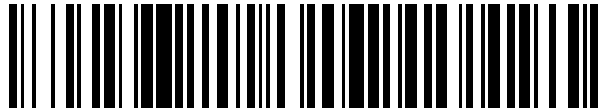


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 123**

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/IB2013/061267**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102702**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013 E 13828869 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 2945885**

54 Título: **Cápsula para bebidas**

30 Prioridad:

**27.12.2012 IT MO20120327
17.10.2013 IT MO20130296
20.11.2013 IT MO20130320**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.04.2018

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 2 663 123 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 recipientes para preparar bebidas en máquinas de preparación de bebidas automáticas y, de forma específica, se refiere a una cápsula precintada, de una única dosis y desechable que contiene un producto inicial soluble o liofilizado o deshidratado que permite preparar un producto final, por ejemplo, una bebida, interactuando con un fluido a presión, de forma típica, agua o leche.

10 Las cápsulas conocidas para usar en máquinas de preparación de bebidas conocidas son recipientes desechables y de una única dosis que comprenden una carcasa externa hecha de plástico impermeable a líquidos y a gases y que tiene forma de vaso o taza. De forma específica, la carcasa tiene una pared inferior y una pared lateral que definen una cavidad dotada de una abertura superior a través de la que es posible introducir el producto a partir del que puede obtenerse la bebida. La abertura superior se precinta herméticamente mediante una cubierta, de forma típica, una lámina de película de aluminio o de plástico, a efectos de precintado del producto en el interior de la cavidad del recipiente. La cápsula es perforable para permitir la entrada de líquido a presión, de forma típica agua, y la salida de la bebida obtenida. De forma
15 específica, la cubierta y la pared inferior de la carcasa son perforables mediante medios adecuados de la máquina de preparación de bebidas para permitir la dispensación desde la parte superior del líquido a presión y la extracción desde la parte inferior de la bebida, respectivamente.

20 Un inconveniente de las cápsulas conocidas descritas anteriormente consiste en que las mismas solamente pueden usarse en máquinas de preparación de bebidas dotadas de un circuito de dispensación especial que comprende medios de extracción adecuados para perforar el fondo de la cápsula a efectos de permitir la salida de la bebida y medios de conducto adecuados para transportar la bebida al recipiente definitivo (por ejemplo, una jarra, una taza, un vaso, etc.). Un circuito de dispensación de este tipo hace que la estructura de la máquina sea más compleja y cara. Además, debido a que dicho circuito de dispensación está en contacto con las bebidas dispensadas, el mismo debería lavarse de forma adecuada después de cada operación de
25 dispensación, tanto por motivos de higiene como para no comprometer el gusto y la calidad (cualidades organolépticas) de una bebida dispensada posteriormente (por ejemplo, una infusión aromática dispensada después de un café). No obstante, la presencia de medios de lavado del circuito de dispensación no siempre está disponible en las máquinas conocidas, debido a su complejidad y costes de fabricación.

30 Las máquinas de preparación de bebidas conocidas también comprenden un circuito de suministro dotado de medios de inyección (de forma típica, agujas o boquillas afiladas) que permiten perforar la cubierta y dispensar el líquido a presión procedente de una bomba y/o una caldera.

35 Durante la etapa funcional de producción de la bebida, los medios de inyección pueden contactar con el producto y/o la bebida, contaminándose por lo tanto. Del mismo modo que el circuito de dispensación, los medios de inserción del circuito de suministro deberían lavarse de forma adecuada después de cada operación de dispensación, por motivos de higiene, y para no comprometer las propiedades organolépticas de una bebida dispensada posteriormente.

WO 2012/104760, US 2011/110180, US 2011/045144 y DE 102010030988 son documentos que definen el estado general de la técnica en el campo técnico de recipientes y cápsulas para bebidas desechables.

40 Las cápsulas conocidas descritas anteriormente permiten obtener un producto final mediante percolación del líquido a través del producto inicial (de forma típica, café) o mediante solubilización o disolución del producto inicial (por ejemplo, té, infusiones, etc.). En este último caso, el producto inicial debe ser soluble fácil y rápidamente a efectos de evitar la formación de grumos o aglutinaciones en el interior de la cápsula y/o en el recipiente definitivo.

45 De hecho, debido a la velocidad y a la manera de dispensar el líquido en el interior de la cápsula, es muy difícil, y casi imposible, disolver de forma adecuada los productos que no son demasiado solubles o solubles lentamente y/o que contienen espesantes para obtener en el recipiente definitivo productos finales densos y espesos (por ejemplo, chocolate) o viscosos.

50 Tal como resulta conocido, dichos productos finales pueden obtenerse a partir de un producto en polvo o gránulos, soluble o liofilizado o deshidratado, sólo manualmente o añadiendo gradualmente el líquido y mezclando de forma continua la mezcla hasta obtener el producto final. Por lo tanto, dichos productos no pueden obtenerse automáticamente usando las cápsulas y máquinas de preparación de bebidas conocidas.

55 Un objetivo de la presente invención consiste en mejorar las cápsulas conocidas para bebidas o productos alimenticios fluidos, de forma específica, cápsulas precintadas, desechables y de una única dosis que contienen un producto soluble o liofilizado o deshidratado adecuado para interactuar con un fluido, de forma típica, agua a presión caliente, para preparar un producto final correspondiente en una máquina de preparación de bebidas automática.

- 5 Otro objetivo adicional consiste en dar a conocer una cápsula que permite obtener en una máquina de preparación de bebidas, automáticamente y sin la intervención manual del usuario, productos finales densos y espesos (por ejemplo, chocolate) o viscosos perfectamente disueltos y exentos de grumos y aglutinaciones, obtenidos a partir de productos iniciales que no son demasiado solubles o solubles lentamente y/o que contienen espesantes y/o estabilizantes.
- Otro objetivo consiste en fabricar una cápsula hermética y precintada de tipo perforable y capaz de dispensar un producto final directamente en un recipiente definitivo (taza, vaso, etc.).
- 10 Otro objetivo adicional consiste en obtener una cápsula que permite no contaminar o ensuciar con el producto inicial y/o con el producto final los medios o partes de la máquina de preparación de bebidas, asegurando de este modo la higiene y la limpieza de esta última y el gusto y la calidad, es decir, la integridad de las propiedades organolépticas, del producto final.
- Otro objetivo diferente adicional consiste en obtener una cápsula muy versátil capaz de satisfacer los gustos de múltiples consumidores diferentes, manteniendo al mismo tiempo el producto inicial contenido en su interior inalterado.
- 15 Otro objetivo diferente adicional consiste en obtener una cápsula capaz de dispensar un producto final en un recipiente definitivo (taza, vaso, etc.) que permite a un usuario separar de manera sencilla los componentes de plásticos reciclables a partir de los que se realiza la cápsula de los componentes no reciclables, tales como, por ejemplo, polilaminados de capas múltiples que contienen aluminio.
- 20 Estos objetivos y otros adicionales se consiguen mediante una cápsula según una o más de las reivindicaciones descritas más adelante.
- Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran algunas realizaciones de la misma a título de ejemplo no limitativo, en los que:
- la Figura 1 es una sección de la cápsula para bebidas según la invención en estado montado;
 - la Figura 2 es un detalle ampliado de la cápsula de la Figura 1;

25

 - la Figura 3 es una vista en perspectiva de la cápsula de la Figura 1 en estado montado y en una etapa de preparación del producto final;
 - la Figura 4 es una sección de la cápsula de la Figura 1 en estado desmontado;
 - la Figura 5 es una sección de una boquilla de la cápsula de la Figura 1;
 - la Figura 6 es una sección de un elemento de mezclado de la cápsula de la Figura 1;

30

 - la Figura 7 es una sección según la línea VII-VII de la Figura 6;
 - la Figura 8 es una vista en perspectiva del elemento de mezclado de la Figura 6;
 - la Figura 9 es una sección de la cápsula de la Figura 1 en una etapa de dispensación del producto final;
 - la Figura 10 es una vista frontal de una versión del elemento de mezclado de la cápsula;

35

 - la Figura 11 es una vista frontal de otra versión del elemento de mezclado;
 - la Figura 12 es una sección de una versión de la cápsula según la invención en estado montado;
 - la Figura 13 es una sección de la cápsula de la Figura 12 en una etapa de dispensación del producto final;
 - la Figura 14 es una sección de una versión del elemento de mezclado;

40

 - la Figura 15 es una sección de otra versión del elemento de mezclado;
 - la Figura 16 es una vista lateral de la cápsula de la invención, que comprende un elemento de cierre dotado de una lengüeta;
 - la Figura 17 es una vista inferior de la cápsula de la Figura 16;

45

 - la Figura 18 es una vista en sección de una versión de la cápsula de la Figura 1 en la que un producto sólido está presente en un segundo conducto;

- la Figura 19 es un detalle ampliado de una versión diferente de la cápsula de la Figura 1 que comprende medios de interacción para interactuar con el producto final B contenido en el segundo conducto.

Más adelante, los mismos elementos se indicarán mediante los mismos números en las diversas figuras.

- 5 Haciendo referencia a las Figuras 1 a 9 y a las Figuras 16 y 17, se muestra una cápsula 1 según la invención que contiene un producto inicial P y que puede usarse en una máquina de preparación de bebidas automática para producir mediante inyección de un fluido a presión en su interior un producto final B, por ejemplo, una bebida, tal como café, bebida de cebada, té, etc.

El producto inicial P es, por ejemplo, un producto alimenticio soluble o liofilizado o deshidratado.

- 10 La cápsula 1 comprende una carcasa externa 2 o recipiente sustancialmente en forma de vaso o taza, dotada de una pared 3 de base y de una pared lateral 4 que definen una cavidad 5 que está abierta y es adecuada para contener el producto inicial P a partir del que es posible obtener el producto final B.

- 15 La carcasa 2 es comprimible y/o puede aplastarse y/o es deformable, obteniéndose conformando una lámina de material termoconformable, de forma específica, un plástico de capas múltiples impermeable a líquidos y a gases y adecuado para contactar con productos alimenticios.

- 20 Para permitir la compresión y el aplastamiento de la carcasa 2 a lo largo de una dirección A casi paralela con respecto al eje longitudinal de la cápsula 1 y sustancialmente ortogonal con respecto a la pared 3 de base, la pared lateral 4 es deformable y/o comprimible a lo largo de unas líneas 17 de plegado predeterminadas, por ejemplo, con una dirección helicoidal, o está conformada en forma de acordeón o de fuelle, tal como en la realización mostrada en la Figura 16.

Además, la pared lateral 4 es divergente empezando desde la pared 3 de base hasta un borde 6 en forma de ala periférico, por ejemplo, con una forma casi troncocónica.

Por ejemplo, la pared 3 de base es cóncava en la dirección de la cavidad 5.

- 25 La cápsula 1 comprende una boquilla 7 asociada a la carcasa 2 dispuesta para introducir un fluido F en la cavidad 5, de forma específica, un líquido caliente a presión, por ejemplo, agua o leche, capaz de interactuar con el producto inicial P para obtener el producto final B.

La boquilla está dotada de al menos una abertura 11 de salida dispuesta para introducir un flujo F de fluido en la cavidad 5 en una etapa de preparación del producto final B.

- 30 La cápsula 1 también comprende un elemento 20 de mezclado conectado de forma giratoria a la boquilla 7 en la abertura 11 de salida y conformado para desviar el fluido que sale y para girar mediante este último alrededor de la boquilla 7, a efectos de crear en el interior de dicha cavidad 5 un flujo de vórtice de fluido F y de producto inicial P y final B.

La boquilla 7 y el elemento 20 de mezclado están hechos de plástico, de forma específica, mediante moldeo por inyección.

- 35 El elemento 20 de mezclado comprende una parte central 21 o cubo conectable de forma giratoria a una parte de conexión de la boquilla 7, en una configuración montada W, y al menos una pala 22 fijada a la parte central 21 y que se extiende desde esta última de forma sustancialmente radial hacia fuera. La parte central 21 tiene una forma anular y está montada de forma giratoria y coaxial en la boquilla 7.

- 40 En la realización mostrada, el elemento 20 de mezclado comprende un par de palas opuestas 22, es decir, separadas entre sí 180° con respecto a un eje Y de giro del mezclador 20, coincidiendo dicho eje de giro sustancialmente con un eje longitudinal X de la boquilla 7. El elemento 20 de mezclado que puede girar libremente alrededor del eje Y de giro conforma un tipo de hélice o rotor capaz de mover y mezclar el fluido F y el producto inicial P.

Cada pala 22 tiene una forma alargada y se extiende desde el cubo 21 de forma radial hacia fuera.

- 45 En la realización mostrada, cada pala 22 tiene forma de arco y comprende una parte conformada 22a que tiene una forma cóncava diseñada para interceptar el chorro L que sale de la boquilla 7.

- 50 El cubo 21 comprende un hueco pasante 24 dispuesto para alojar y contener la parte de conexión de la boquilla 7 y unirse a la misma. El cubo 21 comprende además al menos una abertura 23 de suministro conformada transversalmente en una pared tubular del mismo, conectada a la abertura 11 de salida en la configuración montada W y dispuesta para transportar un chorro L respectivo de fluido F que sale de la misma o una parte del mismo a través de la parte conformada 22a de la pala 22 respectiva. De forma específica, el cubo comprende una abertura 23 de suministro para cada pala 22.

Por lo tanto, la parte conformada 22a intercepta el chorro L de fluido F procedente de la abertura 23 de suministro.

