

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 482**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012** **E 16175997 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 3100963**

54 Título: **Cápsulas y máquina dispensadora**

30 Prioridad:

**31.01.2011 IT BO20110039**  
**31.01.2011 IT BO20110040**  
**31.01.2011 IT BO20110041**  
**31.01.2011 IT BO20110042**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.08.2019**

73 Titular/es:

**SARONG, S.P.A. (100.0%)**  
**Via C. Colombo 18**  
**42046 Reggiolo, IT**

72 Inventor/es:

**BARTOLI, ANDREA;**  
**CAPITINI, DAVIDE y**  
**BARBIERI, FEDERICA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 723 482 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

## Cápsulas y máquina dispensadora

5 La invención se refiere a cápsulas o recipientes para preparar productos alimenticios, típicamente bebidas, en máquinas dispensadoras automáticas, y en particular se refiere a una cápsula sellada, de dosis única y desechable que contiene un producto inicial que es percolable o soluble, o un producto de infusión, liofilizado o deshidratado, y que es capaz de hacer un producto alimenticio final al interactuar con un fluido presurizado. La invención también se refiere a máquinas dispensadoras automáticas para producir productos alimenticios y, en particular, se refiere a una  
10 máquina dispensadora para producir un producto final, por ejemplo, una bebida tal como café, cebada, té de hierbas, té, chocolate, etc., inyectando un líquido, generalmente agua caliente presurizada, dentro de una cápsula que contiene un producto inicial que es percolable o soluble, o un producto de infusión, o liofilizado o deshidratado.

15 Las cápsulas conocidas para uso en máquinas dispensadoras conocidas son recipientes desechables y de dosis única que comprenden una carcasa externa hecha de material plástico que es impermeable a líquidos y gases y son en forma vaso o taza. En particular, la carcasa tiene una pared inferior y una pared lateral que definen una abertura superior a través de la cual se puede insertar el producto desde donde obtener la bebida. La abertura superior está cerrada herméticamente por una cubierta, típicamente una película de aluminio o una película de plástico, como para sellar el producto dentro del contenedor. La cápsula es perforable para permitir el suministro de líquido presurizado, típicamente agua, y para permitir que la bebida obtenida salga. En particular, la cubierta y la pared inferior de la carcasa pueden perforarse por medios adecuados de una máquina dispensadora en la que se inserta la cápsula para permitir que el líquido se suministre desde arriba y la bebida se extraiga desde abajo. También se conocen cápsulas que están provistas de un elemento de filtro insertado dentro de la carcasa exterior y que contiene el producto del cual se obtiene la bebida.

25 El filtro, que tiene una forma tal que forma una cavidad que está abierta hacia arriba para contener el producto, se fija, en particular se suelda, a la pared lateral de la carcasa externa en un lado periférico superior del mismo. El filtro divide el interior de la cápsula en una primera cámara superior que contiene el producto y accesible a través de la abertura superior de la carcasa (para permitir el llenado de esta) y una segunda cámara inferior, comprendida entre el filtro y la pared inferior y/o la pared lateral de la carcasa, que permite extraer la bebida obtenida del producto.

30 También en este caso, la cubierta, que cierra herméticamente la abertura superior, y la pared inferior son perforables por medios adecuados de una máquina dispensadora para permitir que el líquido sea entregado y la bebida sea extraída.

35 Un inconveniente de las cápsulas conocidas descritas anteriormente consiste en el hecho de que se pueden usar solo en máquinas dispensadoras provistas de un circuito dispensador adecuado que comprende medios de extracción que son adecuados para perforar la parte inferior de la cápsula para permitir que la bebida salga y medios de conducción para transportar la bebida al recipiente de consumo (por ejemplo, una taza, una taza de café expreso, un vaso, etc.). Este circuito de dispensación hace que la estructura de la máquina sea más compleja y costosa. Además, como está en contacto con las bebidas dispensadas, debe lavarse adecuadamente después de cada dispensación, por razones higiénicas y para no comprometer el sabor y la calidad (propiedades organolépticas) de una bebida dispensada posteriormente (por ejemplo, una infusión de hierbas aromáticas después de un café). Sin embargo, los medios de lavado del circuito de dispensación no siempre están presentes en las máquinas conocidas debido a la complejidad y el costo de la construcción. Las máquinas dispensadoras conocidas comprenden además un circuito de suministro provisto de medios de inyección (típicamente agujas o boquillas puntiagudas) que perforan la cubierta y suministran el líquido presurizado proveniente de una bomba y/o de una caldera. Se observa que, durante la etapa operativa de producir la bebida, los medios de inyección pueden entrar en contacto con el producto y/o con la bebida y, por lo tanto, ensuciarse. Al igual que el circuito de dispensación, al menos los medios de suministro del circuito de suministro deben lavarse adecuadamente después de cada dispensación por razones higiénicas y para no comprometer las propiedades organolépticas de una bebida dispensada posteriormente.

55 Para superar este inconveniente, las cápsulas para bebidas están provistas de un primer elemento filtrante que cierra la abertura superior de la carcasa externa y con un segundo elemento filtrante insertado en la pared inferior de la carcasa externa. Los elementos filtrantes que generalmente están hechos de plástico evitan que el producto salga de la cápsula, pero permiten que el líquido presurizado pase a través de la bebida y salga. Con este tipo de cápsula, no se requieren medios de extracción en la máquina dispensadora, ya que la bebida que sale de la cápsula se puede verter directamente en un recipiente de consumo. Además, los medios de suministro no entran en contacto con el producto o la bebida, de la que está separado por el primer elemento de filtrado.

60 Las cápsulas mencionadas anteriormente tienen el inconveniente de ser caras debido a que comprenden elementos de filtrado integrados en la carcasa externa. Además, debido a los elementos de filtrado mencionados anteriormente, que representan resistencias hidráulicas respectivas al paso de los líquidos, las cápsulas requieren presiones de suministro de líquido muy altas y, por lo tanto, una máquina dispensadora especial más compleja y costosa.

65

Otro inconveniente de dichas cápsulas reside en el hecho de que, como no cierran herméticamente el producto debido a los elementos filtrantes, por razones higiénicas y para conservar el producto, tienen que envasarse adecuadamente en bolsas selladas, preferiblemente en una atmósfera controlada, con el consiguiente aumento adicional de los costos de producción.

5 Las cápsulas conocidas descritas anteriormente permiten obtener bebidas por percolación del líquido a través del producto (típicamente café) o por solubilización del producto (por ejemplo, té, infusiones, etc.). En este último caso, el producto debe ser fácil y rápidamente soluble de tal manera que se evite la formación de material coagulado o grumos dentro de la cápsula y/o en el recipiente de consumo. Debido a la velocidad y la manera de dispensar el líquido dentro de la cápsula, de hecho, es casi imposible disolver adecuadamente los productos que son difíciles de disolver o que se disuelven lentamente y/o que contienen espesantes para obtener bebidas densas de cuerpo completo en el recipiente de consumo (generalmente chocolate) o bebidas viscosas.

10 Como se sabe, tales bebidas se pueden hacer a partir de un producto en polvo solo manualmente, agregando gradualmente el líquido y mezclando la mezcla continuamente hasta obtener la bebida final.

15 El documento WO 2007/114685 A1 describe un paquete 1 que comprende un depósito y un elemento o columna de mezcla. El reservorio tiene una parte inferior y una pared circunferencial y está diseñado para el alojamiento de un producto alimenticio líquido diluible. La columna se puede mover entre una posición inicial más alta y una posición de dispensación más baja, alcanzándose esta última cuando una lanza de un dispositivo para la preparación de un producto alimenticio atraviesa el sello del depósito y entra en un canal de alimentación dentro de la columna. Se proporciona una protuberancia en la parte inferior conectada debajo de la columna que puede asumir dos estados diferentes según la posición de la columna.

20 Un objeto de la presente invención es mejorar las cápsulas conocidas para productos alimenticios, en particular cápsulas selladas, desechables y de dosis única que contienen un producto inicial que es percolable o soluble, o un producto de infusión, o secado por congelación, o deshidratado, que sea adecuado para interactuar con un fluido, típicamente agua caliente a presión, para preparar un producto alimenticio final correspondiente, por ejemplo una bebida, en una máquina dispensadora automática.

25 Otro objeto es hacer una cápsula para bebidas que sea hermética y sellada, de tipo perforable y capaz de dispensar un producto final directamente en un recipiente de consumo (taza, vaso, cuenco, etc.).

30 Otro objetivo es obtener una cápsula que permita que los medios o partes de la máquina dispensadora no se ensucien o contaminen con el producto final, garantizando de esta manera tanto la higiene y limpieza de la máquina dispensadora como el sabor y la calidad, es decir, la integridad de las propiedades organolépticas del producto final.

35 Otro objetivo más es fabricar una cápsula que permita que los productos finales, como las bebidas densas y de gran cuerpo (generalmente el chocolate) que estén perfectamente disueltos y sin coagulación ni grumos, para ser obtenidos automáticamente en una máquina dispensadora y sin la intervención manual de un usuario de productos que son difíciles de disolver o lentamente solubles y/o contienen espesantes y/o estabilizadores o de productos deshidratados o secados por congelación.

40 Otro objeto adicional es hacer una cápsula provista de un elemento de filtrado interno que permita una infusión óptima del producto inicial para producir una bebida.

