

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 987**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2015 PCT/EP2015/063477**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005151**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2015 E 15728884 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3166871**

54 Título: **Cápsula con un cuerpo de la cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional**

30 Prioridad:

09.07.2014 CH 10452014

11.02.2015 CH 1852015

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

24.04.2020

73 Titular/es:

DELICA AG (100.0%)

Hafenstrasse 120

4127 Birsfelden, CH

72 Inventor/es:

GUGERLI, RAPHAEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 755 987 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 con un cuerpo de la cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional

5 La presente invención hace referencia a una cápsula con un cuerpo de la cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional para preparar un alimento líquido, según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la misma hace referencia a un sistema que comprende una cápsula y una máquina para la preparación de bebidas, según el preámbulo de las otras reivindicaciones independientes.

10 Las cápsulas de esa clase en particular están difundidas para ser empleadas en la preparación de café o de bebidas similares al café. La cápsula forma de este modo un empaque individual para el transporte y el almacenamiento de una sustancia inicial contenida dentro, para preparar un producto de bebida terminado. De este modo, están muy difundidas las cápsulas con café en polvo molido, para preparar bebidas de café. Además, se conocen cápsulas que contienen leche en polvo para producir espuma de leche. La conformación de la cápsula juega un rol central en la preparación de un producto de bebida terminado en una máquina correspondiente para la preparación de bebidas. Las máquinas de esa clase en general trabajan con una presión de servicio elevada, donde dependiendo de la clase de preparación y de la sustancia inicial, el comportamiento de flujo del líquido en la cápsula juega un rol significativo. 15 La formación de espuma es especialmente importante durante la preparación de productos de bebida al menos parcialmente espumados.

A este respecto, en principio ya es conocido el hecho de disponer un elemento de flujo en la base de la cápsula, para influenciar el comportamiento de flujo del líquido que atraviesa la cápsula. Con respecto a este tema, como estado del arte pueden mencionarse las solicitudes: EP 1 864 917, EP 2 210 826, WO 2008 132571, EP 2 662 316, EP 2 662 315, EP 2 236 437, EP 2 487 122. 20

De este modo, la solicitud EP 1 440 903 A1 muestra una cápsula en cuyo interior está dispuesto un elemento de flujo. El elemento de flujo mencionado, junto con el cuerpo de la cápsula, forma una boquilla para generar un chorro de bebida, debido a lo cual pueden influenciarse las propiedades del producto de bebida preparado. De este modo, por ejemplo, es posible introducir aire en el chorro de bebida, debido a lo cual una pluralidad de pequeñas burbujas de aire se dispersa de forma fina en el producto de bebida. 25

Además, en la solicitud EP 2 343 247 B1 se describe una cápsula como empaque individual para producir una bebida a partir de un polvo soluble. El polvo mencionado se encuentra en un compartimento separado por dos paredes separadoras, dentro de la cápsula. La pared separadora del lado de salida está colocada en la base y está realizada de manera que la misma, durante el proceso de disolución, favorece un mezclado de un líquido que atraviesa la cápsula. 30

En la solicitud EP 1 864 917 A1 se describe una cápsula con una placa introducida en el área de la base, la cual, al interactuar con la envoltura de la cápsula, despliega un efecto de válvula. Para ello, el borde de la placa está realizado de forma flexible. En el borde de la placa, mediante ese efecto de válvula, se conforma un flujo.

35 Una desventaja de esta construcción reside en el hecho de que tanto el cuerpo de la cápsula, como también el elemento de flujo, así como la pared de separación del lado de salida, deben estar fabricadas de forma muy precisa para garantizar tanto un asiento fijo en el interior de la cápsula, como también una vorticidad del líquido que atraviesa la cápsula. Otra desventaja reside en el hecho de que en las cápsulas mencionadas está limitado el gradiente de presión que puede alcanzarse con las mismas.

40 Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en superar las desventajas del estado del arte. En particular debe crearse una cápsula de la clase mencionada en la introducción, en la cual el cuerpo de la cápsula y el elemento de flujo puedan fabricarse de forma conveniente en cuanto a los costes, con tolerancias de fabricación más reducidas. En la preparación de un producto de bebida, sin embargo, debe estar garantizado un buen mezclado, así como un espumado del mismo.

45 Dichos objetos se solucionan mediante una cápsula con las características indicadas en la reivindicación 1. De este modo, la presente invención hace referencia a una cápsula que comprende un cuerpo de la cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional, con al menos una pared lateral y una base. La cápsula presenta además una cubierta que cubre el cuerpo de la cápsula para formar al menos una cámara que contiene al menos una sustancia para preparar un alimento líquido. Para guiar un líquido a través de la cámara, la cubierta forma un lado de entrada y la base forma un lado de salida. Además, sobre la base se encuentra sostenido en la cápsula un elemento de flujo, mediante un área de retención. Preferentemente, el líquido que atraviesa la cápsula puede circular 50 alrededor de ese elemento de flujo. En particular, el mismo se utiliza para producir un chorro de bebida. El elemento de flujo divide la cámara, debido a esto, en una parte del lado de la cubierta y en una parte del lado de la base. Además se encuentra limitado un paso a través de secciones de la base y del elemento de flujo, situadas de forma

opuesta. El líquido puede circular alrededor y/o a través del área de retención. El elemento de flujo puede ser sostenido en la cápsula mediante el área de retención, de forma positiva, no positiva o por adherencia de materiales.

Debido a que el líquido puede circular alrededor y/o a través del área de retención, mediante la cual el elemento de flujo está sostenido en la cápsula, se posibilita producir la cápsula mencionada con tolerancias de fabricación marcadamente más reducidas. El paso, que preferentemente se utiliza para producir un chorro de bebida, presenta sin embargo una geometría ventajosa. Por una parte, esto posibilita introducir aire en el chorro de bebida, debido a lo cual una pluralidad de pequeñas burbujas de aire se dispersa de forma fina en el producto de bebida. Por otra parte, al atravesar el paso, dentro del líquido se producen las así llamadas fuerzas de cizallamiento, en las secciones de la base y del elemento de flujo que delimitan el paso. La velocidad de circulación en general es suficientemente elevada, de manera que el flujo se vuelve turbulento en el área del paso. Esto favorece un espumado posterior del producto de bebida.

Según la invención, el paso está formando por al menos dos puentes, en cada caso orientado uno contra otro, preferentemente anulares, donde un primer puente forma parte de la base y un segundo puente forma parte del elemento de flujo. De manera alternativa, el paso está formado por una superficie del elemento de flujo y por un puente, preferentemente anular, en la base. Debido a esto es posible diseñar el paso independientemente de los medios de retención del elemento de flujo, debido a lo cual las características del mezclado y del espumado del producto de bebida pueden adaptarse del modo deseado. Un efecto similar puede lograrse cuando el paso está formado por una superficie de la base y por un puente, preferentemente anular, en el elemento de flujo. Evidentemente, con todas estas formas de ejecución puede formarse un espacio anular que sea adecuado como paso. No es obligatorio que las superficies situadas de forma opuesta estén dispuestas de forma paralela.

También es posible que el paso se sitúe en el área de retención. De este modo, el área de retención se utiliza al mismo tiempo para sostener el elemento de flujo en el interior de la cápsula y para formar el paso, lo cual posibilita un modo de construcción muy sencillo de la cápsula.

