

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 649**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2013 PCT/EP2013/074716**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14090567**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2013 E 13799256 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2931629**

54 Título: **Sistema que presenta un aparato de preparación y una cápsula de porción para la preparación de una bebida**

30 Prioridad:

14.12.2012 DE 102012223291

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

23.04.2020

73 Titular/es:

**K-FEE SYSTEM GMBH (100.0%)
Senefelder Strasse 44
51469 Bergisch Gladbach, DE**

72 Inventor/es:

EMPL, GÜNTER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 755 649 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

Sistema que presenta un aparato de preparación y una cápsula de porción para la preparación de una bebida

5 La presente invención se refiere a un sistema que presenta un aparato de preparación y una cápsula de porción para la preparación de una bebida, estando presente en la cápsula de porción un cuerpo de cápsula con un fondo de cápsula y un lado de llenado, estando configurada una cavidad entre el fondo de cápsula y el lado de llenado para alojar un sustrato de bebida en polvo o líquido y estando dispuesto un elemento de filtro entre el sustrato de bebida y el fondo de cápsula.

10 Tales cápsulas de porción son conocidas en general del estado de la técnica. Los documentos EP1792850B1, EP1344722A1 y US2003/0172813A1, por ejemplo, dan a conocer cápsulas de porción genéricas para la preparación de café y expreso. Además y adicionalmente, como estado de la técnica hay que considerar los documentos DE 10 2011 012881 A1, DE 10 2010 027485 A1, WO 2012/123106 A1,

US 2011/097450 A1, EP 0468079 A1, FR 2556323 A1, DE 10 2004 056224 A1 así como EP 2412645 A1. Se describe un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1, por ejemplo, en los documentos WO 2012/123106 A1 y US 2011/0097450 A1.

15 Este tipo de cápsulas de porción para la preparación de una bebida están moldeadas preferentemente de forma troncocónica o cilíndrica y se fabrican, por ejemplo, mediante embutición profunda de una lámina de plástico o mediante un procedimiento de moldeo por inyección de plástico. Estas cápsulas presentan normalmente un lado de llenado abierto con un reborde, sobre el que se sella o se pega una lámina de tapa, y un fondo de cápsula cerrado, estando dispuesto entre el sustrato de bebida y el fondo de cápsula un elemento de filtro que se apoya, por ejemplo, contra el fondo de cápsula. Estos elementos de filtro están moldeados mediante inyección de un plástico termoplástico o mediante embutición profunda o estampado a partir de una lámina de plástico.

25 Para la preparación de una bebida de café, la cápsula de porción se introduce en una cámara de infusión de un aparato de preparación. Después o durante el proceso de cierre de la cámara de infusión, la cápsula se abre preferentemente en su lado de fondo cerrado con un elemento de descarga dispuesto en la cámara de infusión y/o un medio de apertura, por ejemplo, una espiga de perforación, o un orificio ya existente en el fondo de cápsula es atravesado por el elemento de descarga y/o medio de apertura. Después de sellarse la cámara de infusión, el lado de llenado de la cápsula de porción, cerrado con una lámina de cierre, se perfora con al menos un medio de perforación. A continuación, el líquido de preparación, preferentemente agua caliente, se transporta a presión hacia la cápsula de porción. El líquido de preparación circula a través del sustrato de bebida y extrae y/o disuelve las sustancias, necesarias para la preparación de la bebida, del sustrato de bebida. Para la preparación de un expreso, una presión de agua de infusión de hasta 2 MPa (20 bar), por ejemplo, actúa sobre el café en polvo con el fin de extraer los aceites esenciales. Esta presión actúa también sobre el elemento de filtro situado entre el café en polvo y el fondo de cápsula y delante de la salida de cápsula perforada. La bebida preparada sale de la cámara de infusión preferentemente a lo largo del elemento de descarga y/o del medio de apertura hacia un elemento colector, por ejemplo, una taza o un vaso.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es facilitar una cápsula de porción con una disposición de filtro que se pueda fabricar más fácilmente en comparación con el estado de la técnica.

Este objetivo se consigue con un sistema según la reivindicación 1.