45 Otro objeto adicional es obtener una cápsula provista de un elemento de filtrado interno que permita un flujo y una percolación óptimos del fluido a través del producto inicial para producir el producto final.

50 Otro objeto más de la presente invención es mejorar las máquinas dispensadoras para productos alimenticios tales como bebidas, en particular, las máquinas dispensadoras dispuestas para el uso de cápsulas desechables y de dosis única que contienen un producto inicial que es percolable, o soluble, o un producto de infusión, o secado por congelación o deshidratado.

55 Otro objetivo es hacer una máquina dispensadora que sea capaz de recibir y usar una pluralidad de cápsulas que tengan diferentes tamaños y/o productos iniciales para hacer los productos finales respectivos automáticamente.

60 Otro objetivo es obtener una máquina dispensadora que garantice la higiene y limpieza del proceso de dispensación manteniendo la integridad de las propiedades organolépticas del producto final.

65 Otro objeto más es hacer una máquina dispensadora que permita que los productos finales se preparen y dispensen, como las bebidas (típicamente chocolate), que son densas y de gran cuerpo, perfectamente disueltas y desprovistas de materia y grumos coagulados, que se obtienen de la producción inicial. Productos que son difíciles de disolver o que se disuelven lentamente y/o contienen espesantes o productos deshidratados o secados por congelación.

En un aspecto de la invención, se proporciona una cápsula según la reivindicación 1.

La invención puede entenderse e implementarse mejor con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas realizaciones de esta a modo de ejemplo no limitativo, en los cuales:

- 5 La figura 1 es una sección transversal esquemática de una cápsula según la invención;
- La figura 2 es una vista en planta superior de la cápsula en la figura 1, con un elemento de cubierta que se retira parcialmente para mostrar un elemento de soporte subyacente;
- 10 La figura 3 es una vista en perspectiva del elemento de soporte en la figura 1;
- La figura 4 ilustra un detalle ampliado de una pared base de una versión de la cápsula en la figura 1;
- 15 La figura 5 es una sección transversal esquemática y simplificada de la cápsula en la figura 1 que ilustra la dirección y la forma de un flujo vortical de fluido y producto inicial durante la producción de un producto final;
- 20 La figura 6 es una sección transversal esquemática y simplificada de una versión de la cápsula en la figura 1 que ilustra la dirección y la forma de un flujo vortical de líquido y producto inicial durante la producción del producto final;
- La figura 7 es una sección transversal esquemática de la cápsula en la figura 1 insertada en una máquina dispensadora y en una primera etapa operativa de inyección de un líquido presurizado;
- 25 La figura 8 es una sección transversal esquemática de la cápsula y de la máquina dispensadora en una segunda etapa operativa;
- La figura 9 es una sección transversal esquemática de otra realización de la cápsula de la invención;
- 30 La figura 10 es una vista en perspectiva del elemento de soporte de la cápsula en la figura 9;
- La figura 11 es una sección transversal esquemática de otra realización de la cápsula de la invención provista de un elemento de filtro interno e insertada en la máquina dispensadora, en una primera etapa operativa de inyección de un fluido presurizado;
- 35 La figura 12 es una vista en perspectiva del elemento de soporte y del elemento de filtro de la cápsula en la figura 11;
- 40 La figura 13 es una sección transversal esquemática de una versión adicional de la cápsula en la figura 11 insertada en la máquina dispensadora y en una primera etapa operativa de inyección de un fluido presurizado;
- 45 La figura 14 es una vista en perspectiva del elemento de soporte y del elemento de filtro de la cápsula en la figura 13;
- La figura 15 es una vista esquemática de una máquina dispensadora que no forma parte de la presente invención.
- 50 Con referencia a las figuras 1 a 3, se ilustra la cápsula 1 según la invención que se puede usar en una máquina 60 dispensadora, que se describe a continuación, para producir, inyectando un fluido presurizado dentro de la cápsula, un producto alimenticio final, por ejemplo, una bebida como café, cebada, té de hierbas, té, chocolate, etc., o un alimento fluido como sopa, caldo, vegetales licuados, alimentos homogeneizados, etc.
- 55 La cápsula 1 de la invención, de hecho, comprende una carcasa 2 externa, o recipiente, sustancialmente en forma de vaso o taza, provisto de una pared 3 base y una primera pared 4 lateral que define una cavidad 5 que está abierta y es adecuada para contener un producto P1 inicial de la cual se obtiene un producto B1 alimenticio final. El producto P1 inicial es un producto que es percolable o soluble, o un producto de infusión, o secado por congelación o deshidratado.
- 60 La cápsula de la invención es además adecuada para contener un producto inicial para ser combinado con un fluido para hacer un producto final que también puede no ser un producto alimenticio, por ejemplo, un producto farmacéutico o fitosanitario, un cosmético o un detergente o generalmente un producto químico. En adelante, en la descripción, "producto final" se referirá, a modo de ejemplo no limitativo, a una bebida.
- 65

La carcasa 2 es compresible y aplastable, fabricada formando un material laminado termoformable, en particular un material multicapa hecho de plástico que es impermeable a líquidos y gases y es adecuado para el contacto con los alimentos.

5 La cápsula 1 comprende además un elemento 6 de soporte fijado a un primer borde 7 de la carcasa 2 y orientado hacia la cavidad 5. Al elemento 6 de soporte se fija una boquilla 11 que está dispuesta para suministrar a la cavidad 5 un fluido L, en particular, un líquido a presión caliente, por ejemplo, agua o leche, que interactúa con el producto P1 inicial para hacer la bebida B1, en una primera etapa F1 operativa preparatoria de este último.

10 La boquilla 11 se configura además para abrir, en particular perforar, la pared 3 base de la carcasa 2 y para permitir que la bebida B1 salga de la cápsula 1, en una segunda etapa F2 operativa en la que dicha carcasa se comprime y/o se aplasta progresivamente para reducir el volumen de dicha carcasa y, por lo tanto, de dicha cápsula (en particular moviendo la pared 2 base hacia el elemento 6 de soporte o el primer borde 7), y haciendo que la bebida salga. Para este propósito, la boquilla 11 comprende un elemento tubular rígido, hecho por ejemplo de plástico,  
15 provisto de un extremo 11b puntiagudo que es capaz de perforar la pared 3 base.

La pared 3 base comprende unos medios 9, 10 de promoción de apertura dispuestos para interactuar y cooperar con la boquilla 11 para hacer que la abertura para que salga la bebida B1. En la realización ilustrada, los medios de promoción de la abertura comprenden un orificio de salida 9 cerrado herméticamente por un elemento 10 de cierre  
20 que se fija fuera de la pared 3 base y es perforable o desmontable por la boquilla 11. El elemento 10 de cierre comprende, por ejemplo, una etiqueta hecha de aluminio o plástico fijada, en particular pegada, a la pared 3 base.

El elemento 10 de cierre puede comprender una solapa alargada que está destinada a ser bloqueada por los medios de compresión de la máquina 60 dispensadora, de tal manera que se evite que el elemento 10 de cierre mencionado  
25 anteriormente se separe completamente y caiga en un receptáculo de consumo debajo, durante la apertura de la cápsula 1 y la dispensación de la bebida (figura 7).

En una realización de la cápsula 1 ilustrada parcialmente en la figura 4, los medios de promoción de la abertura comprenden una línea 15 de pre-incisión o una porción de debilitamiento hecha en dicha pared 3 base que facilita la perforación de esta última por la boquilla 11.  
30

La porción de debilitamiento puede comprender una porción con un espesor reducido o adelgazado de dicha pared 3 base que es perforable por la boquilla 11.

35 La cápsula 1, después de abrirse, se comprime y/o aplasta aún más de tal manera que reduzca aún más su volumen, en particular moviendo la pared 2 base hacia el elemento 6 de soporte o el primer borde 7 - y permitir que la bebida B1 salga completamente, en particular si esta última es densa y/o viscosa. De hecho, el aplastamiento de la cápsula 1 reduce progresivamente el volumen también de la cavidad 5 de la que se fuerza la salida de la bebida B1.

40 La compresión y el aplastamiento de la cápsula 1 en la segunda etapa F2 operativa pueden facilitar y cooperar con la boquilla 11 para abrir la cápsula 1.

45 En una versión de la cápsula 1, el elemento 10 de cierre y/o la línea 15 de pre-incisión de la pared 3 base están dimensionados y configurados de tal manera que la abertura (es decir, el desprendimiento del elemento 10 de cierre o la rotura de la parte de la pared en la línea 15 de pre-incisión) ocurre solo en virtud de la presión interna de la bebida causada por la compresión de la boquilla 11 sin perforar.

50 Para permitir que la carcasa 2 sea comprimida y aplastada o deformada a lo largo de una dirección A que es transversal, en particular ortogonal, a la pared 3 base, la pared 4 lateral es deformable y/o compresible, En particular, tiene forma de acordeón o fuelle. Además, la pared 4 lateral es divergente de la pared 3 base al primer borde 7, por ejemplo, tiene una forma troncocónica.

55 Un elemento 8 de cubierta está fijado al primer borde 7 de la carcasa 2 y/o a una cara 6a externa del elemento 6 de soporte para cerrar herméticamente la cápsula 1.

El primer borde 7 forma un asiento 7a anular que recibe un borde 6c periférico del elemento 6 de soporte que puede fijarse allí mediante soldadura o pegado, o mediante ensamblaje mediante interferencia.