5 En la configuración W, las aberturas 23 de suministro están enfrentadas a una ranura 12 de suministro de la boquilla 7, que está conectada por fluidos a la abertura 11 de salida. De esta manera, la ranura 12 de suministro recibe el flujo de fluido F procedente de esta última y actúa como un colector de suministro de dicho fluido F para las aberturas 23 de suministro del elemento 20 de mezclado. El flujo de fluido que sale por la abertura 11 de salida se divide a continuación en dos chorros L que salen de manera uniforme y continua por las aberturas 23 de suministro durante el giro del elemento 20 de mezclado. Los chorros L ejercen un empuje sobre las palas 22 para hacer girar el elemento 22 de mezclado.

10 Unos medios 15, 25 de bloqueo están dispuestos para limitar elásticamente y reversiblemente el elemento 20 de mezclado con respecto a la boquilla 7 en la configuración montada W, permitiendo en cualquier caso su giro libre alrededor del eje Y de giro.

15 En la realización mostrada, los medios de bloqueo comprenden uno o más dientes 25 de tope, por ejemplo, seis, conformados en el cubo 21 y dispuestos para su unión elástica a una ranura 15 de tope conformada en la boquilla 7 y adyacente a la ranura 12 de suministro. Los dientes 25 de tope conformados en un borde del cubo 21 están dispuestos mutuamente de forma separada entre sí angularmente. Cada diente 25 de tope comprende un extremo 25a de apoyo, diseñado para su introducción en la ranura 15 de tope y dotado de un par de planos inclinados con respecto al eje Y de giro. Dichos planos inclinados permiten, gracias a la elasticidad del plástico de la boquilla 7 y del elemento 20 de mezclado, la conexión de forma giratoria del elemento 20 de mezclado a la boquilla 7 en una etapa de montaje de la cápsula 1 y la desconexión del elemento 20 de mezclado y su posible deslizamiento a lo largo de la boquilla 7 en una etapa de dispensación del producto final B, tal como se explica de forma más detallada a continuación en la descripción.

Las dimensiones, la forma, la inclinación, el número y la disposición de las palas 22 del elemento 20 de mezclado pueden seleccionarse de forma adecuada en función del tipo y composición del producto inicial P.

25 Haciendo referencia específica a la Figura 5, la boquilla 7 comprende un elemento tubular alargado y rígido, que tiene una pared 10 lateral longitudinal, un primer extremo 8 y un segundo extremo 9 opuestos mutuamente. El primer extremo 8 está dotado de una primera abertura 13 dispuesta para su unión a medios de inyección de una máquina de preparación de bebidas que permite dispensar el fluido F, mientras que la pared 10 lateral longitudinal está dotada de la abertura 11 de salida, que está conectada por fluidos, a través de un primer conducto 14, a la primera abertura 13 y está dispuesta para introducir el fluido F en la cavidad 5 en una etapa J de inyección, tal como se describe de forma más detallada a continuación en la descripción.

35 El segundo extremo 9 está dotado de una segunda abertura 16 conectada por fluidos a través de un segundo conducto 17 a una abertura 18 de dispensación conformada en la pared 10 lateral longitudinal de la boquilla 7. Tal como se describe de forma más detallada a continuación en la presente memoria, la abertura 18 de dispensación, el segundo conducto 17 y la segunda abertura 16 permiten la salida del producto final B de la cavidad 5 y su dispensación directamente en un recipiente definitivo cuando la carcasa 2 es comprimida y/o aplastada.

40 El primer conducto 14 y el segundo conducto 17 están dispuestos de forma adyacente, de forma específica, están dispuestos de forma paralela entre sí y con respecto a un eje longitudinal X de la boquilla 7, y se extienden sustancialmente toda la longitud de la boquilla 7. La abertura 11 de salida está conformada en la proximidad del segundo extremo 9, mientras que la abertura 18 de dispensación está conformada en la proximidad del primer extremo 8.

45 Haciendo referencia de forma específica 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 7 está dispuesta en el interior de la cavidad 5, con el segundo extremo 9 saliendo parcialmente de dicha cavidad 5 a través de una abertura 31 de salida conformada en la pared 3 de base. La boquilla 7 se introduce y puede deslizar con interferencia (formando por lo tanto un precinto hidráulico) en la abertura 31 de salida; de esta manera, tal como se explica de forma más detallada a continuación en la descripción, el producto final B puede salir de la cápsula 1 solamente a través de la boquilla 7 y, de forma específica, a través de la abertura 18 de dispensación, del segundo conducto 17 y de la segunda abertura 16.

50 El segundo extremo 9 de la boquilla 7 tiene un borde periférico o también un borde externo 9a opuesto al primer extremo 8, que, de forma específica, rodea periféricamente la segunda abertura 16. En la configuración inicial K, el borde externo 9a está apoyado contra una superficie externa de la pared 3 de base.

55 Se dispone un elemento 39 de cierre (Figuras 16 y 17) para cerrar herméticamente la segunda abertura 16 de la boquilla 7 y aislarla con respecto al entorno externo de la cavidad 5. El elemento 39 de cierre, por ejemplo, en forma de disco, comprende un borde 39a de unión, por ejemplo, anular, mediante el que el mismo se fija de forma amovible a una superficie externa de la pared 3 de base. El elemento 39 de cierre puede separarse fácilmente de la pared 3 de base de manera automática mediante la boquilla 7 en una etapa de aplastamiento

parcial inicial de la carcasa 2 o, nuevamente, mediante la presión del aire contenido en el interior de la cavidad 5, que es empujado a su vez hacia el exterior mediante la introducción del fluido F en la cápsula durante la etapa J de inyección.

5 El elemento 39 de cierre también permite a un usuario separarlo manualmente y fácilmente de la pared 3 de base, antes de la introducción de la cápsula 1 en la máquina de preparación de bebidas, y en este caso, según una realización preferida, está dotado de una lengüeta alargada 39b que se extiende hacia fuera a partir de una parte de conexión del borde 39a de unión.

10 El elemento 39 de cierre, dotado o exento de la lengüeta 39b, está hecho de plástico o aluminio, soldable, por ejemplo, térmicamente o mediante ultrasonidos, y de forma específica, el borde 39a de unión está fijado a la superficie externa de la pared 3 de base mediante una primera parte 239a a través de un precinto de bloqueo y mediante una segunda parte 239b a través de un precinto desprendible, requiriendo el precinto de bloqueo una mayor fuerza en comparación con el precinto desprendible para liberar el borde 39a de unión de la pared 3 de base, a efectos de facilitar la liberación de la segunda parte 239b del borde 39a de unión antes de liberar la primera parte 239a.

15 La primera parte 239a se extiende en un primer intervalo angular comprendido entre 80° y 100°, de forma específica, preferiblemente 100°, y la segunda parte 239b se extiende en un segundo intervalo angular que es complementario con respecto al primer intervalo angular, en otras palabras, la primera parte 239a y la segunda parte 239b se extienden en todo el borde 39a de unión.

20 Si el elemento 39 de cierre está dotado de la lengüeta alargada 39b, la parte de conexión del borde 39a de unión se extiende desde la primera parte 239a fijada mediante el precinto de bloqueo, debido a los motivos que se describirán de forma más detallada a continuación.

25 La segunda parte 239b, fijada mediante un precinto desprendible, comprende unos medios de facilitación de separación para facilitar una separación gradual y progresiva del borde 39a de unión de la pared 3 de base, que comprenden al menos una parte 240 de separación, donde la segunda parte 239b tiene forma sustancialmente de "V" o cuña.

Preferiblemente, los medios de facilitación de separación comprenden una pluralidad de partes 240 de separación equidistantes angularmente en la segunda parte 239b, tal como se muestra en la Figura 12, a efectos de distribuir la eficiencia de dicha liberación a lo largo de toda la segunda parte 239b.

30 En cambio, la primera parte 239a fijada mediante el precinto de bloqueo está exenta de los medios de facilitación de separación y, por lo tanto, aunque el precinto de bloqueo y el precinto desprendible permiten la fijación amovible del elemento 39 de cierre a la pared 3 de base, el precinto de bloqueo requiere una mayor fuerza en comparación con el precinto desprendible para permitir la liberación de la primera parte 239a con respecto a la segunda parte 239b.

35 Si la lengüeta 39b está presente, y solamente está presente una parte 240 de separación (no mostrada), la misma está dispuesta en la segunda parte 239b a lo largo de un eje S de simetría de la lengüeta 39b, en el lado opuesto con respecto a la lengüeta 39b.

40 De esta manera, cuando el elemento 39 de cierre es empujado por la boquilla 7 y se separa de manera automática, la primera parte 239a permanece conectada a la pared 3 de base y actúa como un elemento de bisagra alrededor del que puede girar la parte del elemento 39 de cierre que comprende la segunda parte 239a del borde 39a de unión, en alejamiento con respecto a la pared 3 de base.

Según una realización no mostrada, el elemento 39 de cierre puede estar fijado de forma amovible al borde externo 9a para cerrar herméticamente la segunda abertura 16. En este caso, el usuario debe separar manualmente el elemento de cierre antes de introducir la cápsula 1 en la máquina de preparación de bebidas.

45 La cápsula 1 comprende además un elemento 19 de cubierta que puede fijarse al borde 6 de la carcasa 2 para cerrar herméticamente la cavidad 5. El elemento 19 de cubierta es perforable, de forma específica, mediante los medios de inyección de una máquina de preparación de bebidas, para introducir el fluido F en la boquilla 7. El elemento 19 de cubierta se fija mediante una soldadura también al primer extremo 8 de la boquilla 7, colaborando con la abertura 31 de salida para mantener dicha boquilla 7 en su posición en el interior de la cavidad 5 y, sobre todo, formando un precinto a fluidos entre el elemento 19 de cubierta y dicho primer extremo 108. De esta manera, el fluido F recibido procedente de la boquilla 7 en la primera abertura 13 es dispensado a la cavidad de contención del producto P solamente a través de la abertura 11 de salida, evitándose escapes no deseados del fluido F en el primer extremo 8.

55 El elemento 39 de cierre y el elemento 19 de cubierta están hechos de materiales seleccionados, por ejemplo, polilaminados de plástico de capas múltiples, a efectos de proteger con el paso del tiempo de la humedad y del oxígeno el producto inicial P contenido en la cápsula. Por ejemplo, dichos plásticos de capas múltiples pueden contener aluminio o una capa de barrera diferente, por ejemplo, etileno vinilo alcohol

(EVOH) o cloruro de polivinilideno (PVDC). Si los mismos contienen, por ejemplo, aluminio, no pueden considerarse plásticos reciclables, por lo tanto, deben separarse del resto de plásticos que componen la cápsula a efectos de gestión de desechos.

5 El funcionamiento o el uso de la cápsula 1 de la invención en una máquina de preparación de bebidas automática comprende una etapa inicial de aplastamiento parcial de la carcasa 2 para permitir que la boquilla 7, deslizante con interferencia en la abertura 31 de salida, salga adicionalmente de esta última, separando al menos parcialmente el elemento 39 de cierre. De hecho, la parte del elemento 39 de cierre que comprende la segunda parte 239b gira en alejamiento con respecto a la pared 3 de base alrededor de la primera parte 239a, aún conectada a la pared de base, actuando como una línea de bisagra del elemento 39 de cierre.

10 La separación del elemento 39 de cierre, incluso en caso de ser parcial, conecta por fluidos la cavidad 5 al entorno externo, a través de la abertura 18 de dispensación, el segundo conducto 17 y la segunda abertura 16. De esta manera, el aire contenido en el interior de la cápsula 1 puede salir libremente cuando, en la etapa J de inyección sucesiva, el fluido F se introduce en la cavidad 5 a través de la abertura 11 de salida de la boquilla 7. La boquilla 7 sale de la cápsula 1 una distancia reducida para asegurar que la abertura 11 de salida permanece en cualquier caso dentro de la cavidad 5 para introducir el fluido F en su interior.

La boquilla 7 es alimentada mediante medios de inyección de la máquina de preparación de bebidas capaces de perforar el elemento 19 de cubierta y unirse a la primera abertura 13.

20 De forma alternativa, el usuario puede retirar manualmente el elemento 39 de cierre antes de introducir la cápsula 1 en la máquina de preparación de bebidas. En este caso, no es necesario comprimir y aplastar parcialmente la carcasa 2 antes y/o durante la etapa J de inyección del fluido F.

25 En la etapa J de inyección (Figura 3), el fluido F introducido por la boquilla 7 y, de forma específica, a través de la abertura 11 de salida de la boquilla 7 y a través de las aberturas 23 de suministro del elemento 20 de mezclado, puede interactuar con el producto inicial P para preparar gradualmente el producto final B. En esta etapa, la carcasa 2 de la cápsula 1 se aplasta parcialmente (para permitir que la boquilla separe el elemento 39 de cierre) y el segundo extremo 9 de la boquilla 7 queda unido formando un precinto por encaje en la abertura 31 de salida. Debido a que la abertura 18 de dispensación está en la proximidad del primer extremo 8 de la boquilla 7, el fluido F, la mezcla de fluido y producto inicial P y el producto final B en formación progresiva en el fondo de la cápsula 1 no pueden salir de la misma a través de la segunda abertura 16.

30 Los chorros L de fluido que salen por las aberturas 23 de suministro impactan en las palas 22 del elemento 20 de mezclado, haciendo girar este último alrededor del eje Y de giro. Mientras tanto, los chorros L son desviados gracias a la forma de las palas 22 y a las partes conformadas 22a de las mismas, en una dirección sustancialmente tangencial con respecto al eje Y de giro, con una dirección opuesta a la dirección R de giro del elemento 20 de mezclado.

35 El elemento 20 de mezclado y los chorros L crean en la cavidad 5 un flujo de vórtice de fluido F y producto inicial P, mezclados progresivamente, que se desplaza desde la pared 3 de base hacia arriba, es decir, hacia el borde 6 de la carcasa 2.