Además, el elemento de flujo puede poseer esencialmente la forma de un disco con un borde. Ese borde puede presentar ranuras que extienden en parte preferentemente de forma transversal, las cuales permiten y/o favorecen una circulación alrededor del elemento de flujo. Además, el elemento de flujo puede estar provisto de al menos un elemento de sujeción. Ese elemento de sujeción puede utilizarse por ejemplo para introducir el elemento de flujo en un cuerpo de la cápsula.

Además, el elemento de flujo puede estar diseñado de manera que el mismo, bajo la acción de la presión, en la parte de la cámara, del lado de la cubierta, pueda presionarse contra la base. Debido a esto puede impedirse que se aumente una anchura o una sección transversal del paso mediante la influencia del líquido que se encuentra bajo presión en la parte de la cámara, de lado de la cubierta. Esto influenciaría en forma desventajosa la geometría del paso y, en el peor de los casos, esencialmente impediría un mezclado y/o un espumado del producto de bebida.

Además, un elemento de flujo de esa clase puede deformarse y/o desplazarse bajo el efecto de la presión y/o del calor. De este modo, mediante la deformación y/o el desplazamiento del elemento de flujo bajo las condiciones que predominan en un dispositivo para la preparación de bebidas de la clase mencionada en la introducción, se posibilita una adaptación del elemento de flujo a la geometría de la cápsula. Esto conduce a que se compensen imprecisiones en la fabricación de la base y del elemento de flujo.

Además, los puentes pueden formar un tope para impedir un desplazamiento axial del elemento de flujo en la dirección de la base. De ese modo se evita que en el caso de la introducción de líquido que se encuentra bajo presión en la cápsula el elemento de flujo sea presionado en la dirección de la base, lo cual podría conducir a una obstrucción de la cápsula. Adicionalmente, los puentes pueden presentar diferentes alturas, a modo de segmentos, de manera que aun en el caso de un paso forzado del elemento de flujo contra el puente de la base, siempre se mantiene abierto un paso para el líquido. Las tolerancias de fabricación entre el elemento de flujo y el cuerpo de la cápsula pueden simplificarse una vez más. Naturalmente, también el puente en la base puede presentar diferentes alturas, a modo de segmentos.

Además, bajo la acción de la presión, en la parte de la cámara, del lado de la cubierta, en el elemento de flujo puede reducirse la anchura o la sección transversal del paso. Debido a esto se crea un paso con sección transversal variable, la cual, bajo las condiciones que predominan en la cámara durante la preparación de un producto de bebida, se reduce adicionalmente para lograr un mejor mezclado o mejores características de espumado de la cámara.

En el área del paso puede estar dispuesta una válvula para abrir y cerrar el paso. Una válvula de esa clase puede impedir una salida de líquido desde la cámara, en el caso de una presión interna atmosférica. Esto posibilita separar una cápsula llena de líquido de la máquina para la preparación de bebidas, después de preparado un producto de bebida, sin que salga líquido desde la cápsula.

5 La válvula puede abrirse bajo la acción de la presión, en particular mediante un desplazamiento y/o una deformación del elemento de flujo, condicionados por la acción de la presión. Una válvula de esa clase asegura que se garantice una presión interna requerida para preparar la bebida, antes de que la bebida pueda salir de la cápsula. Después de efectuada la preparación de la bebida, cuando la presión se reduce nuevamente en el interior de la cápsula, la válvula puede cerrarse otra vez, desplazando nuevamente el elemento de flujo hacia la posición inicial.

10 La válvula puede presentar un labio de estanqueidad que puede elevarse desde una superficie de estanqueidad correspondiente. El labio de estanqueidad, en el caso de un desplazamiento del elemento de flujo contra la base, puede interactuar con al menos una rampa para la apertura, de manera que el labio de estanqueidad se eleva desde la superficie de estanqueidad. Un labio de estanqueidad con una superficie de estanqueidad correspondiente proporciona una junta sencilla y fiable. Mediante la interacción con una rampa la válvula puede abrirse y cerrarse de forma fiable, aun en el caso de un desplazamiento reducido del elemento de flujo. El labio de estanqueidad puede estar realizado de forma continua o solamente en uno o en varios segmentos.

15 De este modo, el labio de estanqueidad o la superficie de estanqueidad pueden estar dispuestos en el puente, en la base. El labio de estanqueidad, por ejemplo, puede interactuar con una superficie de estanqueidad que está dispuesta sobre la pared lateral del puente que define el paso. De manera correspondiente, también la rampa puede estar dispuesta en esa pared lateral del puente. De este modo, la geometría del paso no es influenciada por la válvula. Preferentemente, una pluralidad de rampas está distribuida sobre la superficie circunferencial del puente. De este modo, la superficie de estanqueidad y, de modo correspondiente, también al menos una rampa, pueden estar dispuestas sobre la superficie circunferencial interna o externa de la pared lateral del puente.

20 Además, en la parte de la cámara del lado de la base pueden estar dispuestos elementos preferentemente anulares para desviar el líquido que sale desde el paso. Mediante una modificación adicional del líquido en la parte de la cámara del lado de la base se logra una vorticidad adicional, de lo cual resulta un mezclado, así como un espumado, más eficiente.

25 La base, en el área de retención, puede presentar un alojamiento preferentemente circular, en particular un saliente de alojamiento. En el mismo, el elemento de flujo puede sostenerse de forma estable en cuanto a la posición, en particular puede estar enganchado. Mediante esa disposición es posible una estructura modular de la cápsula, debido a lo cual una serie de diferentes elementos de flujo puede introducirse en el mismo cuerpo de la cápsula. La base puede presentar una cavidad preferentemente cilíndrica con una pared lateral que forma el alojamiento, de forma completa o parcial. Esto representa una realización especialmente ventajosa de la parte base del cuerpo de la cápsula. Además, en el alojamiento y en el elemento de flujo pueden estar dispuestos elementos de enganche correspondientes. Esto posibilita un enganche del elemento de flujo en el alojamiento, en la base del cuerpo de la cápsula, gracias a lo cual se logra un montaje sencillo de la cápsula.

35 El área de retención puede presentar aberturas para posibilitar y/o favorecer una circulación a través del área de retención. Las aberturas de esa clase son de ayuda particularmente en el caso de una fijación del elemento de flujo en el cuerpo de la cápsula mediante elementos de enganche, puesto que de ese modo la unión por enganche puede realizarse esencialmente de forma estanca y el líquido, desde la cámara del lado de cubierta, a pesar de ello, puede llegar a la cámara del lado de la base. Por ejemplo, esas aberturas pueden dividir un elemento de enganche circunferencial en segmentos individuales. Preferentemente están proporcionadas dos, tres, cuatro o más aberturas, donde las dimensiones y la cantidad de las aberturas se seleccionan de manera que se posibilita una circulación requerida de la bebida, a través de la cápsula.

40 En otra forma de ejecución ventajosa, la base puede presentar un conector de salida con una abertura de salida. Gracias a ello es posible preparar un producto de bebida de forma particularmente higiénica, con una máquina para la preparación de bebidas, puesto que el producto de bebida que sale desde la cápsula no entra en contacto con otros componentes del sistema.

