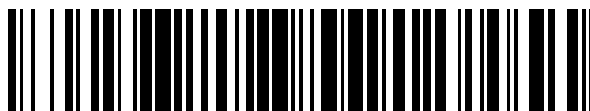


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 821**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2013 PCT/IB2013/061266**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102701**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013 E 13828868 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2941392**

54 Título: **Cápsula para bebidas**

30 Prioridad:

**27.12.2012 IT MO20120326
17.10.2013 IT MO20130296
20.11.2013 IT MO20130320**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2018

73 Titular/es:

**SARONG SOCIETA' PER AZIONI (100.0%)
Via Colombo 18
42046 Reggiolo (RE), IT**

72 Inventor/es:

**BARTOLI, ANDREA;
CAPITINI, DAVIDE y
GRILLENZONI, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

ES 2 660 821 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 bebidas.

5 La invención se refiere a cápsulas o contenedores para preparar bebidas en máquinas de elaboración automáticas, en particular, se refiere a una cápsula sellada de una sola dosis y desechable que contiene un producto inicial filtrable o soluble o liofilizado o deshidratado o concentrado capaz de hacer un producto final, por ejemplo, una bebida, interactuando con un fluido a presión, habitualmente agua o leche.

10 La invención también se refiere a métodos para usar la cápsula en una máquina de elaboración automática.

Las cápsulas conocidas para uso en máquinas de elaboración conocidas son contenedores desechables y de una sola dosis que comprenden una carcasa externa, hecha de plásticos impermeables a líquido y gas y que tienen la forma de un vaso o una taza. En particular, la carcasa tiene una pared inferior y una pared lateral que definen una
 15 cavidad provista de una abertura superior a través de la que puede insertarse el producto a partir del cual puede obtenerse la bebida. La abertura superior está herméticamente sellada mediante una tapa, habitualmente una lámina de aluminio o plástico, para sellar el producto dentro de la cavidad de contenedor. La cápsula se puede perforar para permitir la entrada de líquido a presión, habitualmente agua, y la salida de la bebida obtenida. En particular, la tapa y la pared inferior de la carcasa se pueden perforar mediante medios adecuados de la máquina de
 20 elaboración, para permitir el suministro desde la parte superior del líquido a presión y la extracción desde la parte inferior de la bebida, respectivamente.

Un inconveniente de las cápsulas conocidas divulgadas anteriormente es que pueden usarse únicamente en
 25 máquinas de elaboración provistas de un circuito de suministro especial que comprende medio de extracción adecuado para perforar la parte inferior de la cápsula para permitir la evacuación de la bebida y medio de conducto adecuado para llevar la bebida al contenedor para consumo (por ejemplo, un tazón, una taza, un vaso, etc.). Un circuito de suministro de este tipo hace la estructura de la máquina más compleja y cara. Adicionalmente, ya que tal circuito de suministro está en contacto con las bebidas suministradas, debería limpiarse adecuadamente después de cada operación de suministro, tanto por razones higiénicas, como para no comprometer el sabor y calidad
 30 (calidades organolépticas) de una bebida que se suministra posteriormente (por ejemplo, una infusión aromática suministrada después de un café). Sin embargo, medios de limpieza del circuito de suministro no siempre están presentes en las máquinas conocidas, debido a su complejidad de fabricación y costes.

Las máquinas de elaboración conocidas comprenden además un circuito de alimentación provisto de medio de
 35 inyección (típicamente, agujas o boquillas afiladas) provisto para perforar la tapa y suministrar el líquido a presión proveniente de una bomba y/o un calentador.

Durante la etapa operativa de producción de la bebida, el medio de inyección puede contactar el producto y/o la
 40 bebida, por lo tanto, contaminándose. Como el circuito de suministro, el medio de inserción del circuito de alimentación debería limpiarse adecuadamente después de cada operación de suministro, debido a razones higiénicas y para no comprometer las propiedades organolépticas de una bebida suministrada en un momento posterior.

Las cápsulas conocidas divulgadas anteriormente permiten obtener un producto final mediante percolación del
 45 líquido a través del producto inicial (típicamente, café) o mediante solubilización o disolución del producto inicial (por ejemplo, té, infusiones, etc.).

En el caso de productos solubles, debido al generalmente reducido volumen de la cápsula, en ocasiones es
 50 necesario diluir el producto final añadiendo líquido adicional y mezclando continuamente la mezcla. Sin embargo, tal operación no puede llevarse a cabo de una manera automática usando las cápsulas y máquinas de elaboración conocidas, sino que tiene que llevarse a cabo manualmente por el usuario.

En el caso de productos a percolar, habitualmente café o cebada, es necesario garantizar una compresión adecuada
 55 y compactación del producto inicial (en polvo, con un tamaño de partículas variable) dentro de la cápsula para evitar la formación de trayectorias de paso preferidas del fluido durante la percolación. Tales trayectorias de paso preferidas determinan, como se conoce, una difusión parcial e incompleta del fluido F a través de la masa de producto inicial P con el resultado de una bebida final B (café) con una mala calidad y con características organolépticas insatisfactorias.

Para resolver tal inconveniente, las cápsulas conocidas requieren un proceso de llenado particularmente preciso
 60 para garantizar una compresión adecuada y compactación de los polvos. Adicionalmente, la carcasa de la cápsula tiene que ser adecuadamente fuerte para resistir el llenado y proceso de compactación sin deformación, por lo tanto, comprometiendo el aspecto estético. Por esta razón, tales cápsulas están hechas generalmente de aluminio o plásticos que tiene un gran grosor y resultan ser más caras que las cápsulas normales.

65 El documento WO2012/104760 divulga una cápsula que comprende una carcasa compresible, provista de una

cavidad que está abierta y es adecuada para contener un producto inicial para obtener un producto alimenticio final, en el que la cápsula comprende además una boquilla que se fija a un elemento de soporte y dispone para suministrar en la cavidad un fluido que interactúa con el producto inicial para hacer el producto final y para abrir una pared base y permitir que el producto final salga cuando la carcasa se comprime.

5 El documento US2011/110180 divulga un aparato de mezclado, un mecanismo de punción y un cartucho. Cartuchos pueden insertarse en un cajón del aparato de mezclado en el que se mezcla líquido con contenidos del cartucho. Dentro de un alojamiento del aparato de mezclado está el mecanismo de punción. El mecanismo de punción tiene una boquilla configurada para perforar una tapa de un cartucho e inyectar líquido para mezclar con los contenidos del cartucho. El mecanismo de punción se configura adicionalmente para accionar una unidad de punción interna dentro del cartucho a través de una porción inferior del cartucho para permitir que líquido de la boquilla y contenidos del cartucho se dispensen en un recipiente.

15 El documento US2011/045144 divulga un sistema para preparar una bebida a partir de una sustancia contenida en una cápsula de un solo uso, en el que la cápsula comprende un cuerpo rígido y una sección rebajada formada como una parte integral del cuerpo y en el que la sección rebajada se forma en la cara de entrada de la cápsula y comprende una pluralidad de perforaciones.

20 El documento DE102010030988 divulga un contenedor que tiene una cámara y una porción de pared inferior perforable, en el que la cámara contiene un producto base y un elemento de ajuste. El elemento de ajuste se dispone de tal forma que puede moverse de una posición de reposo a una posición de trabajo y cuando está en la posición de trabajo, abre al menos una pared de la cámara.

25 El documento WO2007114685 divulga un envase para una porción de producto alimenticio líquido diluible con un diluyente, en el que el envase comprende un depósito, un elemento de mezclado para mezclar el producto alimenticio líquido diluible con el diluyente que comprende una cámara de mezclado, un paso de líquido para suministrar producto alimenticio líquido diluible desde el depósito a la cámara de mezclado, en el que se produce un efecto Venturi en la cámara de mezclado cuando se suministra diluyente en la cámara de mezclado.

30 Un objeto de la presente invención es mejorar las cápsulas conocidas para bebidas o productos alimenticios de fluido, en particular cápsulas selladas, desechables y de una sola dosis que contienen un producto filtrable, soluble, liofilizado, deshidratado, concentrado adecuado para interactuar con un fluido, habitualmente agua a presión caliente, para preparar un correspondiente producto final en una máquina de elaboración automática.

35 Otro objeto es fabricar una cápsula hermética y sellada, del tipo perforable y capaz de suministrar un producto final directamente en un contenedor para consumo (taza, vaso, etc.) sin la necesidad de ser perforado mediante medios de la máquina de elaboración.

40 Un objeto adicional es obtener una cápsula que permita no contaminar o ensuciar con el producto inicial y/o con el producto final medios o partes de la máquina de elaboración, garantizando de este modo tanto la higiene y la limpieza de los últimos y el sabor y calidad, es decir, la integridad de las propiedades organolépticas, del producto final.

45 Aún otro objeto es fabricar una cápsula que permita solubilizar y/o mezclar el producto inicial con el fluido de una manera óptima y, adicionalmente, diluir como se desee el producto final dentro del contenedor para consumo.

Aún un objeto adicional es hacer una cápsula que permita percolar un producto inicial con el fluido de una manera óptima y completa para hacer un producto final que tiene una alta calidad.

50 Un objeto adicional diferente es hacer una cápsula capaz de suministrar un producto final directamente en un contenedor para consumo (taza, vaso, etc.) permitiendo que un usuario separe de una manera simple componentes en plásticos reciclables de los que está hecha la cápsula, de componentes no reciclables tales como, por ejemplo, polilaminados multicapas que contienen aluminio.

55 Un objeto aún diferente es hacer una cápsula extremadamente versátil, capaz de cumplir con los gustos de múltiples diferentes consumidores, mientras se mantiene el producto inicial contenido en la misma sin alteraciones.

Estos objetos y aún otros se consiguen mediante una cápsula y un método de hacer un producto final como se divulga en las reivindicaciones adjuntas.

60 La invención se puede entender e implementar mejor con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran algunas realizaciones de la misma por medio de ejemplo no limitante, en los que:

- 65 - la Figura 1 es una sección transversal de la cápsula de acuerdo con la invención;
- la Figura 2 es un detalle ampliado de la cápsula en la Figura 1;
- la Figura 2b es un detalle ampliado de una versión de la cápsula en la Figura 1, en el que un segundo conducto

comprende un producto sólido;

- la Figura 2c es un detalle ampliado de una versión diferente de la cápsula en la Figura 1, en el que el segundo conducto comprende medio de interacción para interactuar con un producto final B;

- la Figura 3 es una sección transversal de una boquilla de la cápsula en la Figura 1;

5 - la Figura 4 es una sección transversal de la cápsula en la Figura 1 en una etapa inicial de compresión e inyección de un fluido;

- la Figura 5 es una sección transversal de la cápsula en la Figura 1 en una etapa de suministro de un producto final;

- Figuras 6 a 10 son secciones transversales parciales de respectivas versiones de la cápsula de la invención;

10 - la Figura 11 es una vista lateral de la cápsula de la invención, que comprende un elemento de cierre provisto de una lengüeta;

- la Figura 12 es una vista inferior de la cápsula en la Figura 11.

15 En este documento a continuación, los mismos elementos se indicarán mediante los mismos números en las diversas Figuras.

Con referencia a las Figuras 1 a 5 y a las Figuras 11 y 12, se ilustra una cápsula 1 de acuerdo con la invención, que contiene un producto inicial P y usable en una máquina de elaboración automática para producir, mediante inyección de un fluido a presión en la misma, un producto final B, por ejemplo, una bebida, tales como café, cebada, té, etc.

20 El producto inicial P es, por ejemplo, un producto alimenticio soluble, liofilizado, deshidratado, concentrado, filtrable, para infusión.

25 La cápsula 1 comprende una carcasa externa 2, o contenedor, sustancialmente en la forma de un vaso o una taza, provista de una pared base 3 y con una pared lateral 4, que definen una cavidad 5 que está abierta y es adecuada para contener el producto inicial P a partir del cual puede obtenerse el producto final B.

30 La carcasa 2 es compresible y/o aplastable y/o deformable, obtenida mediante la formación de una lámina de material termoformable, en particular plásticos multicapa impermeables a líquido y gas y adecuados para contacto con productos alimenticios.

35 Para permitir que la carcasa 2 se comprima y aplaste a lo largo de una dirección A casi paralela a un eje longitudinal de la cápsula 1 y sustancialmente ortogonal a la pared base 3, la pared lateral 4 es deformable y/o compresible a lo largo de líneas de flexibilidad preestablecidas 17, por ejemplo, teniendo una pauta helicoidal, o haciéndose con la forma de un acordeón o de un fuelle, como en la realización ilustrada en la Figura 12.

Adicionalmente, la pared lateral 4 es divergente comenzado desde la pared base 3 hasta un borde con forma de reborde periférico 6, por ejemplo, que tiene casi una forma de cono truncado.

40 La pared base 3 es, por ejemplo, cóncava en la dirección de la cavidad 5.

La cápsula 1 comprende una boquilla 107 asociada con la carcasa 2 dispuesta para introducir un fluido F en la cavidad 5, en particular un líquido a presión caliente, por ejemplo, agua, capaz de interactuar con el producto inicial P para obtener el producto final B.

45 La boquilla 107 comprende un miembro tubular alargado y rígido, que tiene una pared lateral longitudinal 110, un primer extremo 108 y un segundo extremo 109 mutuamente opuestos. El primer extremo 108 está provisto de una primera apertura 113 dispuesta para acoplarse con medio de inyección de una máquina de elaboración capaz de suministrar el fluido F, mientras la pared lateral longitudinal 110 está provista de al menos una apertura de evacuación 111 que se conecta fluidamente, a través de un primer conducto 114, a la primera apertura 113 y se dispone para introducir el fluido F en la cavidad 5 en una etapa de inyección J, como se describe mejor en la siguiente descripción.

