

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 103**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2014 PCT/EP2014/071010**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15049269**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2014 E 14777623 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 3052407**

54 Título: **Cápsula y sistema para preparar un alimento líquido**

30 Prioridad:

04.10.2013 CH 17082013

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

10.03.2020

73 Titular/es:

**DELICA AG (100.0%)
Hafenstrasse 120
4127 Birsfelden, CH**

72 Inventor/es:

**BRÖNNIMANN, MARKUS;
AFFOLTER, ROLAND;
KAISER, ANDREAS y
BUGNARD, GUILLAUME**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 747 103 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 y sistema para preparar un alimento líquido

La presente invención hace referencia a una cápsula para preparar un alimento líquido según el preámbulo de la reivindicación 1 independiente, y a un sistema que comprende una cápsula de esa clase.

5 Las características del preámbulo de la reivindicación 1 son conocidas por la solicitud CA 2 831 851 A1.

10 Por el estado del arte se conoce una pluralidad de cápsulas y sistemas diferentes para la preparación de alimentos líquidos, en particular para el uso en el hogar. Habitualmente, las cápsulas de esa clase, que principalmente son conocidas para la preparación de café, comprenden un cuerpo de la cápsula con una pared lateral, una base, así como una lámina de cubierta para formar una cámara cerrada que contiene el café molido. La cápsula presenta una
 10 abertura de entrada y una abertura de salida o, en la máquina de preparación correspondiente, es provista de dichas aberturas. Puesto que la preparación del alimento líquido tiene lugar bajo presión, los sistemas de cápsulas conocidos tienden a un goteo posterior después de realizada la extracción, lo cual conduce a una suciedad no satisfactoria y favorece la formación de gérmenes en la máquina de preparación. Además, en particular en el caso del café, la crema, y en el caso de bebidas mixtas, la espuma, no se forman o sólo se forman de modo insuficiente.

15 En la solicitud US 2008/0028946 A1 se describe una envoltura para alojar una sustancia soluble en agua. La envoltura está cerrada con una cubierta provista de aberturas y la misma, en la base, presenta una abertura de salida que está cerrada con una válvula de disco. Tan pronto como en el cuerpo de la envoltura se constituye una presión interna determinada, la válvula de disco es presionada hacia el exterior, liberando la abertura de salida. Después de que la solución sale desde la envoltura, la abertura de salida se mantiene abierta. Una envoltura de esa
 20 clase, abierta de un lado, no es adecuada para almacenar y extraer café o té.

25 La solicitud CA 2,831,851 A1 mencionada en la introducción, que conforma el género, describe una cápsula con un elemento de acción que actúa como válvula, el cual cierra tanto una abertura de entrada, como también una abertura de salida en la cápsula. Una presión que se constituye mediante la abertura de entrada libera primero la abertura de entrada y permite la penetración de líquido en la cápsula. En el caso de una presión continua, también se libera la abertura de salida, de manera que el líquido circula a través de la sustancia, hacia la cápsula. Después de que ha tenido lugar el proceso de extracción, la abertura de salida se mantiene abierta. Tanto la cápsula, como también el elemento de acción, son costosos y difíciles de fabricar, porque este último prácticamente debe extenderse sobre la altura total de la cápsula.

30 El documento WO 2014/167062 A1 publicado posteriormente describe una cápsula con una válvula de cierre pretensada de forma elástica, la cual no presenta una abertura de la válvula, sino que, a modo de un pistón, cierra una abertura de salida de la cápsula.

35 El objeto de la presente invención consiste en superar las desventajas del estado del arte. En particular debe proporcionarse una cápsula que, durante la extracción, forme turbulencias en el flujo para obtener una crema óptima en el caso del café, y en el caso de bebidas mixtas una espuma óptima, y la cual, después de la extracción del alimento líquido, reduzca o impida un goteo posterior.

Este objeto se soluciona mediante la cápsula definida en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican otras formas de ejecución preferentes.

Como "en el área de la base" se entiende a continuación que el elemento correspondiente está dispuesto más cerca de la base que de la cubierta de la cápsula.

40 Un aspecto de la presente invención, que es posible tanto de forma independiente, como también en combinación con las características descritas a continuación, hace referencia a una cápsula con un cuerpo de la cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional, con una pared lateral y con una base que en particular se encuentra conformada de una pieza con ésta. La cápsula presenta una cubierta que cubre el cuerpo de la cápsula para formar una cámara cerrada que contiene una sustancia para preparar un alimento líquido. La cápsula presenta
 45 una abertura de salida para la descarga del alimento líquido en el área de la base. La abertura de salida está cerrada con una válvula, con una abertura de la válvula, donde la válvula comprende un cuerpo de bloqueo montado de forma desplazable en particular en dirección axial, entre una posición de cierre y una posición de apertura. De este modo, la abertura de la válvula, en la posición de cierre, se encuentra cerrada, y en la posición de apertura se encuentra abierta. Mediante la conformación con un cuerpo de bloqueo montado de forma desplazable es posible
 50 una construcción muy sencilla de la válvula. Además, en la posición de cierre se impide de forma efectiva un goteo posterior.