40 De forma específica, el producto inicial P se desplaza y mezcla con el fluido F gradualmente y progresivamente con la introducción de este último en la cavidad 5. En otras palabras, el procedimiento de mezclado obtenido con la cápsula 1 de la invención es similar al procedimiento manual óptimo que permite añadir gradualmente el fluido al producto inicial y mezclar continuamente la mezcla añadiendo fluido hasta obtener el producto final.

45 Debe observarse que, de esta manera, es posible solubilizar y disolver totalmente y homogéneamente, sin la intervención manual de un usuario, productos no demasiado solubles o solubles lentamente y/o que contienen espesantes y/o estabilizantes o productos liofilizados o deshidratados para obtener productos finales densos o viscosos perfectamente disueltos y exentos de grumos y aglutinaciones (por ejemplo, chocolates).

La presión y la temperatura del fluido F introducido en la cavidad 5 deben ajustarse de forma adecuada en función del tipo y la composición del producto inicial P.

50 Para permitir la disolución y/o solubilización total del producto inicial P, también es necesario que la cavidad 5 de la cápsula 1 se llene con la cantidad o volumen de fluido F necesario antes de la etapa de dispensación.

Una vez la cavidad se ha llenado totalmente con el fluido F que interactúa con el producto inicial P para preparar el producto final B, es posible dispensar este último en una etapa E de disposición directamente en un recipiente definitivo dispuesto de forma adecuada.

55 La etapa de dispensación puede implementarse comprimiendo y aplastando progresivamente la carcasa 2 a lo largo de la dirección A para permitir que la boquilla 7 salga adicionalmente de la cavidad 5 a través de la

5 abertura 31 de salida y, además, para forzar la salida del producto final B de la cavidad 5 a través de la abertura 18 de dispensación, del segundo conducto 17 y de la segunda abertura 16. De hecho, debido a que la pared 10 lateral longitudinal de la boquilla 7 se apoya contra la abertura 31 de salida y desliza de forma precintada en la misma, y debido a que la cavidad 5 está cerrada, aplastando y comprimiendo la carcasa 2, el producto final B contenido en su interior es forzado por la presión a entrar en la abertura 18 de dispensación y a salir de la cápsula 1 a través del segundo conducto 17 y la segunda abertura 16, directamente al recipiente definitivo.

Debe observarse que, en el caso de productos finales B especialmente densos o viscosos, su salida de la cápsula 1 se obtiene simplemente gracias a la compresión y al aplastamiento progresivos de la carcasa 2.

10 Los medios 15, 25 de bloqueo permiten que el elemento 20 de mezclado, empujado por la pared 3 de base, se desconecte de la boquilla 7 y deslice a lo largo de esta última hacia el primer extremo 8 para permitir la compresión y el aplastamiento de la carcasa 2.

15 Cuando la abertura 11 de salida de la boquilla 7 está fuera de la cápsula 1, durante el aplastamiento progresivo de la carcasa 2 y la salida progresiva consecutiva de la boquilla 7, también es posible dispensar el fluido F directamente en el recipiente definitivo. De forma más precisa, la boquilla 7 permite dispensar al mismo tiempo el fluido F (a través del primer conducto 14 y la abertura 11 de salida) y el producto final B (a través del segundo conducto 17 y la segunda abertura 16) para diluir adicionalmente este último y para obtener una dosis deseada de producto final. Una operación de este tipo, que con las cápsulas conocidas debe implementarse manualmente por parte del usuario, puede llevarse a cabo de manera automática mediante la máquina de preparación de bebidas usando la cápsula 1 de la invención.

20 Debe observarse que la cápsula 1 de la invención permite dispensar en el recipiente solamente el producto final B (durante la etapa E de dispensación) al final de su solubilización y/o disolución. De hecho, la configuración de la boquilla 7 también evita la salida accidental del fluido F de la cápsula 1 durante la etapa de preparación del producto final B.

25 De forma alternativa, la etapa E de dispensación puede llevarse a cabo inicialmente continuando la inyección del fluido F en la cavidad 5, forzando por lo tanto la salida del producto final B debido a la acción de la presión de la cápsula 1. A continuación, comprimiendo y aplastando totalmente la carcasa 2, se obtiene la salida total del producto final B de la cápsula. También debe observarse que con esta manera de dispensar es posible diluir el producto final B y obtener una cantidad final deseada del mismo que es más grande que la capacidad de la cápsula. Dicha operación, que con las cápsulas conocidas debe llevar a cabo manualmente el usuario, puede llevarse a cabo de manera automática mediante la máquina de preparación de bebidas usando la cápsula 1 de la invención.

35 Al final de la operación de dispensación, el usuario puede completar manualmente la retirada del elemento 19 de cubierta (y, con tal fin, en una realización no mostrada, el elemento de cubierta también debería estar dotado de una lengüeta alargada) y/o del elemento 39 de cierre, a efectos de separar los componentes de plástico reciclable, tal como lo son con seguridad la carcasa 2 y la boquilla 7, de los componentes no reciclables, tal como sería el caso del elemento 19 de cubierta y/o el elemento 139 de cierre, si están hechos de plástico de capas múltiples que contienen, por ejemplo, aluminio.

40 En lo que respecta al elemento 39 de cierre, el usuario puede separarlo de la cápsula 1 agarrando la parte ya separada del elemento 39 de cierre que comprende la segunda parte 239b, o de forma ventajosa, el usuario puede agarrar la lengüeta 39b conectada a la primera parte 239a del borde 39a de unión, en caso de estar presente, evitando por lo tanto ensuciarse y/o mojarse si la parte ya separada mencionada anteriormente ha contactado durante la operación de dispensación con el producto final B.

45 La Figura 18 muestra otra versión de la cápsula 1 que difiere de la cápsula de la Figura 1 por el hecho de que comprende un producto sólido UP, mostrado esquemáticamente, contenido en el segundo conducto 17 y dispensable directamente en un recipiente definitivo a través de la segunda abertura 16 antes de la etapa E de dispensación.

El producto sólido UP puede ser soluble o no soluble, y está previsto para ser consumido conjuntamente con el producto final B.

50 El producto sólido UP puede estar compuesto solamente por un elemento (por ejemplo, una galleta, o un picatoste o un trozo de pan) o por una pluralidad de elementos, teniendo dicho elemento o elementos al menos una dimensión (longitud, anchura o altura) que es más grande o igual que la anchura de la abertura 18 de dispensación, de modo que la abertura 18 de dispensación evita que dicho producto sólido UP salga del segundo conducto 17 hacia la cavidad 5. De esta manera, el producto sólido UP permanece en el interior del segundo conducto 17 separado del producto inicial P durante todo el tiempo en el que la cápsula 1 no se usa.

55 De forma específica, el producto sólido UP puede comprender múltiples elementos que son homogéneos entre sí, es decir, del mismo tipo, tal como, por ejemplo, edulcorantes o cereales, coloreados o no, o

picatostes y similares, o una pluralidad de elementos que no son homogéneos entre sí, por ejemplo, una mezcla de edulcorantes y cereales.

5 El producto sólido UP puede introducirse en la cápsula 1 en la línea de producción, haciendo esto posible reducir y simplificar el almacenamiento del producto. Esto también permite diversificar en una etapa de envasado las 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 productos sólidos UP diferentes. Por ejemplo, es posible añadir a la cápsula 1 que contiene un mismo producto P un producto sólido UP compuesto por un edulcorante o un producto sólido UP compuesto por cereales.

10 El funcionamiento o el uso de esta versión de la cápsula 1 en una máquina de preparación de bebidas automática es sustancialmente similar al de la cápsula de la Figura 1 en lo que respecta a la preparación del producto final B. Además, la cápsula de la Figura 1b permite el uso del producto sólido UP.

15 El producto sólido UP puede dispensarse directamente en el recipiente definitivo de manera automática. Según esta manera, la etapa de aplastamiento parcial de la carcasa 2 permite la separación al menos parcial de la boquilla 7 del elemento 39 de cierre, a efectos de conectar el segundo conducto 17 al entorno externo a través de la segunda abertura 16 y permitir la salida del producto sólido UP del segundo conducto 17 hacia el recipiente definitivo.

20 De forma alternativa, el producto sólido UP puede ser dispensado directamente al recipiente definitivo de manera manual. Según esta manera, un usuario separa manualmente el elemento 39 de cierre de la pared 3 de base antes de introducir la cápsula 1 en la máquina de preparación de bebidas. Según lo desee, el usuario puede determinar la cantidad de producto sólido UP a dispensar en el recipiente definitivo, por ejemplo, en el caso en el que el producto sólido UP es un edulcorante, para obtener un producto final B más o menos dulce. Por supuesto, de manera manual, el usuario también puede decidir no usar el producto sólido UP en absoluto. En este caso, el usuario solamente debe retirar el producto sólido UP del segundo conducto 17 sin introducirlo en el recipiente definitivo.

25 La Figura 19 muestra otra versión de la cápsula 1 que difiere de la cápsula de la Figura 1 por el hecho de que comprende medios de interacción para interactuar con el producto final B contenido en el segundo conducto 17 a efectos de modificar adicionalmente las características organolépticas o visuales de un producto final B de este tipo antes de la dispensación en el recipiente definitivo.

30 Dichos medios de interacción comprenden un elemento de generación de flujo de vórtice y/o un elemento perforado (no mostrado), llevando a cabo este último una función de filtrado o, de forma alternativa, reduciendo o eliminando la posible presencia de espuma en el producto final B.

35 El elemento de generación de flujo de vórtice comprende un inserto 528 de forma tubular alargado y rígido que tiene una pared 529 lateral longitudinal dotada de un saliente helicoidal 530 que se extiende longitudinalmente al menos a lo largo de una parte de dicho inserto 528, preferiblemente a lo largo de todo el inserto 528. El inserto 528 está contenido en el segundo conducto 17 y crea un intersticio anular 531 entre una pared lisa 532 del segundo conducto 17 y dicha pared lateral 529 dotada del saliente 530. El espacio anular 531 tiene unos canales con un diseño helicoidal para generar el flujo de vórtice de fluido en el intersticio anular. De esta manera, el producto final B, antes de ser dispensado en el recipiente definitivo, gira y es forzado a circular con un movimiento de vórtice en el intersticio anular 531. El producto final B se mezcla de forma adicional, por lo tanto, se facilita adicionalmente la solubilización total y homogénea de productos no demasiado solubles o solubles lentamente. Además, o de forma alternativa, el movimiento de vórtice puede facilitar la formación de espuma en el producto final B si así se desea. El inserto 528 comprende además unos salientes extremos 533 que permiten mantener dicho inserto 528 en su posición en el interior del segundo conducto 17 mediante interferencia. Entre uno y otro saliente 533 están definidos unos pasos de dispensación del producto final B.

40 El saliente 530 mostrado en la Figura 1b tiene una extensión longitudinal para tener forma de banda, con unas volutas inclinadas 30° con respecto al eje longitudinal del inserto 528. El saliente 530 también puede tener forma de rosca (no mostrada). El paso de las volutas, la extensión longitudinal de cada voluta, que determina si el saliente tiene forma de banda o de rosca, y el espesor del saliente 530 en la dirección perpendicular con respecto al eje longitudinal del inserto 528, determinan el giro del fluido y, por lo tanto, se seleccionan basándose en el tipo de producto final B a obtener.

50 Por ejemplo, el elemento perforado puede conformarse como un inserto en forma de disco micro-perforado o como un inserto tubular hueco con paredes extremas micro-perforadas opuestas, dispuesto en el segundo conducto 17 y que se mantiene en su posición mediante interferencia, a efectos de llevar a cabo una función de filtrado y evitar la salida de fragmentos del producto inicial P al recipiente definitivo que podrían estar presentes en el producto final B.

De forma alternativa, el elemento perforado puede comprender un inserto dotado de una malla grande para reducir o evitar la posible presencia de espuma en el producto final B cuando no es necesaria la presencia de

la espuma en el producto final B específico a dispensar.

El elemento de generación de flujo de vórtice y el elemento perforado pueden estar presentes de forma alternativa en el segundo conducto 17.

5 No obstante, el elemento de generación de flujo de vórtice y el elemento perforado pueden estar presentes también al mismo tiempo en el segundo conducto 17 si, por ejemplo, el producto final B requiere un mezclado adicional para facilitar una solubilización total del producto inicial P y se sigue deseando la reducción de la posible presencia de espuma creada por el flujo de vórtice antes de la dispensación en el recipiente definitivo.

Dichos medios de interacción se introducen en el segundo conducto 17 en la línea de producción, haciendo esto posible reducir y simplificar el almacenamiento del producto.

10 El funcionamiento o el uso de esta versión de la cápsula 1 en una máquina de preparación de bebidas automática es sustancialmente similar al de la Figura 1 aunque, además, el producto final B también se mezcla y/o filtra y/o se crea/evita la presencia de espuma. Por lo tanto, algunas características cualitativas del producto final B cambian de manera sencilla y eficaz, sin que sea necesario modificar el tipo de cápsula a producir.

15 Debe observarse que la cápsula 1 de la invención permite dispensar el producto final B directamente en un recipiente definitivo sin que sea necesario perforarla por debajo. La compresión y el aplastamiento de la cápsula 1, es decir, de la carcasa 2, con la boquilla 7 pasando a través de la abertura 31 de salida de la pared 3 de base, permiten la salida controlada del producto final B a través de la abertura 18 de dispensación y la segunda abertura 16 directamente al recipiente definitivo.