50 En una versión no ilustrada de la cápsula 1, la boquilla se proporciona con una pluralidad de aberturas de evacuación 111 dispuestas para suministrar respectivos chorros de fluido L en la cavidad 5.

55 El segundo extremo 109 está provisto de una segunda apertura 116 conectada fluidamente, a través de un segundo conducto 117, a una apertura de suministro 118 hecha en la pared lateral longitudinal 110. La apertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda apertura 116 permiten que el producto final B salga de la cavidad 5 y se suministre directamente en un contenedor para consumo en una etapa de suministro E, como se describe mejor en la siguiente descripción.

60 El primer conducto 114 y el segundo conducto 117 se sitúan uno al lado del otro, en particular, son paralelos entre sí y a un eje longitudinal X de la boquilla 107 y se extienden sustancialmente por toda la longitud del último. En la realización ilustrada, la apertura de evacuación 111 se hace en la proximidad del segundo extremo 109, mientras la apertura de suministro 118 se hace en la proximidad del primer extremo 108.

Con particular referencia a la Figura 2, en una configuración inicial K de la cápsula 1, en la que la carcasa 2 no está comprimida ni aplastada, la boquilla 107 se dispone dentro de la cavidad 5 con el segundo extremo 109 saliéndose parcialmente de la anteriormente mencionada cavidad 5 a través de una abertura de salida 31 hecha en la pared base 3. La boquilla 107 se inserta y puede deslizarse con interferencia (por lo tanto, haciendo un sellado hidráulico) en la abertura de salida 31: de tal manera, como se explica mejor en la siguiente descripción, el producto final B puede salir de la cápsula 1 únicamente a través de la boquilla 107 y, en particular, a través de la abertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda abertura 116.

El segundo extremo 109 de la boquilla 107 tiene un reborde externo 109a que rodea periféricamente la segunda abertura 116. En una configuración inicial K de la cápsula 1, el reborde externo 109a colinda contra una superficie externa de la pared base 3.

Se proporciona un elemento de cierre 139 para cerrar herméticamente la segunda abertura 116 de la boquilla 107 y aislar la cavidad 5 del ambiente externo. El elemento de cierre 139, por ejemplo, en la forma de un disco, comprende un borde de unión 139a, por ejemplo, anular, mediante el cual se fija de forma extraíble a una superficie externa de la pared base 3. El elemento de cierre 139 puede despegarse fácilmente de la pared base 3 de una manera automática mediante la boquilla 107 en una etapa de aplastamiento parcial inicial de la carcasa 2, o de nuevo mediante la presión del aire contenido dentro de la cavidad 5, que a su vez se empuja hacia el exterior mediante la introducción del fluido F en la cápsula durante la etapa de inyección J.

El elemento de cierre 139 puede despegarse adicionalmente fácilmente de la pared base 3 manualmente por un usuario antes de la inserción de la cápsula 1 en la máquina de elaboración y en este caso está provisto, de acuerdo con una realización preferida, de una lengüeta alargada 139b que se extiende hacia fuera comenzando desde una porción de conexión del borde de unión 139a.

El elemento de cierre 139, provisto de o desprovisto de la lengüeta 139b, se hace de plásticos, o aluminio, soldables, por ejemplo térmicamente o mediante ultrasonidos, y el borde de unión 139a se fija, en particular, a la superficie externa de la pared base 3 mediante una primera porción 239a mediante un sello de bloqueo y mediante una segunda porción 239b mediante un sello desprendible, requiriendo el sello de bloqueo una mayor fuerza en comparación con el sello desprendible para separar el borde de unión 139a de la pared base 3, para favorecer la liberación de la segunda porción 239b del borde de unión 139a antes de liberar la primera porción 239a.

La primera porción 239a se extiende en un primer intervalo angular comprendido entre 80° y 100°, en particular preferentemente 100°, y la segunda porción 239b se extiende en un segundo intervalo angular que es conjugado al primer intervalo angular, en otras palabras, la primera porción 239a y la segunda porción 239b se extienden por todo el borde de unión 139a.

Si el elemento de cierre 139 está provisto de la lengüeta alargada 139b, la porción de conexión del borde de unión 139a se extiende desde la primera porción 239a fijada mediante el sello de bloqueo, debido a razones que se examinarán mejor en este documento a continuación.

La segunda porción 239b, fijada mediante un sello desprendible, comprende medio favorecedor de separación para favorecer una separación gradual y progresiva del borde de unión 139a de la pared base 3, que comprende al menos una porción de separación 240, en la que la segunda porción 239b tiene sustancialmente una forma en "V", o cuña.

Preferentemente, el medio favorecedor de separación comprende una pluralidad de porciones de separación 240 angularmente equidistantes en la segunda porción 239b, como se muestra en la Figura 12, para distribuir la eficiencia de tal liberación a lo largo de toda la segunda porción 239b.

Por el contrario, la primera porción 239a fijada mediante el sello de bloqueo está desprovista del medio favorecedor de separación y, por lo tanto, aunque tanto el sello de bloqueo como el sello desprendible permiten fijación extraíble del elemento de cierre 139 a la pared base 3, el sello de bloqueo requiere una mayor fuerza en comparación con el sello desprendible para permitir la liberación de la primera porción 239a con respecto a la segunda porción 239b.

Si la lengüeta 139b está presente, y únicamente está presente una porción de separación 240 (no ilustrada), la última se ubica en la segunda porción 239b a lo largo de un eje de simetría S de la lengüeta 139b, en el lado opuesto con respecto a la lengüeta 139b.

De esta manera, cuando el elemento de cierre 139 se empuja mediante la boquilla 107 y despegarse de una manera automática, la primera porción 239a permanece conectada a la pared base 3 y actúa como un elemento bisagra sobre el que puede girar la porción del elemento de cierre 139 que comprende la segunda porción 239a del borde de unión 139a, alejándose de la pared base 3.

De acuerdo con una realización no ilustrada, el elemento de cierre 139 puede fijarse de forma extraíble al reborde externo 109a para cerrar herméticamente la segunda abertura 116. En este caso, el elemento de cierre tiene que

despegarse manualmente por el usuario antes de insertar la cápsula 1 en la máquina de elaboración.

La cápsula 1 comprende además un elemento de cobertura 19 que se fija al borde 6 de la carcasa 2 para cerrar herméticamente la cavidad 5. El elemento de cobertura 19 es perforable, en particular por el medio de inyección de la máquina de elaboración, para permitir que el medio de inyección se acople a la primera abertura 113 de la boquilla 107 e introduzca el fluido F en la cápsula a través de la boquilla 107.

El elemento de cobertura 19 se fija por medio de una soldadura también al primer extremo 108 de la boquilla 107, colaborando con la abertura de salida 31 para mantener la anteriormente mencionada boquilla 107 en su sitio dentro de la cavidad 5 y, sobre todo, creando un sellado de fluido entre el elemento de cobertura 19 y el anteriormente mencionado primer extremo 108. De esta manera, el fluido F recibido desde la boquilla 107 en la primera abertura 113 se suministra a la cavidad contenedora del producto P únicamente a través de la abertura de evacuación 111 y se evitan fugas innecesarias del fluido F en el primer extremo 108.

Tanto el elemento de cierre 139 como el elemento de cobertura 19 se hacen de materiales seleccionados, por ejemplo, polilaminados de plástico multicapa, para proteger el producto inicial P contenido en la cápsula de la humedad y oxígeno con el paso del tiempo. Tales plásticos multicapa pueden contener por ejemplo aluminio o una capa de barrera diferente, por ejemplo, etileno alcohol de vinilo (EVOH) o policloruro de vinilideno (PVDC). Si contienen, por ejemplo, aluminio, no pueden considerarse como plásticos reciclables, por lo tanto, tienen que dividirse de los restantes plásticos que componen la cápsula para los objetivos de eliminación de residuos.

La operación o uso de la cápsula 1 de la invención en una máquina de elaboración automática proporciona una etapa inicial de aplastamiento parcial de la carcasa 2 para permitir que la boquilla 107, deslizante con interferencia en la abertura de salida 31, adicionalmente salga de la última, al menos despegando parcialmente el elemento de cierre 139. De hecho, la porción del elemento de cierre 139 que comprende la segunda porción 239b gira alejándose de la pared base 3 sobre la primera porción 239a, aún conectada a la pared base, actuando como una línea de bisagra del elemento de cierre 139.

La separación, incluso si es parcial, del elemento de cierre 139 pone en contacto la cavidad 5 fluidamente con el ambiente externo, a través de la abertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda abertura 116. De esta manera, el aire contenido dentro de la cápsula 1 puede salir libremente cuando, en la etapa de inyección sucesiva J, se introduce el fluido F en la cavidad 5 a través de la abertura de evacuación 111 de la boquilla 107. La boquilla 107 sale de la cápsula 1 por una pequeña cantidad, para garantizar que la abertura de evacuación 111 permanece en cualquier caso dentro de la cavidad 5 para introducir el fluido F dentro de la última (Figure 4).

La boquilla 107 se alimenta por medio de inyección de la máquina de elaboración capaz de perforar el elemento de cobertura 19 y acoplarse a la primera abertura 113.

Como alternativa, el elemento de cierre 139 puede retirarse manualmente por el usuario antes de insertar la cápsula 1 en la máquina de elaboración. En este caso, la carcasa 2 no necesita comprimirse y aplastarse parcialmente antes y/o durante la etapa de inyección J del fluido F.

En la etapa de inyección J, el fluido F insertado a través de la boquilla 107 puede interactuar con el producto inicial P para formar gradualmente el producto final B. En esta etapa, la carcasa 2 de la cápsula 1 se aplasta parcialmente (para permitir como se ilustra anteriormente que la boquilla se despegue del elemento de cierre 139) y el segundo extremo 199 de la boquilla 107 se acopla, se sella por presión en la abertura de salida 31. Ya que la abertura de suministro 118 está en la proximidad del primer extremo 108 de la boquilla 107, el fluido F, la mezcla de fluido y producto inicial P, y el producto final B que progresivamente se forma en el fondo de la cápsula 1, no pueden salir externamente a la última a través de la segunda abertura 116.

La presión y temperatura del fluido F introducido en la cavidad 5 tiene que ajustarse adecuadamente como una función del tipo y composición del producto inicial P.

Una vez que la cavidad 5 se ha llenado completamente con el fluido F que interactúa con el producto inicial P para formar el producto final B, es posible suministrar el último en una etapa de suministro E directamente en un contenedor para consumo que se dispone adecuadamente.

La etapa de suministro puede implementarse comprimiendo y aplastando progresivamente la carcasa 2 a lo largo de la dirección A para permitir que la boquilla 107 salga adicionalmente de la cavidad 5 a través de la abertura de salida 31 y, sobre todo, para forzar que el producto final B salga de la cavidad 5 a través de la abertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda abertura 116. Ya que la pared lateral longitudinal 110 de la boquilla 107 colinda con interferencia y a continuación se desliza sellando en la abertura de salida 31, y ya que la cavidad 5 está cerrada, aplastando y comprimiendo la carcasa 2 el producto final B contenido en la misma se fuerza de hecho mediante la presión a entrar en la abertura de suministro 118 y salir de la cápsula 1 a través del segundo conducto 117 y la segunda abertura 116.

- 5 Cuando la abertura de evacuación 111 de la boquilla 107 está fuera de la cápsula 1, durante el aplastamiento progresivo de la carcasa 2 y la consiguiente salida progresiva de la boquilla 107, es posible suministrar adicionalmente directamente en el contenedor para consumo también el fluido F. Más precisamente la boquilla 107 permite suministrar al mismo tiempo el fluido F (a través del primer conducto 114 y la abertura de evacuación 111) y el producto final B (a través del segundo conducto 117 y la segunda abertura 116) para adicionalmente diluir el último y para hacer una dosis deseada de producto final. Tal operación, que con las cápsulas conocidas tiene que implementarse manualmente por el usuario, puede llevarse a cabo en su lugar de una manera automática por la máquina de elaboración usando la cápsula 1 de la invención.
- 10 Se observará que la cápsula 1 de la invención permite suministrar en el contenedor únicamente el producto final B (durante la etapa de suministro E) al final de la solubilización y/o disolución del mismo. De hecho, la configuración de la boquilla 107 evita también la salida accidental del fluido F de la cápsula 1 durante la etapa de preparación del producto final B.
- 15 Como alternativa, la etapa de suministro E puede llevarse a cabo inicialmente continuando inyectando el fluido F en la cavidad 5, por lo tanto, forzando que el producto final B salga debido a la acción de la presión de la cápsula 1. Posteriormente, comprimiendo y aplastando completamente la carcasa 2, se hace la completa evacuación del producto final B de la cápsula.
- 20 Se observará que también con tal modo de suministro, es posible diluir el producto final B y hacer un final deseado del mismo que es mayor que la capacidad de cápsula. Tal operación, que con las cápsulas conocidas tienen que llevarse a cabo manualmente por el usuario, puede llevarse a cabo en su lugar de una manera automática por la máquina de elaboración usando la cápsula 1 de la invención.
- 25 Al final de la operación de suministro, un usuario puede completar manualmente la retirada del elemento de cobertura 19 (y para tal objetivo, en una realización no ilustrada, el elemento de cobertura podría también estar provisto de una lengüeta alargada) y/o del elemento de cierre 139, para separar componentes en plásticos reciclables, como seguramente son la carcasa 2 y la boquilla 107, de componentes no reciclables, como podría ser el elemento de cobertura 19 y/o el elemento de cierre 139 si se hacen en plásticos multicapa que contienen, por ejemplo, aluminio.
- 30 En cuanto al elemento de cierre 139, el usuario puede separar el mismo de la cápsula 1 agarrando la porción ya despegada del elemento de cierre 139 que comprende la segunda parte 239b o el usuario puede ventajosamente, si está presente, agarrar la lengüeta 139b conectada a la primera parte 239a del borde de unión 139, evitando por lo tanto que se contamine y/o se moje en caso de que la porción ya despegada mencionada anteriormente contactase el producto final B durante la operación de suministro.
- 35 Por lo tanto, es posible definir un método para producir un producto final B usando la cápsula 1 de la invención en una máquina de elaboración automática, que comprende las siguientes etapas:
- 40 - introducir, en una etapa de inyección J el fluido F dentro de una cavidad 5 de la cápsula 1 a través de la primera abertura 113, el primer conducto 114 y la abertura de evacuación 111 de la boquilla 107 de modo que el fluido F interactúa con el producto inicial P contenido en dicha cápsula 1;
- 45 - suministrar el producto final B así obtenido directamente en un contenedor para consumo en una etapa de suministro E a través de al menos la abertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda abertura 116 de la boquilla 107, comprendiendo dicho suministro continuar introduciendo el fluido F en la cavidad 5 y/o progresivamente comprimiendo y aplastando la carcasa 2 de la cápsula 1 para forzar que el producto final B salga mediante presión de la cavidad 5 a través de la abertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda abertura 116.
- 50 Antes de introducir el fluido F, se proporciona adicionalmente para retirar el elemento de cierre 139 fijado a la cápsula 1 de sello hermético de la segunda abertura 116 de la boquilla 107, comprendiendo dicha retirada comprimir y/o aplastar parcialmente la carcasa 2 para forzar que la boquilla 107 adicionalmente salga de la cavidad 5 y al menos despegue parcialmente el elemento de cierre 139.
- 55 Merece la pena observar que la cápsula 1 de la invención permite suministrar el producto final B directamente en un contenedor para consumo sin la necesidad de realizar la perforación de la pared base 3. La boquilla 107 que sale de la cavidad 5 a través de la abertura de salida 31 de la pared base 3 permite la salida controlada del producto final B a través de la abertura de suministro 118, el segundo conducto 117 y la segunda abertura 16 directamente en el contenedor para consumo durante la etapa de suministro.
- 60 Por lo tanto, la cápsula 1 de la invención puede usarse en una máquina de elaboración no provista de un circuito de suministro, ya que tal cápsula no requiere medio de extracción adecuado para perforar la parte inferior de la cápsula para permitir la salida del producto final, ni medio de conducto para llevar tal producto final en el contenedor para consumo (por ejemplo, un tazón, una taza, un vaso, etc.).
- 65