40 En comparación con el estado de la técnica, la cápsula de porción tiene según la invención la ventaja de que no es necesario prever una distancia o una distancia grande entre el elemento de filtro y el fondo de cápsula. Esto permite reducir el tamaño de la cápsula de porción con la misma cantidad de sustrato de bebida y/o aumentar la cantidad de sustrato de bebida. El propio elemento de filtro puede presentar una geometría más simple. Resultó sumamente sorprendente y no se esperaba que el elemento de filtro se pudiera perforar, pero no atravesar, sin afectar la calidad de la bebida. El dispositivo de preparación de bebida se puede fabricar con tolerancias mayores. Por ejemplo, la espiga de abertura se puede diseñar con un tamaño más largo, lo que garantiza que la cápsula quede completamente abierta antes de entrar el agua caliente en la cápsula de porción.

50 Las cápsulas de porción para la preparación de una bebida están configuradas preferentemente de forma troncocónica o cilíndrica y se fabrican, por ejemplo, mediante embutición profunda de una lámina de plástico o mediante un procedimiento de moldeo por inyección de plástico. Estas cápsulas presentan normalmente un lado de llenado abierto con un reborde, sobre el que se sella o se pega una lámina de tapa, una zona de pared lateral que está prevista generalmente de forma cilíndrica o troncocónica, y un fondo de cápsula, estando dispuesto entre el sustrato de bebida y el fondo de cápsula un elemento de filtro que se apoya preferentemente contra el fondo de cápsula.

55 Estos elementos de filtro son rígidos, es decir, están moldeados mediante inyección de un plástico termoplástico o por embutición profunda o estampado a partir de una lámina de plástico.

El elemento de filtro puede presentar nervios de refuerzo y/o canales para guiar el líquido. El elemento de filtro

puede presentar en particular en su zona central una depresión, en la que se introducen el elemento de descarga y/o el medio de apertura, antes de entrar en contacto con el elemento de filtro y perforar, atravesar y/o mover el mismo respecto al cuerpo de cápsula. El elemento de filtro presenta al menos una zona, en la que se retiene el sustrato de bebida y a través de la que puede circular, sin embargo, el líquido de extracción. Se trata, por ejemplo, de una zona que presenta una pluralidad de agujeros, cuya sección transversal está seleccionada de modo que las partículas del sustrato de bebida no pasan o no pasan de manera significativa, pero sí son atravesadas por el medio de extracción, por ejemplo, el agua caliente. El elemento de filtro puede presentar una zona, a través de la que no circula el medio de extracción. Esta zona se puede encontrar, por ejemplo, por encima de la zona, en la que penetra el elemento de descarga o el medio de apertura. Esta zona puede estar fabricada también de un material diferente al resto del elemento de filtro y/o puede presentar otro espesor de material. Esta zona puede presentar, por ejemplo, una elasticidad mayor que el resto del elemento de filtro. En particular durante la perforación o abertura, esta zona se deforma al menos temporalmente de manera plástica o elástica. El elemento de filtro puede ser plano.

Entre el elemento de filtro y el fondo de cápsula puede estar prevista una cavidad, es decir, el elemento de filtro puede estar dispuesto al menos por secciones a una cierta distancia del fondo de cápsula. Por ejemplo, el elemento de filtro puede descansar sólo por la zona del borde sobre el fondo de cápsula y/o puede estar unido sólo en la zona del borde a la pared lateral de la cápsula de porción.

Según la invención, el elemento de filtro está previsto en la cápsula de porción de modo que el elemento de descarga y/o un medio de apertura del aparato de preparación entran en contacto con el elemento de filtro durante la preparación de la bebida y lo perforan pero no lo atraviesan.

Para la preparación de una bebida de café, la cápsula de porción se introduce en una cámara de infusión de un aparato de preparación. Después o durante el proceso de cierre de la cámara de infusión, la cápsula se abre preferentemente en su lado de fondo cerrado con un elemento de descarga dispuesto en la cámara de infusión y/o un medio de apertura, o un orificio ya existente en el fondo de cápsula es atravesado por el elemento de descarga y/o medio de apertura. Durante este proceso, el elemento de descarga y/o un medio de apertura entran en contacto con el elemento de filtro y lo perforan pero no lo atraviesan. Después de sellarse la cámara de infusión, el lado de llenado de la cápsula de porción, cerrado con una lámina de cierre, se perfora con al menos un medio de perforación. A continuación, el líquido de preparación, preferentemente agua caliente, se transporta a presión hacia la cápsula de porción. El líquido de preparación circula a través del sustrato de bebida y extrae y/o disuelve las sustancias, necesarias para la preparación de la bebida, del sustrato de bebida. Para la preparación de un expreso, una presión de agua de infusión de hasta 2 MPa (20 bar), por ejemplo, actúa sobre el café en polvo con el fin de extraer los aceites esenciales. Esta presión actúa también sobre el elemento de filtro situado entre el café en polvo y el fondo de cápsula y delante de la salida de cápsula perforada. La bebida preparada sale de la cámara de infusión preferentemente a lo largo del elemento de descarga y/o del medio de apertura hacia un elemento colector, por ejemplo, una taza o un vaso.