45 En la base, en la dirección de flujo, antes del conector de salida, puede estar dispuesto un elemento deflector que fuerza un desplazamiento del líquido en forma de meandro, desde el paso hacia el conector de salida. Además, un elemento de esa clase puede favorecer también una salida uniforme desde el conector de salida. El elemento deflector se compone por ejemplo de varias piezas de pared en forma de segmentos circulares, dispuestas de forma circunferencial, las cuales se elevan desde la base del cuerpo de la cápsula, en una estructura en forma de corona. Además, también varios elementos deflectores de esa clase pueden estar dispuestos de forma coaxial alrededor del conector de salida, donde los mismos preferentemente están dispuestos desplazados unos contra otros, de manera que la dirección de circulación de la bebida debe modificarse varias veces. Además, los elementos deflectores favorecen un mezclado, así como un espumado uniformes de la bebida que sale.

55 Entre el paso y la abertura de salida puede estar dispuesta una lámina o una membrana que puede rasgarse o ser atravesada en particular bajo presión. Debido a ello, la abertura de salida se cierra de manera que es posible una utilización de la cápsula sin una apertura previa de la abertura de salida. La salida se abre de forma automática,

rompiéndose, al salir el producto de bebida desde la cápsula, mediante la presión constituida en el interior. En el conector de salida puede estar dispuesto un elemento desviador, en particular una placa deflectora. La presencia de la misma conduce a una vorticidad adicional del chorro de bebida, lo cual favorece aún más un mezclado, así como un espumado, del producto de bebida. Del mismo modo, en el conector de salida puede estar dispuesto un elemento guía que aquietta la bebida que sale y forma un chorro compacto. Un elemento guía de esa clase puede estar formado por un mandril que, con alas laterales, está fijado en la pared del conector de salida. De manera alternativa, también el conector de salida puede estar cubierto con un elemento de cubierta, con ventanas de salida correspondientes, de manera que el mandril está fijado en ese elemento de cubierta.

La lámina o la membrana puede estar dispuesta distanciada con respecto a la base del cuerpo de la cápsula. Preferentemente, para ello está proporcionada una proyección circular que se extiende de forma concéntrica con respecto al puente, y sobre la cual puede estar fijada la lámina o la membrana, en particular sellada o adherida.

Además, al menos una sustancia para preparar un alimento líquido puede estar en contacto directo con el elemento de flujo. Mediante esa realización, entre la parte del lado de la cubierta de la cámara y la salida de la cápsula no se necesita un elemento de filtro adicional para el contenido de la cápsula. Sin embargo, al menos una sustancia para preparar un alimento líquido puede estar separada del elemento de flujo también mediante un elemento de filtro. Lo mencionado se considera ventajoso particularmente para la extracción de ingredientes de bebidas de granos finos, como café en polvo.

El cuerpo de la cápsula y/o el elemento de flujo pueden estar formados de un metal, preferentemente de aluminio, o de un polímero, preferentemente de polipropileno. Esos materiales se caracterizan por una elevada compatibilidad con los alimentos, y por una buena capacidad de procesamiento. Además, los mismos brindan la posibilidad de reciclar las cápsulas. No obstante, el cuerpo de la cápsula y el elemento de flujo pueden estar formados también por un polímero biodegradable. Esto posibilita desechar la cápsula de forma muy cuidadosa en cuanto al medio ambiente. Además, el cuerpo de la cápsula y el elemento de flujo pueden producirse también mediante moldeo por inyección, entre otros. Este procedimiento de fabricación posibilita una fabricación de la cápsula muy eficiente y conveniente en cuanto a los costes. Además, mediante el moldeo por inyección, contornos y estructuras complejos pueden producirse de forma conveniente en cuanto a los costes y sin alterar la precisión.

Otros aspectos de la invención hacen referencia a un sistema que comprende una cápsula de esa clase y una máquina para la preparación de bebidas.

La máquina para la preparación de bebidas mencionada presenta un soporte para alojar la cápsula y medios para guiar un líquido a través de la cápsula, donde al menos un elemento de penetración, para penetrar la cubierta de la cápsula, está dispuesto en el soporte o en la cámara de hervido.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante representaciones de ejemplos de ejecución indicados de forma ilustrativa.

De manera esquemática, las figuras muestran:

Figura 1: un corte transversal a través de una cápsula no acorde a la invención;

Figura 2: un corte transversal a través de un ejemplo de ejecución alternativo de una cápsula según la invención con el mismo cuerpo de la cápsula que según la figura 1, pero con otro elemento de flujo;

Figura 3: un corte transversal a través de otro ejemplo de ejecución de una cápsula según la invención con el mismo elemento de flujo que según la figura 2, pero con un cuerpo de la cápsula, en el cual, en el área de la base, están dispuestos elementos anulares para desviar el líquido que sale desde el paso;

Figura 4: una ampliación parcial del área de la base de una cápsula según la figura 3;

Figura 5: un corte transversal a través de una cápsula según la figura 2, llena con una sustancia para preparar un alimento líquido;

Figura 6: un corte transversal a través de un ejemplo de ejecución alternativo de una cápsula según la figura 2, pero con un elemento de filtro adicional para separar la sustancia para preparar un producto de bebida del elemento de flujo;

Figura 7: un corte transversal a través de un ejemplo de ejecución alternativo de una cápsula;

Figura 8: una ampliación parcial del área de la base de la cápsula según la figura 7;

Figura 9: una vista en perspectiva del lado inferior del elemento de flujo de la figura 7;

Figura 10: una vista en perspectiva del cuerpo de la cápsula de la figura 7;

Figura 11a: otra ampliación parcial del área de la base de la cápsula según la figura 7, antes de la extracción;

Figura 11b: la ampliación parcial de la figura 11b durante la extracción; y

5 Figura 12: una forma de ejecución alternativa, en una ampliación parcial similar a la figura 8.

10 La figura 1 muestra una sección transversal a través de una cápsula 1 no acorde a la invención, con un elemento de flujo 8. El cuerpo de la cápsula 2 comprende una pared lateral 3 y una base 4. El mismo se cierra mediante una cubierta 5, donde en el interior de la cápsula se forma una cámara 6. El elemento de flujo 8 está unido a la base 4 de la cápsula 1 mediante un área de retención 9. Debido a esto, la cámara 6 se divide en una parte del lado de la cubierta 10 y una parte del lado de la base 11. Además, la base 4 presenta un conector de salida 22 con una abertura de salida 23. La abertura de salida 23 está cerrada por una lámina o una membrana 24. En este ejemplo de ejecución, el paso 12 se forma mediante el enganche positivo en el área de retención 9, para mantener el elemento de flujo 8 en el espacio interno de la cápsula. El elemento de flujo 8 mostrado puede deformarse bajo la acción de la presión y/o del calor.

15 La figura 2 muestra una sección transversal a través de un ejemplo de ejecución alternativo de la cápsula 1 con el mismo cuerpo de la cápsula 2 que en la figura 1, pero con otro elemento de flujo 8. El elemento de flujo 8, mediante un área de retención 9, está unido con un enganche positivo a la base 4 de la cápsula. En la base 4 y en el elemento de flujo 8 están colocados puentes 13 y 14 orientados unos contra otros, los cuales forman el paso 12. Los puentes 13 y 14 forman aquí un tope para impedir un desplazamiento axial del elemento de flujo en la dirección de la base 4. Puede observarse además el elemento desviador 25 que, mediante una nervadura 29, está unido al conector de salida 22. Las líneas no visibles detrás de la nervadura 29 están marcadas de forma discontinua en la representación mencionada.