60 La cápsula 1 está provista además de una o más boquillas 12, 13 adicionales, por ejemplo, dos, que son sustancialmente idénticas entre sí, que también están fijadas al elemento 6 de soporte y dispuestas para suministrar el fluido L en la cavidad 5 en la primera etapa F1.

65 En particular, las otras boquillas 12, 13 están dispuestas sustancialmente paralelas a la boquilla 11 y paralelamente a los lados opuestos de esta última de tal manera que mueven las respectivas porciones 12b, 13b finales hacia la pared 4 lateral.

- 5 Como se muestra en las figuras, las otras boquillas 12, 13 tienen una longitud mayor que la boquilla 11, de modo que tienen las respectivas porciones 12b, 13b finales insertadas dentro del producto P1 inicial y sustancialmente en contacto con la pared 3 base. Las otras boquillas 12, 13 están conformadas de tal manera que dirigen los respectivos chorros de fluido L hacia la pared 4 lateral, en particular en una dirección sustancialmente tangencial, de tal manera que se cree un flujo vortical o vórtice 16 del fluido L y el producto P1 inicial, que se mezclan progresivamente, cuyo vórtice 16 se eleva desde la pared 3 base al elemento 6 de soporte (figura 5). Para este propósito, cada boquilla 12, 13 adicional comprende en la porción 12b, 13b extrema respectiva al menos una abertura 12c, 13c de inyección, que tiene, por ejemplo, una forma de ranura de corte o longitudinal.
- 10 Por otro lado, la boquilla 11 está configurada para dirigir al menos un chorro de fluido L hacia abajo, es decir, en la dirección de la pared 3 base y sustancialmente hacia el centro del flujo 16 vortical para empujar el producto P1 inicial aún seco hacia la pared 3 base y mantener el producto P1 inicial en la pared 3 base. En efecto, las pruebas realizadas han demostrado que a medida que las boquillas 12, 13 adicionales se insertan parcialmente en el producto P1 inicial en una etapa de dispensación inicial, los chorros de fluido L dispensado tienden a elevar la porción superior del producto P1 inicial que todavía está seca, haciendo que la porción superior se adhiera a una cara 6b interna del elemento 6 de soporte y/o a porciones de la pared 4 lateral que están adyacentes al primer borde 7.
- 15 La presión y el flujo del fluido dispensado por la boquilla 11 pueden ser diferentes, en particular mayores que la presión y el caudal del fluido dispensado por las otras boquillas 12, 13.
- 20 En la realización ilustrada en las figuras 1 a 8, la boquilla 11 comprende al menos una abertura de suministro respectiva realizada en, o cerca, del extremo 11b puntiagudo y con forma para dirigir un chorro respectivo de fluido L hacia abajo en la dirección de la pared 3 base y el centro del flujo 16 vortical. En particular, la boquilla 11 comprende una abertura de suministro central que conduce sobre el extremo 11b en punta mencionado anteriormente y una pluralidad de aberturas de suministro adicionales que se realizan en una pared lateral de dicha boquilla y son adyacentes a dicho extremo 11b en punta.
- 25 En una versión de la cápsula que no se muestra, la boquilla 11 comprende una pluralidad de aberturas de entrega, hechas en una pared lateral de la boquilla cerca del elemento 6 de soporte, es decir, separadas de la pared 3 base. Dichas aberturas de suministro están espaciadas angularmente entre sí de forma sustancialmente ortogonal a un eje longitudinal de la boquilla 11 o inclinadas hacia abajo, por ejemplo, con un ángulo de 45°, de tal manera que dirija una pluralidad de chorros de fluido L a la pared 3 base y al centro del flujo 16 vortical para empujar el producto P1 inicial aún seco a la pared 3 base y para mantener el producto P1 inicial aún seco sobre el mismo.
- 30 Debe observarse que la combinación de los chorros de fluido L dispensado por la boquilla 11 y por las boquillas 12, 13 adicionales permite que los productos se solubilizan y disuelvan de forma completa y de forma homogénea sin la intervención manual de un usuario que sea difícil de disolver o que sea lentamente soluble y/o contenga espesantes y estabilizantes, o productos deshidratados o secados por congelación, como para obtener productos finales densos o viscosos (por ejemplo, bebidas como el chocolate líquido) perfectamente disueltos y desprovistos de materia coagulada y grumos. Para este propósito, la presión y la temperatura del fluido inyectado deben ajustarse adecuadamente en función del tipo y la composición del producto inicial.
- 35 A modo de ejemplo, para hacer una taza de chocolate líquido que sea denso y sin grumos, la temperatura del fluido, es decir, del agua, debe determinarse en función del porcentaje de contenido en particular de cacao, leche en polvo, espesantes y estabilizantes. Las pruebas realizadas han demostrado que el rango de temperatura a utilizar varía entre 55°C y 80°C, en particular entre 60°C y 70°C. La presión de inyección del agua a través de la boquilla 11 está comprendida entre 1.5 y 6 bares, en particular entre 3.5 y 4.5 bares. La presión de inyección del agua a través de las boquillas adicionales 12, 13 está comprendida entre 1 y 4 bares, en particular entre 2 y 3 bares. La cantidad de agua dispensada por la boquilla 11 es igual a la dispensada por las otras boquillas 12, 13 (por ejemplo, un total de 100 ml para 30-35 g de polvo del producto inicial).
- 40 Para permitir que el producto P1 inicial se disuelva y/o solubilice por completo, la cavidad 5 de la cápsula 1 debe llenarse con la cantidad o el volumen necesario de fluido L, que es, por ejemplo, adecuado para hacer una dosis de bebida, antes de la apertura de la pared 3 base y la dispensación.
- 45 En el caso de bebidas particularmente densas o viscosas, las bebidas salen de la cápsula 1 por medio de una compresión y trituración progresivas de la carcasa 1 en la segunda etapa F2 operativa.
- 50 Para permitir que la cápsula 1 sea comprimida y/o aplastada, las boquillas 12, 13 adicionales, a diferencia de la boquilla 11, son deformables y/o compresibles. En particular, cada boquilla 12, 13 adicional comprende una pared tubular corrugada o en forma de fuelle que se puede comprimir y/o doblar y deformar fácilmente, como se ilustra en la figura 8.
- 55 La boquilla 11 tiene una longitud que se calcula en función del volumen ocupado al final de la primera etapa F1 operativa por la bebida B1 mezclada y solubilizada, antes de que se abra la pared 3 inferior (en la figura 7, la
- 60
- 65

- 5 referencia 18 indica el nivel alcanzado por la bebida B1 después de que se haya introducido el fluido L). La longitud de la boquilla 11 es tal que perfora la pared 3 inferior antes de que el volumen residual de la cavidad 5, con la cápsula 1 parcialmente triturada, sea menor que el volumen de la bebida B1, para evitar que la bebida B1 pueda salir de la cápsula, por ejemplo, levantándose desde las boquillas 11, 12, 13 o desde un respiradero provisto en el elemento 6 de soporte.
- 10 El elemento 6 de soporte comprende un cuerpo que tiene una forma sustancialmente plana, por ejemplo, un disco, y provisto de una o más aberturas 17, 18, por ejemplo, dos, para introducir el producto P1 inicial en la cavidad 5 de la cápsula 1 en una etapa de llenado de esta última.
- 15 La boquilla 11 está fijada a una cara 6b interna del elemento 6 de soporte, mientras que en una cara 6a externa opuesta de esta última se proporciona un orificio 19 de suministro que está conectado de manera fluida a un conducto 11a interno de dicha boquilla 11. De manera similar, las boquillas 12, 13 adicionales están fijadas a la cara 6b interna, en la cara 6a externa opuesta, respectivamente, se proporcionan orificios 20, 21 adicionales que están conectados fluidamente a otros conductos 12a, 13a internos de las boquillas 12, 13 adicionales respectivas.
- 20 Se puede proporcionar un orificio 22 de ventilación en el elemento 6 de soporte para permitir la ventilación necesaria durante la etapa F1 operativa del aire contenido en la cápsula 1 que está sellado junto con el producto P inicial.
- 25 El elemento 6 de soporte y las boquillas 11, 12, 13 pueden fabricarse como un solo cuerpo, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de plásticos.
- 30 Los orificios 19, 20, 21 de suministro del elemento 6 de soporte están dispuestos para acoplarse con los medios 61 de inyección de una máquina 60 dispensadora (figura 7). Los medios 61 de inyección comprenden una pluralidad de agujas 71, 72, 73 o elementos similares dispuestos para perforar el elemento 8 de cubierta y se inserta y se apoya de manera hermética en los respectivos orificios 19, 20, 21 de suministro, como para suministrar el fluido L en la cavidad 5 a través de las boquillas 11, 12, 13. En particular, los medios 61 de inyección comprenden una aguja 71 que se inserta en el orificio 19 de suministro para inyectar el fluido L en la boquilla 11 y otras agujas 72, 73, en un número que es el mismo que el número de boquillas 12, 13 adicionales que se insertan en los respectivos orificios 20, 21 de suministro adicionales para inyectar el fluido L en las boquillas 12, 13 adicionales mencionadas anteriormente.
- 35 Los medios 61 de inyección también pueden comprender otra aguja 74 adicional dispuesta para perforar el elemento 8 de cubierta e insertarse y apoyarse herméticamente en el orificio 22 de ventilación del elemento 6 de soporte de tal manera que permita que el aire salga de la cápsula 1.
- 40 Debe observarse que, de esta manera, los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora no entran en contacto con el producto P1 inicial y/o con la mezcla/bebida durante la etapa de preparación y posteriormente durante la etapa de dispensación. En otras palabras, un circuito de suministro de la máquina que comprende los medios 61 de inyección no está sucio ni contaminado con el producto inicial y/o la bebida, esto garantiza la higiene del proceso de dispensación y la calidad de las bebidas en cada dispensación, preservando las propiedades organolépticas de las mismas.
- 45 De manera similar, debe observarse que la cápsula 1 para las bebidas de la invención se puede usar en una máquina 60 dispensadora que carece de un circuito de dispensación porque esta cápsula no requiere medios de extracción que sean adecuados para perforar el fondo de esta para permitir que la bebida salga, ni medios de conducción para transportar la bebida al recipiente de consumo (por ejemplo, una taza, una taza de café exprés, un vaso, etc.).
- 50 La ausencia del circuito de dispensación hace que la máquina sea más sencilla y económica y además garantiza la higiene del proceso de dispensación y el mantenimiento de la calidad de las bebidas dispensadas, ya que la contaminación entre las bebidas dispensadas sucesivamente es imposible.
- 55 La figura 6 ilustra esquemáticamente una versión de la cápsula 101 de la invención que difiere de la realización que se describe anteriormente y se muestra en las figuras 1 a 5, por la carcasa 102 que tiene una pared 104 lateral que es convexa hacia el exterior, es decir, divergente de la pared 3 base y, por lo tanto, de nuevo convergente hasta el primer borde 107.
- 60 Con esta forma de carcasa 102, es posible crear con la boquilla 11 y las boquillas 12, 13 adicionales un flujo vortical o un vórtice 16 de fluido y producto inicial, que se mezclan progresivamente, que desde la pared 103 base se eleva hacia el elemento 6 de soporte y otro flujo 16' vortical de fluido y producto inicial que desde el elemento 6 de soporte desciende hasta la pared 103 base. El doble flujo 16, 16' vortical permite una mezcla y solubilización más eficiente y rápida del producto inicial.
- 65 En la cápsula 101 en la figura 6, el elemento de cierre carece de una solapa extendida.