20 Por lo tanto, la cápsula 1 de la invención puede usarse en una máquina de preparación de bebidas no dotada de un circuito de dispensación, ya que dicha cápsula no requiere medios de extracción adecuados para perforar el fondo de la cápsula a efectos de permitir la salida del producto final ni medios de conducto para transportar dicho producto final al recipiente definitivo (por ejemplo, una jarra, una taza, un vaso, etc.).

25 La ausencia del circuito de dispensación hace que la máquina de preparación de bebidas sea más sencilla y económica y asegura además la higiene del proceso de dispensación y mantener la calidad de las bebidas dispensadas, ya que no es posible la contaminación entre bebidas dispensadas posteriormente.

30 Otra ventaja de la cápsula 1 de la invención consiste en que la misma evita que los medios de inyección de la máquina de preparación de bebidas contacten con el producto inicial P y/o con la mezcla/producto final B en la etapa de preparación y, posteriormente, en la etapa de dispensación. De hecho, la boquilla 7 de la cápsula 1 está dispuesta para su unión, mediante la primera abertura 13 del primer extremo 8, a los medios de inyección de la máquina de preparación de bebidas. De esta manera, también gracias al elemento 19 de cubierta, los medios de inyección, también cuando están introducidos en dicha primera abertura 13, están separados y aislados de la cavidad 5 y el producto inicial P. Por lo tanto, el circuito de suministro de la máquina, que comprende los medios de inyección, no se contamina o ensucia con el producto inicial y/o final, asegurando esto la higiene del proceso de dispensación y la calidad de los productos finales en cada operación de dispensación.

35 Otra ventaja de la cápsula 1 consiste en que la misma no requiere un envase precintado especial, ya que la pared 3 de base y la boquilla 7 unida a la abertura 31 de salida herméticamente aíslan la cavidad 5 del entorno externo para conservar el producto inicial P.

40 La Figura 10 muestra una versión del elemento 120 de mezclado que puede estar montado en la cápsula 1 de la invención. Dicha versión difiere de la versión descrita anteriormente por el hecho de que comprende unas palas 122 respectivas, comprendiendo cada pala 122 un par respectivo de vástagos alargados 127, 128 que tienen una altura diferente y fijados transversalmente a dicha pala, inclinados con respecto al eje Y de giro. Los vástagos alargados 127, 128 colaboran para aumentar el movimiento de vórtice en el interior de la cavidad 5 durante la introducción del fluido F. Los mismos también determinan una tendencia y distribución diferentes del flujo de fluido y del producto generado mediante el giro del elemento 120 de mezclado.

45 El elemento 120 de mezclado comprende dos palas 122 opuestas fijadas a una parte central 121 respectiva, o también a un cubo de forma anular montado de forma giratoria y coaxial en la boquilla 7, que se extienden desde la parte central 121 de forma sustancialmente radial hacia fuera, de forma similar a lo ya descrito con respecto al elemento 20 de mezclado. El cubo 121 comprende además al menos una abertura 123 de suministro respectiva conformada transversalmente en una pared tubular del mismo, conectada a la abertura 11 de salida en la configuración montada W.

50 La Figura 11 muestra otra versión del elemento 220 de mezclado que puede montarse en la cápsula 1 de la invención, que difiere de las versiones descritas anteriormente por el hecho de que comprende unas palas 222 respectivas, comprendiendo cada pala 222 un ala 227 respectiva de forma triangular, fijada transversalmente, de forma específica, ortogonalmente, a la pala mencionada anteriormente. La base del ala

55

227 está fijada en toda su longitud a la pala 222. En este caso, el ala 227 aumenta y cambia el movimiento de vórtice dentro de la cavidad durante la introducción del fluido F.

5 El elemento 220 de mezclado comprende dos palas 222 opuestas fijadas a una parte central 221 o a un cubo de forma anular montado de forma giratoria y coaxial en la boquilla 7. El cubo 221 comprende además al menos una abertura 223 de suministro respectiva conformada transversalmente en una pared tubular del mismo, conectada a la abertura 11 de salida en la configuración montada W.

10 La Figura 16 muestra otra versión adicional del elemento 320 de mezclado que difiere de las versiones descritas anteriormente por el hecho de que comprende unas palas 322 respectivas que comprenden un elemento tubular alargado rígido fijado a una parte central 321 respectiva de forma anular y montada de forma giratoria y coaxial en la boquilla 7, con unas aberturas 323 de suministro respectivas, conformadas en la pared tubular de la parte central 321, una para cada pala 322.

Cada elemento tubular está dotado de una abertura 326 de salida dispuesta en un extremo externo de la pala 322 y comprende además un conducto interno 327 para dirigir el chorro L de fluido F procedente de la abertura 323 de suministro a la abertura 326 de salida.

15 La abertura 326 de salida está conformada en una pared lateral de la pala 322 para expulsar un chorro L de fluido F paralelo con respecto a la pared 3 de base de la cápsula y transversalmente con respecto a un eje Y de giro del elemento 320 de mezclado, que coincide con el eje longitudinal X de la boquilla 7, tangencialmente a la pala 322 con respecto al eje Y de giro.

20 Las aberturas 326 de salida de cada pala están dispuestas en paredes laterales opuestas para dirigir los chorros L de fluido en paralelo, aunque en direcciones opuestas, a efectos de hacer girar el elemento 320 de mezclado.

25 Según una versión diferente, no mostrada, del elemento de mezclado de la Figura 16, cada pala comprende una pluralidad de aberturas de salida conformadas en la pared lateral de la pala para expulsar una pluralidad de chorros mutuamente paralelos. La pluralidad de aberturas de salida de cada pala están dispuestas en caras opuestas para dirigir los chorros de fluido L en direcciones paralelas, aunque opuestas.

30 La Figura 17 muestra otra versión adicional del elemento 420 de mezclado, similar a la versión de la Figura 16, que difiere de esta última por el hecho de que comprende unas palas 422 tubulares, rígidas y alargadas respectivas fijadas a una parte central 421 respectiva de forma anular y montada de forma giratoria y coaxial en la boquilla 7, con unas aberturas 423 de suministro respectivas conformadas en la pared tubular de la parte central 421, una para cada pala 422. Cada pala 422 tiene una abertura 426 de salida extrema conformada en la pared lateral de la pala 422 y una pluralidad de aberturas 428 de salida adicionales conformadas en una pared inferior de la pala 422, estando enfrentada cada abertura de salida adicional a la pared 3 de base de la cápsula 1. Un conducto interno 427 está dispuesto para dirigir el chorro L de fluido F procedente de la abertura 423 de suministro a la abertura 426 de salida y a las aberturas 428 de salida adicionales.

40 Según esta versión, el chorro L de fluido expulsado por la abertura 426 de salida lateral es paralelo con respecto a la pared 3 de base de la cápsula, transversal con respecto a un eje Y de giro del elemento 420 de mezclado y sustancialmente tangencial con respecto al eje Y de giro para hacer girar el elemento 420 de mezclado alrededor del eje Y de giro. En cambio, los chorros L de fluido expulsados por las aberturas 426 de salida adicionales están dirigidos hacia el fondo de la cápsula 1.

De esta manera, la abertura 426 de salida y las aberturas 428 de salida adicionales determinan la creación de un flujo de vórtice de fluido en el interior de la cavidad 4, con los chorros dirigidos hacia el fondo facilitando adicionalmente la solubilización de productos no demasiado solubles o solubles lentamente que, de forma típica, se depositan sin disolver en el fondo.

45 Según una versión no mostrada diferente del elemento de mezclado de la Figura 17, cada pala comprende una pluralidad de aberturas de salida conformadas en la pared lateral de la pala para expulsar una pluralidad de chorros mutuamente paralelos y una pluralidad de aberturas de salida adicionales enfrentadas al fondo de la cápsula. Esta versión resulta ventajosa cuando se desea crear un flujo de vórtice de fluido con chorros distribuidos.

50 Debe observarse que los vástagos alargados 127, 128 mostrados en la Figura 10 o las alas 227 mostradas en la Figura 11 pueden aplicarse de forma ventajosa en los elementos 320 y 420 de mezclado mostrados en las Figuras 14 y 15 o en versiones no mostradas de los mismos, descritas anteriormente.

55 Uno o más dientes 25 de tope, descritos haciendo referencia al elemento 20 de mezclado de la Figura 1, pueden estar aplicados de forma ventajosa también en los elementos 120, 220, 320 y 420 de mezclado mostrados en las figuras restantes.

- Las Figuras 12 y 13 muestran una versión de la cápsula 1 que difiere de la realización descrita anteriormente y mostrada en las Figuras 1 a 9 por el hecho de que la boquilla 70 comprende un elemento tubular rígido y alargado respectivo que tiene una pared 80 lateral longitudinal dotada de una abertura 71 de salida y un primer extremo 78 dotado de una primera abertura 73 dispuesta para su unión a medios de inyección de una máquina de preparación de bebidas que permite dispensar el fluido F, conectada por fluidos a través de un primer conducto 74 a la abertura 71 de salida. Esta versión de boquilla no comprende una abertura de dispensación, un segundo conducto ni una segunda abertura.
- La boquilla comprende además un segundo extremo 79 que tiene un borde externo 79a opuesto al primer extremo 78. En la configuración inicial K, el borde externo 79a se apoya contra una superficie externa de la pared 3 de base.
- La boquilla 70 está dotada de una primera parte 75 adyacente al segundo extremo 79 y dispuesta para su unión con interferencia y para deslizar de forma precintada en la abertura 31 de salida de la pared 3 de base a efectos de evitar la salida del fluido y/o del producto de la cavidad 5. Las secciones transversales de la boquilla 70 en la primera parte 75 y de la abertura 31 de salida tienen una forma complementaria.
- La primera parte 75 está dotada de una ranura 85 de tope respectiva y de una ranura 82 de suministro respectiva, de forma similar a lo descrito haciendo referencia a la Figura 1.
- La boquilla 70 también comprende una segunda parte 76 adyacente a la primera parte 75, dispuesta entre esta última y el primer extremo 78 y que tiene una sección transversal más pequeña que la de la primera parte 75 y la abertura 31 de salida a efectos de permitir la salida del producto final B de la cavidad 5 a través de dicha abertura 31 de salida cuando, en la etapa E de dispensación, la carcasa 2 es comprimida y aplastada hasta desplazar la segunda parte 76 hacia dicha abertura de salida (Figura 13). De esta manera, la bebida B contenida en la cápsula 1 puede salir sustancialmente por gravedad y/o empuje debido a la compresión y al aplastamiento de la cápsula 1.
- En la realización mostrada en las Figuras 12 y 13, la segunda parte 76 tiene una sección transversal sustancialmente circular, como la de la primera parte 75, aunque con un diámetro más pequeño, a efectos de no apoyarse contra la abertura 31 de salida. La pared 80 lateral longitudinal de la boquilla 70 en la segunda parte 76 y la abertura 31 de salida forman el paso a través del que puede salir el producto final B.
- En cualquier caso, la forma de la sección transversal de la segunda parte 76 también puede ser oval o poligonal para formar con la abertura 31 de salida un paso para la salida del producto final B.
- La segunda parte 76 permite el libre deslizamiento a lo largo de la boquilla 70 del elemento 20 de mezclado hacia el elemento 19 de cubierta al empujar la pared 3 de base durante la compresión y el aplastamiento de la cápsula 1 en la etapa E de dispensación.
- Debe observarse que, en la etapa J de inyección (Figura 12), la cavidad 5 debe estar conectada al entorno exterior para permitir la entrada del fluido F y la salida concomitante del aire contenido en su interior, por ejemplo, perforando de forma adecuada el elemento 19 de cubierta. Con tal fin, la máquina de preparación de bebidas puede estar dotada de medios adecuados para la perforación y la salida de aire.
- En una versión de la cápsula, no mostrada en las figuras, la pared 3 de base de la cápsula 1 comprende un borde o pared anular que se extiende alrededor de la abertura 31 de salida y dentro o fuera de la cavidad 5. La pared anular está diseñada para su unión de forma precintada a la pared 10 lateral longitudinal de la boquilla 7. Las secciones transversales de la boquilla 7 y de la pared anular tienen una forma complementaria.
- De forma ventajosa, dicha versión de la pared 3 de base también puede aplicarse en la versión de la cápsula 1 de la invención de las Figuras 12 y 13, aunque, en tal caso, las secciones transversales de la primera parte 75 de la boquilla 70 y de la pared anular tienen una forma complementaria.
- En otra versión de la cápsula, no mostrada en las Figuras, la pared de base está cerrada, es decir, no está dotada de la abertura 31 de salida, y comprende, además de la pared anular que sobresale fuera de la cavidad 5, una pared inferior conectada a la pared anular a efectos de formar un compartimento adecuado para alojar parcialmente el segundo extremo 9 de la boquilla 7. La pared inferior es fácilmente frangible con respecto al segundo extremo 9 de la boquilla 7 cuando la carcasa 2 es comprimida y aplastada. Con tal fin, la pared inferior está conformada con un espesor de pared reducido. De forma alternativa, la pared inferior puede comprender una línea de incisión previa o una parte de debilitamiento, que facilita la perforación mediante la boquilla 7.
- En una versión no mostrada de la cápsula 1, y haciendo referencia de forma específica a las Figuras 1 a 11, el borde externo 9a de la boquilla 7 tiene una superficie externa dotada de una ranura anular con una sección transversal triangular próxima a la segunda abertura 16, adecuada para dirigir el producto final B cuando sale de la cápsula 1 a través de dicha segunda abertura 16. Dicha ranura puede facilitar una orientación más

precisa del flujo de producto final B al interior del recipiente definitivo. De forma ventajosa, dicha ranura anular también puede implementarse en el borde externo 79a de la boquilla 70 mostrado en la versión de las Figuras 12 y 13 de la cápsula 1 de la invención.