20 La figura 3 muestra una sección transversal a través de otro ejemplo de ejecución de una cápsula 1 según la invención. Enfrente del paso 12 están dispuestos elementos 15 anulares para desviar el líquido que sale desde el paso, en la base 4 del cuerpo de la cápsula 2. Mediante la placa deflectora 26 en el elemento desviador 25 se logra una vorticidad adicional del líquido que sale.

25 La figura 4 muestra ampliada el área de la base de una cápsula según la figura 3. Puede apreciarse que la cápsula 1, en la base 4, presenta una cavidad cilíndrica 18 con una pared lateral 19 y un saliente de alojamiento 17. Esa cavidad cilíndrica 18 forma un alojamiento circular 16 para el elemento de flujo 8. El elemento de flujo 8, con un enganche positivo, se mantiene en la cavidad 18 mediante los elementos de enganche 20 y 21. Los puentes 13 y 14 anulares, orientados unos contra otros, colocados en la base 4 y en el elemento de flujo 8, forman el paso 12 con una anchura q . Puede observarse aquí igualmente con mayor claridad el conector de salida 22 con la abertura de salida 23. La anchura (q) del paso 12, bajo la acción de la presión, en la parte del lado de la cubierta 10 de la cámara 6, puede reducirse en el elemento de flujo 8.

30 La figura 5 muestra una cápsula 1 según la invención, según la figura 2, la cual está llenada con una sustancia 7 para preparar un alimento líquido.

La figura 6 muestra una cápsula 1 según la invención, la cual está llenada con una sustancia 7 para preparar un alimento líquido. La sustancia 7 está separada del elemento de flujo 8 por un elemento de filtro 27 en la parte del lado de la cubierta 10 de la cámara 6.

35 En la figura 7 está representada una sección transversal a través de un ejemplo de ejecución alternativo de una cápsula 1 según la invención. La cápsula presenta un cuerpo de la cápsula 2 con una pared lateral 3 y una base 4. No está representada una cubierta que habitualmente cierra el cuerpo de la cápsula, la cual en el cuerpo de la cápsula 2 forma una cámara cerrada 6. En el cuerpo de la cápsula 2, en el área de la base 4, está dispuesto un elemento de flujo 8 que divide la cámara 6 en una parte del lado de la cubierta 10 y una parte del lado de la base 11. Habitualmente, en la parte del lado de la cubierta 10 de la cámara 6 se encuentra dispuesta una sustancia de bebida (no representada), que se utiliza para preparar una bebida. El cuerpo de la cápsula, en el área de la base 4, presenta un área de retención 9 conformada como un saliente, la cual está provista de un elemento de enganche, como ya se representa en la figura 4.

40 El elemento de flujo 8 está realizado esencialmente en forma de un disco y, con un elemento de enganche correspondiente, está sujetado y sostenido en el elemento de enganche del cuerpo de la cápsula 2, en el área de retención 9. Además, el elemento de flujo, en su borde externo, presenta un canto orientado hacia la base 4 del cuerpo de la cápsula 2, el cual está provisto de ranuras 30 para una circulación de flujo mejorada. Entre un puente

circular 13 en la base del cuerpo de la cápsula 2 y un puente circular 14 correspondiente, sobre el lado inferior del elemento de flujo 8, está conformado un paso 12. Ese paso, durante la circulación de un líquido, procura fuerzas de cizallamiento y una vorticidad del líquido. En este caso, una lámina o una membrana 14 están fijadas sobre la proyección circunferencial, para bloquear el espacio interno de la cápsula, la cual se extiende concéntricamente dentro del puente circunferencial 13.

En la figura 8 está representada una ampliación parcial del área de la base de la cápsula de la figura 7. Está marcada la anchura o la sección transversal q del paso 12. Puede apreciarse además que en el puente 14 del elemento de flujo está dispuesto un labio de estanqueidad 31 que interactúa con una superficie de estanqueidad 32 del puente 14 en la base, y forma una válvula 34. Para abrir la válvula 34, el puente 13 está provisto adicionalmente de una rampa 33 que, en forma de una nervadura, sobresale sobre el lado interno del puente 13. En el caso de un desplazamiento o una deformación del elemento de flujo 8 contra la base, la sección transversal q del paso 12 se reduce, pero al mismo tiempo el labio de estanqueidad 31 se desplaza mediante la rampa 33, de manera que la válvula 34 se abre de forma forzosa.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva del lado inferior del elemento de flujo 8 de la figura 7. Pueden observarse claramente las ranuras 30 que están dispuestas en el borde externo del elemento de flujo 8 y que permiten a un líquido alcanzar la parte del lado de la base 11 de la cámara 6. Pueden observarse además aberturas 35 que dividen el elemento de enganche anular 21 del elemento de flujo 8 en segmentos individuales. Esas aberturas 35 favorecen una circulación alrededor y/o a través del área de retención 9 (véase la figura 7), de manera que, en suma, el líquido puede llegar al paso 12 (véase la figura 7). Del modo ya indicado con relación a la figura 7, ese paso se forma por dos puentes circulares enfrentados, donde un puente 14 está dispuesto en el elemento de flujo 8, y el otro puente se encuentra en el área de la base del cuerpo de la cápsula. El puente 14 no presenta una superficie plana, sino que está realizada de forma escalonada. Mediante esa superficie escalonada puede asegurarse que, en el caso de un desplazamiento o una deformación del elemento de flujo 8 contra la base del cuerpo de la cápsula, el paso 12 (véase la figura 7) siempre se mantenga abierto y no pueda cerrarse por completo. Puede apreciarse además el labio de estanqueidad 31 que, con las superficies de estanqueidad del puente de la base de la cápsula, forman la válvula y se elevan sobre las rampas 33 (véase la figura 8).

En la figura 10 está representada una vista en perspectiva de un cuerpo de la cápsula 2 según la invención. En este caso se representa el lado interno del cuerpo de la cápsula, donde no está introducido ningún elemento de flujo. En el área de la base del cuerpo de la cápsula puede observarse un puente 13 que se extiende de forma circunferencial, el cual, del modo antes descrito, interactúa con el puente 14 (véase por ejemplo la figura 9), de un elemento de flujo. En el centro, una estructura forma la salida, donde un elemento deflector 36 se superpone a la abertura de salida, impidiendo con ello la circulación. Ese elemento deflector 36 presenta una estructura anular que, sin embargo, está subdividida en segmentos parciales individuales. Los segmentos individuales están orientados de manera que un líquido, antes de la salida, es forzado a cambiar su dirección.