La cápsula de porción está sellada preferentemente de manera hermética. Esto significa que la bebida o el alimento en polvo, por ejemplo, café en polvo, sopa en polvo o té situado en la cápsula de porción, queda encerrado con respecto al entorno de modo que conserva esencialmente el aroma. Sin embargo, la cápsula de porción no ha de estar sellada herméticamente, sino que antes de su uso puede estar prevista en un embalaje sellado herméticamente que se abre, por ejemplo, con la mano.

El elemento de filtro se introduce preferente y simplemente en el cuerpo de cápsula y queda situado a continuación de manera suelta sobre el fondo de cápsula o unido a éste y/o a la pared lateral de la cápsula, en particular antes de llenarse el cuerpo de cápsula con el sustrato de bebida.

El cuerpo de cápsula está moldeado preferentemente de forma troncocónica o cilíndrica y se fabrica, por ejemplo, de plástico, un material natural y/o un material degradable biológicamente a partir de una lámina de plástico producida por embutición profunda o mediante el procedimiento de moldeo por inyección de plástico. El cuerpo de cápsula presenta preferentemente en el lado de llenado un reborde, sobre el que está sellada o pegada una lámina de tapa. Alternativamente es posible que el cuerpo de cápsula y una tapa de cápsula estén unidos entre sí mediante un procedimiento mecánico. El fondo de la cápsula de porción está preferentemente cerrado y se perfora preferentemente sólo en la cámara de infusión con un elemento de descarga, que actúa desde el exterior sobre el fondo de la cápsula de porción, y/o un medio de apertura para crear un orificio de salida. Alternativamente sería posible también que el fondo de la cápsula de porción esté provisto de fábrica de un orificio de salida preferentemente cerrado con una lámina de sellado. La lámina de sellado se puede perforar a continuación con el medio de perforación o se puede retirar del fondo de cápsula con la mano. En el caso de la lámina de sellado se trata preferentemente de una lámina de plástico que presenta al menos una capa de barrera, por ejemplo, una capa de metal, en particular una capa de aluminio. La lámina de plástico presenta preferentemente en su lado dirigido hacia la cápsula una "capa pelable" para poder separar de manera comparativamente fácil la lámina de plástico del fondo de cápsula.

El orificio de salida previsto es preferentemente tan grande que puede alojar sin contacto un elemento de descarga existente, dado el caso, y/o un medio de apertura. De manera particularmente preferida, el orificio de salida previsto es tan grande que en éste no se produce una pérdida de presión significativa al salir la bebida preparada, en

particular no se produce un movimiento turbulento significativo de la bebida preparada que pudiera provocar una entrada de gas en la bebida y, por tanto, la formación de espuma.

5 Según otro objeto u otra forma de realización de la presente invención está previsto que el elemento de filtro esté dispuesto en la cavidad de la cápsula de porción y descansa en un lado del fondo de cápsula dirigido hacia el lado de llenado. Los costes de fabricación de la cápsula de porción se reducen ventajosamente de manera considerable, porque el elemento de filtro se introduce con facilidad en la cápsula de porción de modo que queda suelto. El elemento de filtro se fija preferentemente mediante la sustancia de bebida que se dispone sobre el elemento de filtro al llenarse la cápsula de porción y que sujeta así el elemento de filtro.

10 Según otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que la zona del borde se extienda al menos parcialmente a lo largo de una zona de pared lateral del cuerpo de cápsula, extendiéndose la zona de pared lateral entre el lado de llenado y el fondo de cápsula.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que el elemento de filtro cubra por completo o sólo parcialmente el fondo de cápsula. En particular es suficiente que el elemento de filtro se encuentre dispuesto sólo en la zona de la perforación o en la zona de un orificio de salida en el fondo de cápsula.

15 Según otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que el elemento de filtro esté fijado en el fondo de cápsula, estando fijado el elemento de filtro preferentemente por arrastre de material en el fondo de cápsula, en particular mediante sellado. Se impide así ventajosamente un deslizamiento del elemento de filtro. Esta fijación se realiza preferentemente mediante soldadura con ultrasonido.