La ausencia del circuito de suministro hace la máquina de elaboración más simple y más barata, y adicionalmente garantiza la higiene del proceso de suministro y el mantenimiento de la calidad de las bebidas suministradas, ya que no son posibles contaminaciones entre bebidas suministradas en momentos posteriores.

5 Otra ventaja de la cápsula 1 de la invención es que evita que el medio de inyección de la máquina de elaboración contacte el producto inicial P y/o la mezcla/producto final B en la etapa de preparación y, posteriormente, en la etapa de suministro. De hecho, la boquilla 107 de la cápsula 1 se dispone para acoplarse, mediante la primera abertura 113 del primer extremo 108, mediante el medio de inyección de la máquina de elaboración. De tal manera, también mediante el elemento de cobertura 19 soldado a la boquilla 107 en el primer extremo 108, el medio de inyección, también cuando se insertan en, y acoplan a, dicha primera abertura 113 se separan y aíslan de la cavidad 5 y el producto inicial P. Por lo tanto, el circuito de alimentación de la máquina, que comprende el medio de inyección, no se contamina o ensucia por el producto inicial y/o final, garantizando esto la higiene del proceso de suministro y la calidad de los productos finales en cada operación de suministro.

15 Una ventaja adicional de la cápsula 1 es que no requiere un envase sellado especial, ya que el elemento de cobertura 19 y el elemento de cierre 139 aíslan herméticamente la cavidad 5 del ambiente externo para preservar el producto inicial P.

20 La Figura 6 ilustra una versión de la cápsula 1, que difiere de la realización descrita anteriormente y referida en las Figuras 1 a 5, ya que comprende una respectiva boquilla 207, que tiene una forma similar a la boquilla 107, que tiene una respectiva pared lateral longitudinal 210, un respectivo primer extremo 208 y un respectivo segundo extremo 209 mutuamente opuestos. La boquilla 207 comprende una pluralidad de respectivas aberturas de evacuación 211 hechas mutuamente espaciadas a lo largo de la pared lateral longitudinal 210 sustancialmente por toda la longitud de la última y conectadas mediante un respectivo primer conducto 214 a una respectiva primera abertura 213 con la que se proporciona el primer extremo 208. La boquilla 207 también incluye una pluralidad de respectivas aberturas de suministro 218 hechas mutuamente espaciadas a lo largo de dicha pared lateral longitudinal 210 sustancialmente por toda la longitud de la última y conectadas mediante un respectivo segundo conducto 217 a una respectiva segunda abertura 216 con la que se proporciona el segundo extremo 209. Las aberturas de evacuación 211 y las aberturas de suministro 218 son sustancialmente opuestas. La boquilla 207 comprende un respectivo reborde externo 209a, similar al reborde externo 109a en la Figura 3.

30 Tal cápsula es adecuada en particular para uso con un producto inicial P a percolar, habitualmente café molido. De hecho, las aberturas de evacuación 211 permiten la percolación del fluido F de una manera sustancialmente uniforme y completa a través de la masa de producto inicial contenido en la cavidad 5. Las aberturas de suministro 218, con el tamaño apropiado, permiten la salida del producto final B (percolar), manteniendo y evitando la salida del producto inicial P.

35 La operación o uso de esta versión de cápsula 1 de la invención en una máquina de elaboración automática proporciona una etapa inicial de aplastamiento parcial de la carcasa 2 (representada en la Figura 6 con línea de puntos) para permitir que la boquilla 207 al menos se despegue parcialmente del elemento de cierre 139 (conectando por lo tanto la cavidad 5 con el ambiente externo a través de las aberturas de suministro 218, el segundo conducto 214 y la segunda abertura 216) y, sobre todo, para comprimir y compactar el producto inicial P dentro de la cápsula 1. El grado del aplastamiento de la carcasa 2 se calcula para garantizar una compactación del producto inicial P que evita la formación de trayectorias de paso preferenciales del fluido F durante la percolación para hacer una bebida final B (café) con una alta calidad y características organolépticas satisfactorias. También es posible usar una carcasa compresible y aplastable 2 obtenible en plásticos termoformables con un coste reducido.

40 La etapa de inyección y la etapa de suministro en este caso coinciden, ya que mientras el fluido F se inyecta y sale en la cavidad 5 a través de las aberturas de evacuación 211, el producto final B hecho a partir de la percolación sale de la cavidad a través de las aberturas de suministro 218. Se observará que la boquilla 207 actúa como un filtro, permitiendo la salida del producto final B directamente suministrado en el contenedor para consumo y manteniendo dentro de la cápsula el producto inicial percolado.

45 Un método para producir el producto final B usando, en una máquina de elaboración automática, la versión de cápsula descrita anteriormente, comprende las etapas de:

- comprimir y aplastar la carcasa 2 para comprimir y compactar un producto inicial P a percolar, en particular café molido contenido en la cápsula;
- insertar, en una etapa de inyección J, el fluido F dentro de la cavidad 5 de la cápsula 1 a través de la primera abertura 213, el primer conducto 214 y las aberturas de evacuación 211 de la boquilla 207 para hacer, en particular mediante percolación, el fluido F para interactuar con el producto inicial P y hacer el producto final B;
- suministrar el producto final B directamente en un contenedor para consumo en una etapa de suministro E a través de las aberturas de suministro 218, el segundo conducto 217 y la segunda abertura 216 de la boquilla 207, comprendiendo dicho suministro continuar inyectando el fluido F en la cavidad 5 para forzar que el producto final B salga mediante presión de la cavidad 5 a través de la abertura de suministro 218, el segundo conducto 217 y la segunda abertura 216.

La Figura 7 ilustra una versión de la cápsula 1 que difiere de la cápsula en la Figura 6 ya que comprende una respectiva boquilla 307, similar a la boquilla 207 en la Figura 6, que tiene una respectiva pared lateral longitudinal 310, un respectivo primer extremo 308 y un respectivo segundo extremo 309 mutuamente opuestos.

5 La boquilla 307 comprende un respectivo reborde externo 309a, similar al reborde externo 109a en la Figura 3.

La boquilla 307 comprende una pluralidad de respectivas aberturas de evacuación 311 hechas mutuamente espaciadas a lo largo de la pared lateral longitudinal 310 sustancialmente por toda la longitud de la última y una pluralidad de respectivas aberturas de suministro 318 hechas mutuamente espaciadas a lo largo de dicha pared lateral longitudinal 310, pero dispuestas únicamente en la proximidad del primer extremo 308 a una distancia preestablecida H de la pared base 3 de la carcasa 2, a diferencia de lo que se ha descrito para la boquilla 207. La boquilla 307 comprende un respectivo reborde externo 309a, similar al reborde externo 109a en la Figura 3.

15 Tal cápsula es en particular adecuada para uso con un producto inicial P para infusión. Las aberturas de suministro 318, con el tamaño adecuado, permiten la salida del producto final B, manteniendo y evitando la salida del producto inicial P (por ejemplo, hojas de té) únicamente cuando la carcasa 2 se comprime y aplasta, permitiendo una etapa de pre-infusión del producto inicial comprendida entre la etapa de inyección del fluido y la etapa de suministro. Más precisamente la operación o uso de esta versión de cápsula 1 de la invención en una máquina de elaboración automática proporciona:

- 20 - una etapa inicial de aplastamiento parcial de la carcasa 2 para permitir que la boquilla 307 al menos despegue parcialmente el elemento de cierre 139 y por lo tanto conecte la cavidad 5 con el ambiente externo;
- una etapa de inyección J en la que un fluido F se introduce en la cavidad 5 a través de las aberturas de evacuación 311 hasta que alcanza un nivel H por debajo de la altura de las aberturas de suministro 318;
- 25 - una etapa de pre-infusión con una duración variable como una función del producto inicial P que permite hacer el producto final (té) mediante infusión;
- una etapa de suministro en la que la carcasa 2 se comprime y aplasta para permitir la salida del producto final B de la cápsula 1 a través de las aberturas de suministro 311, el segundo conducto 317 y la segunda abertura 316 de la boquilla 307, directamente en el contenedor para consumo.

30 Después la etapa de pre-infusión, y antes de la etapa de suministro, es posible inyectar fluido F adicional en la cavidad 5 a través de las aberturas de evacuación 311. Esto permite diluir el producto final B antes del aplastamiento de la carcasa 2 y hacer una cantidad deseada del mismo mayor que la capacidad de la cápsula 1. Tal operación, que con las cápsulas conocidas tiene que realizarse manualmente por el usuario, en su lugar puede realizarse de una manera automática por la máquina de elaboración usando la cápsula 1 de la invención.

35 La Figura 8 ilustra otra versión de la cápsula 1 que difiere de la realización ilustrada en las Figuras 1 a 5, ya que comprende una respectiva boquilla 407, que tiene una respectiva pared lateral longitudinal 410, un respectivo primer extremo 408 y un respectivo segundo extremo 409 mutuamente opuestos. La boquilla 407 comprende un par de respectivas aberturas de evacuación opuestas 411, en particular sustancialmente alineadas, y hechas en la pared lateral longitudinal 410 en el primer extremo 408, y un par de respectivas aberturas de suministro opuestas 418, en particular sustancialmente alineadas, y hechas en la pared lateral longitudinal 410 adyacente a las aberturas de evacuación 411, interpuestas entre las últimas y el segundo extremo 409 a una distancia preestablecida de la pared base 3 de la carcasa 2. Las aberturas de evacuación 411 se conectan fluidamente con una respectiva primera abertura 413 con la que se proporciona el primer extremo 408 mediante un respectivo primer conducto 414, mientras las aberturas de suministro 418 se conectan fluidamente con una respectiva segunda abertura 416 con la que se proporciona el segundo extremo 409 mediante un respectivo segundo conducto 417. En esta versión, el primer conducto 414 y el segundo conducto 417 se superponen y sustancialmente alineados con el eje longitudinal X de la boquilla 407. La boquilla 407 comprende un respectivo reborde externo 409a, similar al reborde externo 109a en la Figura 3.

40 La boquilla 407 comprende además un respectivo saliente anular 425, dispuesto adyacente a las aberturas de suministro 418, entre las últimas y el segundo extremo 409. El saliente anular 425 se proyecta radialmente desde la pared lateral longitudinal 410 y se dispone para colindar contra la pared base 3 y evitar el aplastamiento total de la carcasa 2 para mantener las aberturas de evacuación 411 y las aberturas de suministro 418 dentro de la cápsula 1 a lo largo de toda la etapa de suministro.

45 El saliente anular 425 actúa como un final de recorrido cuando se aplasta la carcasa 2 y evita la salida total de la boquilla 407 de la cápsula 1. Las pruebas realizadas mostraron que esta cápsula es particularmente versátil, ya que es adecuada para uso con un producto inicial soluble P, por ejemplo, un polvo soluble, o con un líquido concentrado, o con un producto inicial P para infusión.

50 El saliente anular 425 podría aplicarse ventajosamente también a las versiones de la cápsula 1 de la invención ilustradas en las restantes Figuras y no únicamente a la versión en la Figura 8.

55 La operación o uso de esta versión de cápsula 1 de la invención en una máquina de elaboración automática

proporciona una etapa inicial de aplastamiento parcial de la carcasa 2 para permitir que la boquilla 407 y, en particular, el reborde externo 409a, al menos despegue parcialmente el elemento de cierre 139 y por lo tanto conecte la cavidad 5 con el ambiente externo, a través de la abertura de suministro 418, el segundo conducto 417 y la segunda abertura 416.