5 También debe observarse que todo lo mencionado relacionado con el elemento 39 de cierre mostrado en las Figuras 16 y 17 y usado para aislar la cavidad 5 con respecto al entorno externo, descrito anteriormente haciendo referencia específica a la boquilla 7 de la cápsula 1 de las Figuras 1-11, puede aplicarse de forma ventajosa también en la boquilla 70 de la versión de la cápsula 1 mostrada en las Figuras 12 y 13.

10 Nuevamente, con anterioridad se ha observado que el elemento 19 de cubierta está fijado mediante soldadura a la boquilla 7 para crear un precinto a fluidos entre el elemento 19 de cubierta y el primer extremo 8 de la boquilla 7.

Asimismo, lo descrito anteriormente haciendo referencia específica a la boquilla 7 de la cápsula 1 de las Figuras 1-11 puede aplicarse de forma ventajosa también en la boquilla 70 de la versión de la cápsula 1 mostrada en las Figuras 12 y 13, fijada mediante soldadura al elemento 19 de cubierta.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula, que comprende:

- 5 - una carcasa (2) dotada de una pared (3) de base y de una pared lateral (4) que definen una cavidad (5) adecuada para contener un producto inicial (P) que se unirá a un fluido (F) para preparar un producto final (B), en la que dicha carcasa comprende un borde (6);
- un elemento (19) de cubierta fijado a dicho borde (6) para cerrar herméticamente dicha cavidad (5);
- 10 - una boquilla (7; 70) que comprende una pared (10; 80) lateral longitudinal y un primer extremo (8; 78) fijado a dicho elemento (19) de cubierta dotado de una primera abertura (13; 73) adecuada para su unión a medios de inyección de fluido de una máquina de preparación de bebidas, estando dotada dicha pared (10; 80) lateral longitudinal de al menos una abertura (11; 71) de salida conectada a dicha primera abertura (13; 73) a través de un primer conducto (14; 74) para dispensar dicho fluido (F) en dicha cavidad (5) en una etapa (J) de inyección;

caracterizada por el hecho de que dicha cápsula comprende además

- 15 un elemento (20; 120; 220; 320; 420) de mezclado conectado de forma giratoria a dicha boquilla (7; 70) en dicha abertura (11; 71) de salida y conformado para desviar al menos un chorro (L) de fluido (F) procedente de dicha abertura (11; 71) de salida y para girar mediante dicho chorro (L) alrededor de dicha boquilla (7; 70) a efectos de crear en el interior de dicha cavidad (5) un flujo de vórtice de fluido y producto;
- 20 en la que dicho elemento de mezclado comprende una parte central (21; 121; 221, 321, 421), que está conectada de forma giratoria a dicha boquilla (7; 70), y al menos una pala (22; 122; 222, 322, 422) de forma alargada fijada a dicha parte central (21; 121; 221, 321, 421) y que se extiende desde dicha parte central (21) de forma sustancialmente radial hacia fuera.

25 2. Cápsula según la reivindicación 1, en la que dicho elemento (20; 120; 220, 320, 420) de mezclado es giratorio alrededor de un eje (Y) de giro que coincide con un eje longitudinal de dicha boquilla (7; 70) y en la que dicha parte central (21; 121; 221, 321, 421) tiene una forma anular y está montada coaxialmente en dicha boquilla (7; 70) en una configuración montada (W).

30 3. Cápsula según la reivindicación 2, en la que dicha parte central (21; 121; 221, 321, 421) comprende una abertura (23; 123; 223, 323, 423) de suministro conformada en dicha pala (22; 122; 222, 322, 422) y conectada a dicha abertura (11; 71) de salida para generar un chorro (L) respectivo de fluido (F) y para transportar dicho chorro (L) hacia dicha pala (22; 122; 222, 322, 422).

35 4. Cápsula según la reivindicación 2, en la que dicho elemento (20; 120; 220, 320, 420) de mezclado comprende una pluralidad de palas (22; 122; 222, 322, 422) que están fijadas radialmente a dicha parte central (21; 121; 221, 321, 421) y separadas angularmente entre sí, comprendiendo dicha parte central (21; 121; 221, 321, 421) una abertura (23; 123; 223, 323, 423) de suministro para cada pala (22; 122; 222, 322, 422) a efectos de generar un chorro (L) respectivo de fluido (F) y transportar dicho chorro (L) hacia cada una de dichas palas (22; 122; 222, 322, 422).

5. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada pala (22; 122; 222) comprende una parte conformada (22a) que tiene una forma cóncava para interceptar dicho chorro (L) de fluido (F) procedente de dicha abertura (23; 123; 223) de suministro.

40 6. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que cada pala (322; 422) comprende un elemento tubular dotado de una abertura (326; 426) de salida dispuesta en un extremo externo de dicha pala (322; 422) y un conducto interno (327; 427) para guiar dicho chorro (L) de fluido (F) procedente de dicha abertura (323; 423) de suministro a dicha abertura (326; 426) de salida.

45 7. Cápsula según la reivindicación 6, en la que dicha abertura (326; 426) de salida está conformada en una pared lateral de dicha pala (322; 422) a efectos de expulsar dicho chorro (L) de fluido (F) en paralelo con respecto a dicha pared (3) de base y transversalmente y de forma sustancialmente tangencial con respecto a dicha pala (322; 422) con respecto a un eje (Y) de giro de dicho elemento (320; 420) de mezclado.

50 8. Cápsula según la reivindicación 7, y que comprende un par de palas (322; 422) opuestas entre sí, estando dotada cada pala (322; 422) de una abertura (326; 426) de salida respectiva en paredes laterales opuestas para dirigir dichos chorros (L) de fluido (F) a lo largo de direcciones paralelas, aunque opuestas.

9. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en la que cada pala (22; 122; 322; 422) comprende un par respectivo de vástagos alargados (127, 128) que tienen una altura diferente y que están fijados transversalmente a dicha pala (22; 122; 322; 422), de forma específica, inclinados con respecto a un eje (Y) de giro de dicho elemento de mezclado, o en la que cada pala (22; 122; 322; 422) comprende un ala

(227) respectiva con una forma triangular fijada transversalmente, de forma específica, ortogonalmente, con respecto a dicha pala (22; 222; 322; 422), estando fijada una base de dicha ala (22; 222; 322; 422) a dicha pala en toda la longitud de dicha pala (22; 222; 322; 422).

5 10. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en la que dicha boquilla (7; 70) comprende una ranura (12; 82) de suministro alimentada por dicha abertura (11; 71) de salida, estando conectado dicho elemento (20; 120; 220; 320; 420) de mezclado a dicha boquilla (7; 70) en dicha configuración montada (W) de manera que dicha abertura (23; 123; 223; 323; 423) de suministro está enfrentada y conectada a dicha ranura (12; 82) de suministro para recibir dicho fluido (F).

10 11. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, que comprende medios (15, 85, 25) de bloqueo para limitar de forma elástica y amovible dicho elemento (20; 120; 220; 320; 420) de mezclado con respecto a dicha boquilla (7; 70) en dicha configuración montada (W) y para permitir el giro libre de dicho elemento (20; 120; 220; 320; 420) de mezclado alrededor de dicha boquilla (7; 70), en la que dichos medios de bloqueo comprenden al menos un diente (25) de tope asociado a una parte central (21; 121; 221; 321; 421) de dicho elemento (20; 120; 220; 320; 420) de mezclado y dispuesto para su unión de forma elástica a
15 una ranura (15; 85) de tope conformada en dicha boquilla (7; 70).

12. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha boquilla (7; 70) comprende un segundo extremo (9; 79) opuesto a dicho primer extremo (8; 78) y que sobresale al menos parcialmente desde dicha cavidad (5) a través de una abertura (31) de salida conformada en dicha pared (3) de base, en la que dicho segundo extremo (9; 79) de dicha boquilla (7; 70) tiene un borde externo (9a, 79a) que, en una configuración inicial (K) de dicha cápsula (1), está apoyado contra una superficie externa de dicha pared (3) de base.
20

13. Cápsula según la reivindicación 12, en la que dicha cápsula (1) comprende un elemento (39) de cierre fijado de forma amovible a dicho borde externo (9a, 79a) y/o a una superficie externa de dicha pared (3) de base.

25 14. Cápsula según la reivindicación 12 o 13, en la que dicho segundo extremo (9) está dotado de una segunda abertura (16) conectada por fluidos mediante un segundo conducto (17) a una abertura (18) de dispensación conformada en dicha pared (10) lateral longitudinal de dicha boquilla (7), permitiendo dicha abertura (18) de dispensación, dicho segundo conducto (17) y dicha segunda abertura (16) la salida de dicho producto final (B) de dicha cavidad (5) y su dispensación directamente en un recipiente definitivo en una
30 etapa (E) de dispensación, estando dispuestos dicho primer conducto (14) y dicho segundo conducto (17) de forma adyacente y extendiéndose sustancialmente toda la longitud de dicha boquilla (7), estando conformada dicha abertura (11) de salida en la proximidad de dicho segundo extremo (9), estando conformada dicha abertura (18) de dispensación en la proximidad de dicho primer extremo (8).

15. Cápsula según la reivindicación 14, en combinación con la reivindicación 13, y que comprende un producto sólido (UP) contenido en dicho segundo conducto (17) cerrado mediante dicho elemento (39) de cierre y dispensable directamente en dicho recipiente definitivo a través de dicha segunda abertura (16) antes de dicha etapa (E) de dispensación.
35

16. Cápsula según la reivindicación 15, en la que dicho producto sólido (UP) está constituido por un único elemento que tiene al menos una dimensión que es más grande o igual que la anchura de dicha abertura (18) de dispensación, de manera que dicha abertura (18) de dispensación evita la salida de dicho producto sólido (UP) de dicho segundo conducto (17) hacia dicha cavidad (5).
40

17. Cápsula según la reivindicación 15, en la que dicho producto sólido (UP) está constituido por una pluralidad de elementos que tienen cada uno al menos una dimensión que es más grande o igual que la anchura de dicha abertura (18) de dispensación, de manera que dicha abertura (18) de dispensación evita la salida de dicho producto sólido (UP) de dicho segundo conducto (17) hacia dicha cavidad (5).
45

18. Cápsula según la reivindicación 17, en la que dichos elementos son elementos homogéneos, tal como, por ejemplo, edulcorantes o cereales, o en la que dichos elementos son elementos no homogéneos, tal como, por ejemplo, una mezcla de edulcorantes y cereales.

19. Cápsula según la reivindicación 14, en combinación con la reivindicación 13, y que comprende medios de interacción para interactuar con dicho producto final (B) que están contenidos en dicho segundo conducto (17) para cambiar características de dicho producto final (B) antes de su dispensación en dicho recipiente definitivo.
50

20. Cápsula según la reivindicación 19, en la que dichos medios de interacción comprenden un elemento para crear un flujo de vórtice y/o un elemento perforado para realizar una función de filtrado o, de forma alternativa, para reducir o eliminar la posible presencia de espuma en el producto final (B).
55

21. Cápsula según la reivindicación 20, en la que dicho elemento para crear un flujo de vórtice comprende un

inserto (528) de forma tubular alargada que tiene una pared (529) lateral longitudinal dotada de un saliente helicoidal (530) que se extiende longitudinalmente al menos a lo largo de una parte de dicho inserto (528), preferiblemente a lo largo de todo el inserto (528).

5 22. Cápsula según la reivindicación 21, en la que dicha cápsula (1) tiene un intersticio anular (531) entre una pared lisa (532) de dicho segundo conducto (17) y dicha pared lateral (529) de dicho inserto (528) dotado de dicho saliente (539), teniendo dicho intersticio anular (531) canales helicoidales para crear dicho flujo de vórtice.

10 23. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha carcasa (2) es deformable y/o comprimible a lo largo de una dirección (A) que es transversal, de forma específica, ortogonal, con respecto a dicha pared (3) de base, a efectos de permitir la salida de dicho producto final (B) de dicha cavidad (5) y la salida adicional de dicha boquilla (7; 70) de dicha cavidad (5).

15 24. Cápsula según la reivindicación 23, combinando la reivindicación 23 con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 22, en la que dicha boquilla (7; 70) está introducida y desliza de forma precintada con interferencia en dicha abertura (31) de salida cuando dicha carcasa (2) es comprimida y/o aplastada; y en la que dicha boquilla (70) incluye una primera parte (75) dispuesta para su unión con interferencia y su deslizamiento en el interior de dicha abertura (31) de salida de manera precintada para evitar la salida de dicho fluido y/o producto de dicha cavidad (5) y una segunda parte (76) que está dispuesta entre dicha primera parte (75) y dicho primer extremo (78) y dotada de una sección transversal que es tal que permite la salida de dicho producto final (B) de dicha cavidad a través de dicha abertura (31) de salida cuando dicha carcasa (2) es comprimida y/o aplastada a efectos de guiar dicha segunda parte (76) por dicha abertura (31) de salida.

25 25. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende un elemento (19) de cubierta fijado a un borde (6) de dicha carcasa (2) para cerrar herméticamente dicha cavidad (5), siendo perforable dicho elemento (19) de cubierta mediante dichos medios de inyección de la máquina de preparación de bebidas para permitir la unión de dichos medios de inyección a dicha primera abertura (13) de dicha boquilla (7; 70).

26. Cápsula según la reivindicación 25, en la que dicho elemento (19) de cubierta está fijado mediante soldadura a dicho primer extremo (8; 78) de dicha boquilla (7; 70).