5 Según la invención, el cuerpo de bloqueo está pretensado en la posición de cierre mediante un elemento de resorte. Mediante una pretensión de esa clase se garantiza que el cuerpo de bloqueo pueda abrirse sólo después de superarse una fuerza determinada que proviene del elemento de resorte. Además, el cuerpo de bloqueo se desplaza automáticamente otra vez a la posición de cierre en caso de suprimirse la fuerza correspondiente, de manera que se excluye un goteo posterior.

El elemento de resorte puede estar dispuesto por fuera de la cámara. Mediante la disposición del elemento de resorte por fuera de la cámara son posibles soluciones muy simples en cuanto a la construcción.

10 Por ejemplo, el elemento de resorte puede ser un resorte de Belleville. Un resorte de Belleville es una forma de realización especialmente sencilla de un elemento de resorte, el cual puede fabricarse de forma sencilla en cuanto a los costes. Además, el resorte de Belleville puede presentar ranuras que se extienden en dirección axial, los cuales influyen la fuerza elástica.

15 El elemento de resorte puede presentar una gran cantidad de resortes de Belleville que, partiendo desde un centro, se extienden radialmente hacia el exterior. Además, un elemento de resorte realizado de ese modo puede fabricarse de forma sencilla, por ejemplo como pieza de flexión troquelada. De manera alternativa, sin embargo, también es posible que el mismo se trate de una pieza inyectada, en particular de plástico. Como materiales posibles pueden mencionarse por ejemplo el polipropileno o polioximetileno.

20 El cuerpo de bloqueo, en la posición de cierre, puede estar unido de una pieza con la base, mediante un punto de ruptura. Se entiende que el punto de ruptura se encuentra abierto después del primer desplazamiento del cuerpo de bloqueo hacia el punto de apertura y, de manera correspondiente, que el cuerpo de bloqueo ya no se encuentra unido a la base. Sin embargo, esto no impide un nuevo desplazamiento hacia la posición de cierre. Mediante la conformación de una pieza del cuerpo de bloqueo con la base, por ejemplo, puede garantizarse un sellado de la cámara que conserva el aroma. De manera correspondiente, ya no se necesitan elementos de cierre adicionales o láminas de estanqueidad que garanticen la conservación del aroma.

25 El cuerpo de bloqueo, mediante una fuerza que actúa fuera de la cápsula, en particular en contra de la pretensión del elemento de resorte, puede desplazarse desde la posición de cierre hacia la posición de apertura. De manera correspondiente, no se necesitan medios que actúen dentro de la cápsula. A modo de ejemplo, la válvula con el cuerpo de bloqueo puede estar realizada de manera que la válvula, al insertarse la cápsula en una cámara de hervido conformada de modo correspondiente, así como al cerrarse dicha cámara de hervido, se desplaza directamente hacia la posición de apertura. Esto aplica también para el caso de que el cuerpo de bloqueo no se encuentre bajo la pretensión de un elemento de resorte.

30 El cuerpo de bloqueo puede estar diseñado como cono cilíndrico hueco, cuya pared lateral presenta una sección cerrada y provista de aberturas de la válvula. Con un cuerpo de bloqueo de esa clase se posibilita un efecto de la válvula muy sencillo, mediante el desplazamiento del cuerpo de bloqueo.

35 Por debajo de la abertura de la válvula, por tanto, entre la abertura de la válvula y la abertura de salida, puede estar dispuesto un espacio mixto con una placa de desviación, para interrumpir un chorro del alimento líquido que sale desde la abertura de la válvula, garantizando un mezclado con aire. En particular en la preparación de café se considera deseable que el chorro del alimento líquido que sale se mezcle con aire, de manera que se aumenta aún más la crema que se forma durante la preparación del café. Del mismo modo, debido a esto se favorece el mezclado con aire, lo cual en particular puede aprovecharse para la formación de espuma en el caso de las bebidas mixtas.

40 Entre la sustancia y la válvula puede estar dispuesto un elemento de filtro. Un elemento de filtro de esa clase impide que producto de extracción no disuelto, por ejemplo café molido, pueda salir desde la válvula.

El elemento de filtro puede estar dispuesto en el área de la base. Una disposición en el área de la base se considera especialmente conveniente, ya que de ese modo la base se encuentra a disposición para la fijación del elemento de filtro.

45 La cámara puede estar dividida en dos subáreas mediante una capa de separación permeable dispuesta entre la cubierta y la base. Una capa de separación de esa clase puede ser por ejemplo una placa de filtro o una lámina perforada. Mediante una capa de separación dispuesta de ese modo, por ejemplo, es posible que en una subárea superior la cámara se llene con una primera sustancia y en la subárea inferior se llene con una segunda sustancia. Durante el almacenamiento se impide de forma efectiva un mezclado de las dos sustancias. A pesar de ello, durante la extracción de las sustancias con líquido introducido en la cámara, en particular con agua caliente, se garantiza un mezclado de las dos sustancias, así como su extracción.