Con referencia a la figura 9, se ilustra otra realización de la cápsula 201 de la invención que es particularmente adecuada para preparar una bebida a partir de un producto P2 inicial que se solubiliza fácil y rápidamente, por ejemplo, té o café soluble.

5 Esta realización de la cápsula 201 difiere de la realización que se ilustra arriba y se muestra en las figuras 1 a 5 por el hecho de que comprende una única boquilla 211 fijada al elemento 206 de soporte. Además, la carcasa 202 tiene una altura menor, ya que en este caso no es necesario que la cavidad 205 se llene con el volumen o la cantidad de líquido L necesaria para preparar una dosis de bebida, antes de que se abra la pared 203 base. De hecho, en virtud de la alta solubilidad del producto P2 inicial, la distribución en el receptáculo de consumo 50 puede tener lugar al mismo tiempo que el suministro de fluido L en la cápsula 201. Más precisamente, en una primera etapa F1, el fluido L se envía a la cápsula 201 en una cantidad reducida, pero para disolver el producto P2 inicial por completo. Posteriormente, en la segunda etapa F2 operativa, la cápsula 201 se comprime y aplasta (mediante los medios 62 de compresión de la máquina 60 dispensadora) en la dirección A, reduciendo el volumen de la cavidad 5 y permitiendo que la boquilla 211 perfora la pared de la base 203 para la salida de una bebida B2 que está muy concentrada, pero sin grumos ni material coagulado. Durante la segunda etapa F2 operativa, se entrega el fluido L que termina parcialmente dentro de la cápsula y parcialmente directamente en el receptáculo 50 de consumo. Al aplastar aún más la cápsula 201 y reducir aún más el volumen de esta última y, por lo tanto, de la cavidad 5, toda la bebida B1 concentrada se ve obligada a salir de la cápsula. Al mismo tiempo, la boquilla 211 dispensa más líquido L en el receptáculo 50 de consumo para diluir la bebida B2 hasta que alcance la concentración deseada. El líquido L también puede ser dispensado por la boquilla 211 después de que la trituración de la cápsula 201 haya terminado.

De esta manera, al usar cápsulas de volumen limitado es posible obtener cantidades significativas de bebida para llenar incluso recipientes de consumo de gran tamaño.

25 El elemento 206 de soporte comprende un cuerpo que tiene una forma sustancialmente plana, por ejemplo, un disco, y estando provisto de una o más aberturas 217, 218, por ejemplo, dos, para introducir el producto P2 inicial en la cavidad 205 de la cápsula 201 en una etapa de llenado de esta última.

30 La boquilla 211 está fijada a una cara 206b interna del elemento 6 de soporte, mientras que en una cara 206a externa opuesta de esta última se proporciona un orificio 219 de suministro que está conectado de manera fluida a un conducto 211a interno de dicha boquilla 11. El orificio de suministro está dispuesto para acoplarse con una aguja 71 de los medios 261 de inyección de la máquina 60 dispensadora.

35 Los agujeros 220, 221 ciegos están provistos además en la cara 206a externa para apoyar y cerrar las agujas 72, 73 adicionales de los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora, ya que en este caso la cápsula 201 carece de boquillas adicionales para suministrar.

40 Se proporciona un orificio 222 de ventilación en el elemento 206 de soporte para permitir la ventilación necesaria durante la etapa F1 operativa del aire contenido en la cápsula 1 que está sellado junto con el producto P2 inicial. El orificio 222 de ventilación está dispuesto para acoplarse con otra aguja 74 adicional de los medios 61 de inyección.

El elemento de cubierta 208 está fijado al primer borde 207 de la carcasa 202 y a la cara 206a externa del elemento 206 de soporte para cerrar herméticamente la cápsula 201.

45 El elemento 206 de soporte y la boquilla 211 pueden fabricarse como un solo cuerpo, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de plásticos. Las figuras 11 y 12 ilustran otra realización de la cápsula 301 para bebidas de la invención que difiere de la cápsula 1 descrita anteriormente y representada en las figuras 1 a 5, por el hecho de que comprende una boquilla 311 única y un elemento de filtro 30, ambos fijados al elemento 306 de soporte. La boquilla 311 está hecha como un solo cuerpo con el elemento 306 de soporte, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de plásticos.

50 El elemento 30 de filtrado tiene la forma de una bolsa y se extiende desde el elemento 306 de soporte hasta la cavidad 305 que define una primera cámara 305A que contiene un producto P3 inicial, por lo general, un producto de infusión, por ejemplo, café, té, té de hierbas, etc. El elemento 30 de filtrado está hecho de material permeable a líquidos y ligero y suave, típicamente papel de filtro hecho de celulosa o material polímero. En una versión de la cápsula que no se muestra en las figuras, el elemento 30 de filtrado está provisto de una pared lateral que comprende una pluralidad de pliegues o pliegues longitudinales que pueden aumentar la superficie de filtrado de esta.

60 La boquilla 311 está posicionada sobre el elemento 306 de soporte de tal manera que entregue el fluido L a una segunda cámara 305B definida y comprendida entre la carcasa 302 y el elemento 30 de filtro. La boquilla 311 está enganchada por una aguja 72 adicional de los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora.

65 El fluido L se filtra a través de las paredes permeables del elemento 30 filtrante en el producto P3 inicial. La cantidad de fluido L suministrado, a través de la boquilla 311 a la cápsula 301 por los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora es aproximadamente lo que se requiere para preparar una dosis de bebida. Después de la primera

etapa F1 operativa de entregar el fluido L, y antes de la segunda etapa F2 operativa de comprimir y triturar la carcasa 302, sigue una etapa de infusión intermedia (en la que la máquina 60 dispensadora está en espera) que tiene una duración tal que permite que la bebida B3 se haga por infusión del producto P3 inicial. La duración de esta etapa depende del tipo y de las propiedades del producto P3 inicial mencionado anteriormente (generalmente de 1 a 5 minutos).

En la segunda etapa F2 de trituración, la cápsula 301 se comprime y aplasta (mediante la compresión de los medios 62 de la máquina 60 dispensadora) en la dirección A, reduciendo el volumen de este y permitiendo a la boquilla 311 perforar la pared 303 base para permitir que la bebida B3 salga.

Opcionalmente, durante la segunda etapa F2 operativa, puede suministrarse más fluido L al receptáculo 50 de consumo para obtener la bebida B3 final en la dosis y concentración deseadas. Opcionalmente, la aguja 71 y/o la aguja 73 adicional restante de los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora pueden perforar el elemento de cubierta 308 de la cápsula 301 y, antes de que la aguja 72 adicional inyecte el fluido L a través de la boquilla 311, puede inyectar vapor de agua directamente sobre el producto P3 inicial, por lo general, para preparar el producto P3 inicial para su posterior percolación (si el producto inicial es una hoja de té, el vapor se utiliza para distender este último).

Al aplastar aún más la cápsula 301 y reducir aún más el volumen de esta última y, por lo tanto, de la cavidad 305, toda la bebida B3 se ve obligada a salir de la cavidad 305. También en este caso, la boquilla 311 puede dispensar adicionalmente fluido L en el receptáculo 50 de consumo.