5 En la etapa de inyección J, el fluido F se introduce en la cavidad 5 a través de las aberturas de evacuación 411 para interactuar con el producto inicial P. En una etapa de mezclado inicial del fluido F con el producto inicial P, la distancia de las aberturas de suministro 418 de la pared base 3 evita la salida de fluido o producto no perfectamente solubilizado y/o diluido y/o infundido. La etapa de suministro comienza cuando el producto final B ya solubilizado,
10 diluido y/o infundido alcanza la altura de las aberturas de suministro 418. En el caso donde un producto para infusión está presente, puede proporcionarse una etapa de pre-infusión o pausa, con una duración variable como una función del producto inicial P que permite hacer el producto final (té) mediante infusión.

15 En este punto, la carcasa 2 puede comprimirse y aplastarse para permitir la salida del producto final B.

Mediante la configuración de la boquilla 407, también durante el aplastamiento de la carcasa 2 (y al final del aplastamiento mediante el saliente anular 425), es posible continuar introduciendo fluido F dentro de la cavidad 5 a través de las aberturas de entrada 411 para continuar solubilizando y/o diluyendo el producto inicial P. El saliente anular 425, que actúa como un final de recorrido para el aplastamiento de la carcasa 2, garantiza que el suministro,
20 es decir, la salida del producto final B de la cápsula 1, siempre se produce a través de la segunda abertura 416 de la boquilla 407.

La Figura 9 ilustra una versión adicional de la cápsula 1 que difiere de la cápsula en la Figura 8 en que comprende una respectiva boquilla 507, similar a la boquilla 407 en la Figura 8, que tiene una respectiva pared lateral longitudinal 510, un respectivo primer extremo 508 y un respectivo segundo extremo 509 mutuamente opuestos. La boquilla 507 comprende un par de respectivas aberturas de evacuación 511 dispuestas opuestas al primer extremo 508 de la boquilla 507 e inclinadas, por ejemplo, por un ángulo que oscila entre 20° y 45° y preferentemente 30° con respecto a la pared lateral longitudinal 510, para dirigir respectivos chorros de fluido F hacia la pared base 3.

30 La boquilla 507 adicionalmente comprende una pluralidad de respectivas aberturas de suministro 518 hechas mutuamente espaciadas y opuestas a lo largo de la pared lateral longitudinal 510 para una longitud limitada e interpuestas entre las aberturas de evacuación 511 y la pared base 3. Las aberturas de evacuación 511 se conectan fluidamente con una respectiva primera abertura 513 mediante un primer conducto 514, mientras las aberturas de suministro 518 se conectan fluidamente con una respectiva segunda abertura 516 mediante un segundo conducto
35 517. El primer conducto 514 y el segundo conducto 517 se superponen y sustancialmente alinean con el eje longitudinal X de la boquilla 507. La boquilla 507 comprende un respectivo reborde externo 509a, similar al reborde externo 109a en la Figura 3.

40 De manera similar a lo que se ha indicado para el saliente anular 425 de la boquilla 407, la boquilla 507 comprende un respectivo saliente anular 525, dispuesto adyacente a las aberturas de suministro 518, entre las últimas y el segundo extremo 509, actuando como un final de recorrido cuando se aplasta la carcasa 2 y evitando la salida total de la boquilla 507 de la cápsula 1.

45 Se proporciona adicionalmente un saliente anular adicional 525a que también se proyecta desde la pared lateral longitudinal 510 configurado para actuar como un final de recorrido intermedio en la etapa inicial de aplastamiento parcial de la carcasa 2 a lo largo de la dirección A. En particular, el saliente anular adicional 525a está cerca del reborde externo 509a. En particular, el saliente anular adicional 525a se ubica a una distancia del reborde externo, medida en paralelo al aplastamiento dirección A tal como para permitir, en tal etapa de aplastamiento inicial de la carcasa 2, la separación al menos parcial del elemento de cierre 139 de la pared base 3 de la carcasa 2 mediante el reborde externo 509a. Más precisamente la distancia desde el reborde externo 509a en el que se ubica el saliente anular adicional 525a es suficiente para permitir que la boquilla 507 al menos despegue parcialmente el elemento de cierre 139 de la pared base 3 de la carcasa 2, mientras mantiene el elemento de cierre 139 en una posición preestablecida durante una etapa de pausa que tiene una duración variable, tales como, por ejemplo la mezcla y/o pre-infusión, siendo tal posición tal como para no impedir la salida sucesiva del producto final B.

55 El saliente anular adicional 525a es de tales dimensiones como para no evitar la salida adicional de la boquilla 507 de la cápsula a la proyección anular 525 de final de recorrido, en una etapa de compresión y aplastamiento sucesiva de la carcasa 2.

60 Tal proyección anular 525a adicional podría aplicarse ventajosamente también a las versiones de la cápsula 1 de la invención ilustradas en las restantes Figuras y no únicamente a la versión en la Figura 9.

65 La operación o uso de esta versión de cápsula 1 es sustancialmente similar a la de la cápsula en la Figura 8. Las aberturas de evacuación inclinadas 511 permiten dirigir mejor el fluido F contra el producto inicial P situado en la pared base 3 para moverlo, mezclar, disolver más fácilmente o extraer las características aromáticas de los productos para infusión. El suministro del producto final B se favorece mediante el número de aberturas de

suministro 518.

5 Las pruebas realizadas mostraron que esta versión de cápsula es en particular versátil y es indicada para productos iniciales que comprenden polvos solubles, productos liofilizados, concentrados de líquido o con un producto inicial P para infusión.

10 La Figura 9b ilustra una versión adicional de la cápsula 1 que difiere de la cápsula en la Figura 9 en que comprende un producto sólido UP, esquemáticamente ilustrado, contenido en el segundo conducto 517 y suministrable directamente en un contenedor para consumo a través de la segunda abertura 516 antes de la etapa de suministro E.

El producto sólido UP puede ser soluble o no soluble y se concibe para consumirse junto con el producto final B.

15 El producto sólido UP puede componerse de únicamente un elemento (por ejemplo, una galleta o un picatoste o un trozo de pan) o mediante una pluralidad de elementos, tal elemento(s) que tiene al menos una dimensión (longitud, anchura o altura) que es mayor que, o la misma que, una anchura de la abertura de suministro 518, de modo que la abertura de suministro 518 evita que tal producto sólido UP se salga del segundo conducto 517 hacia la cavidad 5. De tal manera, el producto sólido UP permanece dentro del segundo conducto 517 separado del producto inicial P todo el tiempo que la cápsula 1 permanece sin usar.

20 En particular, el producto sólido UP puede comprender múltiples elementos que son homogéneos entre sí, es decir, del mismo tipo, tales como, por ejemplo, edulcorantes, o cereales, con color o no, o picatostes, y similares, o una pluralidad de elementos que son mutuamente no homogéneos, por ejemplo, una mezcla de edulcorantes y cereales.

25 El producto sólido UP puede insertarse en la cápsula 1 en la línea de producción, reduciendo y simplificando esto un almacenamiento de producto. Esto adicionalmente permite diversificar, en una etapa de envasado, cápsulas 1 que contienen un mismo producto inicial P. De hecho, en la etapa de envasado es posible añadir a las cápsulas 1 que contienen un mismo producto inicial P, una pluralidad de diferentes productos sólidos UP. Por ejemplo, es posible añadir a la cápsula 1 que contiene un mismo producto P, un producto sólido UP compuesto de un edulcorante o un
30 producto sólido UP compuesto de cereales.

35 La operación o uso de esta versión de cápsula 1 en una máquina de elaboración automática es sustancialmente similar a la de la cápsula en la Figura 9 en cuanto a la preparación del producto final B. Además, la cápsula en la Figura 9b permite usar el producto sólido UP.

40 El producto sólido UP puede suministrarse directamente en el contenedor para consumo de una manera automática. De acuerdo con tal manera, la etapa de aplastamiento parcial de la carcasa 2 permite que la boquilla 507 al menos despegue parcialmente el elemento de cierre 139, para conectar el segundo conducto 517 con el ambiente externo a través de la segunda abertura 516 y permitir la salida del producto sólido UP del segundo conducto 517 hacia el contenedor para consumo.

45 Como alternativa, el producto sólido UP puede suministrarse directamente en el contenedor para consumo de una manera manual. De acuerdo con tal manera, el elemento de cierre 139 se despega manualmente de la pared base 3 por un usuario antes de insertar la cápsula 1 en la máquina de elaboración. El usuario, a discreción, puede determinar la cantidad de producto sólido UP a suministrar en el contenedor para consumo, por ejemplo, en el caso de que el producto sólido UP es un edulcorante, para obtener un producto final B más o menos dulce. Por supuesto, de una manera manual, el usuario también puede decidir no usar en absoluto el producto sólido UP. En este caso, el usuario únicamente tiene que retirar el producto sólido UP del segundo conducto 517 sin insertarlo en el contenedor para consumo.

50 Se añade que el producto sólido UP podría estar provisto ventajosamente, dentro de los respectivos segundos conductos, también en las versiones de la cápsula 1 de la invención ilustradas en las restantes Figuras y no únicamente en la versión en la Figura 9b.

55 La Figura 2b muestra por ejemplo una versión diferente de la cápsula 1, que difiere de la cápsula en la Figura 1 en que comprende el producto sólido UP contenido en el segundo conducto 117. La versión en la Figura 2b no se describe en este documento, correspondiendo a los mismos elementos ya descritos anteriormente las mismas referencias numéricas.

60 La Figura 9c ilustra una versión adicional de la cápsula 1 que difiere de la cápsula en la Figura 9 en que comprende medio de interacción para interactuar con el producto final B contenido en el segundo conducto 517, para variar características organolépticas o visuales de tal producto final B antes del suministro en el contenedor para consumo.

65 Tales medios de interacción comprenden un miembro generador de flujo de vórtice y/o un miembro perforado (no ilustrados), el último para realizar una función de filtrado o, como alternativa, para reducir o eliminar posible espuma presente en el producto final B.

El miembro generador de flujo de vórtice comprende una inserción con forma tubular alargada y rígida 528 que tiene una pared lateral longitudinal 529 provista de un saliente helicoidal 530 que se extiende longitudinalmente al menos a lo largo de una porción de dicha inserción 528, preferentemente a lo largo de toda la inserción 528. La inserción 528 se contiene en el segundo conducto 517 y crea un hueco anular 531, entre una pared lisa 532 del segundo conducto 517 y dicha pared lateral 529 provista de la proyección 530. El hueco anular 531 tienen canales con una pauta helicoidal, para generar el flujo de vórtice de fluido en el hueco anular. De esta manera, el producto final B, antes de ser suministrado en el contenedor para consumo, se gira y fuerza a fluir con un movimiento de vórtice en el hueco anular 531. El producto final B se mezcla adicionalmente, por lo tanto, se favorece adicionalmente la solubilización total y homogénea de productos poco o lentamente solubles. El movimiento de vórtice puede favorecer, además o como alternativa, la formación de espuma en el producto final B, si se desea. La inserción 528 comprende además proyecciones de extremo 533 que permiten mantener la misma inserción 528 en su sitio dentro del segundo conducto 517 mediante interferencia. Entre una proyección 533 y la otra, se definen pasos de suministro del producto final B.

La proyección 530 ilustrada en la Figura 9b tiene una extensión longitudinal tal como para tener la forma de una banda, con espirales inclinadas 30° con respecto a un eje longitudinal de la inserción 528. La proyección 530 también puede hacerse en la forma de una rosca (no mostrada). El paso de las espirales, la extensión longitudinal de cada espiral, que dicta si la proyección es en forma de una banda o una rosca, y el grosor de la proyección 530 en la dirección perpendicular al eje longitudinal de la inserción 528 determina el giro en el fluido y por lo tanto se seleccionan basándose en el tipo de producto final B a obtener.

El miembro perforado puede obtenerse por ejemplo como una inserción en la forma de un disco micro-perforado o como una inserción tubular hueca con paredes de cabecera micro-perforadas opuestas, dispuesta en el segundo conducto 517 y mantenida en su sitio mediante interferencia, para realizar una función de filtrado y evitar la salida de fragmentos del producto inicial P en el contenedor para consumo que posiblemente están presentes el producto final B.

Como alternativa, el miembro perforado puede comprender una inserción provista de una red de malla larga para reducir o evitar una posible espuma presente en el producto final B cuando no se requiere la espuma para el producto final B particular a suministrar. El miembro generador de flujo de vórtice y el miembro perforado pueden estar presentes como alternativa en el segundo conducto 17.

Sin embargo, el miembro generador de flujo de vórtice y el miembro perforado pueden estar presentes también al mismo tiempo en el segundo conducto 517, si, por ejemplo, el producto final B requiere un mezclado adicional para favorecer una solubilización total del producto inicial P, mientras se desea la reducción de la posible espuma creada por el flujo de vórtice antes del suministro en el contenedor para consumo.

Tales medios de interacción se insertan en el segundo conducto 517 en la línea de producción, reduciendo y simplificando esto un almacenamiento de producto.

La operación o uso de esta versión de cápsula 1 en una máquina de elaboración automática es sustancialmente similar a la de la Figura 9 y a la de las versiones ilustradas en las restantes Figuras, pero, además, el producto final B se mezcla adicionalmente y/o filtra y/o se crea/evita hacer espuma en el mismo. Por lo tanto, algunas características cualitativas del producto final B se cambian de una manera simple y eficiente, sin la necesidad de modificar el tipo de cápsula a producir.

El medio de interacción para interactuar con el producto final B, aunque se describe con particular referencia a la Figura 9c, podría proporcionarse ventajosamente dentro de los respectivos segundos conductos, también en las versiones de la cápsula 1 de la invención ilustradas en las restantes Figuras.