30 27. Cápsula según la reivindicación 13, o una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 25 en combinación con la reivindicación 13, en la que dicho elemento (39) de cierre comprende un borde (39a) de unión, estando fijado dicho borde (39a) de unión por una primera parte (239a) a dicha superficie externa de dicha pared (3) de base mediante un precinto de bloqueo y por una segunda parte (239b) mediante un precinto desprendible, requiriendo dicho precinto de bloqueo una mayor fuerza que dicho precinto desprendible para separar dicho precinto (39a) de unión de dicha pared (3) de base, a efectos de facilitar dicha separación de dicha segunda parte (239b) antes de dicha separación de la primera parte (239a).

40 28. Cápsula según la reivindicación 27, en la que dicha primera parte (239a) se extiende en un primer intervalo angular comprendido entre 80° y 110°, de forma específica, preferiblemente 100°, y dicha segunda parte (239b) se extiende en un segundo intervalo angular que es complementario con respecto a dicho primer intervalo angular, extendiéndose dicha primera parte (239a) y dicha segunda parte (239b) en todo el borde (139a) de unión.

29. Cápsula según la reivindicación 27 o 28, en la que dicha segunda parte (239b) comprende medios de facilitación de separación que comprenden al menos una parte (240) de separación, donde dicha segunda parte (239b) tiene una forma sustancialmente de "V" o cuña para facilitar una separación gradual y progresiva del borde (139a) de unión de la pared (3) de base.

45 30. Cápsula según la reivindicación 29, en la que dicha primera parte (239a) está exenta de dichos medios de facilitación de separación.

31. Cápsula según la reivindicación 29 o 30, en la que dichos medios de facilitación de separación comprenden una pluralidad de partes (240) de separación que son equidistantes angularmente en dicha segunda parte (239b).

50 32. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 27 a 31, en la que dicho elemento (39) de cierre comprende una lengüeta alargada (39b) que se extiende hacia fuera desde una parte de conexión del borde (39a) de unión que se extiende desde dicha primera parte (239a).

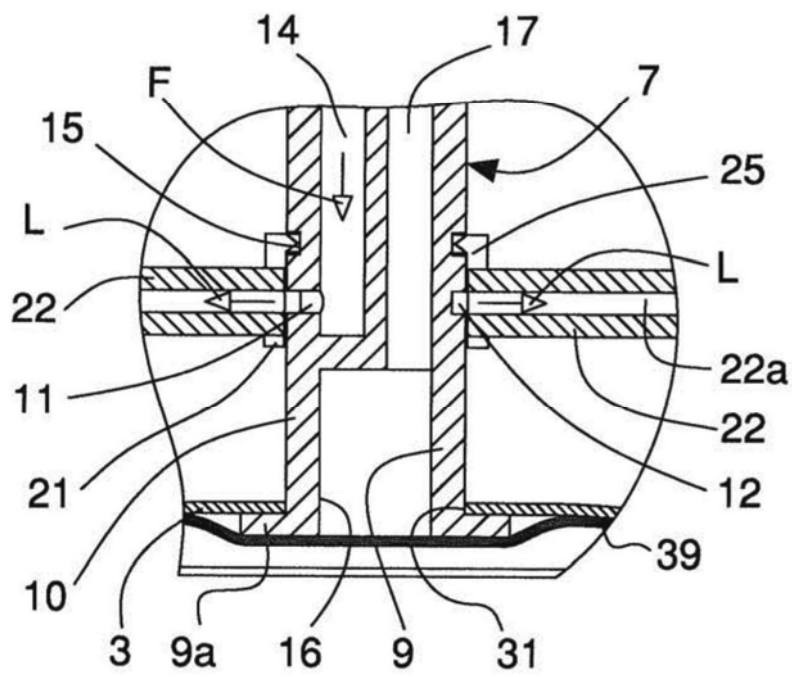
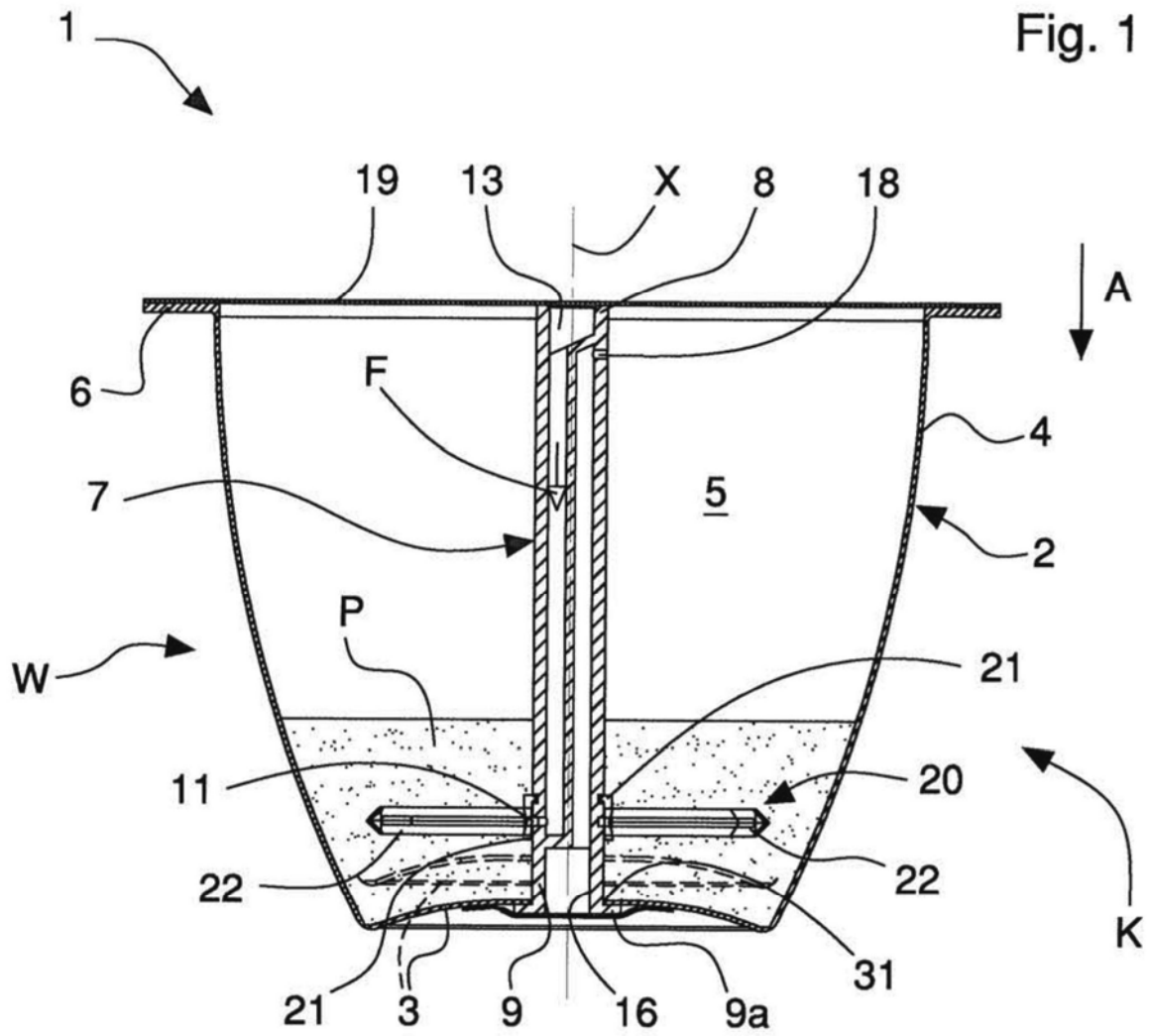