El elemento 306 de soporte comprende un cuerpo que tiene una forma sustancialmente plana, por ejemplo, un disco, y provisto de una abertura 317 en un borde del cual se fija un extremo abierto del elemento 30 de filtro. La abertura 317 además permite que el producto P3 inicial se introduzca en el elemento 30 de filtro.

La boquilla 311 está fijada a una cara 306b interna del elemento 6 de soporte, mientras que en una cara 306a externa opuesta de esta última se proporciona un orificio 319 de suministro que está conectado de manera fluida a un conducto 311a interno de dicha boquilla 11. El orificio 319 de suministro está dispuesto para acoplarse con una aguja 72 adicional de los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora. La aguja 71 y la aguja 73 restante de los medios 61 de inyección pueden configurarse de tal manera que perforen el elemento 308 de cubierta y se inserten parcialmente en la abertura 317.

Se proporciona un orificio 322 de ventilación en el elemento 306 de soporte para permitir la ventilación necesaria durante la etapa F1 operativa del aire contenido en la cápsula 1 que está sellado junto con el producto P3 inicial. El orificio 322 de ventilación está dispuesto para acoplarse con otra aguja 74 adicional de los medios 61 de inyección.

Con referencia a las figuras 13 y 14, se ilustra una versión de una cápsula 401 con elemento de filtro, que difiere de la realización descrita anteriormente por el hecho de que comprende una boquilla 411 y una boquilla 412 adicional que están fijadas al elemento 406 de soporte. Esta versión de la cápsula 401 es particularmente adecuada para obtener una bebida B4 a partir de un producto P4 inicial contenido en el elemento 30 filtrante por percolación. En este caso, el fluido L se introduce en la primera etapa F1 a través de la boquilla 412 adicional, de manera que pueda filtrarse a través del producto P4 inicial y la bebida así obtenida puede filtrarse a través de las paredes permeables del elemento 30 filtrante en la segunda cámara 405 de la cavidad 405. El volumen o la cantidad de fluido suministrado, a través de la boquilla 412 a la cápsula mediante los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora es aproximadamente lo que es necesario para preparar una dosis de bebida.

La boquilla 411 se puede usar opcionalmente en la primera etapa F1 operativa también para entregar el fluido L en la cavidad 405.

También para esta cápsula 401, después de la primera etapa F1 operativa de suministro de dicho fluido L, y antes de la segunda etapa F2 operativa de comprimir y aplastar la carcasa 402, Puede seguir una etapa de percolación intermedia (en la que la máquina 60 dispensadora está en espera) que tenga una duración tal que permita la percolación del fluido L a través del producto P4 inicial para obtener la bebida B4. La duración de esta etapa depende del tipo y las propiedades del producto P4 inicial mencionado anteriormente.

La boquilla 411 se usa en la segunda etapa F2 de trituración de la cápsula 401 (mediante los medios de compresión 63 de la máquina 60 dispensadora) en la dirección A para perforar la pared 403 base y permitir que la bebida B4 salga al receptáculo 50 de consumo.

Opcionalmente, durante la segunda etapa F2 operativa, la boquilla 411 y/o la boquilla 412 adicional pueden continuar suministrando el fluido L para obtener una bebida B4 adicional para ser dispensada en el receptáculo 50 de consumo.

Al aplastar adicionalmente la cápsula 401 y reducir así el volumen de esta última y, por lo tanto, de la cavidad 405, toda la bebida B4 se ve obligada a salir de la cavidad 405.

5 El elemento 406 de soporte comprende un cuerpo que tiene una forma sustancialmente plana, por ejemplo, una forma de disco, y está provisto de una o más aberturas 417, 418, por ejemplo, dos, para introducir el producto P4 inicial en el elemento 30 de filtro. Un borde extremo periférico del mismo está fijado a la cara 406b interna del elemento 6 de soporte, en las dos aberturas 417, 418.

10 La boquilla 411 y la boquilla 412 adicional están fijadas a la cara 406b interna del elemento 6 de soporte. En la cara 406a externa opuesta de esta última, se proporciona un orificio 419 de suministro que está conectado de manera fluida a un conducto 411a interno de la boquilla 11 y se proporciona un orificio 420 de suministro adicional que está conectado de manera fluida a un conducto 412a interno respectivo de la boquilla 412 adicional. El otro orificio 420 de suministro está dispuesto para acoplarse con una aguja 71 de los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora, mientras que el orificio 420 de suministro está dispuesto para acoplarse con una aguja 72 adicional de los medios 61 de inyección.

15 Se proporciona un orificio 421 ciego en la cara 406a externa para apoyarse y cerrar una aguja 73 restante de los medios 61 de inyección.

20 Se hace un orificio 422 de ventilación en el elemento 406 de soporte para permitir la ventilación necesaria durante la etapa F1 operativa del aire contenido en la cápsula 401 que se sella junto con el producto P4 inicial. El orificio 422 de ventilación está dispuesto para acoplarse con otra aguja 74 adicional de los medios 61 de inyección.

El elemento 408 de cubierta está fijado al primer borde 407 de la carcasa 402 y a la cara 406a externa del elemento 406 de soporte para cerrar herméticamente la cápsula 401.

25 Con referencia particular a la figura 15, la máquina 60 dispensadora, que no forma parte de la presente invención, está dispuesta en particular para usar la cápsula para bebidas descrita anteriormente y comprende medios 63 de posicionamiento adecuados para recibir y contener una cápsula 1, 201, 301, 401 y es móvil en ambas direcciones a lo largo de la dirección A, que es sustancialmente vertical y ortogonal a la pared base de la cápsula.

30 En una posición S1 de operación inicial, los medios 63 de posicionamiento pueden recibir cápsulas de diferentes dimensiones, por ejemplo, la cápsula 1 para productos que son difíciles de disolver y/o densos de las figuras 1 y 7 o la cápsula 201 para productos fácilmente solubles en la figura 9.

35 Desde la posición inicial S1, los medios 63 de posicionamiento pueden moverse a una posición S2 operativa intermedia en la que la parte superior de la cápsula 1 provista de un elemento 8 de cubierta se apoya en los medios 62 de apoyo y los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora.

40 Desde la posición S2 de operación intermedia, los medios de posicionamiento se pueden mover más a lo largo de la dirección A, hacia arriba, hasta una posición S3 operativa final para comprimir y aplastar progresivamente la cápsula 1 contra los medios 62 de apoyo y los medios 61 de inyección de la máquina 60 dispensadora de tal manera que reduzcan el volumen de la cápsula, y por lo tanto de la cavidad 5, y permitir que la cavidad 5 se abra y la bebida salga.

45 Los medios 63 de posicionamiento son accionados por medios 64 de movimiento, de tipo conocido y se ilustran esquemáticamente en la figura 15, controlados por una unidad 80 de control de la máquina 60 dispensadora, con los métodos descritos a continuación.

50 Con referencia también a la cápsula en la figura 7, los medios 61 de inyección comprenden una pluralidad de agujas o elementos 71, 72, 73 similares dispuestos para perforar el elemento 8 de cubierta de la cápsula 6 y se inserta y se apoya de manera hermética en los respectivos orificios 19, 20, 21 de suministro provistos en el elemento 6 de soporte debajo para entregar el fluido L a la cavidad 5 a través de las boquillas 11, 12, 13. En particular, los medios 61 de inyección comprenden una aguja 71 y una o más agujas 72, 73 adicionales, por ejemplo dos.

55 Los medios 61 de inyección comprenden además otra aguja 74 adicional dispuesta para perforar el elemento 8 de cubierta y que se inserta y se apoya en un orificio 22 de ventilación del elemento 6 de soporte de tal manera que permita que el aire salga de la cápsula 1.

60 Los medios 61 de inyección, como se ilustra esquemáticamente en la figura 15, están conectados por los respectivos conductos 75 y los medios 76 de válvula a un colector 77 suministrado por una bomba 66 con el fluido presurizado L, típicamente agua o leche. La bomba 66 es, por ejemplo, una bomba de pistón volumétrica con una carrera ajustable que controlada por la unidad 80 de control permite que la presión, el caudal y la cantidad de fluido L que se dispense en cada ciclo en la cápsula se regulen con precisión. Los parámetros mencionados anteriormente que dependen del tipo de cápsula utilizada en la máquina 60 y del producto inicial contenido en ella se almacenan en la unidad 80 de control de la máquina 60 dispensadora.

65

Los medios 76 de válvula permiten que se controle la presión de paso y suministro del fluido a cada una de las agujas de los medios 61 de inyección.

5 En una realización de la máquina dispensadora que no se ilustra en las figuras, se proporciona una bomba adicional que suministra un colector adicional al que están conectadas las otras boquillas 12, 13. La bomba y la bomba adicional pueden alimentar respectivamente la boquilla 11 y las boquillas 12, 13 adicionales con diferentes presiones de fluidos y caudales, en función del tipo de cápsula utilizada.

10 La bomba 66 extrae el fluido L de alta temperatura de una caldera 67, que también es controlada por la unidad 80 de control para calentar/mantener el fluido L a una temperatura de consumo deseada. Un tanque 68 suministra la caldera 67 continuamente. La caldera 67 se configura además para suministrar, a través de un conducto 79 adicional, el colector 77 directamente y, por lo tanto, los medios 61 de inyección para inyectar en la cápsula 1 el fluido en forma de vapor. Otros medios 78 de válvula interceptan y regulan el flujo de vapor desde la caldera 67 al colector 77.