20 Según otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que el elemento de filtro esté fijado en una zona del borde del fondo de cápsula en el fondo de cápsula y/o que el elemento de filtro esté fijado en una zona del borde del elemento de filtro en la zona de pared lateral. Esto impide ventajosamente un deslizamiento del elemento de filtro y aumenta el efecto de sellado entre el cuerpo de cápsula y el elemento de sellado, siendo posible, sin embargo, al mismo tiempo elevar el elemento de filtro.

25 Según otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que el fondo de cápsula presente una elevación en una dirección opuesta al lado de llenado. La elevación sirve ventajosamente para alojar el medio de perforación.

30 Según otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que el fondo de cápsula presente una zona de rotura controlada, prevista para romperse como resultado de un contacto mecánico con un medio de perforación exterior, comprendiendo la zona de rotura controlada preferentemente una pluralidad de líneas de debilitamiento dispuestas en forma de estrella alrededor de un punto central del fondo de cápsula. El fondo de cápsula presenta a lo largo de las líneas de debilitamiento preferentemente un espesor de material reducido y/o está perforado a lo largo de las líneas de debilitamiento. La realización de las líneas de debilitamiento favorece ventajosamente la perforación del fondo de cápsula. Esto tiene también la ventaja de que se puede utilizar una punta de perforación menos afilada para perforar el fondo de cápsula, por lo que se reduce el peligro de daños en el elemento de filtro al elevarse el elemento de filtro mediante la punta de perforación. En particular resulta suficiente un medio de perforación como para perforar el fondo de cápsula.

35 Según otra forma de realización preferida, el fondo de cápsula presenta un orificio de salida permanente que está sellado preferentemente con una lámina, presentando la lámina de manera particularmente preferida una lengüeta desprendible para retirar la lámina con la mano. En este caso no es necesario ventajosamente perforar el fondo de cápsula con un medio de perforación exterior. Antes de introducirse la cápsula de porción en la cámara de infusión, la lámina se retira fácilmente del fondo de cápsula mediante la lengüeta desprendible y se puede iniciar el proceso de infusión. Esta forma de realización tiene la ventaja de que el líquido de bebida no sale a alta presión a través del orificio de salida y, por tanto, se impide la formación de espuma ("crema"), en particular durante la preparación de café americano o té.

45 Otro objeto preferido de la presente invención es un procedimiento para la preparación de una bebida con una cápsula de porción, poniéndose a disposición la cápsula de porción con un elemento de filtro rígido en una primera etapa de procedimiento, siendo atravesado el fondo de cápsula con un elemento de descarga y/o un medio de apertura en una segunda etapa de procedimiento y siendo perforado, atravesado y/o movido el elemento de filtro respecto al cuerpo de cápsula con el elemento de descarga y/o el medio de apertura en una tercera etapa de procedimiento.

Este proceso de perforar, atravesar y/o mover el elemento de filtro respecto al cuerpo de cápsula se lleva a cabo preferentemente al introducirse la cápsula de porción en la cámara de infusión y/o al cerrarse la cámara de infusión.

Las realizaciones, que se han convertido en un objeto de la presente invención, son válidas igualmente para los demás objetos y viceversa.

55 Otro objeto de la presente invención es el uso de una cápsula de porción para la preparación de una bebida, preferentemente para la preparación de una bebida de café, cacao, té y/o leche.

Las realizaciones, que se han convertido en un objeto de la presente invención, son válidas igualmente para los demás objetos y viceversa.

En las figuras están representados ejemplos de realización de la invención que se explican detalladamente en la descripción siguiente. Las figuras se describen sólo a modo de ejemplo y no limitan la idea general de la invención. La descripción es válida igualmente para todos los objetos de la presente invención. Muestran:

- 5 **Figura 1** un corte longitudinal a través de una cápsula de porción según una primera forma de realización de la presente invención, que está diseñada para la preparación de expreso;
- Figura 2** un corte longitudinal a través de una cápsula de porción, situada en una cámara de infusión cerrada, según la primera forma de realización de la presente invención;
- 10 **Figuras 3a, 3b** vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción según una segunda forma de realización de la presente invención;
- Figuras 4a, 4b** vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción;
- Figuras 5a, 5b** vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción según una tercera forma de realización de la presente invención;
- 15 **Figuras 6a, 6b** vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción;
- Figuras 7a, 7b** vistas esquemáticas en planta de un fondo de cápsula de una cápsula de porción;
- Figura 8** una vista en planta de un elemento de filtro.