Fig. 2

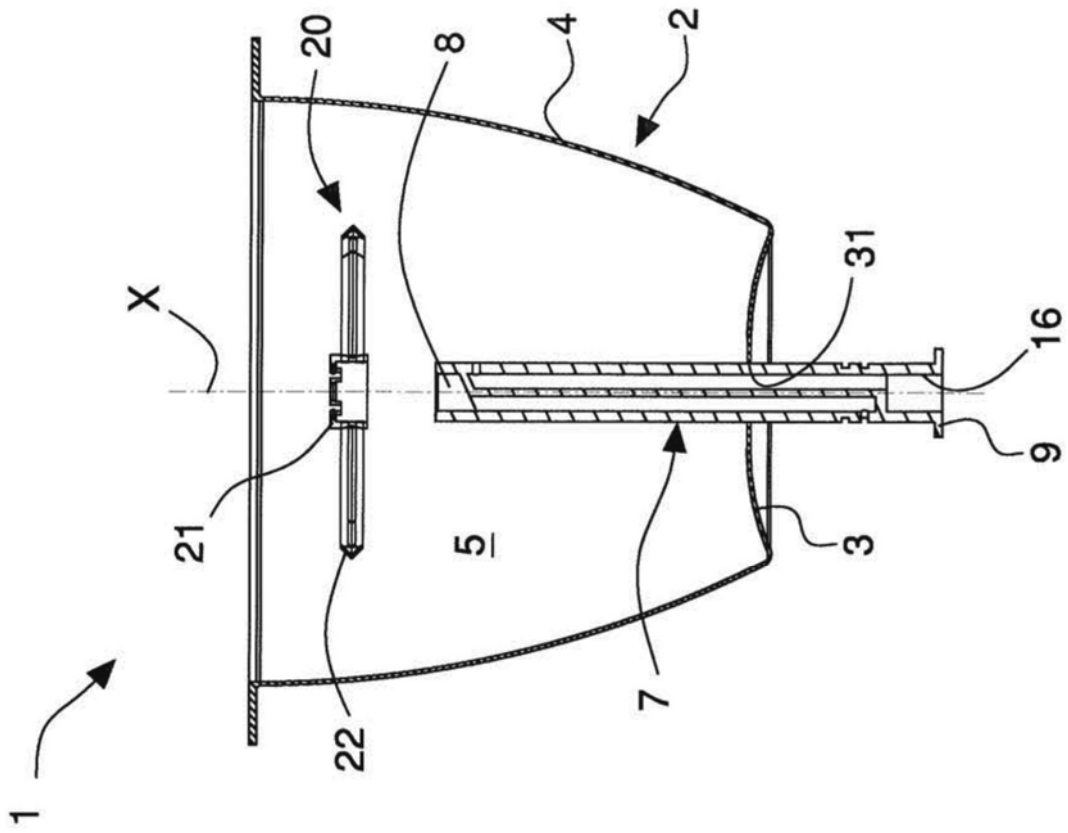


Fig. 4

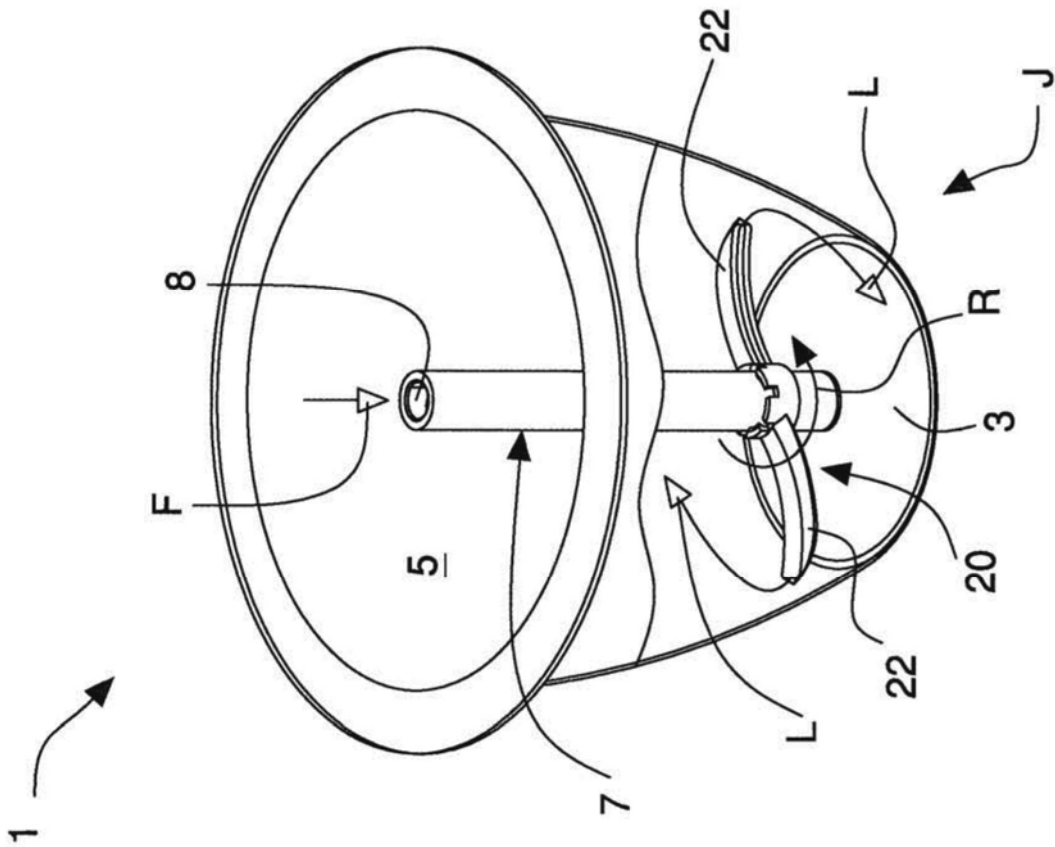


Fig. 3

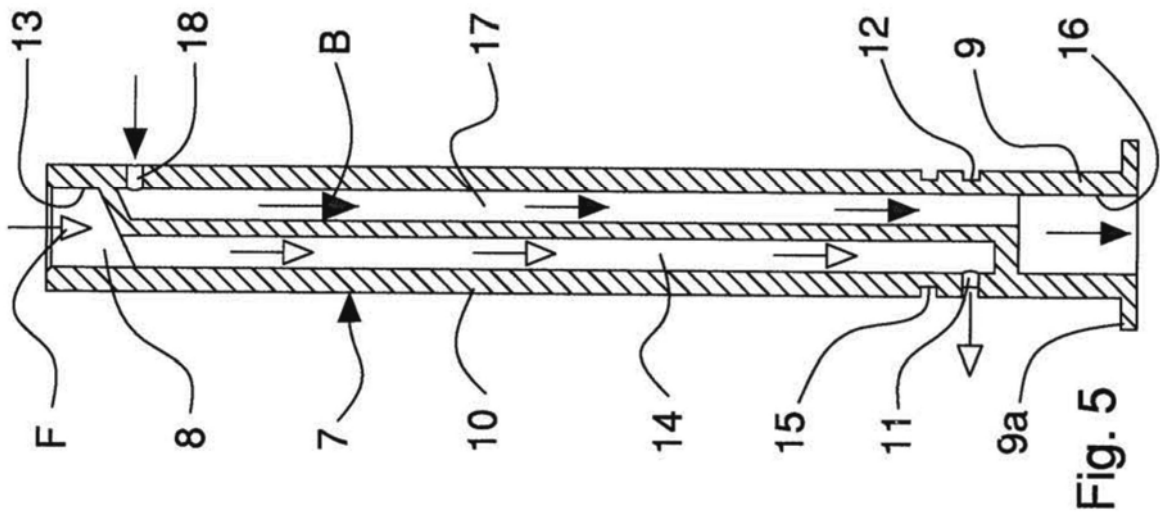


Fig. 5

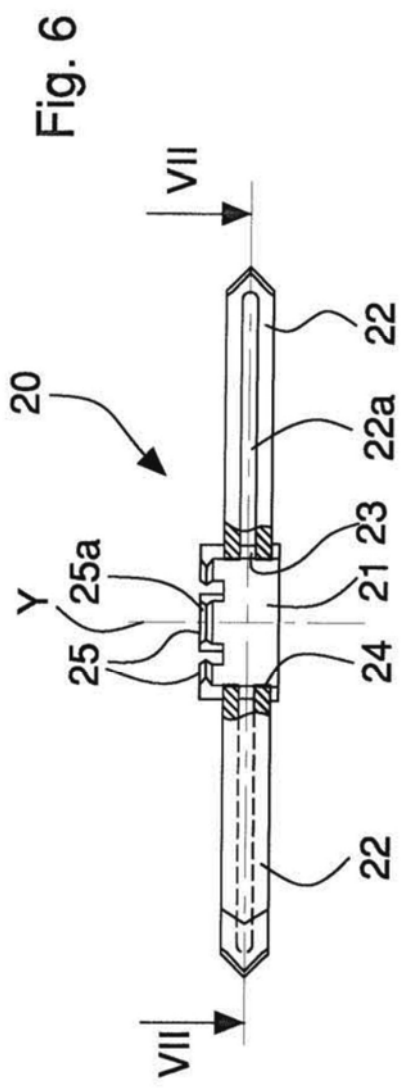


Fig. 6

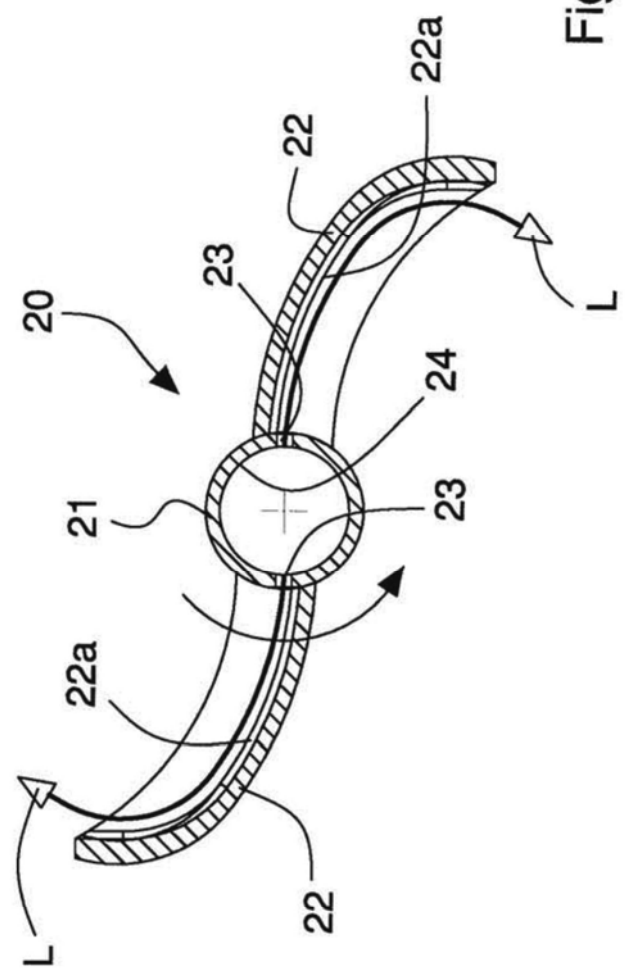


Fig. 7

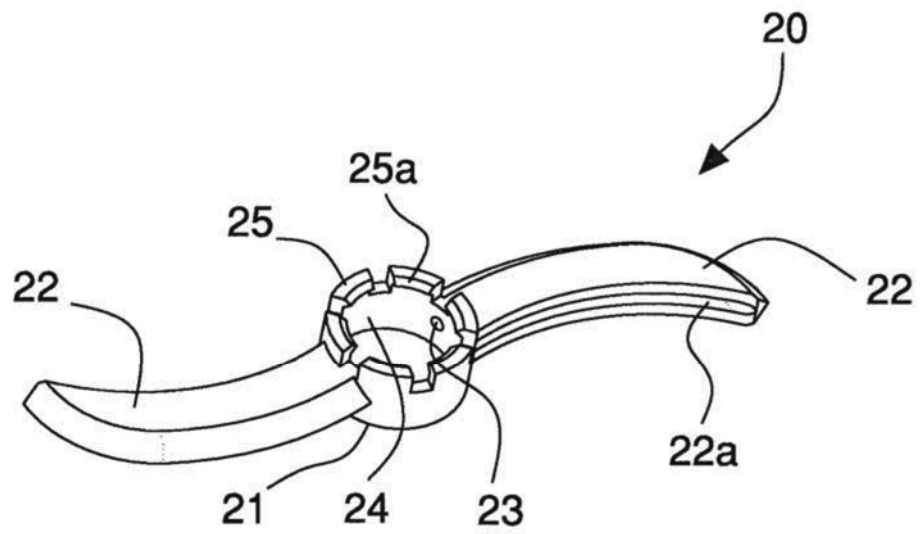
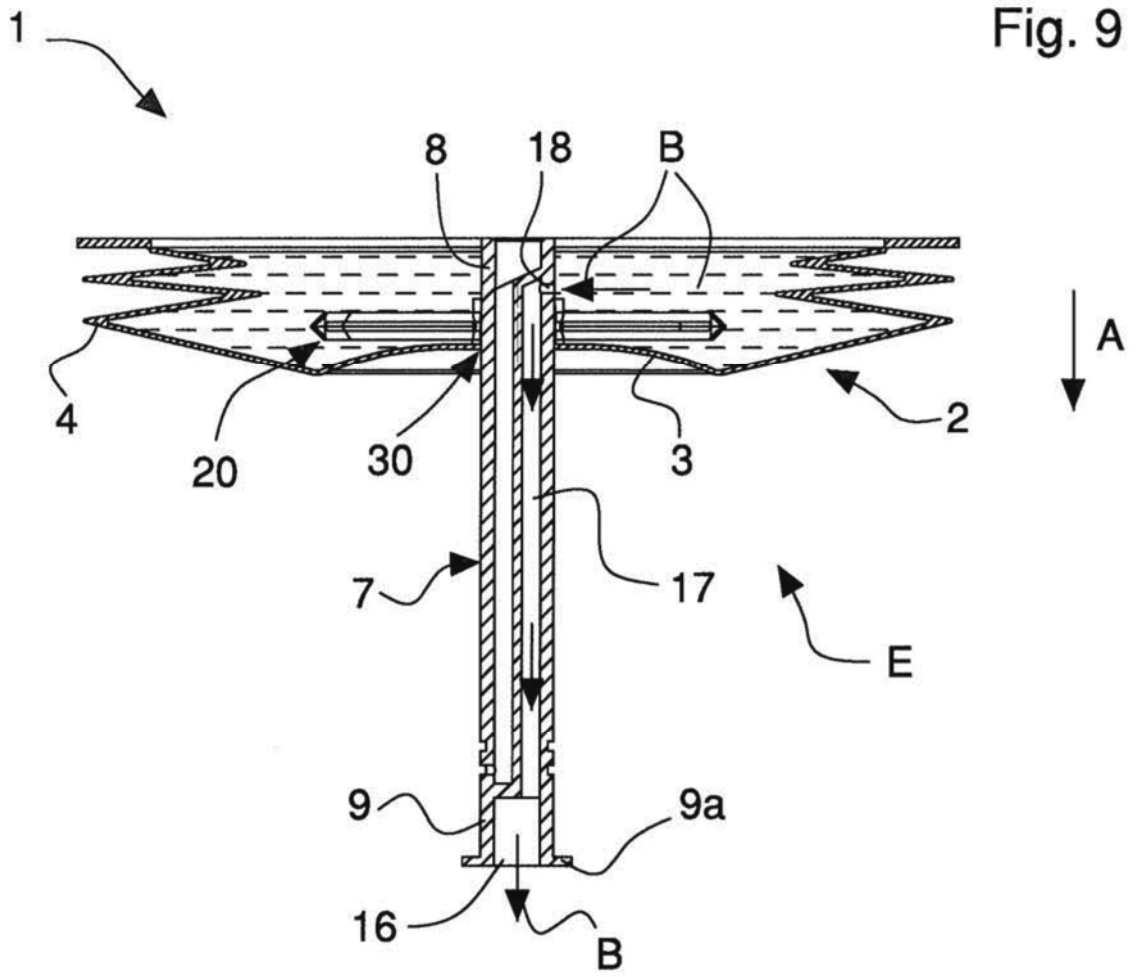
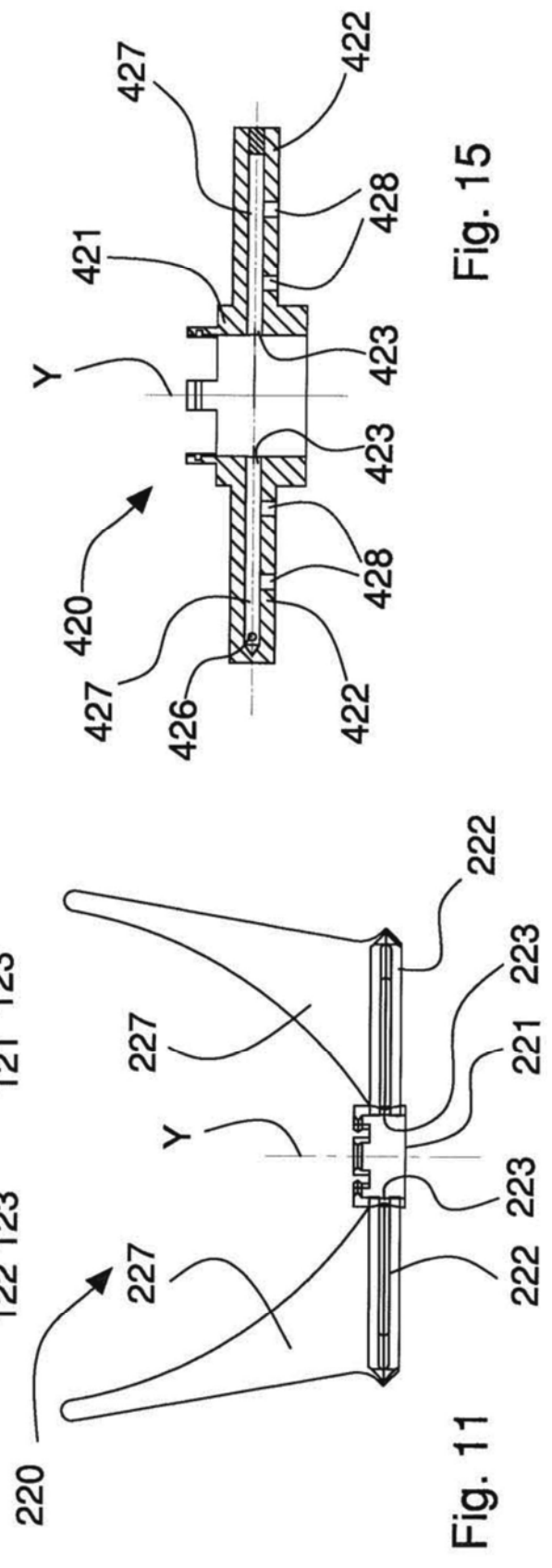
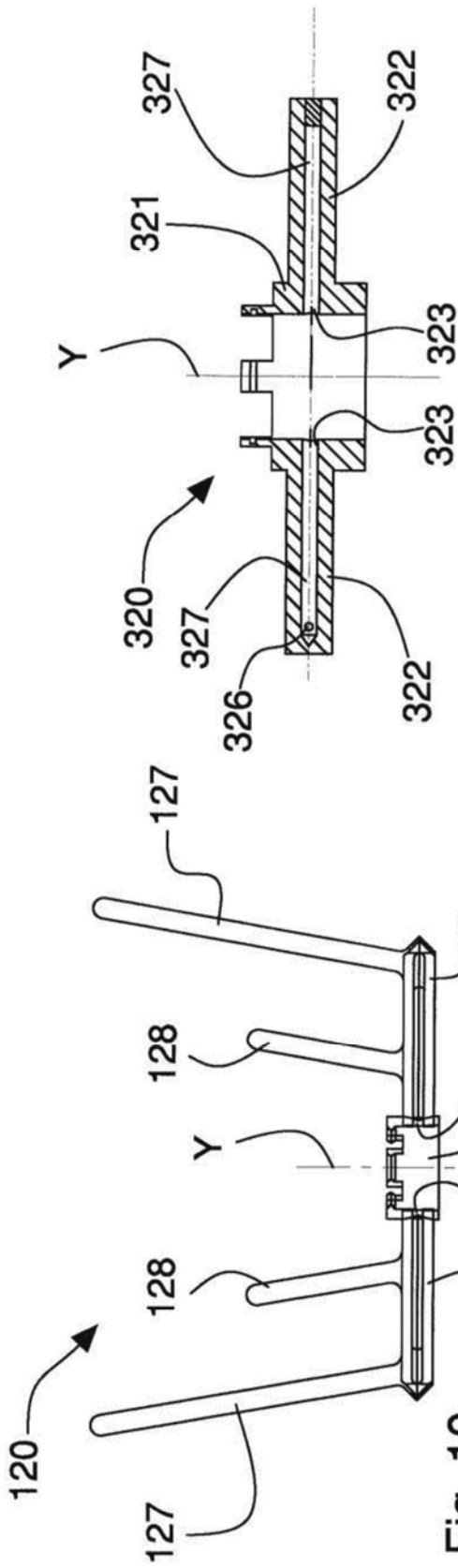
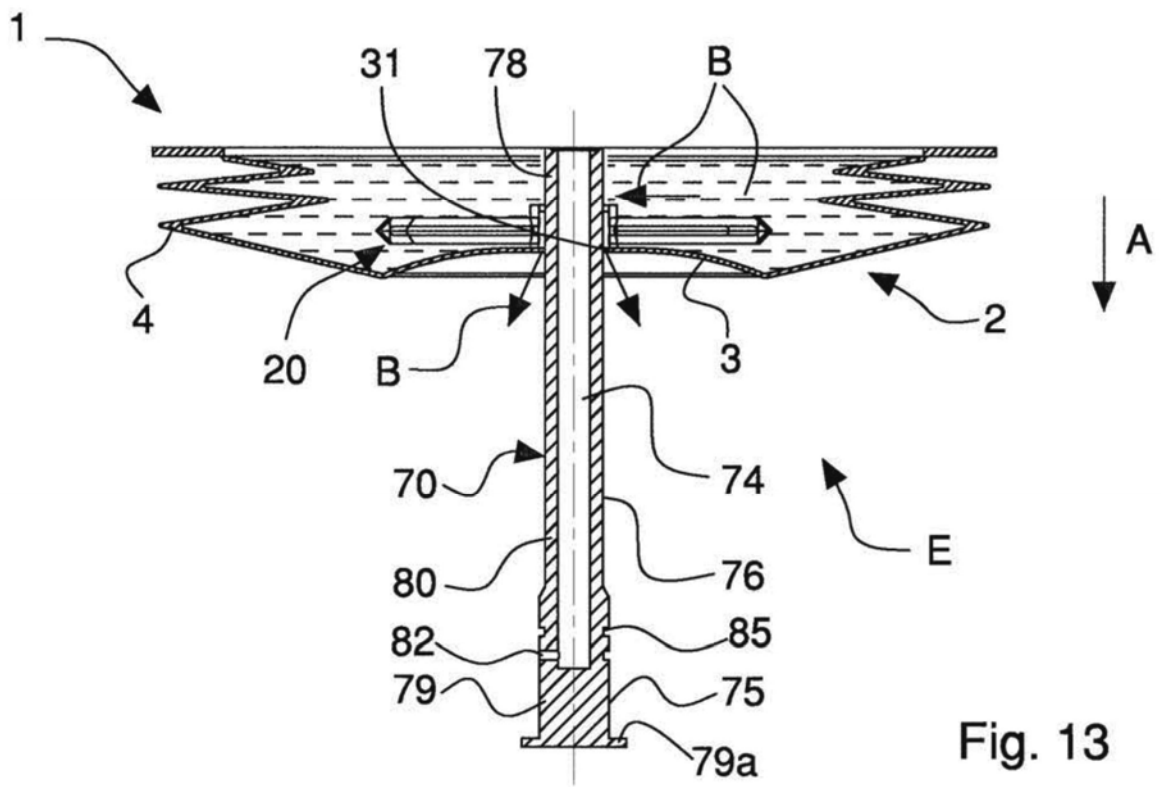
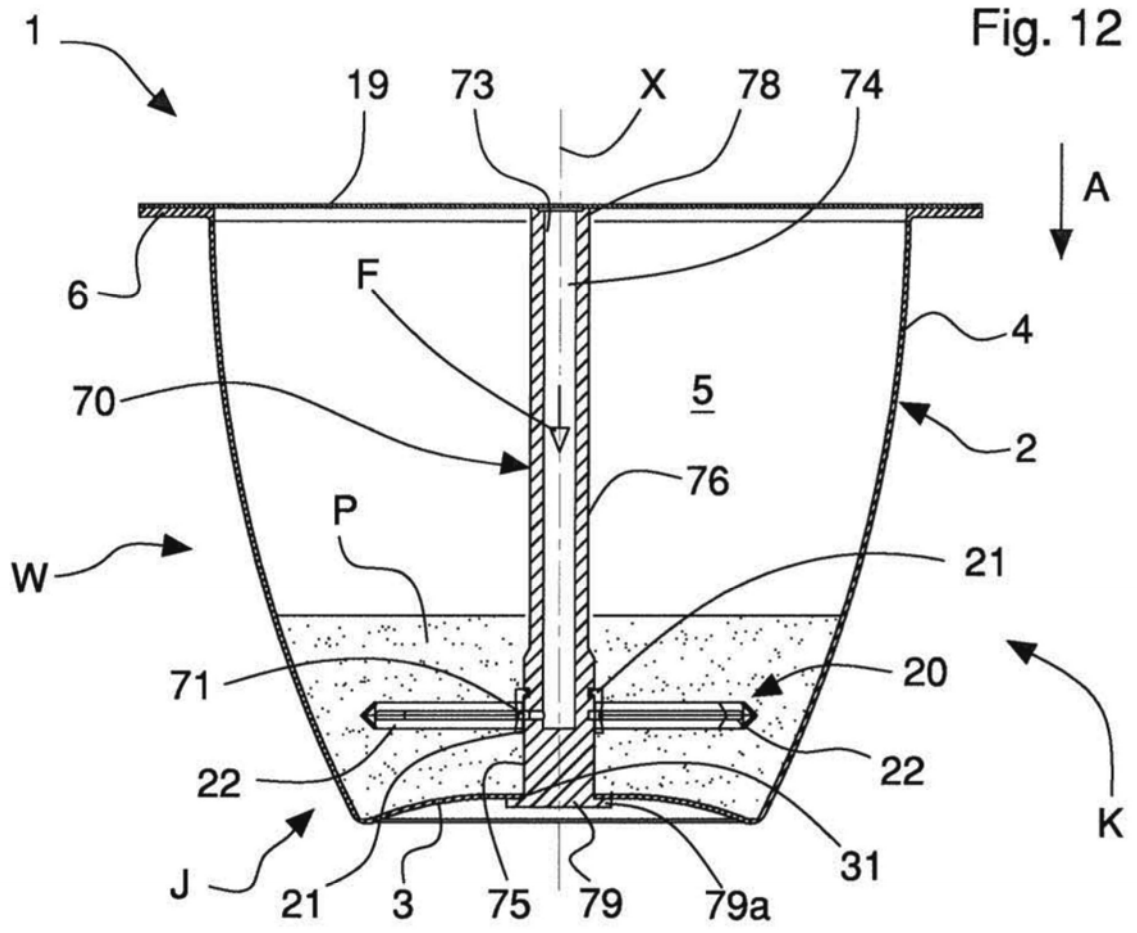