15 Los medios 62 de apoyo comprenden sustancialmente una placa anular que actúa sobre el borde 7 de la carcasa 2 y sobre una porción periférica del elemento 6 de soporte. La placa 62 está fijada a un marco de la máquina dispensadora o al medio 61 de inyección.

20 La máquina 60 dispensadora comprende además medios 81 de interfaz que comprenden, por ejemplo, un panel de control mediante el cual el usuario no solo enciende y apaga la máquina mediante los botones de "inicio" y "parada", sino que también puede seleccionar el tipo de cápsula insertada en la máquina, por ejemplo, una cápsula 1 que tiene un primer tamaño (o altura) y que contiene un producto P1 inicial que es difícil de disolver para hacer una bebida densa (chocolate) (primer tipo H1), una cápsula 201 que tiene un segundo tamaño y contiene un producto P2 inicial que es fácilmente soluble (por ejemplo, un té de hierbas) (segundo tipo H2), una cápsula 301 de un tercer tamaño (que puede coincidir con el primer tamaño) que contiene un elemento 30 filtrante y un producto P3 inicial para infusión (por ejemplo, té) (tercer tipo H3), una cápsula 401 de un cuarto tamaño (que puede coincidir con el primer tamaño o con el tercer tamaño) que contiene un elemento 30 filtrante y un producto P4 inicial para la percolación (por ejemplo, café) (cuarto tipo H4), etc.

30 Los parámetros de funcionamiento de la máquina 60 dispensadora están asociados con cada tipo H1, H2, H3, H4 de cápsula que se fijan y almacenan en la unidad 80 de control y permiten el funcionamiento automático. En particular, según el tamaño y/o tipo de cápsula y/o del producto inicial contenido en ella, los medios 63 de posicionamiento son movidos por los medios 64 de movimiento desde la posición S1 de operación inicial a una posición S2 de operación intermedia respectiva en la cual la parte superior de la cápsula se apoya en los medios 62 de apoyo y los medios 61 de inyección, este último perfora el elemento 8 de cubierta y se apoya en los orificios de suministro (y/o los orificios ciegos).

40 En función de las propiedades del producto inicial contenido en la cápsula y/o del tipo de este último (por ejemplo, con o sin elemento filtrante), la unidad 80 de control también regula la temperatura del fluido L que sale de la caldera 67, la presión de suministro de la bomba 66 y/o la presión de dispensación de la boquilla 11 y de las boquillas adicionales, la cantidad de fluido L caliente y presurizado que se enviará y la aguja o las agujas de los medios 61 de inyección a las que se enviará el fluido L mencionado (a través de los medios 77 de válvula).

45 También en función del producto inicial y/o del tipo de este último (por ejemplo, con o sin elemento filtrante), la unidad 80 de control establece la duración de las etapas F1, F2 operativas y la duración de una etapa intermedia de infusión o percolación del producto inicial. En la segunda etapa F2 operativa, la unidad 80 de control controla los medios 64 de movimiento que impulsan los medios 63 de posicionamiento en la dirección A desde la posición S2 operativa intermedia hasta la posición S3 operativa final para comprimir y triturar progresivamente la cápsula 1, reduciendo el volumen de este, tal como para abrir dicha cápsula 1 y liberar la bebida obtenida en el receptáculo 50 de consumo. Más precisamente, en la posición S3 operativa final, la cápsula 1, tiene un volumen reducido (volumen final), en comparación con un volumen inicial, que ha sido comprimida y triturada progresivamente por los medios 63 de posicionamiento contra los medios 61 de inyección.

55 En función del producto inicial y/o de las dimensiones y/o el tipo de la cápsula, la unidad 80 de control puede configurar además la dispensación del fluido L desde la boquilla 11 también durante la segunda etapa F2 operativa, en particular directamente en el receptáculo 50 de consumo para diluir la bebida hasta que la bebida alcance la concentración deseada.

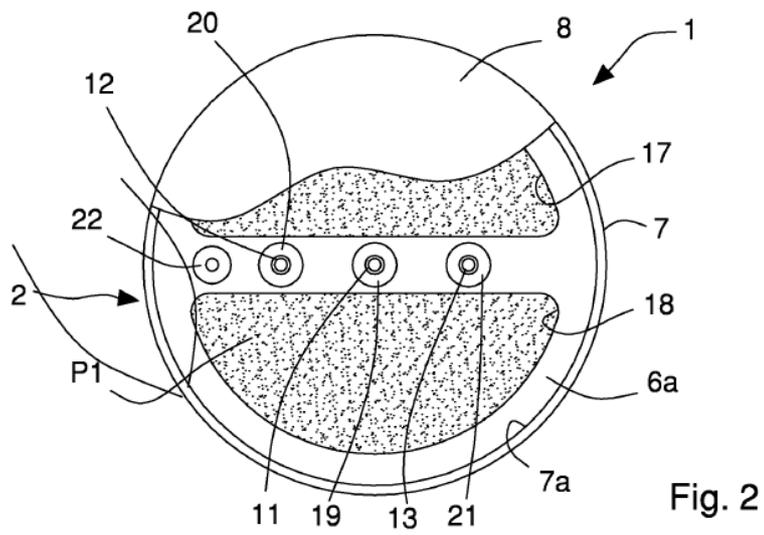
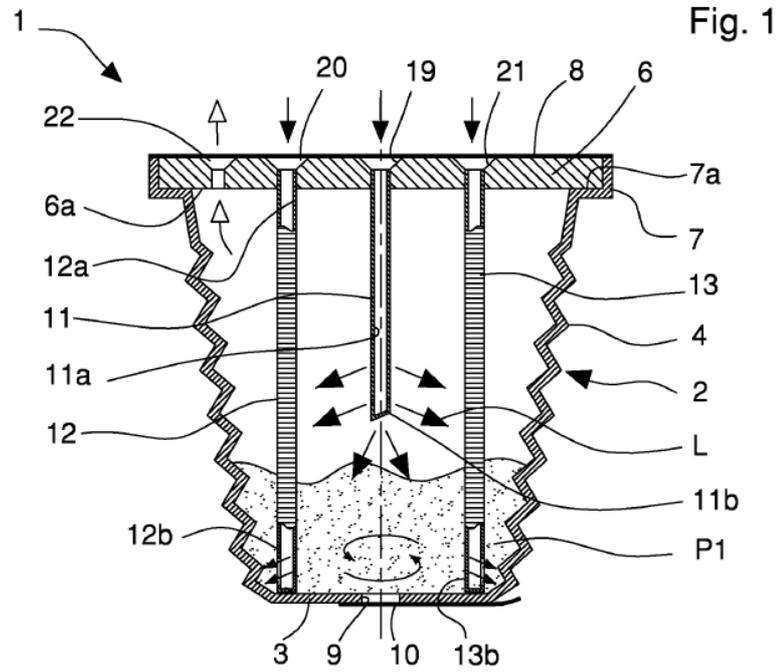
**REIVINDICACIONES**