Las figuras 11a y 11b muestran otra ampliación parcial del área de la base de la cápsula según la figura 7, antes de la extracción de una bebida y durante la misma. En este caso, el sector está seleccionado de manera que la válvula 34 y el paso 12 pueden apreciarse ampliados. Antes de la extracción, por tanto, en el estado sin presión, como se representa en la figura 11a, un paso 12 puede observarse claramente como un espacio entre los dos puentes anulares 13, 14 (véase la figura 7). La válvula 34 está cerrada, el labio de estanqueidad 31 se apoya contra la superficie de estanqueidad 32. En la figura 11a representada, por debajo del labio de estanqueidad 31 está conformada una rampa 33 que, en forma de una nervadura, sobresale desde el puente anular del lado de la base. Si comienza ahora el proceso de extracción y la presión aumenta en el interior de la cápsula, entonces el elemento de flujo 8 se deforma y/o se desplaza en dirección hacia la base 4 (véase la figura 7), los dos puentes anulares se presionan uno contra otro y se utilizan como tope para limitar la deformación y/o el desplazamiento. Este estado está representado en la figura 11b. En la representación, el paso 12 parece estar cerrado. Debido a la conformación escalonada del puente 14 (véase la figura 9) del elemento de flujo, sin embargo, tal como antes de se encuentra presente un paso, de modo que la bebida extraída puede llegar a la válvula 34. Mediante la deformación y/o el desplazamiento del elemento de flujo también el labio de estanqueidad 31 de la válvula 34 se desplaza en contra de la base, de manera que el labio de estanqueidad 31 se desplaza sobre la rampa 33, elevándose de forma correspondiente desde la superficie de estanqueidad 32. De manera correspondiente, la válvula 34 se encuentra abierta y la bebida, a través del paso 12 y la válvula 34, puede alcanzar la salida del cuerpo de la cápsula.

La figura 12 muestra una forma de ejecución alternativa del área de la base en una ampliación parcial similar a la figura 8. A diferencia de la figura 8, sin embargo, el puente anular 13 del lado de la base está realizado más grande. El paso 12 se forma entre una superficie sobre el lado inferior del elemento de flujo 8 y el puente 13. Se representa nuevamente la sección transversal q del paso 12. La válvula 34 está conformada de forma análoga a la figura 8. El labio de estanqueidad 31, sin embargo, está conformado directamente en el lado inferior del elemento de flujo 8, e interactúa a su vez con una superficie de estanqueidad 32 del puente 13. Para abrir la válvula 34 nuevamente se necesita una deformación y/o un desplazamiento del elemento de flujo 8 en dirección hacia la base del cuerpo de la cápsula. El labio de estanqueidad 31 se desliza a su vez sobre una rampa 33, elevándose así desde la superficie de estanqueidad.

La figura 12 muestra una forma de ejecución alternativa, en una ampliación parcial similar a la figura 8.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula (1) que comprende un cuerpo de la cápsula (2) diseñado preferentemente con simetría rotacional, con al menos una pared lateral (3) y con una base (4), así como con una cubierta (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2) para formar al menos una cámara cerrada (6) que contiene al menos una sustancia (7) para preparar un alimento líquido, donde para guiar un líquido a través de la cámara (6) la cubierta (5) forma un lado de entrada y la base (4) forma un lado de salida, donde sobre la base (4) está sostenido en la cápsula (1) un elemento de flujo (8) separado, mediante un área de retención (9), donde el elemento de flujo (8) divide la cámara (6) en una parte del lado de la cubierta (10) y una parte del lado de la base (11), donde un paso (12) para el líquido está limitado mediante secciones situadas de forma opuesta, de la base (4) y del elemento de flujo (8), donde el líquido puede circular alrededor y/o a través del área de retención (9), caracterizada porque el paso (12) está formado por
- al menos dos puentes (13, 14) en cada caso orientado uno con otro, preferentemente anulares, donde un puente (13) forma parte de la base (4) y un puente (14) forma parte del elemento de flujo (8), o
 - una superficie del elemento de flujo (8), y por un puente (13) preferentemente anular en la base (4).
2. Cápsula (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de flujo (8) puede deformarse y/o desplazarse bajo la acción de la presión y/o el calor.
3. Cápsula (1) según la reivindicación 2, caracterizada porque el puente o los puentes (13, 14) forma o forman un tope para impedir o limitar un desplazamiento axial y/o una deformación del elemento de flujo (8) en la dirección de la base (4).
4. Cápsula (1) según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque bajo la acción de la presión, en la parte del lado de la cubierta (10) de la cámara (6), en el elemento de flujo (8), puede reducirse una anchura (q) del paso (12).
5. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en el área del paso (12) está dispuesta una válvula (34) para abrir y cerrar el paso (12).
6. Cápsula (1) según la reivindicación 5, caracterizada porque la válvula (34) puede abrirse bajo la acción de la presión, en particular mediante un desplazamiento y/o una deformación del elemento de flujo (8), condicionados por la acción de la presión.
7. Cápsula (1) según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque la válvula (34) presenta un labio de estanqueidad (31), donde el labio de estanqueidad (31), en particular en el caso de un desplazamiento del elemento de flujo (8) contra la base (4), interactúa con al menos una rampa (33), y puede elevarse desde una superficie de estanqueidad (32) correspondiente.
8. Cápsula (1) según la reivindicación 7, caracterizada porque el labio de estanqueidad (31) o la superficie de estanqueidad (32) está dispuesta en el puente (13) en la base (4).
9. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la base (4), en el área de retención (9), presenta un alojamiento (16) preferentemente circular, en particular un saliente de alojamiento (17), en el cual el elemento de flujo (8) se encuentra sostenido de forma estable en cuanto a la posición, en particular se encuentra enganchado.
10. Cápsula (1) según la reivindicación 9, caracterizada porque en el alojamiento (16) y en el elemento de flujo (8) están dispuestos elementos de enganche (20, 21) correspondientes.
11. Cápsula (1) según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque el área de retención (9) presenta aberturas (35) para posibilitar y/o favorecer una circulación por el área de retención (9).
12. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la base (4) presenta un conector de salida (22) con una abertura de salida (23).
13. Cápsula (1) según la reivindicación 12, caracterizada porque en la base (4), en la dirección de flujo, antes del conector de salida (22), está dispuesto un elemento deflector (36) que fuerza un desplazamiento del líquido en forma de meandro, desde el paso (12) hacia el conector de salida (22).
14. Cápsula (1) según la reivindicación 12 ó 13, caracterizada porque entre el paso (12) y la abertura de salida (23) está dispuesta una lámina o una membrana (24) que puede rasgarse o ser atravesada en particular bajo presión.

15. Sistema que comprende una cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14 y una máquina para la preparación de bebidas, con un soporte para alojar la cápsula (1) y con medios para guiar un líquido a través de la cápsula (1), donde al menos un elemento de penetración está dispuesto en el soporte para atravesar la cubierta (5) de la cápsula (1).