La pared lateral del cuerpo de la cápsula puede presentar medios de tope o medios de enganche en los cuales la capa de separación se sitúa en una posición predefinida. Para ello, por ejemplo, es posible un borde sobresaliente

- 5 en la pared lateral, el cual está realizado al menos parcialmente de forma circunferencial. La placa de filtro, por ejemplo, puede estar soldada o adherida sobre un borde de esa clase. De manera alternativa también es posible que la pared lateral presente una pluralidad de rampas de enganche sobresalientes que preservan la placa de filtro de un desplazamiento orientado hacia la cubierta. Un desplazamiento en la dirección opuesta puede impedirse por ejemplo debido a una realización cónica del cuerpo de la cápsula.
- 10 Entre la cámara y la válvula puede estar dispuesto un elemento de cierre, en particular una lámina. Preferentemente, este elemento de cierre está realizado de modo que se conserva el aroma. De este modo, puede impedirse de forma efectiva que se pierda la humedad de la sustancia que debe extraerse. La lámina, por ejemplo, puede comprender un plástico de una o de varias capas, o aluminio. Las láminas de esa clase son conocidas en la industria dedicada a la producción de alimentos.
- 15 El elemento de cierre puede presentar un punto de ruptura que se rompe abriéndose bajo una presión predeterminada. Mediante la conformación del elemento de cierre con un punto de ruptura puede garantizarse que el elemento de cierre, en caso necesario, se rompa o sea permeable, sin que se requiera un medio de penetración separado.
- 20 Según la invención, la cubierta es una lámina cerrada que, para la formación de al menos una abertura de entrada, puede ser penetrada por medios de penetración dispuestos por fuera de la cápsula. De este modo, la cápsula forma un sistema de porciones cerrado, el cual se abre solamente en una máquina para preparar bebidas. Gracias a esto no se necesitan envolturas externas o láminas de cierre que deban retirarse antes del uso de la cápsula.
- 25 De manera ventajosa, el cuerpo de bloqueo está diseñado de manera que el mismo, en la posición de cierre o en la posición de apertura, se extiende sobre menos de la mitad, preferentemente sobre menos de un tercio de la distancia entre la base y la cubierta, hacia la cámara cerrada. De este modo el espacio interno de la cápsula resulta afectado sólo de forma irrelevante, y es posible colocar sobre la base filtros o placas de cribado, sin que el volumen restante para la sustancia sea demasiado reducido con relación al volumen de toda la cápsula. La distancia mencionada se mide desde el punto más bajo de la base hasta el lado inferior de la cubierta. De este modo, ventajosamente, la válvula con el cuerpo de bloqueo está dispuesta coaxialmente con respecto al eje longitudinal de la cápsula. No obstante, también sería posible una disposición excéntrica.
- 30 Otra cápsula para la preparación de un alimento líquido, no acorde a la invención, presenta un cuerpo de la cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional, con un eje central, una pared lateral y una base en particular diseñada de una pieza con la misma, así como una cubierta que cubre el cuerpo de la cápsula, para formar una cámara cerrada. Esa cámara contiene una sustancia que está proporcionada para la preparación de un alimento líquido. La cápsula presenta además una abertura de salida para la descarga del alimento líquido en el área de la base. La abertura de salida está cerrada con una válvula, donde la válvula presenta una abertura de la válvula y está diseñada de manera que, bajo una presión de trabajo predominante en la cápsula, la abertura de la válvula se encuentra abierta, y en el caso de un estado de reposo sin presión, la abertura de la válvula se encuentra cerrada.
- 35 Como una válvula se entiende aquí y a continuación, de manera explícita, cualquier forma de elemento de bloqueo.
- 40 Mediante la conformación específica con una válvula que abre la abertura de salida solamente en el caso de la presión de trabajo, y en el estado sin presión cierra la abertura de salida, y que en particular está realizada de modo que se cierra de forma autónoma, puede impedirse de forma efectiva un goteo posterior de producto de extracción desde la cápsula. De este modo, la válvula puede estar realizada de modo que se abre por sí sola o de manera que puede activarse desde el exterior.
- 45 El cuerpo de la cápsula puede ser una pieza producida por embutición profunda o una pieza moldeada por inyección. Ambos procedimientos de producción son convenientes en cuanto a los costes para lotes de producción de gran tamaño. Además, sobre toda la cantidad de producción están garantizadas prácticamente las mismas tolerancias.
- 50 La válvula puede comprender una parte de membrana de un material de elastómeros con una abertura de la válvula en particular en forma de ranura o circular. Una válvula de esa clase es una conformación especialmente sencilla y puede producirse de forma sencilla en particular en materiales aprobados para ser usados con alimentos. Son materiales posibles por ejemplo elastómeros termoplásticos, elastómeros de silicona, etc.
- Por ejemplo, válvulas de esa clase con aberturas de la válvula en forma de ranuras son conocidas en la utilización en el cierre de botellas de ketchup o de envases de líquidos para ducharse.
- La parte de membrana puede presentar una disminución en forma de un embudo, en dirección hacia la abertura de la válvula, debido a lo cual se forma un elemento similar a una boquilla. De este modo se forma un chorro de salida con el alimento líquido.

5 La abertura de la válvula puede presentar dos o una pluralidad de ranuras que se cruzan. La presión de trabajo requerida para abrir la abertura de la válvula puede determinarse de forma sencilla mediante el tamaño de la ranura en la parte de la membrana. Mediante la utilización de ranuras cruzadas puede reducirse esencialmente la presión requerida para la apertura. De manera alternativa, en lugar de la ranura, también la parte de membrana puede estar provista de una abertura provocada por un objeto en forma de aguja.