La Figura 2c muestra, por ejemplo, una versión diferente de la cápsula 1, que difiere de la cápsula en la Figura 1 en que comprende medio de interacción para interactuar con el producto final B contenido en el segundo conducto 117, y es decir la cápsula 1 comprende la inserción tubular 528. La versión en la Figura 2c no se describe en este documento, correspondiendo a los mismos elementos ya descritos anteriormente las mismas referencias numéricas.

La Figura 10 ilustra una versión adicional de la cápsula 1 que difiere de la cápsula en la Figura 8 ya que comprende una respectiva boquilla 607, similar a la boquilla 407 descrita anteriormente, que tiene una respectiva pared lateral longitudinal 610, un respectivo primer extremo 608 y un respectivo segundo extremo 609 mutuamente opuestos.

La boquilla 607 comprende un respectivo reborde externo 609a, similar al reborde externo 109a en la Figura 3.

La boquilla 607 comprende una respectiva abertura de evacuación 611 y una respectiva abertura de suministro 618 dispuestas sustancialmente opuestas al primer extremo 608, sustancialmente alineadas y ortogonales a la pared lateral longitudinal 610. La abertura de evacuación 611 se conecta fluidamente con una respectiva primera abertura 613 con la que se proporciona el primer extremo 608 mediante un respectivo primer conducto 614, mientras la abertura de suministro 618 se conecta fluidamente con una respectiva segunda abertura 616 con la que se

proporciona el segundo extremo 609 mediante un respectivo segundo conducto 617. El primer conducto 614 y el segundo conducto 617 se superponen y sustancialmente alinean con el eje longitudinal X de la boquilla 607. La boquilla 607 comprende un respectivo saliente anular 625, similar al saliente anular 425 descrito con referencia a la figura 8.

5 La operación o uso de esta versión de cápsula 1 es sustancialmente similar a la de la cápsula en la Figura 8.

Las pruebas realizadas mostraron que tal versión de cápsula está indicada en particular para productos iniciales que comprenden concentrados de líquido.

10 En una versión no ilustrada de la cápsula 1 y con particular referencia a las Figuras 1 a 5, el reborde externo 109a de la boquilla 107 tiene una superficie externa que está provista de una ranura anular con una sección transversal triangular cerca de la segunda abertura 116 que es adecuada para dirigir el producto final B cuando sale de la cápsula 1 a través de la anteriormente mencionada segunda abertura 116. Tal ranura puede ayudar a dirigir con más
15 precisión el flujo de producto final B en el contenedor para consumo. Ventajosamente, tal ranura anular puede implementarse también en el reborde externo de las boquillas mostrado en las versiones de la cápsula 1 de la invención, ilustradas en las restantes Figuras.

20 En una versión adicional no ilustrada de la cápsula y con referencia a las Figuras 1 a 5, la pared base 3 puede comprender un borde o pared anular que se extiende por la abertura de salida 31 y dentro de o fuera de la cavidad 5. La pared anular se concibe para acoplarse sellando a la pared lateral longitudinal 110 de la boquilla 107. Las secciones transversales de la boquilla 107 y pared anular tienen una forma complementaria.

25 Tal versión de la pared base 3 puede aplicarse ventajosamente también a las versiones de la cápsula 1 de la invención ilustradas en las restantes Figuras.

30 Se señala adicionalmente que todo lo que se ha indicado con respecto al elemento de cierre 139 mostrado en las Figuras 11 y 12 y proporcionado para aislar la cavidad 5 del ambiente externo, descrito anteriormente con particular referencia a la boquilla 107 de la cápsula 1 de las Figuras 1-5 puede aplicarse ventajosamente también a las versiones de la cápsula 1 ilustradas en las restantes Figuras.

De nuevo, se ha indicado anteriormente que el elemento de cobertura 19 se fija mediante soldadura a la boquilla 107 para crear un sellado de fluido entre el elemento de cobertura 19 y el primer extremo 108 de la boquilla 107.

35 De nuevo, lo que se ha descrito anteriormente con particular referencia a la boquilla 107 de la cápsula 1 de las Figuras 1-5 puede aplicarse ventajosamente también a las versiones de la cápsula 1 ilustradas en las restantes Figuras, con particular referencia también a las boquillas 207, 307, 407, 507 y 607, estando cada una fijada mediante soldadura al elemento de cobertura 19. De acuerdo con una versión adicional no ilustrada, el producto inicial P se contiene en una bolsa de tejido no tejido, cuando no se desea la salida de fragmentos del producto inicial
40 P en el contenedor para consumo. Ventajosamente, el producto inicial P, por ejemplo, un producto para infusión, puede contenerse en una bolsa, por ejemplo, en la forma de una bolsita, similar a las de consumo de té. Sin embargo, la bolsa también puede ser de una forma diferente, y por ejemplo provista de un agujero, por ejemplo, en la forma de una rosquilla, para alojar la boquilla en tal agujero y garantizar la colocación de la bolsa dentro de la cápsula sobre la boquilla.

45 Cualquiera que sea la forma de tal bolsa, la cápsula puede contener múltiples bolsas que contienen productos de un tipo diferente y/o con diferentes sabores, para obtener un producto final B de dos sabores, como un café americano con sabor a nuez o un té con sabor a menta.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula, que comprende:

- 5 - una carcasa deformable y aplastable (2) provista de una pared base (3) y una pared lateral (4) que definen una cavidad (5) adecuada para contener un producto inicial (P) que se unirá a un fluido (F) para hacer un producto final (B), en la que dicha carcasa (2) comprende un borde (6) y dicha pared lateral (4) comprende líneas de flexibilidad preestablecidas (17) a lo largo de las cuales dicha pared lateral (4) es deformable y/o aplastable;
- 10 - un elemento de cobertura (19) fijado a dicho borde (6) para cerrar herméticamente dicha cavidad (5);
- 10 - una boquilla (107; 207; 307; 407; 507; 607) que comprende una pared lateral longitudinal (110; 210; 310; 410; 510; 610) y un primer extremo (108; 208; 308; 408; 508; 608) fijado a dicho elemento de cobertura (19) y provista de una primera apertura (113; 213; 313; 413; 513; 613) adecuada para acoplar medio de inyección de dicho fluido (F) de una máquina de elaboración, estando dicha pared lateral longitudinal (110; 210; 310; 410; 510; 610) provista de al menos una abertura de evacuación (111; 211; 311; 411; 511; 611) conectada a dicha primera
- 15 abertura (113; 213; 313; 413; 513; 613) a través de un primer conducto (114; 214; 314; 414; 514; 614) para introducir dicho fluido (F) en dicha cavidad (5) en una etapa de inyección (J);

caracterizado por que

- 20 - dicha boquilla (107; 207; 307; 407; 507; 607) se dispone dentro de dicha cavidad (5), comprende al menos una abertura de suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) hecha a lo largo de dicha pared lateral longitudinal (110; 210; 310; 410; 510; 610) y un segundo extremo (109; 209; 309; 409; 509; 609) que está opuesto a dicho primer extremo (108; 208; 308; 408; 508; 608), sobresale parcialmente de dicha cavidad (5) a través de una abertura de salida (31) de dicha pared base (3) y está provista de una segunda apertura (116; 216; 316; 416; 516; 616)
- 25 conectada a dicha abertura de suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) a través de un segundo conducto (117; 217; 317; 417; 517; 617),
- dicha abertura de suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) y dicho segundo conducto (117; 217; 317; 417; 517; 617) permitiendo que dicho producto final (B) salga de dicha cavidad (5) a través de dicha segunda abertura (316; 216; 316; 416; 516; 616) y se suministre directamente en un contenedor para consumo en una etapa de
- 30 suministro (E).

2. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha boquilla (107; 207; 307; 407; 507; 607) comprende un elemento tubular rígido y alargado, en particular hecho de plásticos, y en la que dicho primer conducto (114; 214; 314) y dicho segundo conducto (117; 217; 317) se colocan uno al lado del otro y se extienden sustancialmente por
- 35 toda la longitud de dicha boquilla (107; 207; 307), en particular paralelos a un eje longitudinal (X) de dicha boquilla (107; 207; 307), o en la que dicho primer conducto (114; 214; 314) y dicho segundo conducto (117; 217; 317) están superpuestos y sustancialmente alineados con un eje longitudinal (X) de dicha boquilla (107; 207; 307).

3. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que dicha abertura de evacuación (111; 211; 311) se hace en la proximidad de dicho segundo extremo (109; 209; 309) y dicha abertura de suministro (118; 218; 318) se hace en la proximidad de dicho primer extremo (108; 208; 308); o en la que dicha abertura de evacuación (411; 511; 611) y dicha abertura de suministro (418; 518; 618) se hacen en la proximidad de dicho primer extremo (408; 508; 608); o en la que dicha cápsula adicionalmente comprende una pluralidad de aberturas de evacuación (211; 311) que se hacen espaciadas entre sí a lo largo de dicha pared lateral longitudinal (210; 310) y conectadas a dicha
- 45 primera abertura (213; 313) a través de dicho primer conducto (214; 314), y una pluralidad de aberturas de suministro (218; 318) que se hacen espaciadas entre sí a lo largo de dicha pared lateral longitudinal (210; 310) y conectadas a dicha segunda abertura (216; 316) a través de dicho segundo conducto (217; 317).

4. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que dicha pared lateral (4) es compresible y/o aplastable a lo largo de una dirección (A) que es transversal, en particular ortogonal, a dicha pared base (3) para permitir que dicho producto final (B) salga de dicha cavidad (5) y dicha boquilla (107; 207; 307; 407; 507; 607) salga
- 50 adicionalmente de dicha cavidad (5).

5. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que dicha boquilla (107; 207; 307; 407; 507; 607) se inserta y se desliza sellando con interferencia en dicha abertura de salida (31) y/o en la que dicha boquilla (407; 507; 607) comprende un saliente anular (425; 525; 625) que se coloca adyacente a dicha abertura de suministro (418; 518; 618) y se dispone para evitar una compresión y/o un aplastamiento completo de dicha carcasa (2) y evitar una salida completa de dicha boquilla (407; 507; 607) de dicha cápsula (1).
- 55

6. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, y comprendiendo además un elemento de cierre (139) extraíble fijado a un borde periférico (109a) de dicho segundo extremo (109) y/o a una superficie externa de dicha pared base (3) para cerrar herméticamente al menos dicha segunda abertura (116) y dicha cavidad (5).
- 60

7. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, y en la que dicho elemento de cobertura (19) se puede perforar mediante dicho medio de inyección de la máquina de elaboración para permitir que dicho medio de inyección se acople a dicha primera abertura (113; 213; 313; 413; 513; 613) de dicha boquilla (107; 207; 307; 407;
- 65

507; 607) y en la que dicho elemento de cobertura (19) se fija mediante soldadura a dicho primer extremo (108; 408) de dicha boquilla (107; 407) para crear un sellado de fluido entre dicho elemento de cobertura (19) y dicho primer extremo (108; 408).

5 8. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 6, o 7 como adjunta a la reivindicación 6, y comprendiendo además un producto sólido (UP) contenido en dicho segundo conducto (117; 217; 317; 417; 517; 617) cerrado mediante dicho elemento de cierre (139) y suministrable directamente en dicho contenedor para consumo a través de dicha segunda
 10 abertura (116; 216; 316; 416; 516; 616) antes de dicha etapa de suministro (E); y en la que dicho producto sólido (UP) está constituido de un único elemento que tiene al menos una dimensión que es mayor que, o la misma que,
 una anchura de dicha abertura de suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) de tal manera que dicha abertura de
 suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) evita que dicho producto sólido (UP) salga de dicho segundo conducto
 (117; 217; 317; 417; 517; 617) hacia dicha cavidad (5) o en la que dicho producto sólido (UP) está constituido de una
 15 pluralidad de elementos teniendo cada uno al menos una dimensión que es mayor que, o la misma que, una
 anchura de dicha abertura de suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) de tal manera que dicha abertura de
 suministro (118; 218; 318; 418; 518; 618) evita que dicho producto sólido (UP) salga de dicho segundo conducto
 (117; 217; 317; 417; 517; 617) hacia dicha cavidad (5) y en la que dichos elementos son elementos homogéneos,
 como por ejemplo edulcorantes o cereales, o en la que dichos elementos son elementos no homogéneos, como por
 ejemplo una mezcla de edulcorantes y cereales.

20 9. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, y comprendiendo medio de interacción para interactuar
 con dicho producto final (B) que se contiene en dicho segundo conducto (117; 217; 317; 417; 517; 617) para cambiar
 características de dicho producto final (B) antes del suministro en dicho contenedor para consumo y en la que dicho
 medio de interacción comprende un elemento para crear un flujo de vórtice y/o un elemento perforado para hacer
 una función de filtrado o como alternativa para reducir o eliminar posible espuma presente en el producto final (B); y
 25 en la que dicho elemento para crear un flujo de vórtice comprende una inserción alargada con forma tubular (528)
 que tiene una pared lateral longitudinal (529) provista de un saliente helicoidal (530) que se extiende
 longitudinalmente al menos a lo largo de una porción de dicha inserción (528), preferentemente por toda la inserción
 (528), y en la que dicha cápsula (1) tiene un hueco anular (531) entre una pared lisa (532) de dicho segundo
 conducto (117; 217; 317; 417; 517; 617) y dicha pared lateral (529) de dicha inserción (528) provista de dicho
 30 saliente (530), teniendo dicho hueco anular (531) canales helicoidales para crear dicho flujo de vórtice.

10. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 6, o una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 como adjuntas a la
 reivindicación 6, en la que dicho elemento de cierre (139) comprende un borde de unión (139a), estando dicho borde
 de unión (139a) fijado para una primera parte (239a) a dicha superficie externa de dicha pared base (3) mediante un
 35 sello de bloqueo y para una segunda parte (239b) mediante un sello desprendible, requiriendo dicho sello de
 bloqueo mayor fuerza que dicho sello desprendible para separar dicho sello de unión (139a) de dicha pared base
 (3), para favorecer dicha separación de dicha segunda parte (239b) antes de dicha separación de primera parte
 (239a).