Fig. 8





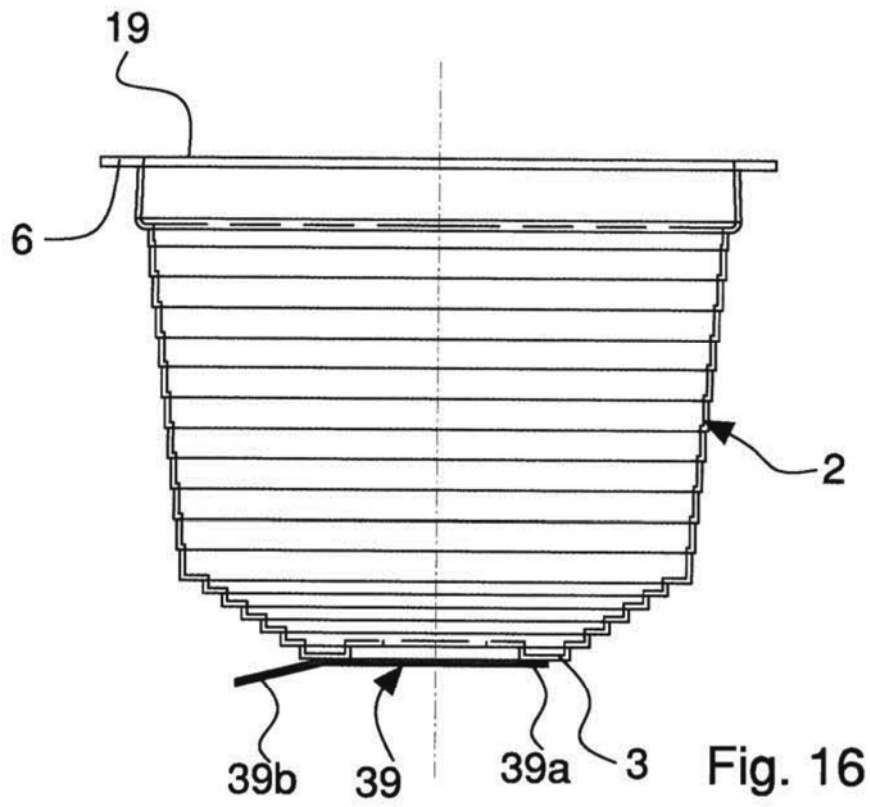


Fig. 16

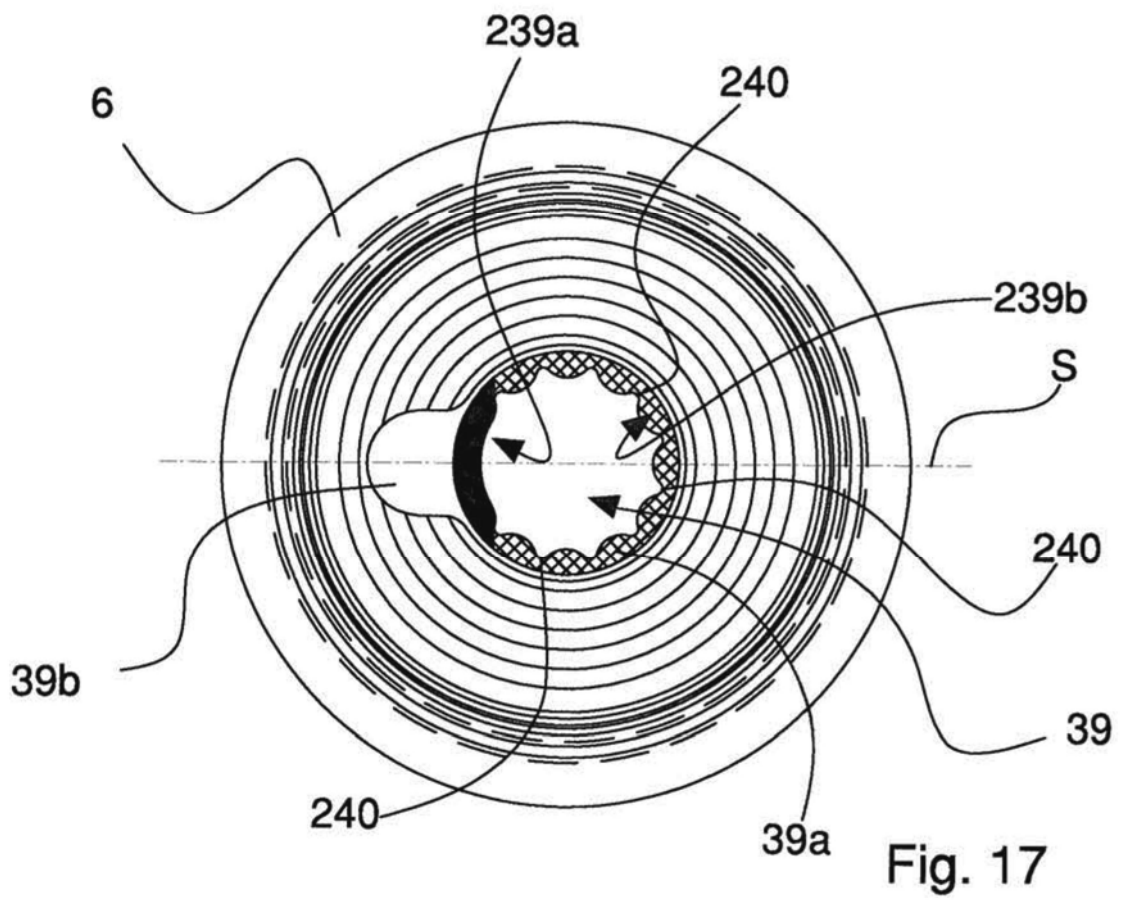


Fig. 17