La parte de membrana, mediante un enganche positivo, puede estar dispuesta en el área de la base del cuerpo de la cápsula, en una cavidad. Mediante la realización del cuerpo de la cápsula con una cavidad es posible un posicionamiento especialmente sencillo y un montaje de la válvula en la cápsula.

10 La cavidad puede estar realizada de forma cilíndrica o cónica. Una conformación cilíndrica o cónica en particular se considera ventajosa cuando la cápsula está realizada con simetría rotacional. Además, una cavidad cilíndrica o cónica permite una realización especialmente sencilla de la parte de membrana.

15 Otro aspecto de la presente invención hace referencia a un sistema que comprende una cápsula según la invención llenada con una sustancia y una máquina para la preparación de bebidas, la cual presenta un soporte de la cápsula para alojar la cápsula. El sistema comprende además un dispositivo para conducir un líquido a través de la cápsula, para extraer o disolver la sustancia para preparar una bebida o un alimento líquido, donde la máquina para la preparación de bebidas presenta al menos un dispositivo para penetrar la cubierta de la cápsula.

A continuación la invención se explica en detalle mediante figuras que representan solamente ejemplos de ejecución. Las figuras muestran:

20 Figura 1a: una representación en perspectiva de una cápsula no acorde a la invención, seccionada, según una primera forma de ejecución, con parte de membrana, donde un elemento de cierre se encuentra dispuesto en el área de la base,

Figura 1b: una vista desde el exterior, sobre la cápsula según la figura 1,

Figura 2: la cápsula de la figura 1, donde el elemento de cierre está dispuesto directamente debajo de la placa de filtro,

25 Figura 3: la cápsula según la figura 1, donde un elemento de filtro adicional está dispuesto en el área de la base,

Figura 4a: una vista en perspectiva de la cápsula según la figura 1, donde el área de la base se muestra en otra forma de ejecución,

Figura 4b: un detalle de la cápsula según la figura 4a,

30 Figura 5a: una representación en perspectiva de una cápsula según la invención, seccionada, con un cuerpo de bloqueo, en una posición de suministro,

Figura 5b: un corte transversal a través de la cápsula según la figura 5a,

Figura 6: la cápsula según la figura 5a en una posición de apertura,

Figura 7: la cápsula según la figura 4 en una posición de cierre.

35 En la figura 1 se muestra una representación en perspectiva de una cápsula 1 no acorde a la invención, seccionada, según una primera forma de ejecución, con una parte de membrana 23, donde un elemento de cierre 15 está dispuesto en el área de la base 4 de la cápsula 1. La cápsula 1 está seccionada de manera que es posible observar el interior de la cápsula 1. La cápsula 1 se compone esencialmente de un cuerpo de la cápsula 2 con simetría rotacional, el cual, con una pared lateral 3, una base 4 y una cubierta 5 que cierra el cuerpo de la cápsula 2, conforma una cápsula 6. En la cámara 6, aproximadamente en el centro, perpendicularmente con respecto a un eje central 8, se encuentra conformada una placa de filtro 30 que se apoya sobre un borde de apoyo 34 circunferencial de la pared lateral 3. En el área de la base 4 está conformada una cavidad 24 que está realizada en forma de un cilindro. Esa cavidad está separada de la cámara 6 por un elemento de cierre 15 en forma de una lámina 16. Esa lámina 16 presenta un punto de ruptura que se rompe en el caso de una presión predeterminada sobre la lámina 16. En la cavidad 24 está dispuesta una válvula 20 en forma de una parte de membrana 23 termoplástica. La parte de membrana 23, en el centro, presenta dos aberturas de ranura cruzadas (no representado), que definen una abertura de la válvula 21. Mediante esa realización, la válvula 20 actúa como una válvula de ranura, como se conoce por ejemplo por una botella de ketchup o por envases de líquidos para ducharse. La válvula 20 está dispuesta mediante un enganche positivo en la cavidad 24, cerrando de este modo una abertura de salida 10 que está dispuesta en el

5 área de la base 4. Un sustrato 7 necesario para preparar un alimento líquido se encuentra dispuesto entre la cubierta
 10 5 y la placa de filtro 30. Tan pronto como por ejemplo agua caliente se introduce en la cámara 6, por ejemplo
 mediante una aguja de inyección, a través de la cubierta 5, en la cámara 6 se constituye una presión que rompe la
 lámina 16 al superarse una presión de trabajo determinada. De manera correspondiente, la presión de trabajo se
 aplica entonces en la válvula 20, así como en la parte de membrana 23, de manera que se fuerza la abertura de la
 válvula 21. De este modo, el alimento líquido puede salir desde la subárea llenada con el sustrato 7, de la cámara 6,
 a través de la placa de filtro 30, el elemento de cierre 15 y la abertura de la válvula 21, en la dirección hacia la
 abertura de salida 10. La dirección de flujo desde la abertura de la válvula 21 hacia la abertura de salida 10 define
 una dirección de salida 12 que se extiende aproximadamente de forma paralela con respecto al eje central 8. La
 parte de membrana 23, de este modo, se encuentra realizada con un grosor de la pared que se reduce en forma de
 un embudo en la dirección hacia la abertura central de la válvula 21, lo cual favorece una ampliación de la abertura
 de la válvula 21 bajo presión.