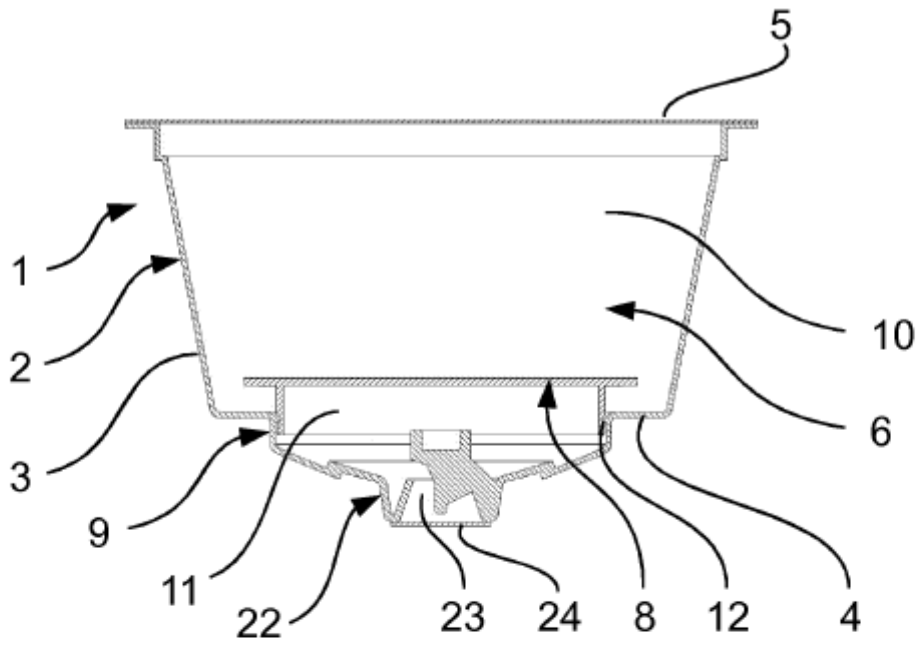


Fig. 1

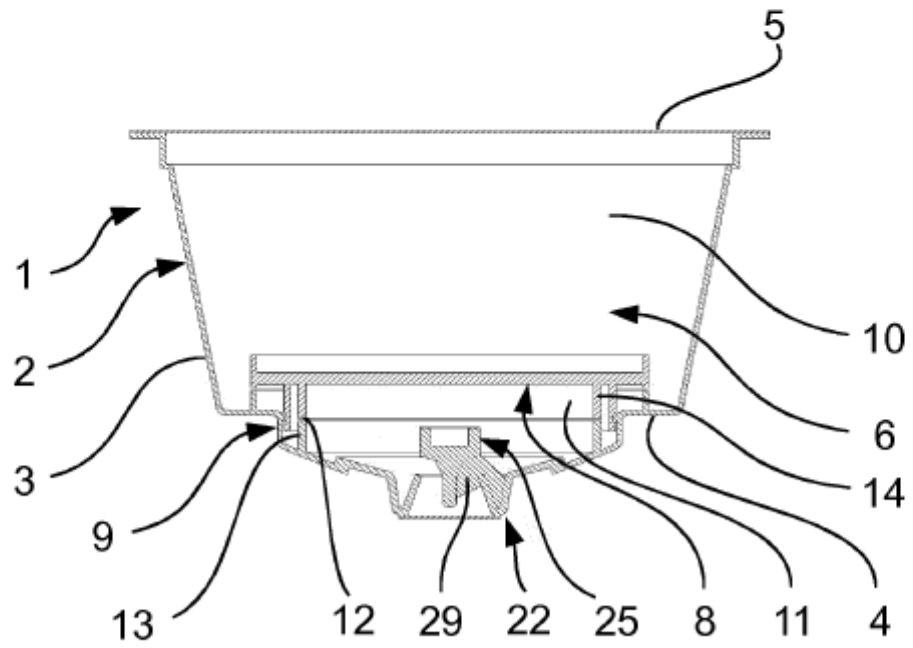


Fig. 2

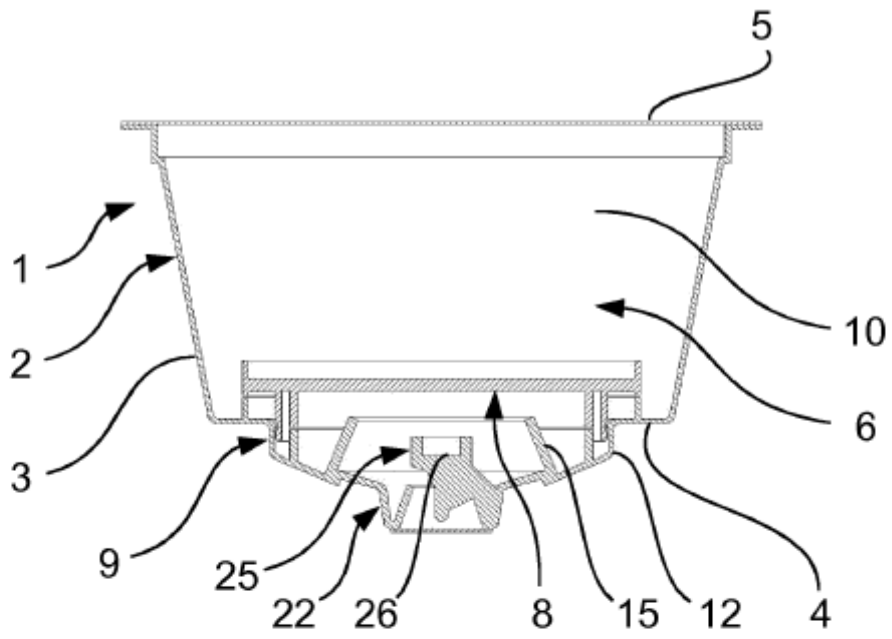


Fig. 3

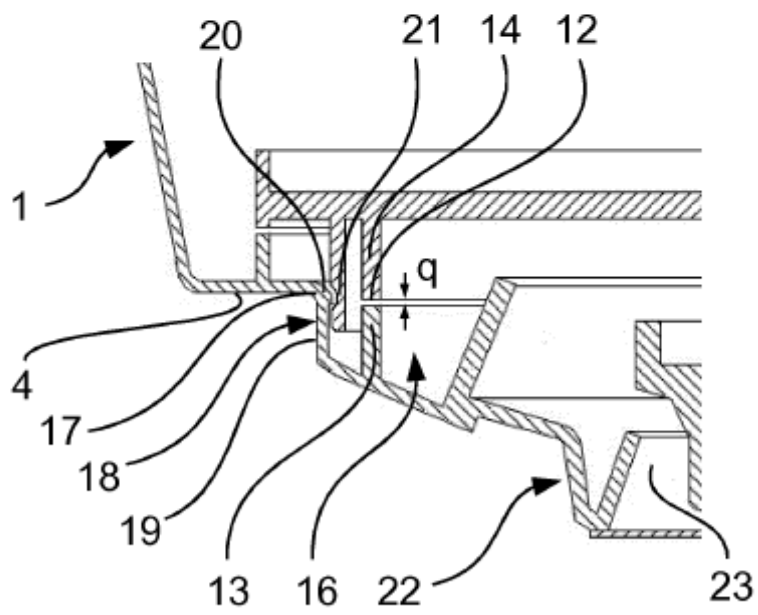


Fig. 4