40 11. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 10, en la que dicha primera parte (239a) se extiende en un primer
 intervalo angular comprendido entre 80° y 110°, en particular preferentemente 100°, y dicha segunda parte (239b) se
 extiende en un segundo intervalo angular que es conjugado a dicho primer intervalo angular, extendiéndose dicha
 primera parte (239a) y dicha segunda parte (239b) por todo el borde de unión (139a); y/o en la que dicha segunda
 parte (239b) comprende medio favorecedor de separación que comprende al menos una porción de separación
 45 (240) en la que dicha segunda porción (239b) tiene una forma sustancialmente en "V" o cuña para facilitar una
 separación gradual y progresiva del borde de unión (139a) de la pared base (3); y en la que dicha primera parte
 (239a) está desprovista de dicho medio favorecedor de separación y/o en la que dicho medio favorecedor de
 separación comprende una pluralidad de porciones de separación (240) que están angularmente equidistantes en
 dicha segunda parte (239b).

50 12. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 10, u 11, en la que dicho elemento de cierre (139) comprende una
 lengüeta alargada (139b) que se extiende hacia afuera desde una porción de conexión del borde de unión (139a)
 que se extiende desde dicha primera parte (239a).

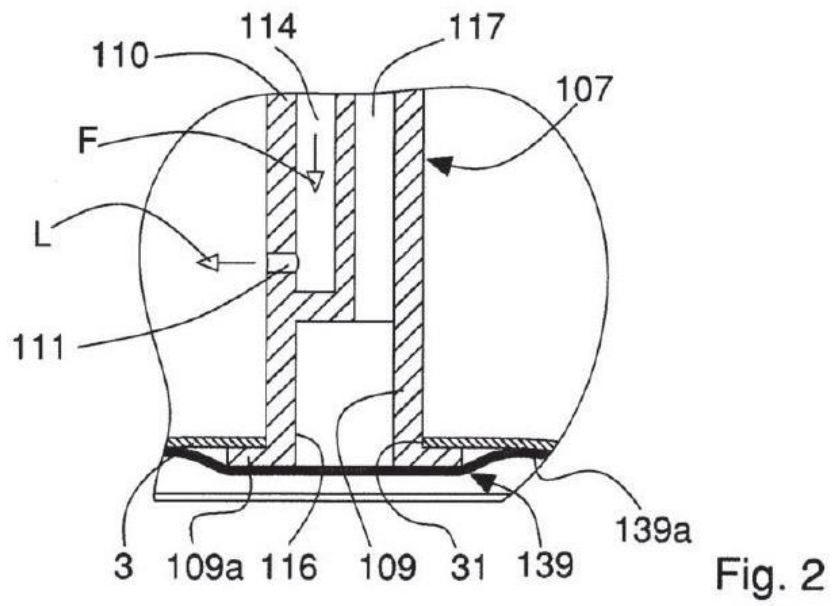
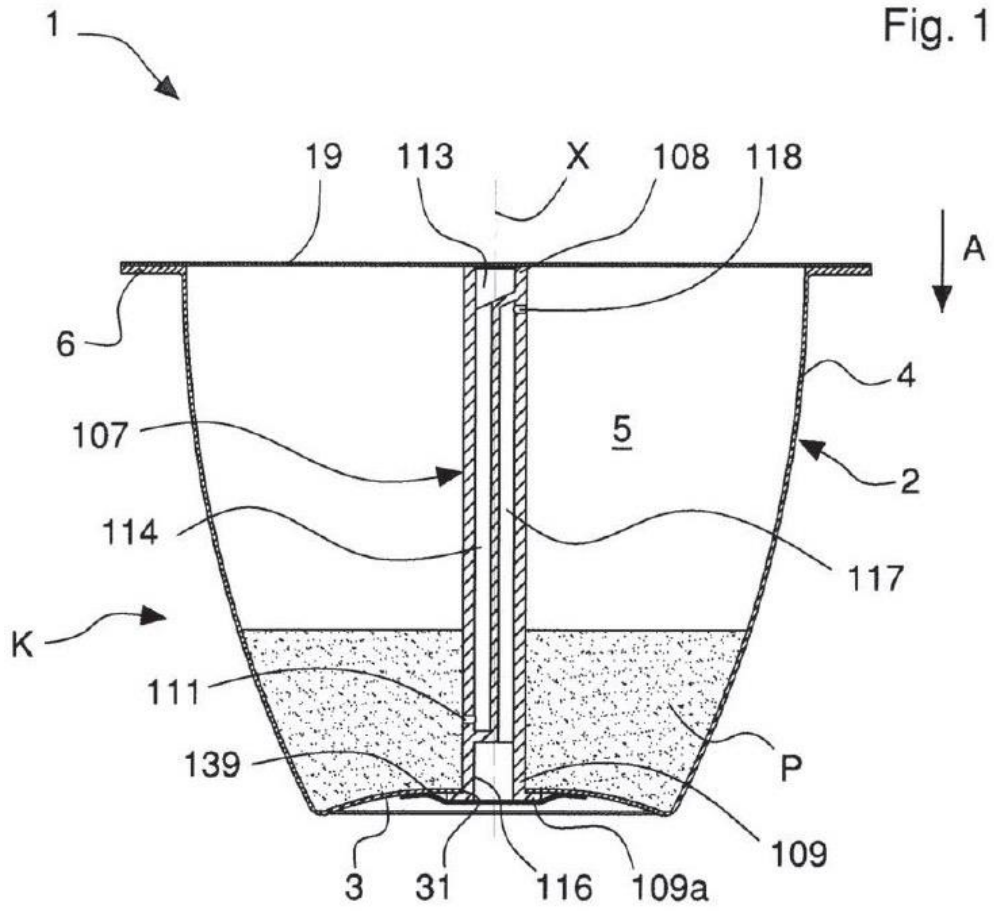
55 13. Cápsula de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que dicho segundo extremo (109; 209; 309; 409;
 509; 609) o dicha boquilla (107; 207; 307; 407; 507; 607) tiene un reborde externo (109a; 209a; 309a; 409a; 509a;
 609a) que rodea perimetralmente dicha segunda abertura (116; 216; 316; 416; 516; 616) y que en una configuración
 inicial (K) de dicha cápsula (1), colinda contra una superficie externa de dicha pared base (3).

60 14. Método para hacer un producto final (B) que usa en una máquina de elaboración automática una cápsula (1) de
 acuerdo con cualquier reivindicación anterior, comprendiendo las etapas de:

- introducir, en una etapa de inyección (J), un fluido (F) dentro de una cavidad (5) de dicha cápsula (1) a través
 de una primera apertura (113; 313; 413; 513; 613), un primer conducto (114; 314; 414; 514; 614) y al menos una
 65 abertura de evacuación (111; 311; 411; 511; 611) de una boquilla (107; 307; 407; 507; 607) de dicha cápsula (1)
 de modo que dicho fluido (F) y un producto inicial (P) contenidos en dicha cavidad (5) interactúan para hacer un

producto final (B);

- suministrar dicho producto final (B) directamente en un contenedor para consumo en una etapa de suministro (E) a través de al menos una abertura de suministro (118; 318; 418; 518; 618), un segundo conducto (117; 317; 417; 517; 617) y una segunda apertura (116; 316; 416; 516; 616) de dicha boquilla (107; 307; 407; 507; 607),
5 comprendiendo dicho suministro continuar introduciendo dicho fluido (F) en dicha cavidad (5) y/o progresivamente comprimir y aplastar una carcasa (2) de dicha cápsula (1) para forzar que dicho producto final (B) salga mediante presión de dicha cavidad (5) a través de dicha abertura de suministro (118), segundo conducto (117; 317; 417; 517; 617) y segunda apertura (116; 316; 416; 516; 616).
- 10 15. Método de acuerdo con la reivindicación 14, y comprendiendo adicionalmente, antes de dicha introducción de dicho fluido, retirar un elemento de cierre (139) fijado a dicha cápsula (1) para cerrar herméticamente una segunda apertura (116; 316; 416; 516; 616) de dicha boquilla (107; 307; 407; 507; 607), comprendiendo dicha retirada en particular comprimir y/o aplastar parcialmente dicha carcasa (2) para forzar que dicha boquilla (107; 307; 407; 507; 607) salga adicionalmente de dicha cavidad (5) y retire dicho elemento de cierre (139).
- 15 16. Método para hacer un producto final (B) que usa en una máquina de elaboración automática una cápsula (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, que comprende las etapas de:
- comprimir y aplastar una carcasa (2) de dicha cápsula (1) para comprimir y compactar un producto inicial (P),
20 en particular café molido, contenido en la misma;
 - introducir, en una etapa de inyección (J), un fluido (F) dentro de una cavidad (5) de dicha cápsula (1) a través de una primera apertura (213), un primer conducto (214) y al menos una abertura de evacuación (211) de una boquilla (207) de dicha cápsula (1) de modo que dicho fluido (F) y dicho producto inicial (P) interactúan, en particular mediante percolación, para hacer un producto final (B);
 - 25 - suministrar dicho producto final (B) directamente en un contenedor para consumo en una etapa de suministro (E) a través de al menos una abertura de suministro (218), un segundo conducto (217) y una segunda apertura (216) de dicha boquilla (207), comprendiendo dicho suministro continuar introduciendo dicho fluido (F) en dicha cavidad (5) para forzar que dicho producto final (B) salga mediante presión de dicha cavidad (5) a través de dicha
30 abertura de suministro (218), segundo conducto (217) y segunda apertura (216).