15 Tan pronto como la cantidad de agua caliente necesaria para la extracción o la preparación del alimento líquido ha
 atravesado la cápsula 1, en general puede cortarse el suministro de agua. La presión que se constituye en la cámara
 6 durante la extracción se liberará de modo correspondiente a través de la abertura de la válvula 21. Tan pronto
 como la cámara 6 se encuentre sin presión, la abertura de la válvula 21 se cerrará otra vez, impidiendo de forma
 efectiva un goteo posterior de alimento líquido.

La figura 1b muestra una vista desde fuera de la cápsula 1, según la figura 1. Puede observarse claramente la
 abertura de salida 10, a través de la cual puede salir un alimento líquido preparado.

20 En la figura 2 está representada la cápsula 1 de la figura 1, donde el elemento de cierre 15 está dispuesto
 directamente por debajo de la placa de filtro 30. Independientemente de la posición de la lámina 16, la misma se
 rompe al alcanzarse la presión de trabajo correspondiente, liberando un pasaje hacia la válvula 20. El alimento
 líquido que sale bajo presión, al abandonar la abertura de la válvula 21, entra a una cámara de mezclado 35, en
 donde se desvía en una placa de desviación 36 y se mezcla con aire. El alimento líquido mezclado con aire sale a
 modo de una espuma desde la abertura de salida 10, en la dirección de salida 12.

30 En la figura 3 se representa nuevamente la cápsula 1 según la figura 1, donde un elemento de filtro adicional 14 está
 dispuesto en el área de la base 4. También el elemento de cierre 15 se encuentra nuevamente en el área de la base
 4. Directamente por encima del elemento de cierre 15 está dispuesto el elemento de filtro adicional 14 que garantiza
 una función de filtrado adicional. Mediante ese elemento de filtro adicional 14 se posibilita por ejemplo que en la
 cámara 6 se encuentre dispuesto un sustrato, tanto por encima, como también por debajo de la placa de filtro 30. En
 particular, de este modo, es posible la utilización de diferentes sustratos en la misma cápsula 1. La placa de filtro 30
 garantiza que los dos sustratos no se mezclen durante el almacenamiento de la cápsula 1. Sólo al extraerse o
 diluirse los sustratos tiene lugar un mezclado efectivo de los dos sustratos diferentes, donde el elemento de filtro 14
 se encarga de que nada de sustrato no disuelto pueda salir con el alimento líquido.

35 La figura 4a representa una vista en perspectiva de la cápsula 1 según la figura 1, donde el área de la base se
 muestra en otra forma de ejecución. Puede observarse el área de la base 4 con la cavidad cónica para el
 alojamiento de la parte de membrana 23 (véase la figura 3). El elemento de cierre 15 (véase la figura 4b) se
 encuentra dispuesto en el área inferior de esa cavidad, por lo tanto, debajo de la parte de membrana 23. A
 continuación se encuentra una pieza tubular 37 cilíndrica o levemente cónica, en la cual un medio de punzado 38 se
 encuentra montado de forma desplazable. El medio de punzado 38 presenta secciones de guiado, correspondientes
 a una sección de guiado de la pieza tubular 37 cilíndrica, y que permiten un desplazamiento desde una posición de
 reposo, en la dirección de la flecha, hacia una posición de punzado. En la posición de punzado, el medio de punzado
 38 penetra el elemento de cierre 15, de manera que se proporciona una conexión de fluidos entre la parte de
 membrana 23 y la abertura de salida 10.

45 La figura 4b muestra un detalle de la cápsula 1 según la figura 4a, donde, con el fin de una mayor claridad, se ha
 omitido la parte de membrana. Puede observarse una punta de punzado 39 del medio de punzado 38, la cual está
 diseñada como punta en estrella, en forma de cruz. Puede observarse igualmente la pieza tubular 37 levemente
 cónica, la cual, con su extremo inferior, abierto, se engancha en una ranura 40 del medio de punzado 38,
 sosteniendo la misma de forma definida en la posición de reposo. Mediante la aplicación de una fuerza externa
 sobre el medio de punzado 38, el extremo inferior de la pieza tubular 37 se separará de la ranura 40 y el medio de
 punzado 38, con su punta de punzado 39, perforará el elemento de cierre 15. De manera correspondiente se libera
 la abertura de salida 10.

55 La figura 5a, en una representación en perspectiva, muestra una cápsula 1 según la invención, seccionada, con un
 cuerpo de bloqueo 26 en una posición de suministro. En la figura 5b se representa un corte transversal a través de la
 cápsula 1 según la figura 5a. La cápsula 1 presenta una forma alternativa de una válvula 20. En la base 4 se
 encuentra dispuesta una abertura de cierre central 25 del cuerpo de bloqueo 26, la cual, mediante un punto de
 ruptura 27, está unida a la base 4. El cuerpo de bloqueo 26, después de romperse el punto de ruptura 27, en la