En las distintas figuras, los elementos iguales están provistos siempre de los mismos números de referencia y, por tanto, se citan o se mencionan generalmente sólo una vez en cada caso.

20 En la **figura 1** está representada una cápsula de porción según una primera forma de realización de la invención. La cápsula de porción 1 comprende un cuerpo de cápsula 2 de forma troncocónica con un fondo de cápsula cerrado 3 y con un reborde 5 que está dispuesto en su lado de llenado 4 y sobre el que está soldada o pegada una lámina de tapa 6. Entre el fondo de cápsula 3 y la lámina de tapa 6 está configurada entonces una cavidad 100 cerrada preferentemente de manera hermética al aire y de manera que conserva el aroma y llena de una sustancia de bebida 101 en polvo o granulada. La sustancia de bebida 101 comprende aquí, por ejemplo, un polvo (o granulado) de café, cacao, té y/o leche. En el lado interior 3a del fondo de cuerpo de cápsula cerrado 3, es decir, dentro de la cavidad 100, está dispuesto un elemento de filtro rígido 7 de un material de plástico. El elemento de filtro 7 descansa de manera suelta en el lado interior 3a del fondo de cápsula 3 o está unido fijamente, es decir, preferentemente por arrastre de material, con el lado interior 3a del fondo de cuerpo de cápsula 3. En la segunda variante, el elemento de filtro 7 está fijado por arrastre de material en particular sólo en una zona de borde 3' del fondo de cápsula 3 en el fondo de cápsula 3. En este caso, el elemento de filtro está diseñado al menos de manera parcialmente rígida. Por ejemplo, el elemento de filtro es una pieza moldeada por fundición, por inyección, por embutición profunda y/o por estampado.

35 En la **figura 2** está representada una cápsula de porción 1 según la primera forma de realización de la presente invención mostrada en la figura 1, estando dispuesta la cápsula de porción 1 en una cámara de infusión cerrada 8 en la figura 2. La cámara de infusión 8 está compuesta de un primer elemento de cámara de infusión 9 y un segundo elemento de cámara de infusión 10, estando previsto el primer elemento de cámara de infusión 9 de manera móvil respecto al segundo elemento de cámara de infusión 10 o viceversa para introducir la cápsula de porción 1. Entre los dos elementos de cámara de infusión 9, 10 está dispuesta una junta 11. El primer elemento de cámara de infusión 9 está compuesto esencialmente de un pistón de cierre 12 con elementos de perforación 13a, 13b para abrir la lámina de tapa 6 de la cápsula de porción 1, un dispositivo de suministro de líquido de preparación 14 y la junta 11. El segundo elemento de cámara de infusión 10 está compuesto esencialmente de una campana de cámara de infusión 15, que encierra parcialmente la cápsula de porción 1, con una espiga de abertura 16 dispuesta en el fondo de la campana de cámara de infusión 15 y provista de ranuras de salida 17 y con una salida de bebida 18. Para el alojamiento de la cápsula de porción 1, la cámara de infusión 8 se encuentra en un estado abierto, no representado, en el que el primer y el segundo elemento de cámara de infusión 9, 10 están separados entre sí con el fin de garantizar el suministro de la cápsula de porción 1, y en el estado cerrado representado, en el que se puede ejecutar un proceso de preparación para preparar una bebida mediante la cápsula de porción 1. En el estado cerrado, la cámara de infusión 8 se encuentra cerrada de manera hermética a la presión. Al pasar la cámara de infusión 8 del estado abierto al estado cerrado representado, la lámina de tapa 6 se atraviesa con los elementos de perforación 13a, 13b, de modo que el líquido de preparación, en particular el agua de infusión caliente, pasa a presión a través del dispositivo de suministro de líquido de preparación 14 hasta la cavidad 100 de la cápsula de porción 1. Además, al cerrarse la cámara de infusión 8, el fondo de cápsula 3 se perfora con el elemento de descarga configurado como espiga de abertura 16 y/o un medio de apertura, de modo que se crea un orificio de salida 107 en la cápsula de porción 1, a través del que el líquido de bebida preparado puede salir de la cápsula de porción 1 en dirección de la salida de bebida 18. Para apoyar la salida del líquido de bebida, la espiga de abertura 16 presenta las ranuras de

salida 17 en su superficie de revestimiento. En la representación, el fondo 3 de la cápsula de porción 1, situada en la cámara de infusión 9, 10, se ha atravesado con la espiga de abertura 16 del segundo elemento de cámara de infusión y el elemento de filtro 7, situado sobre la zona de perforación, se eleva ligeramente y según la invención se perfora, pero no se atraviesa con la punta de perforación 19 de la espiga de abertura 16. El fondo de cápsula 3 presenta opcionalmente en su punto central 106, en el que se perfora el fondo de cápsula 3 con la espiga de abertura 16, una zona de rotura controlada 104, por lo que es suficiente una espiga de abertura 16 comparativamente roma para perforar el fondo de cápsula 3.