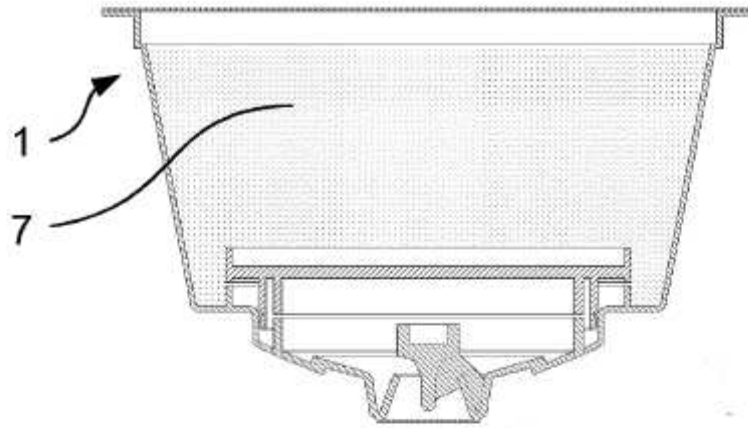


Fig. 5

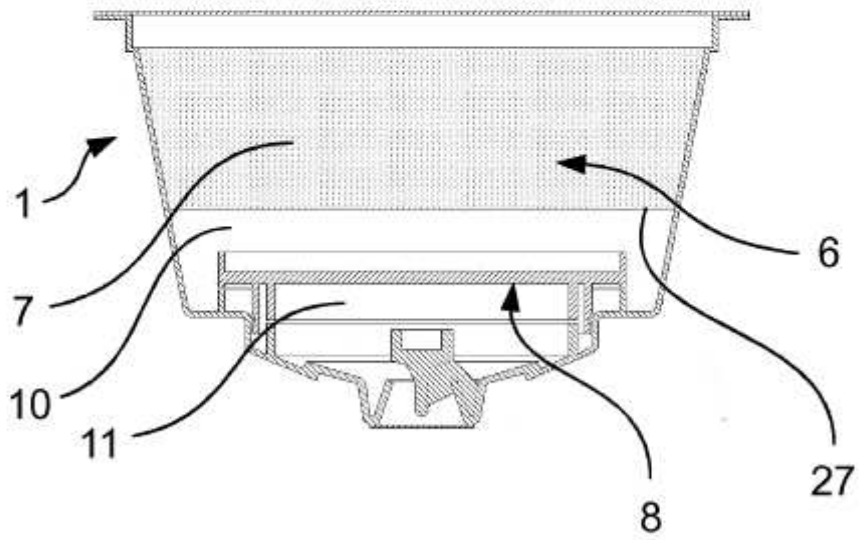


Fig. 6

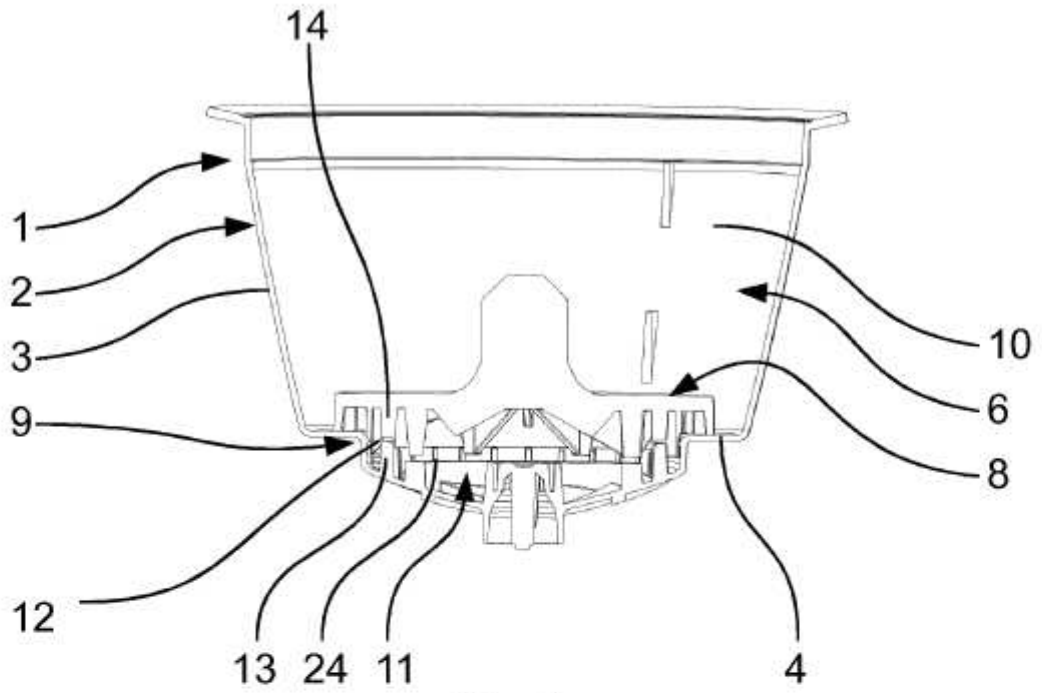


Fig. 7

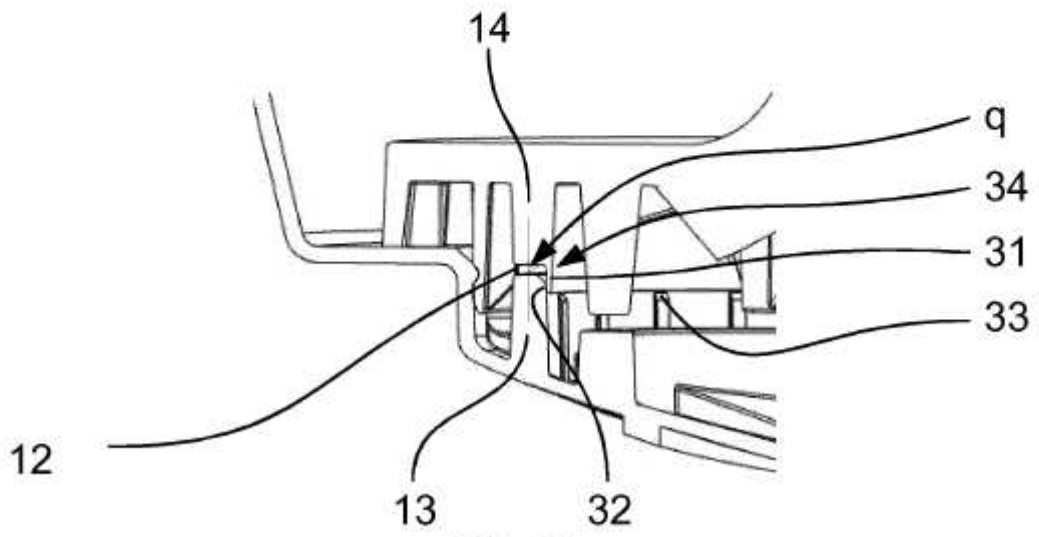


Fig. 8