- 5 abertura de cierre 25, está montado de forma desplazable entre una posición de apertura y una posición de cierre (véanse las figuras 5 y 6). El cuerpo de bloqueo 26 está diseñado como cono cilíndrico, donde en una sección de su pared lateral están dispuestas aberturas de la válvula 21. Dichas aberturas de la válvula 21 están posicionadas de manera que las mismas, en el estado representado, y en particular en la posición de cierre, no sobresalen desde la abertura de cierre 25. De manera correspondiente, entre la cámara 6 y una abertura de salida 10 no está conformada ninguna conexión de fluidos. Un elemento de resorte 28 en forma de un resorte de Belleville se encuentra en conexión activa con el cuerpo de bloqueo 26 y lo pretensa hacia su posición de cierre (véase la figura 6). El elemento de resorte 28, así como el cuerpo de la cápsula 2, están diseñados de manera que el elemento de resorte 28 puede sujetarse entre el cuerpo de la cápsula 2 y el cuerpo de bloqueo 26.
- 10 La figura 6 muestra la cápsula 1 según la figura 5a en una posición de apertura. Mediante presión sobre el elemento de resorte 28 que se encuentra en una conexión activa con el cuerpo de bloqueo 26, se ha roto el punto de ruptura 27 (véase la figura 4) y el cuerpo de bloqueo 26 se ha desplazado en dirección hacia el interior de la cápsula 1, hacia la posición de apertura. Las aberturas de la válvula 21, de este modo, están dispuestas sobre la base 4 y la
- 15 abertura de cierre 25 de la cápsula 1, de manera que está conformada una abertura continua desde el interior de la cápsula 1, mediante el cuerpo de bloqueo 26, hacia la abertura de salida 10.
- 20 En la figura 7, la cápsula 1 según la figura 5a está representada en una posición de cierre. Esa posición de cierre se alcanza tan pronto como se retira la fuerza que actúa sobre el elemento de resorte 28. El elemento de resorte 28 que se encuentra en una conexión activa con el cuerpo de bloqueo 26, de este modo, desplaza el cuerpo de bloqueo 26 hacia su posición de cierre. Un medio de tope 29, realizado en el extremo superior del cuerpo de bloqueo 26, garantiza que el cuerpo de bloqueo 26 no pueda salir desde la base 4 de la cápsula 1. Las aberturas de la válvula 21, de manera correspondiente, se encuentran por fuera de la cámara 6, de manera que ya no existe una conexión de fluidos desde la cámara 6 hacia la abertura de salida 10. De manera correspondiente se impide un goteo posterior de alimento líquido desde la cámara 6.
- 25 Se entiende que la otra realización de la cápsula 1 según las figuras 5a a 7, del modo ya descrito para la cápsula según las figuras 1 a 4, puede estar provista de una placa de filtro, de un elemento de filtro y de un elemento de cierre, en una posición diferente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula (1), con un cuerpo de la cápsula (2) diseñado preferentemente con simetría rotacional, con una pared lateral (3) y con una base (4) que en particular se encuentra conformada de una pieza con ésta, así como con una cubierta (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2) para formar una cámara cerrada (6) que contiene una sustancia (7) para preparar un alimento líquido, donde la cubierta (5) es una lámina cerrada que, para formar al menos una
 10 10 abertura de entrada, puede ser penetrada con medios de penetración dispuestos por fuera de la cápsula, y donde la cápsula presenta una abertura de salida (10) para descargar el alimento líquido en el área de la base (4), donde la abertura de salida (10) está cerrada con una válvula (20), con una abertura de la válvula (21), donde la válvula (20) comprende un cuerpo de bloqueo (26) montado de forma desplazable en dirección axial, entre una posición de cierre y una posición de apertura, donde en la posición de cierre la abertura de la válvula (21) se encuentra cerrada y en la posición de apertura la abertura de la válvula (21) se encuentra abierta, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo (26) está pretensado en la posición de cierre mediante un elemento de resorte (28).
2. Cápsula (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de resorte (28) es un resorte de Belleville.
- 15 3. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo (26), en la posición de cierre, se encuentra conectado de una pieza con la base (4), mediante un punto de ruptura (25).
4. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo (24), mediante una fuerza que actúa desde fuera de la cápsula (1), en contra de la pretensión, puede desplazarse desde la posición de cierre hacia la posición de apertura.
- 20 5. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo (26) está diseñado como cono cilíndrico hueco, cuya pared lateral presenta una sección cerrada y provista de aberturas de la válvula (21).
6. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque debajo de la abertura de la válvula (21) está dispuesto un espacio de mezclado (35) con una placa de desviación (36) para interrumpir un chorro del alimento líquido que sale desde la abertura de la válvula (1), y mezclarlo con aire.
- 25 7. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque entre la sustancia (7) y la válvula (20) está dispuesto un elemento de filtro (14).
8. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la cámara (6) está dividida en dos subáreas mediante una pared separadora dispuesta entre la cubierta (5) y la base (4).
- 30 9. Cápsula (1) según la reivindicación 8, caracterizada porque la pared lateral (3) del cuerpo de la cápsula (2) presenta medios de tope (29) o medios de enganche, en los cuales la capa separadora se sitúa en una posición predefinida.
10. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque entre la cámara (6) y la válvula (20) está dispuesto un elemento de cierre (15), en particular una lámina (16).
- 35 11. Cápsula (1) según la reivindicación 10, caracterizada porque el elemento de cierre (15) comprende un punto de ruptura que se rompe abriéndose bajo una presión predeterminada o predeterminable.
12. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo (26), en la posición de cierre o en la posición de apertura, se extiende hacia la cámara cerrada sobre menos de la mitad, preferentemente sobre menos de un tercio, de la distancia entre la base (4) y la cubierta (5).
- 40 13. Sistema que comprende una cápsula (1) llena con una sustancia, según una de las reivindicaciones 1 a 12, y una máquina para la preparación de bebidas, la cual, para el alojamiento de la cápsula, presenta un soporte de la cápsula, así como un dispositivo para hacer pasar un líquido a través de la cápsula, para extraer o diluir la sustancia, para preparar una bebida, donde la máquina para la preparación de bebidas presenta al menos un dispositivo para penetrar la cubierta (5) de la cápsula.