Después de penetrar el elemento de descarga y/o un medio de apertura en la cápsula de porción, el líquido, por ejemplo, agua caliente en caso de prepararse café, entra en la cápsula 1. En la cápsula, este líquido circula a través del sustrato de bebida 101 y extrae y/o disuelve las sustancias necesarias para la preparación de bebida del sustrato de bebida 101. La circulación del líquido en el sustrato de bebida 101 está representada con el número de referencia 22. A continuación, la bebida resultante circula a través del elemento de filtro 7 que está dispuesto entre el sustrato de bebida 101 y el fondo de cápsula 3 y que impide que componentes del sustrato de bebida 101 en forma de partículas lleguen a la bebida resultante y pasen a un recipiente colector, por ejemplo, una taza o jarra, a través del orificio perforado en el fondo de cápsula 3 con la espiga de abertura 16 y a través de las ranuras de salida 17 de la espiga de abertura 16.

En las **figuras 3a y 3b** están representadas vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción 1 según una segunda forma de realización de la presente invención. La segunda forma de realización es igual esencialmente a la primera forma de realización mostrada en las figuras 1 y 2, estando configurado nuevamente el elemento de filtro 7 de manera rígida. En la figura 3a, la cápsula de porción 1 está representada en su posición inicial, mientras que en la figura 3b está representada de manera perforada con el medio de perforación 16 (la cápsula de porción 1 se encuentra en la figura 3b en una cámara de infusión 8 no representada en detalle). Al penetrar el medio de perforación 16 en la cápsula de porción, el elemento de filtro 7 se perfora según la invención, en este caso en su zona central 7', pero no se atraviesa. El elemento de filtro se puede mover al mismo tiempo ligeramente respecto al cuerpo de cápsula 2.

En las **figuras 4a y 4b** están representadas vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción 1, siendo esencialmente idéntica la cápsula de porción a la cápsula de porción mostrada en las figuras 3a y 3b. El elemento de filtro 7 está configurado aquí nuevamente de manera rígida y no sólo se perfora, sino que se atraviesa también con el medio de perforación 16.

En las **figuras 5a y 5b** están representadas vistas esquemáticas en corte de una cápsula de porción 1 según una tercera forma de realización de la presente invención, siendo igual esencialmente la cápsula de porción a la cápsula de porción mostrada en las figuras 4a y 4b. Si el fondo de cápsula 3 se perfora con el medio de perforación 16 o el medio de perforación pasa a través de un orificio ya existente en el fondo de cápsula, el elemento de filtro 7 se levanta del fondo de cápsula 3 con ayuda del medio de perforación 16. En este caso, el elemento de filtro se perfora, pero no se atraviesa.

En las **figuras 6a y 6b** está representada una vista de un fondo de cápsula 3 de una cápsula de porción 1, la cápsula de porción es igual esencialmente a la cápsula de porción mostrada en las figuras 1 y 2, estando representada la cápsula de porción 1 desde "abajo" en las figuras 6a y 6b. En esta vista se puede observar la zona de rotura controlada opcional 104 que comprende tres líneas de debilitamiento 105 dispuestas en forma de estrella y en dirección radial alrededor del punto central 106 alrededor del fondo de cápsula 3. El fondo de cápsula 3 presenta a lo largo de las líneas de debilitamiento 105 un espesor de material reducido y/o el fondo de cápsula 3 está perforado previamente para favorecer una perforación en la cámara de infusión 8. Con el fin de que el aroma de la sustancia de bebida 101 se mantenga también durante un tiempo de almacenamiento más largo en caso de un fondo de cápsula 3 perforado previamente, el fondo de cápsula 3 está sellado al menos en el área de la zona de rotura controlada 104 preferentemente con una lámina 108 que se puede perforar o retirar con la mano. A tal efecto, la lámina 108 se pega, por ejemplo, en el lado exterior del fondo de cápsula 3, y está provista de una lengüeta desprendible 109 que no se pega en el fondo de cápsula 3 y mediante la que se puede retirar manualmente la lámina 108. En la figura 8b está representada una forma de realización a modo de ejemplo con líneas de debilitamiento 105 en forma de perforaciones en el fondo de cápsula 3, así como con una lámina 108.

