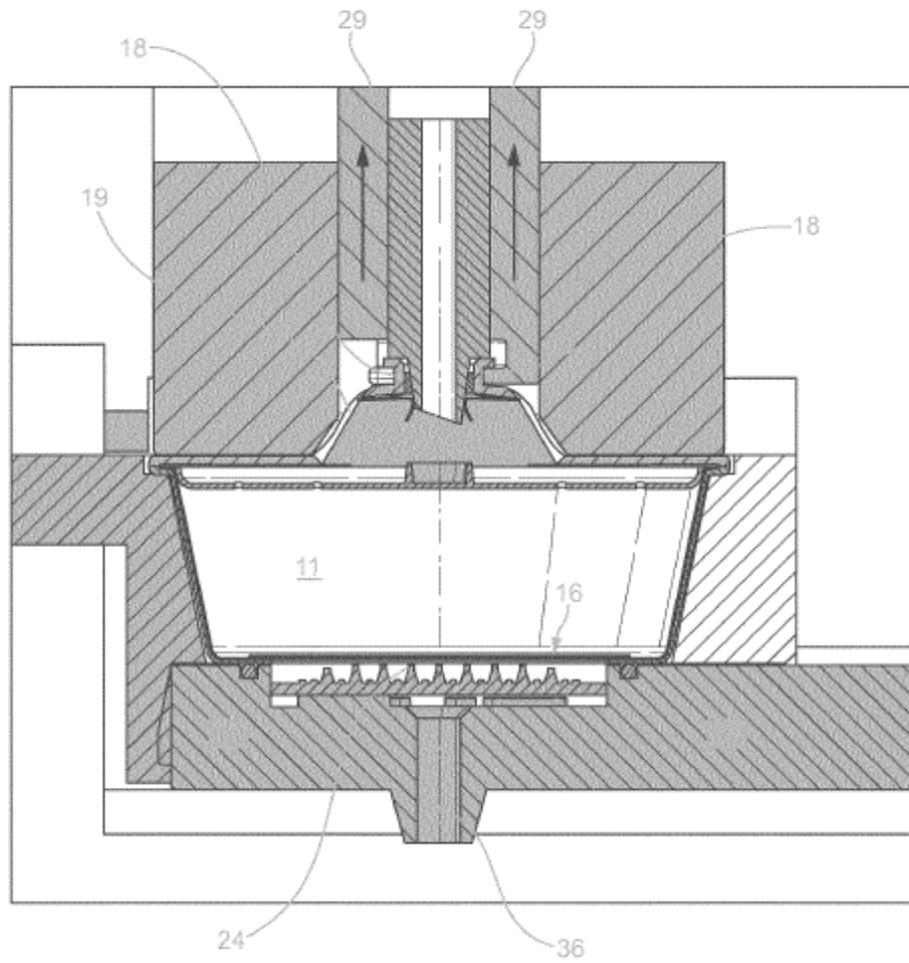


FIG. 11