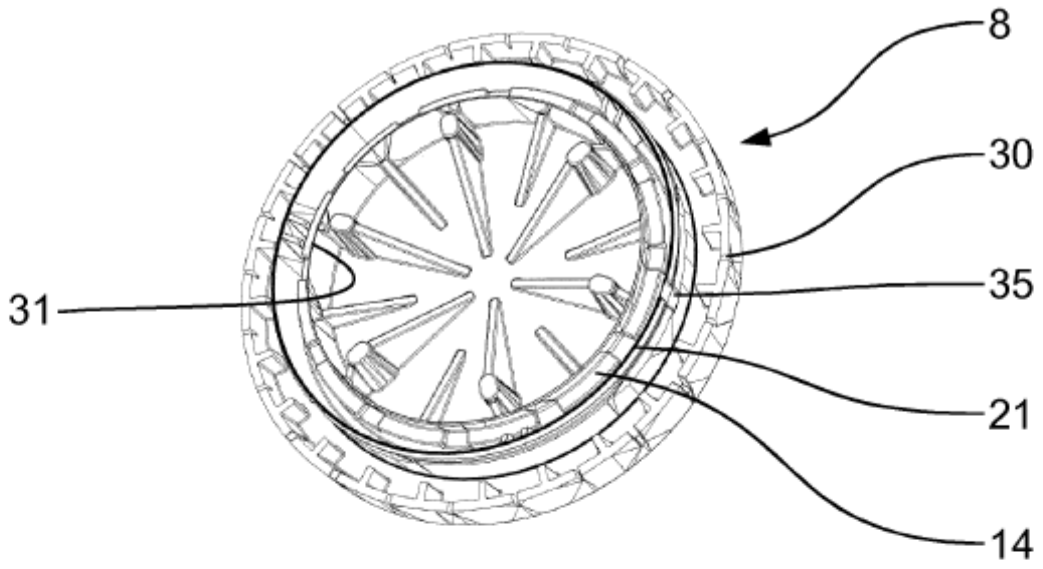


Fig. 9

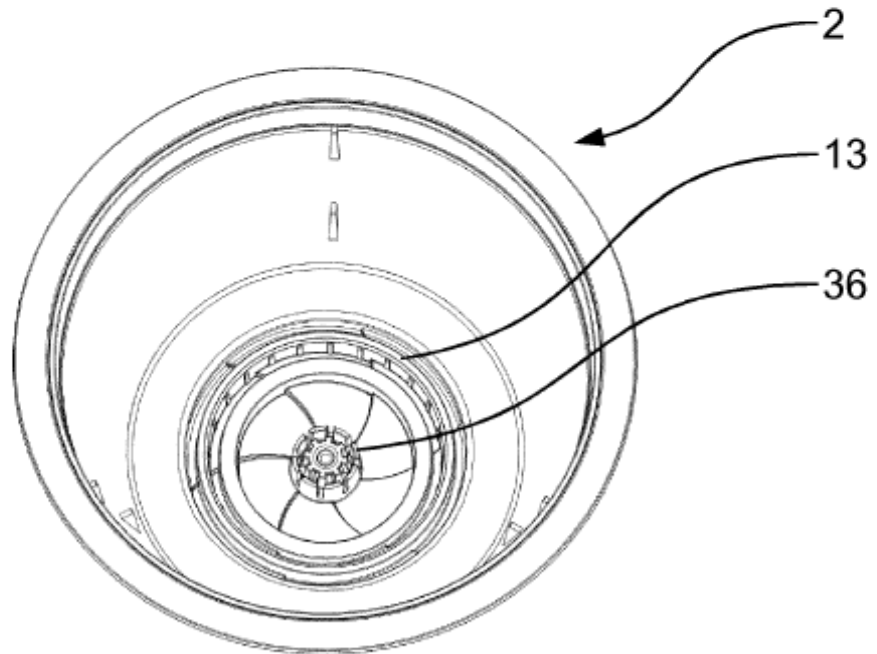


Fig. 10

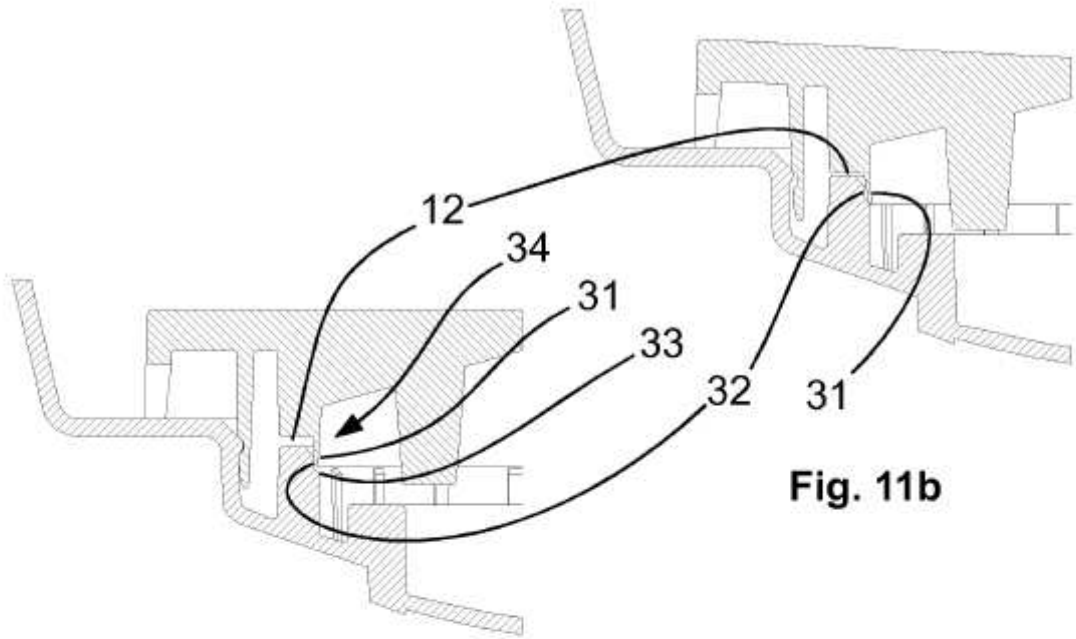


Fig. 11a

Fig. 11b

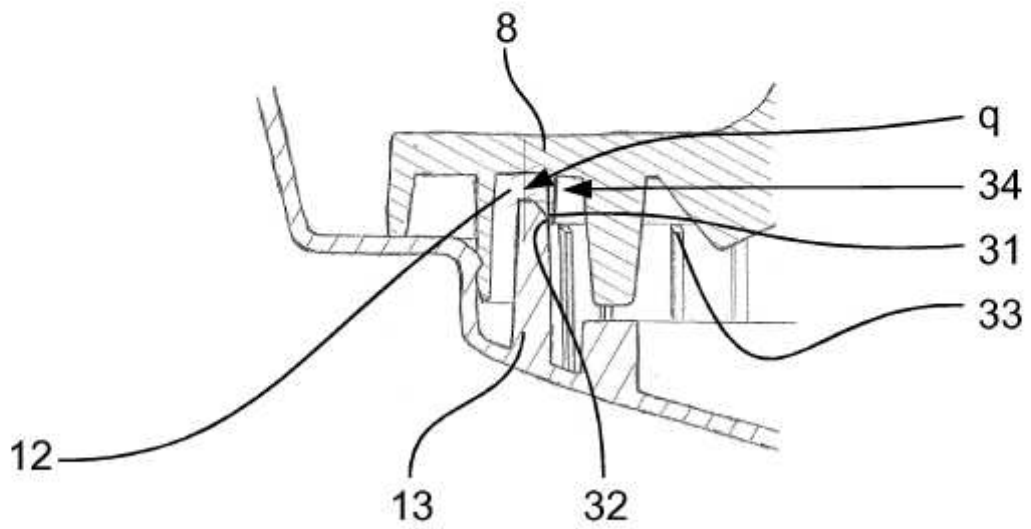


Fig. 12