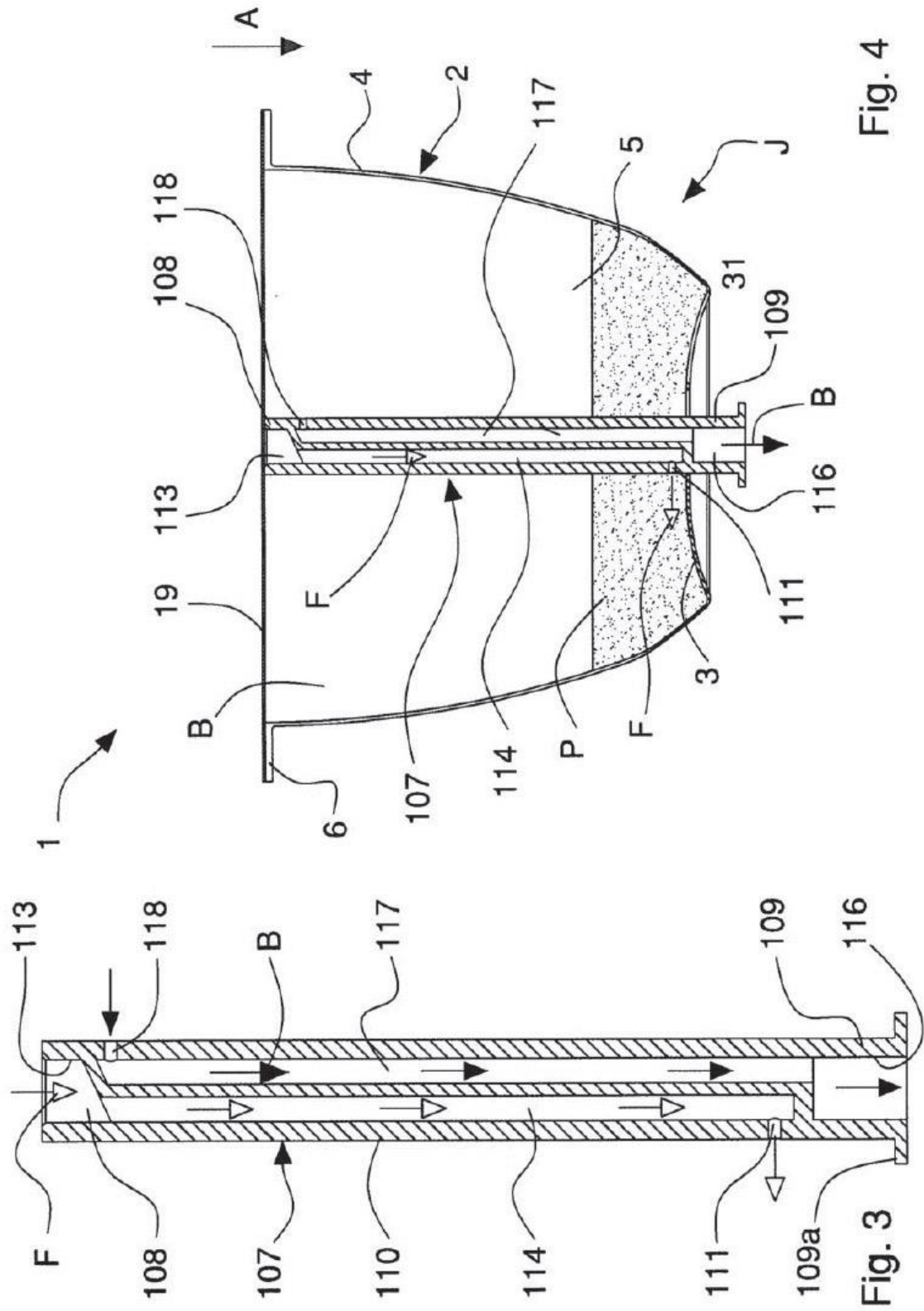


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 5

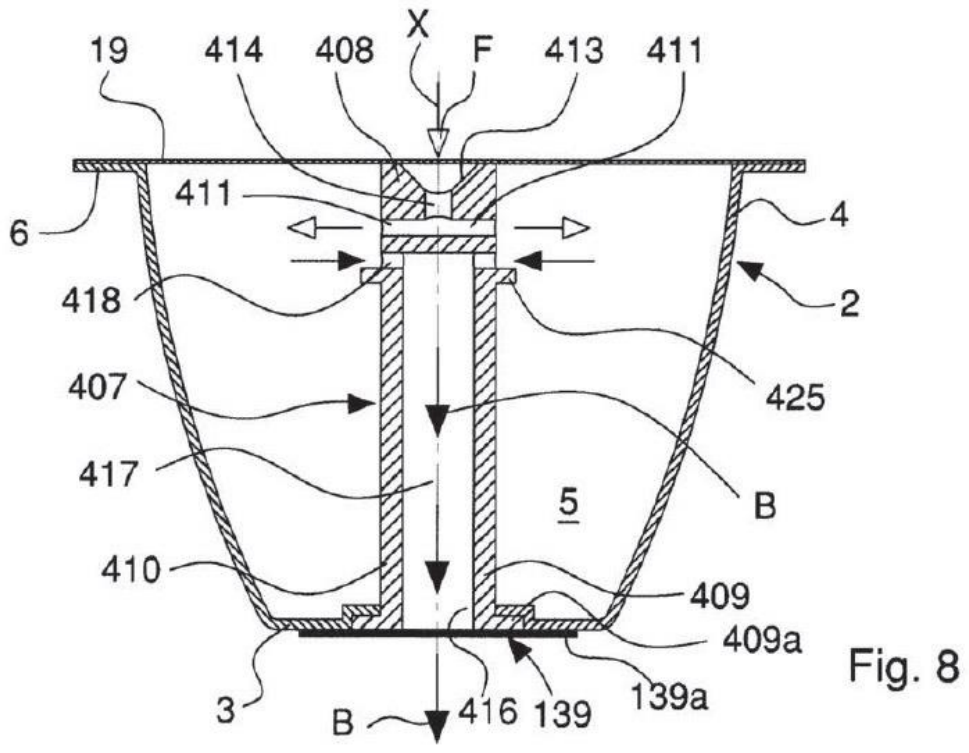
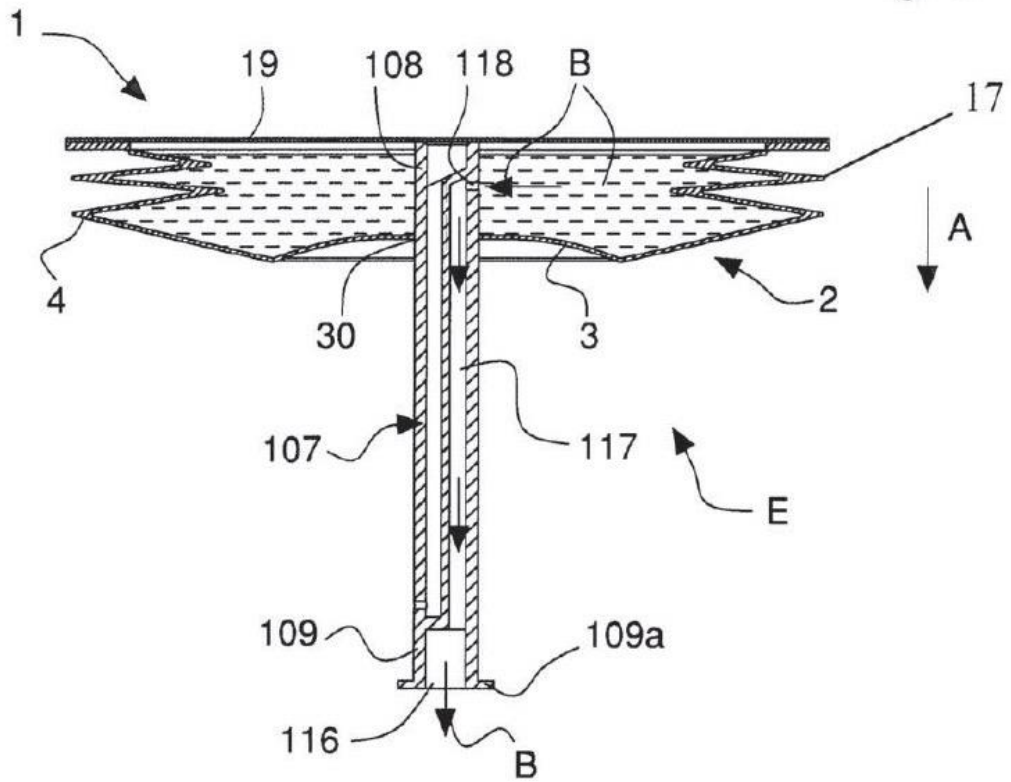