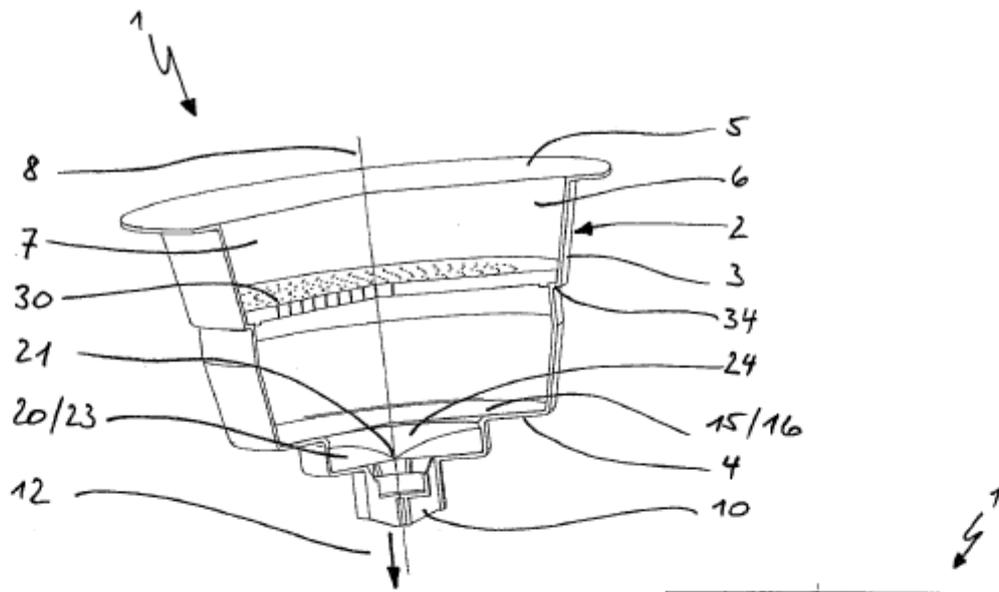


Fig. 1a

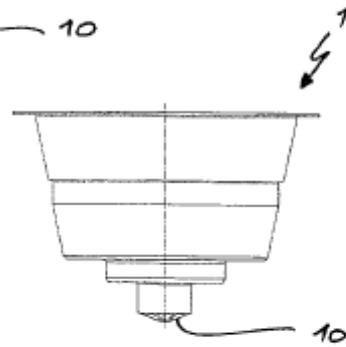


Fig. 1b

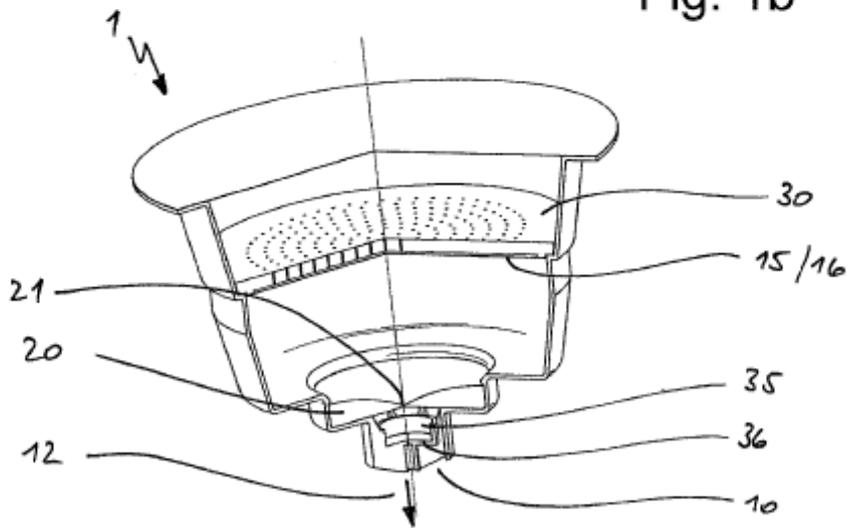


Fig. 2

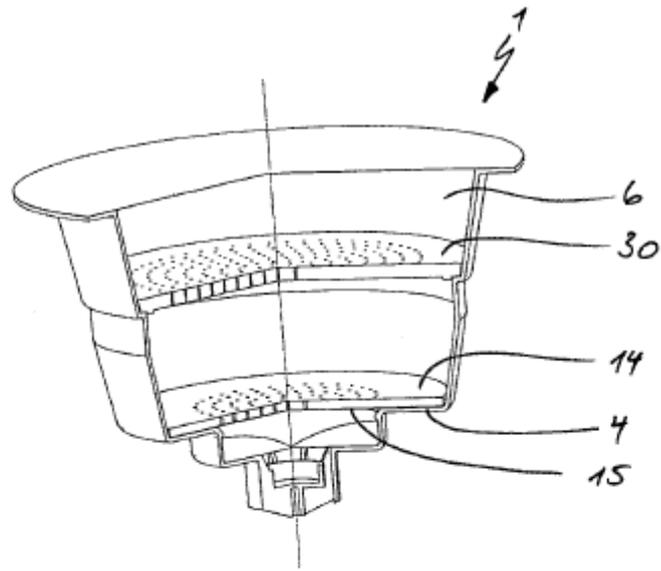


Fig. 3

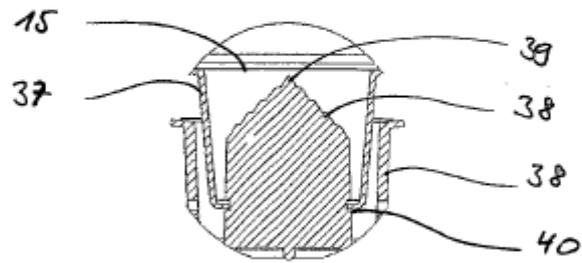


Fig. 4b