1. Cápsula que comprende:

- 5                   - una carcasa (2; 102; 202; 302; 402) deformable y/o compresible provista de una pared (3; 103; 203; 303; 403) base y con una pared (4; 104; 204; 304; 404) lateral que definen una cavidad (5; 205; 305; 405) que está abierto y es adecuado para contener un producto (P1; P2; P3; P4) inicial para obtener un producto (B1; B2; B3; B4) alimenticio final;
- 10                  - un elemento (6; 206; 306; 406) de soporte fijado a un primer borde (7; 207; 307; 407) de dicha carcasa (2; 102; 202; 302; 402), enfrentados a dicha cavidad (5; 205; 305; 405) y soportando una boquilla (11; 211; 311; 411) dispuestos para entregar en dicha cavidad (5; 205; 305; 405) un fluido (L) que es adecuado para interactuar con dicho producto (P1; P2; P3; P4) inicial para hacer dicho producto (B1; B2; B3; B4) final;
- 15                  dicha pared (3; 103; 203; 303; 403) base que comprende medios (9, 10; 15) de promoción de apertura dispuestos para hacer una abertura de salida para dicho producto (B1; B2; B3; B4) final cuando dicha carcasa (2; 102; 202; 302; 402) se comprime y/o se aplasta, caracterizada porque dicha pared (4; 104; 204; 304; 404) lateral es deformable y/o compresible, en particular que tiene una forma de acordeón o fuelle, para permitir que dicha carcasa (2; 102; 202; 302; 402) se comprima y aplaste a lo largo de una dirección (A) que es transversal, en particular ortogonal, a dicha pared (3; 103; 203; 303; 403) base.
- 20                  2. Cápsula según la reivindicación 1, en donde dichos medios (9, 10; 15) de promoción de apertura comprenden un orificio (9) de salida cerrado herméticamente por un elemento (10) de cierre que se fija fuera de dicha pared (3; 103; 203; 303; 403) base y es desmontable o rasgable bajo el empuje de dicho producto (B1; B2; B3; B4) final.
- 25                  3. Cápsula según la reivindicación 1 o 2, en donde dichos medios (9, 10; 15) de promoción de apertura comprenden al menos una línea (15) de pre-incisión, o una parte de debilitamiento, hecha en dicha pared (3) base.
- 30                  4. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende un elemento (8; 208; 308; 408) de cubierta fijado a dicho primer borde (7; 207; 307; 407) y/o hacia una cara (6a; 206a; 306a; 406a) externa de dicho elemento (6; 206; 306; 406) de soporte para cerrar herméticamente dicha cápsula (1; 101; 201; 301; 401), siendo dicho elemento (8; 208; 308; 408) de cubierta perforable en particular inyectando medios (61) de una máquina (60) dispensadora que es adecuada para recibir dicha cápsula (1; 101; 201; 301; 401).
- 35                  5. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende al menos una boquilla (12, 13; 412) adicional fijada a dicho elemento (6a; 206a; 306a; 406a) de soporte y dispuesta para suministrar dicho fluido (L) a dicha cavidad (5; 205; 305; 405).
- 40                  6. Cápsula según la reivindicación 5, en donde dicha al menos una boquilla (12, 13; 412) adicional es deformable y/o compresible para permitir que dicha carcasa (2; 102; 202; 302; 402) sea comprimida y/o triturada.
- 45                  7. Cápsula según la reivindicación 5 o 6, en donde dicha boquilla (12, 13) adicional está colocada junto a dicha boquilla (11) está conformado de tal manera que dirige al menos un chorro de fluido hacia dicha pared (4; 104) lateral de tal manera que se crea un flujo (16) vortical de fluido y producto inicial de dicha pared (3; 103) base a dicho elemento (6; 106) de soporte.
- 50                  8. Cápsula según la reivindicación 7, en donde dicha boquilla (11) está configurada para dirigir al menos un chorro de fluido en la dirección de dicha pared (3; 103) base y sustancialmente hacia el centro de dicho flujo (16) vortical para empujar dicho producto (P1) inicial hacia dicha pared (3; 103) base y mantener dicho producto (P1) inicial en dicha pared (3; 103) base.
- 55                  9. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde dicho elemento (6; 206; 306; 406) de soporte comprende una cara (6b; 206b; 306b; 406b) interna a la cual se fija dicha boquilla (11; 211; 311; 411) y una cara (6a; 206a; 306a; 406a) externa opuesta provista de un orificio (19; 219; 319; 419) de suministro que está conectada de manera fluida a un conducto (11a; 211a; 311a; 411a) interno de dicha boquilla (11; 211; 311; 411) y se puede enganchar inyectando medios (61) de una máquina (60) dispensadora que es adecuada para dispensar dicho fluido (L).
- 60                  10. Cápsula según la reivindicación 9, según se adjunta a cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde dicha boquilla (12, 13; 412) adicional está fijada a dicha cara (6b; 406) interna de dicho elemento (6; 406) de soporte, en dicha cara (6a; 406a) externa opuesta se proporciona un orificio (20, 21; 420) de suministro adicional que está conectado de manera fluida a un conducto (12a, 13a; 412a) interno adicional de dicha boquilla (12, 13; 412) adicional y es acoplable por dichos medios (61) de inyección.
- 65                  11. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende un elemento (30) de filtrado fijado a dicho elemento (306; 406) de soporte y que define en dicha cavidad (305; 405) una primera cámara (305A; 405A)

que contiene dicho producto (P3; P4) inicial, dicha boquilla (311; 411) suministra dicho fluido (L) a una segunda cámara (305B; 405B) comprendida entre dicha carcasa (302; 402) y dicho elemento (30) de filtrado.

- 5 12. Cápsula según la reivindicación 11, en donde dicho elemento (30) de filtro tiene la forma de una bolsa y está hecho de un material que es permeable a líquidos y ligero y suave.
13. Cápsula según la reivindicación 12, en donde dicho material es un papel de filtro hecho de celulosa o material polimérico.
- 10 14. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en donde dicho elemento (30) de filtro está provisto de una pared lateral que comprende una pluralidad de pliegues o pliegues longitudinales.