Fig. 8

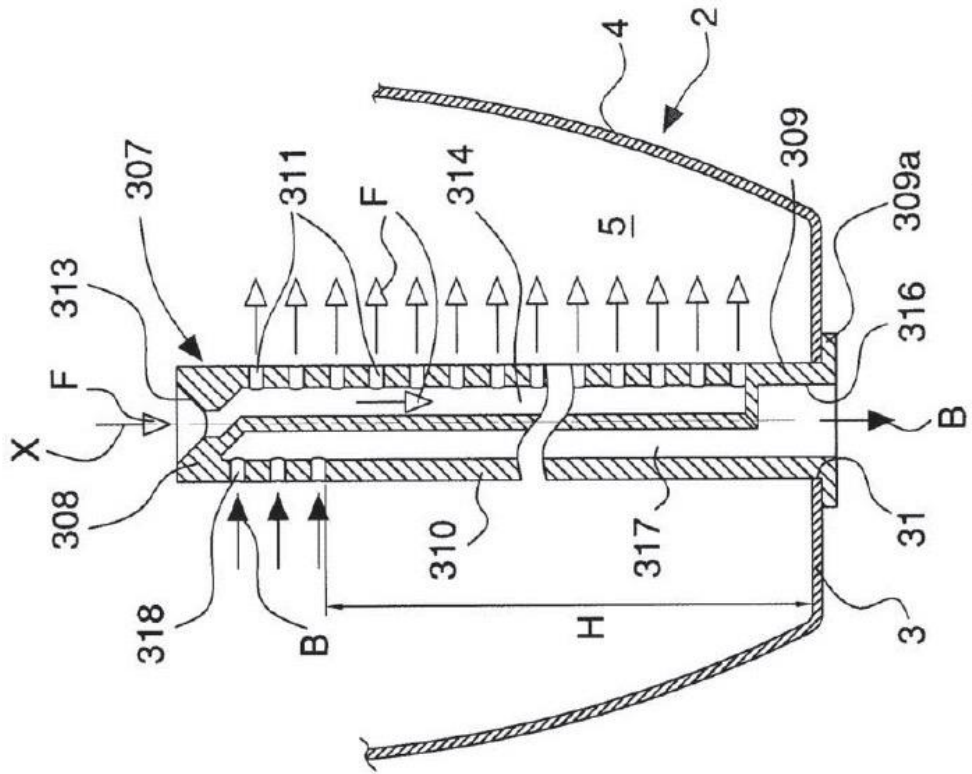


Fig. 6

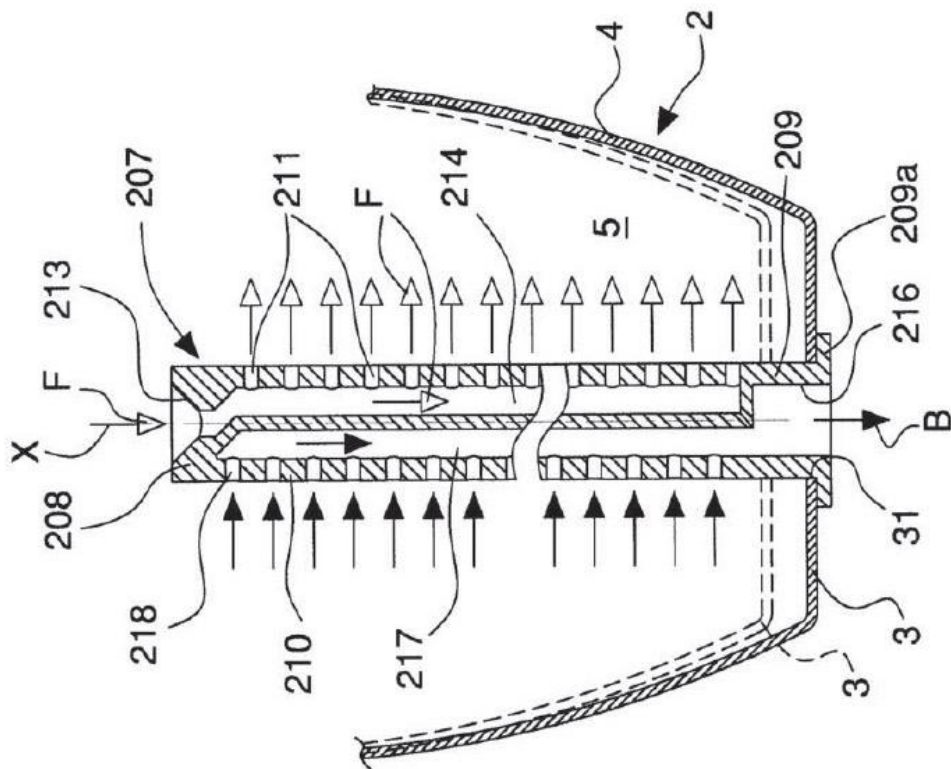


Fig. 7

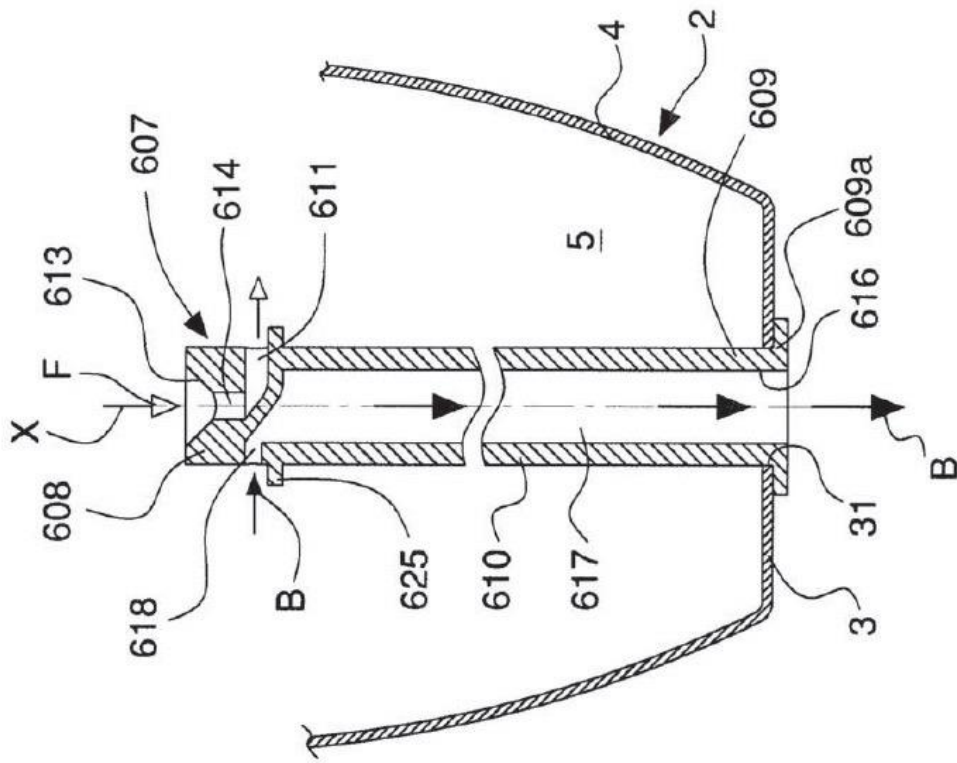


Fig. 9

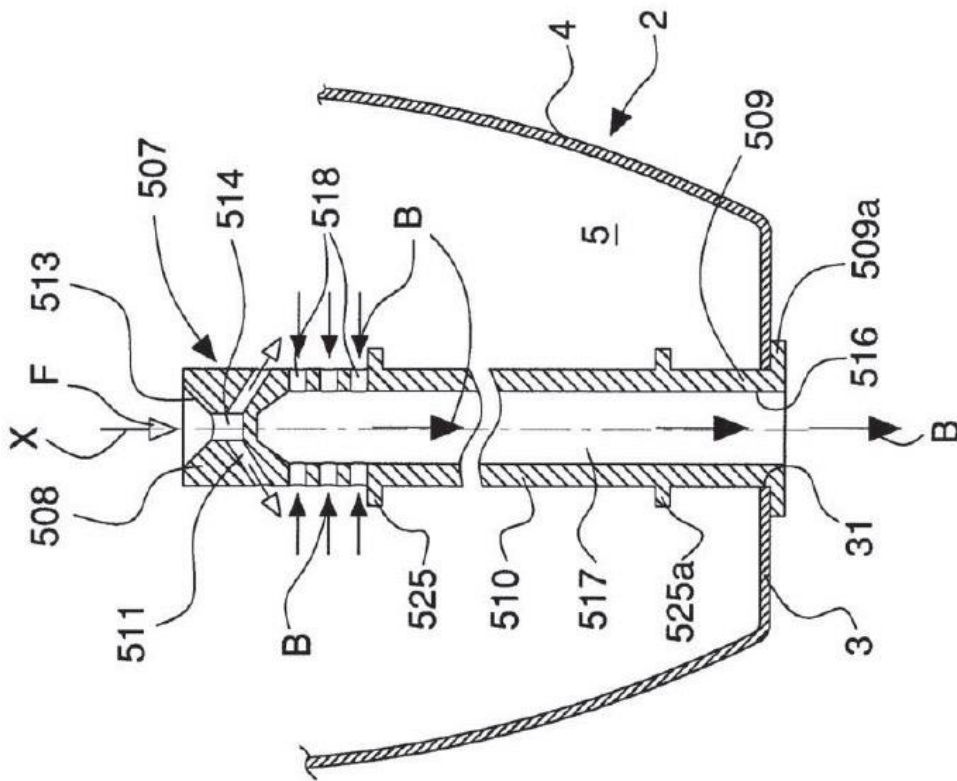


Fig. 10

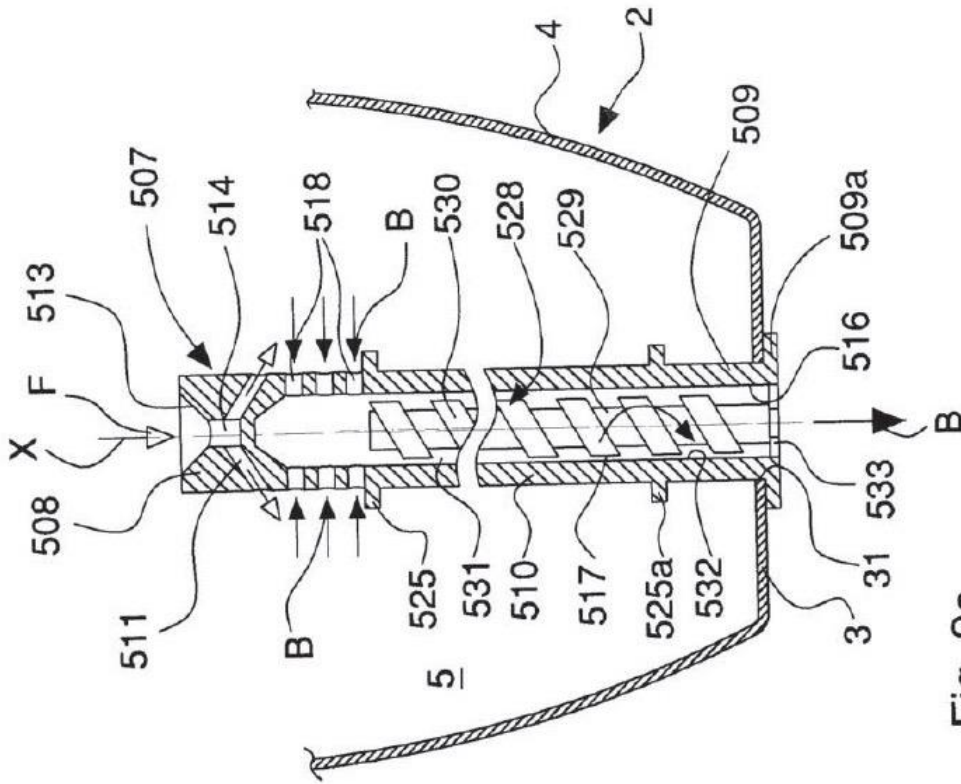


Fig. 9c

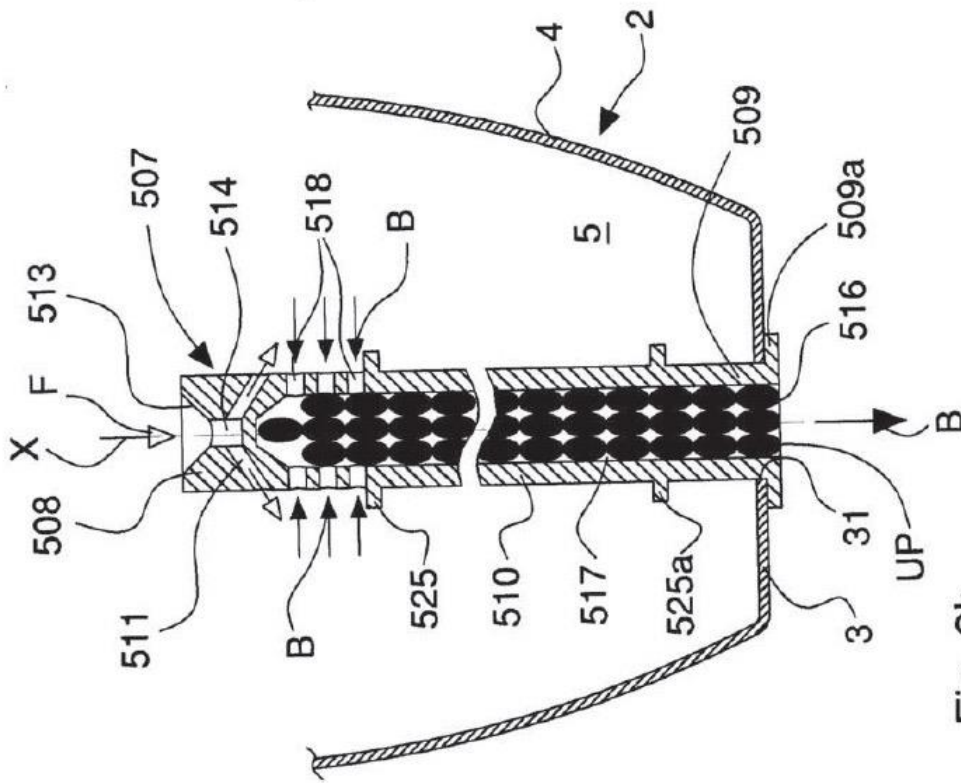
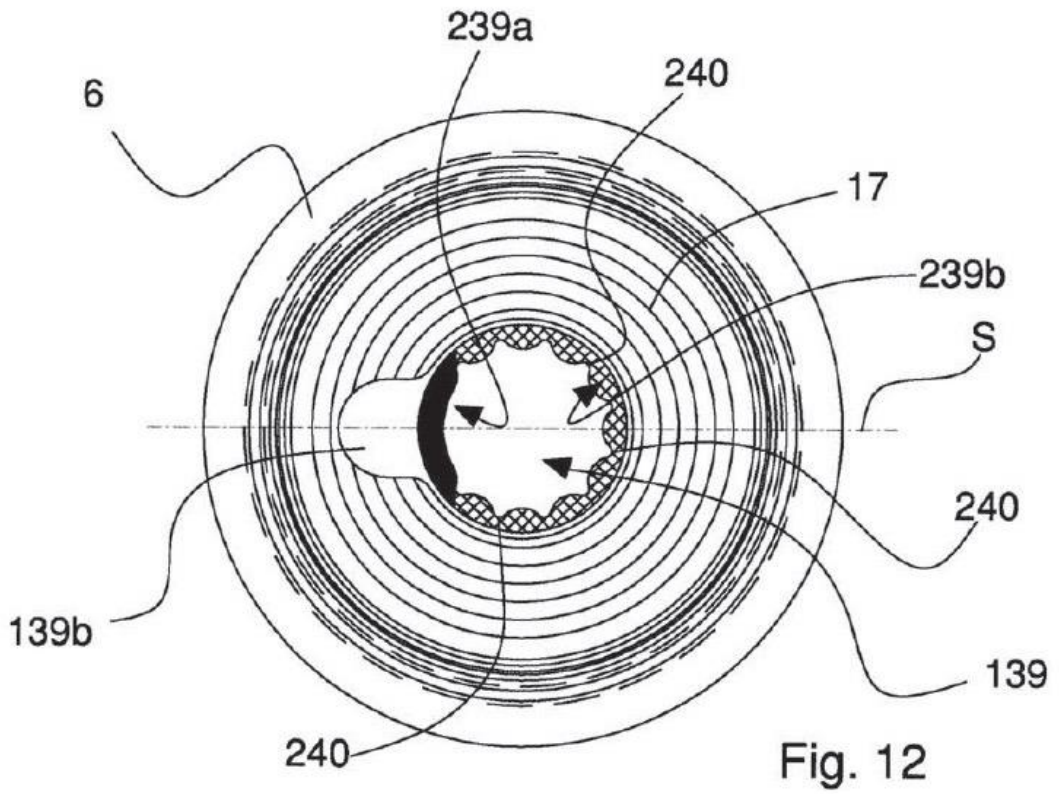
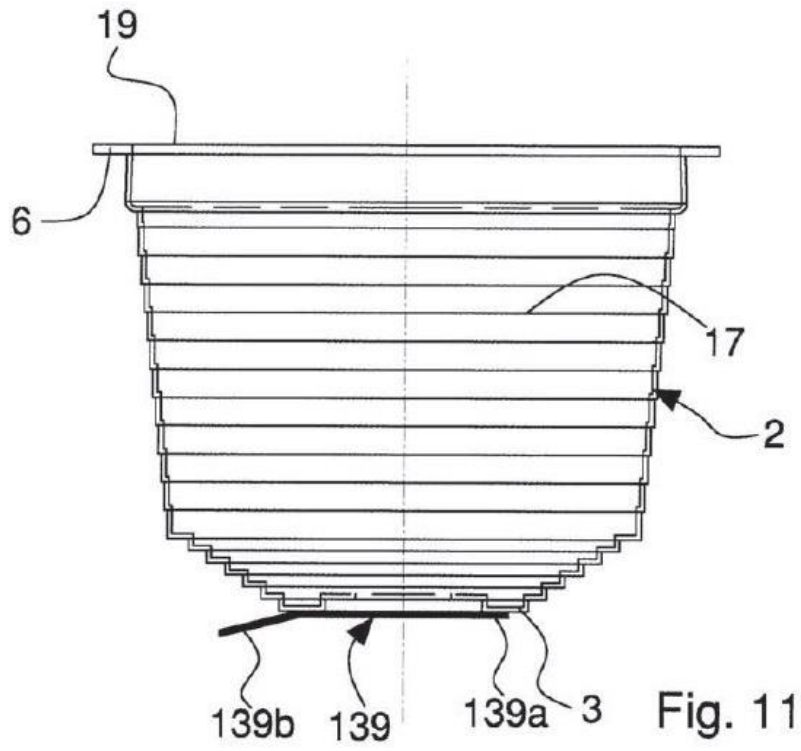


Fig. 9b



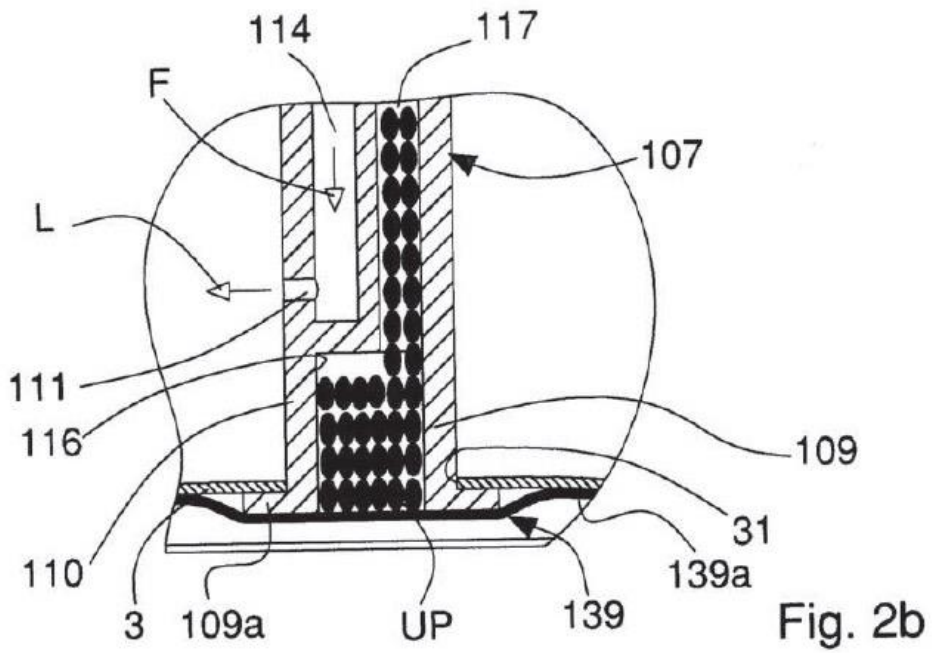


Fig. 2b

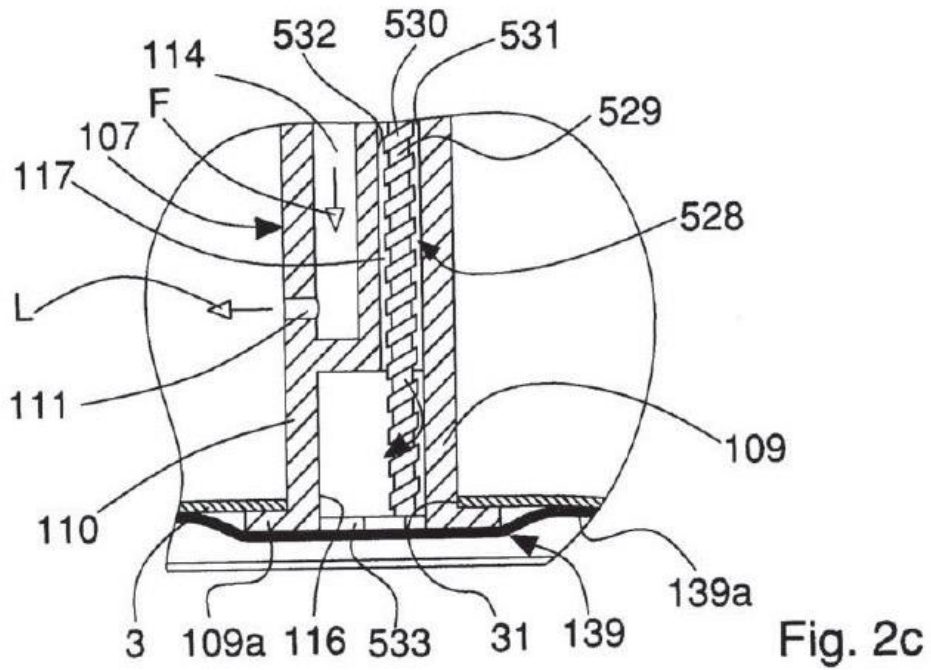


Fig. 2c