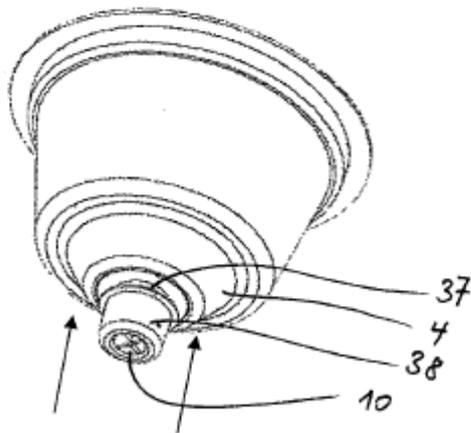


Fig. 4a

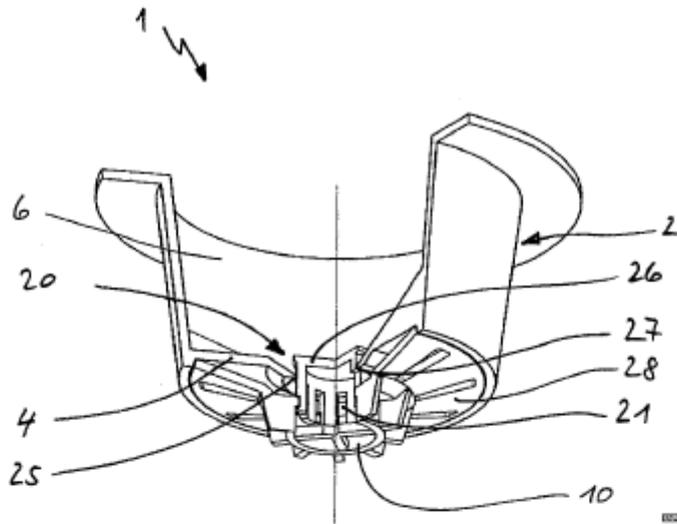


Fig. 5a

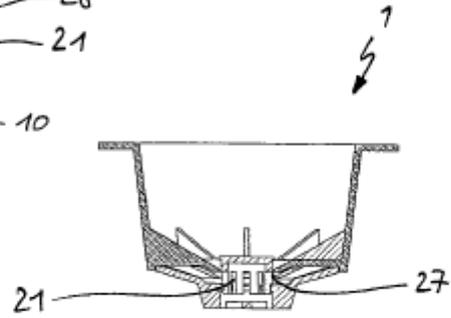


Fig. 5b

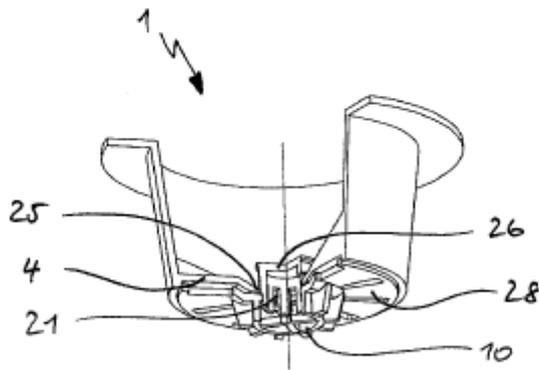


Fig. 6

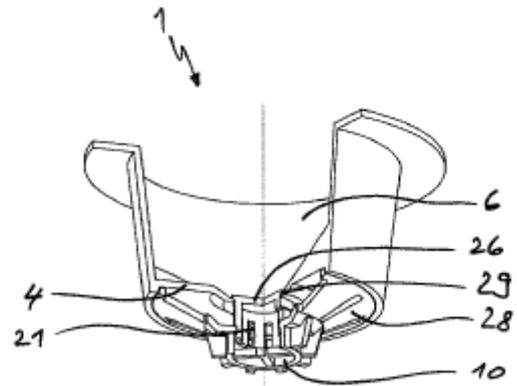


Fig. 7