En la **figura 7** está representada una vista en corte de una cápsula de porción 1. La cápsula de porción es igual esencialmente a la cápsula de porción representada en la figura 1, estando provista la cápsula de porción 1 de un orificio de salida permanente 107 en el fondo de cápsula 3, que está sellado en la posición inicial con la lámina 108. Por tanto, la cápsula de porción 1 no presenta zonas de rotura controlada. La lámina 108 presenta aquí asimismo la lengüeta desprendible 109 para retirar la lámina 108 con la mano. No está previsto perforar el fondo de cápsula 3 con un medio de perforación exterior 16. Más bien, al insertarse la cápsula de porción 1 en la cámara de infusión 8, la lámina 108 se retira fácilmente del fondo de cápsula 3 mediante la lengüeta desprendible 109 y el proceso de infusión se puede iniciar a continuación directamente y sin perforar el fondo de cápsula 3.

En la **figura 8** está representado un elemento de filtro 7 que es esencialmente plano y rígido, es decir, está moldeado, por ejemplo, por fundición y/o por inyección a partir de un material de plástico o por embutición profunda o por estampado a partir de una lámina. Este elemento de filtro presenta una zona de filtro 7' que en este caso

5 presenta una pluralidad de entalladuras, cuya sección transversal está seleccionada de modo que deja pasar el líquido de extracción, pero retiene las partículas de sustrato. El elemento de filtro presenta en su zona central 7" una zona sin entalladuras, es decir, una zona, a través de la que no circula el líquido de extracción. Esta zona puede estar fabricada de otro material, en particular de un material de plástico diferente al resto del elemento de filtro. De manera alternativa o adicional, la zona puede presentar otro espesor de material, en particular menor que el del resto del elemento de filtro. En particular, la zona central 7" presenta una mayor elasticidad que el resto del elemento de filtro.

Lista de números de referencia

	1	Cápsula de porción
	2	Cuerpo de cápsula
	3	Fondo de cápsula
5	3a	Lado interior de fondo de cápsula
	3'	Zona del borde del fondo de cápsula
	4	Lado de llenado
	5	Reborde
	6	Lámina de tapa
10	7	Elemento de filtro
	7'	Zona de filtro del elemento de filtro
	7''	Zona central del elemento de filtro
	8	Cámara de infusión
	9	Primer elemento de cámara de infusión
15	10	Segundo elemento de cámara de infusión
	11	Junta
	12	Pistón de cierre
	13a	Elemento de perforación
	13b	Elemento de perforación
20	14	Dispositivo de suministro de líquido de preparación
	15	Campana de infusión
	16	Elemento de descarga, espiga de abertura, medio de perforación
	17	Ranuras de salida
	18	Salida
25	19	Punta de perforación
	20	Depresión
	21	Elevación
	22	Flujo de líquido de preparación
	23	Fondo de campana de infusión
30	100	Cavidad
	101	Sustrato de bebida
	102	Zona de pared lateral
	104	Zona de rotura controlada
	105	Líneas de debilitamiento
35	106	Punto central
	107	Orificio de salida
	108	Lámina
	109	Lengüeta desprendible