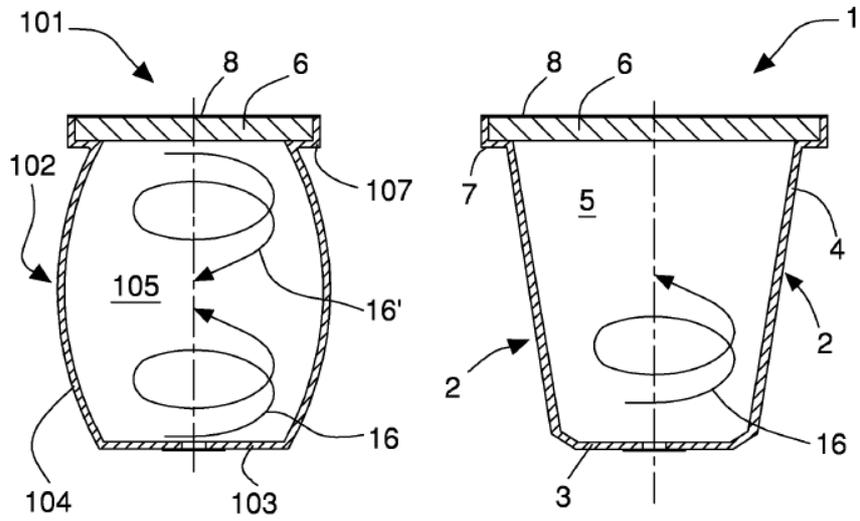


Fig. 6

Fig. 5

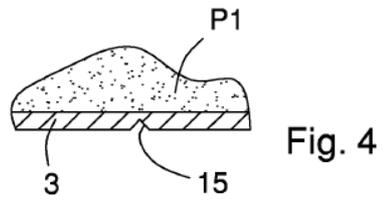


Fig. 4

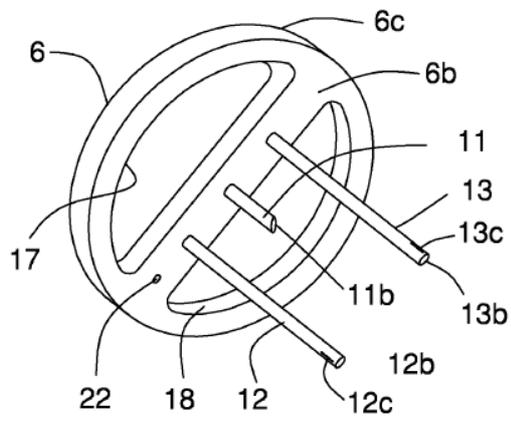
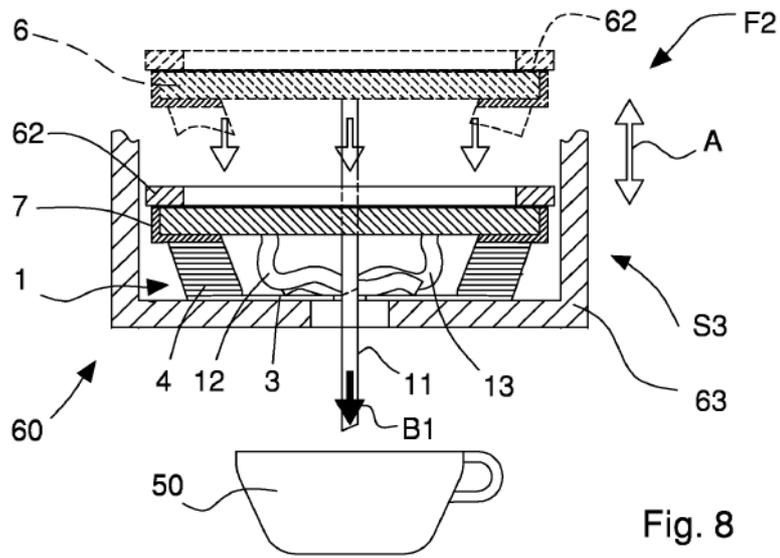
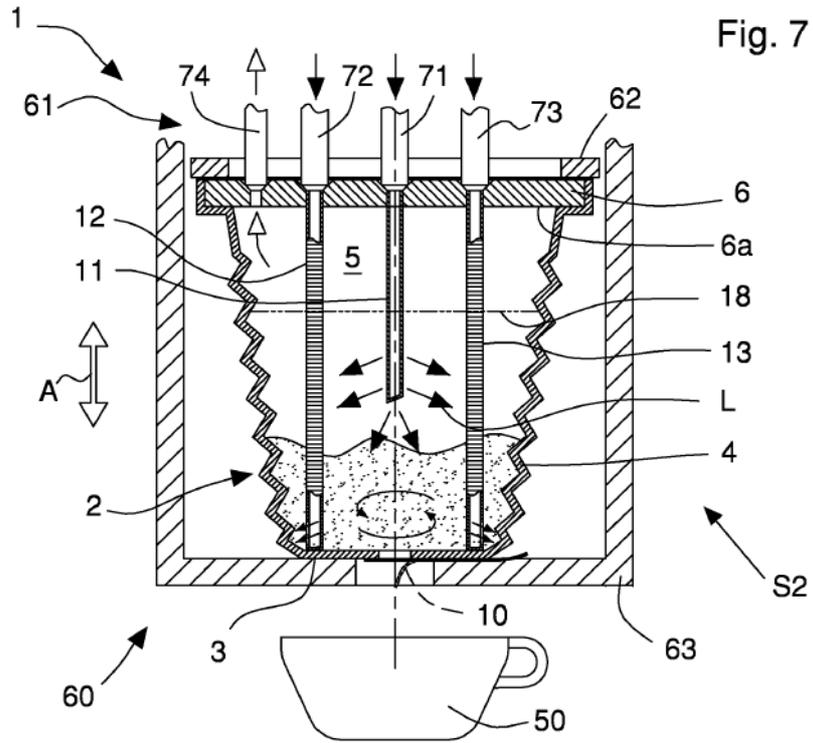
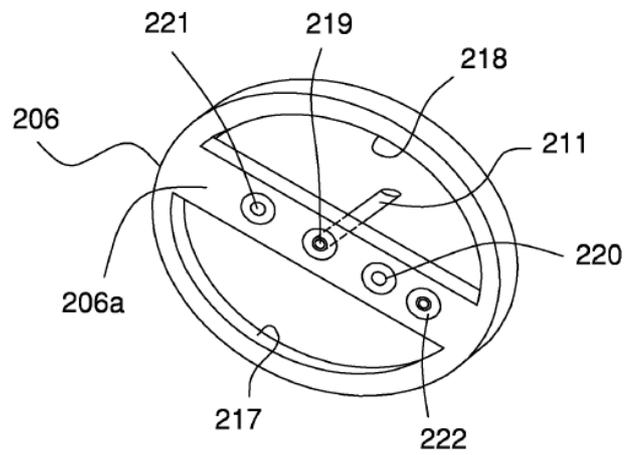
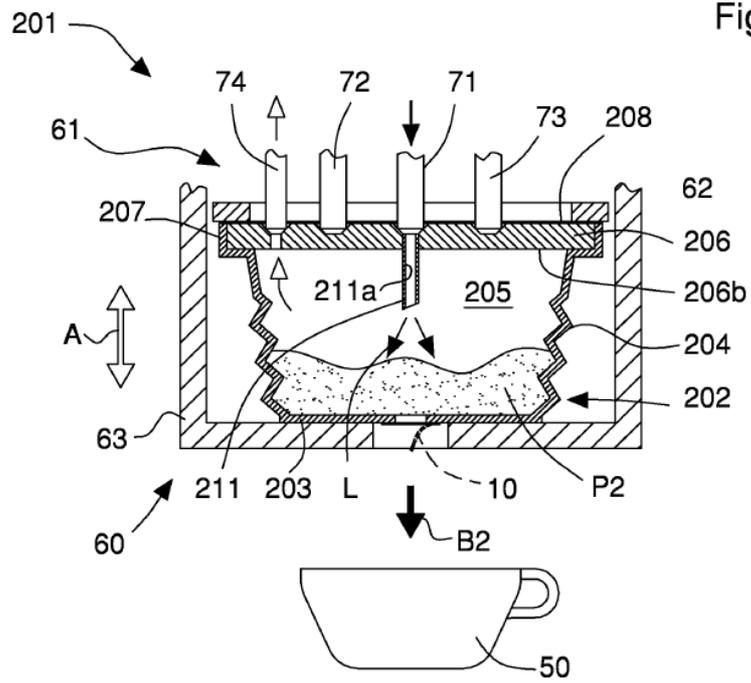
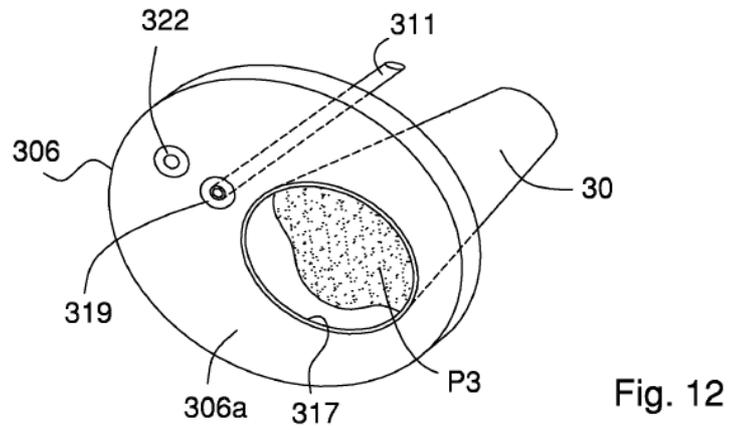
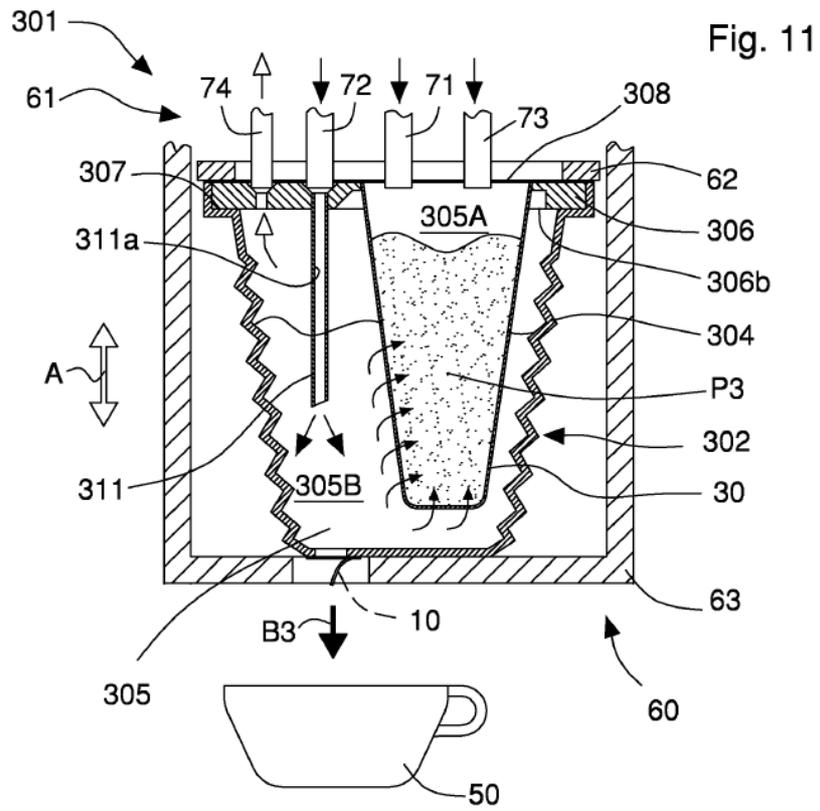


Fig. 3







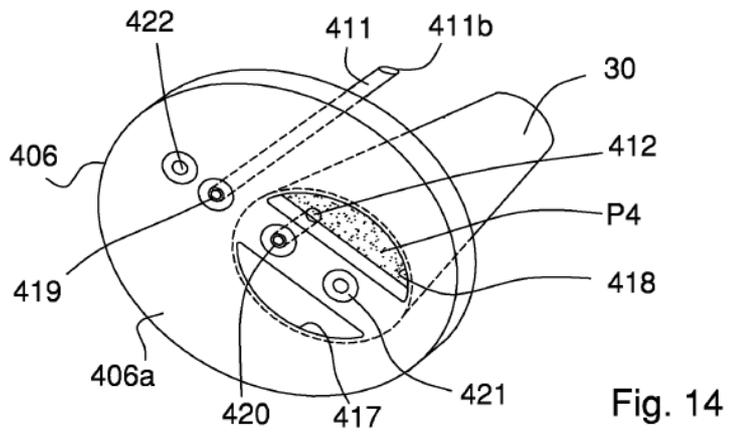
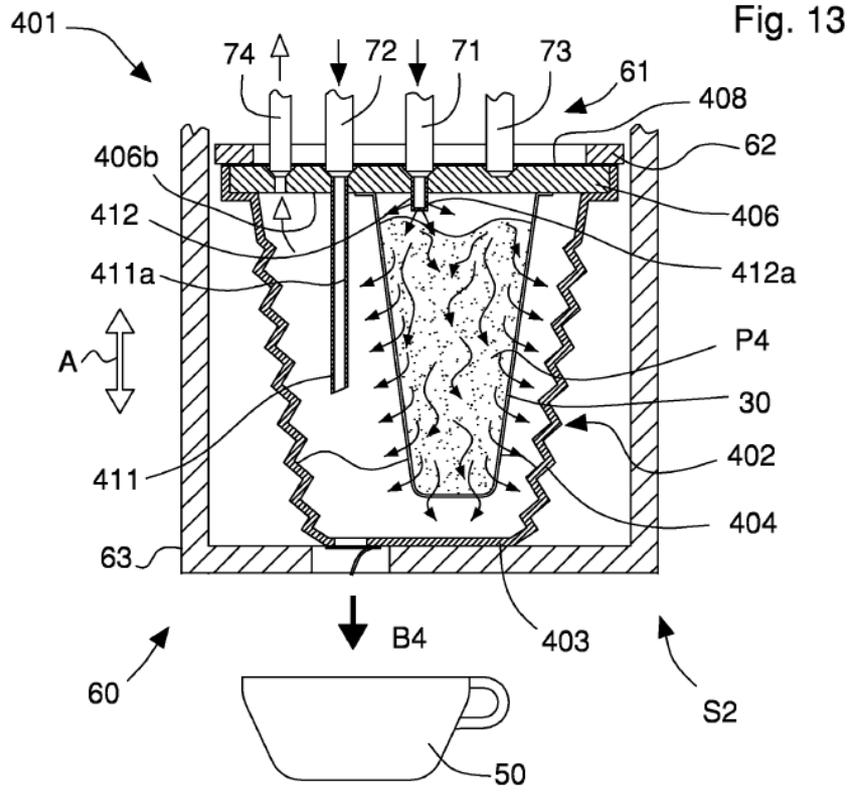


Fig. 15