REIVINDICACIONES

1. Sistema que presenta un aparato de preparación y una cápsula de porción (1) para la preparación de una bebida, estando presente en la cápsula de porción un cuerpo de cápsula (2) con un fondo de cápsula (3) y un lado de llenado lado de llenado (4), estando configurada una cavidad (100) entre el fondo de cápsula (3) y el lado de llenado (4) para alojar un sustrato de bebida (101) en polvo o líquido y estando dispuesto un elemento de filtro (7) entre el sustrato de bebida (101) y el fondo de cápsula (3) y penetrando un medio de apertura (16), que forma parte del aparato de preparación, a través del fondo de cápsula (3) en la cavidad (100) durante la preparación de la bebida, estando rígido el elemento de filtro (7), estando moldeado el elemento de filtro por embutición profunda a partir de una lámina de plástico, es una pieza moldeada por fundición o por inyección **caracterizada por que** el elemento de filtro (7) está previsto junto o en la zona del fondo de cápsula (3) de tal modo y el elemento de apertura está previsto de tal modo que el medio de apertura (16) perfora, pero no atraviesa el elemento de filtro (7) durante la preparación de la bebida.
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de filtro está unido al fondo de cápsula (3) o a la zona de pared lateral (102) del cuerpo de cápsula.
3. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la unión es una unión por arrastre de forma, de fuerza y/o de material.
4. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de filtro (7) está fijado en una zona de borde (3') del fondo de cápsula (3) en el fondo de cápsula (3) y/o por que el elemento de filtro (7) está fijado en una zona de borde (7') del elemento de filtro (7) en la zona de pared lateral (102).
5. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de filtro (7) está dispuesto en la cavidad (100) y descansa en un lado del fondo de cápsula (3) dirigido hacia el lado de llenado (4).
6. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de filtro (7) cubre por completo o sólo parcialmente el fondo de cápsula (3).
7. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el fondo de cápsula (3) presenta una zona de rotura controlada (104), prevista para romperse como resultado de un contacto mecánico con un medio de perforación exterior (16).
8. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el fondo de cápsula (3) presenta un orificio de salida (107) sellado preferentemente con una lámina (108), presentando la lámina (108) de manera particularmente preferida una lengüeta desprendible (109) para retirar la lámina con la mano.

30

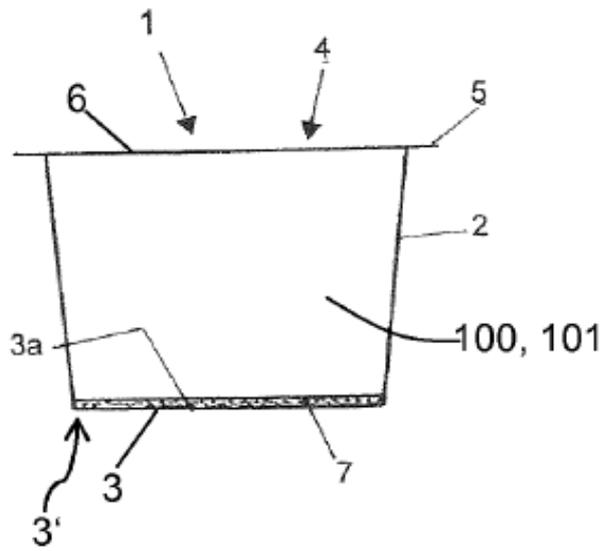


Fig. 1

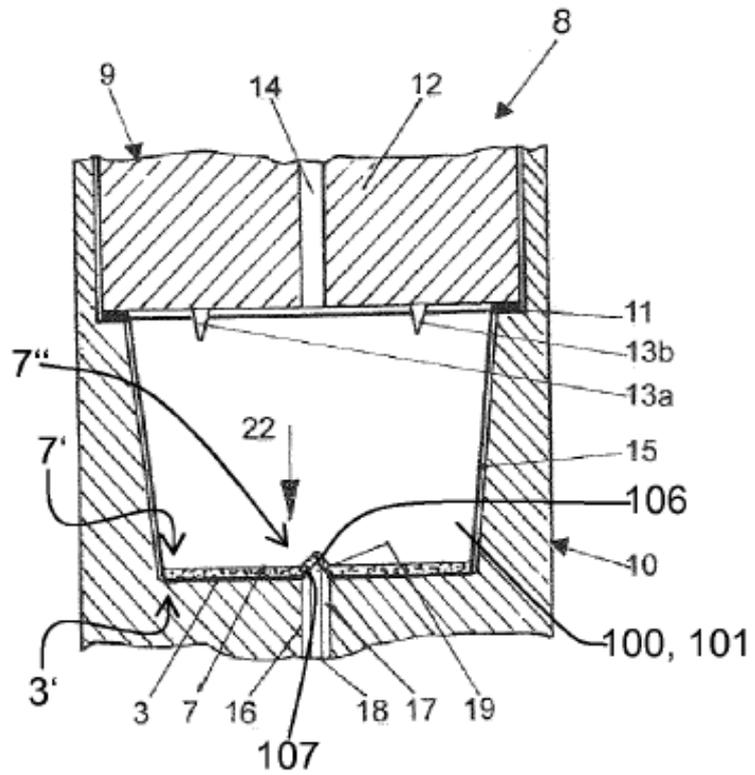


Fig. 2

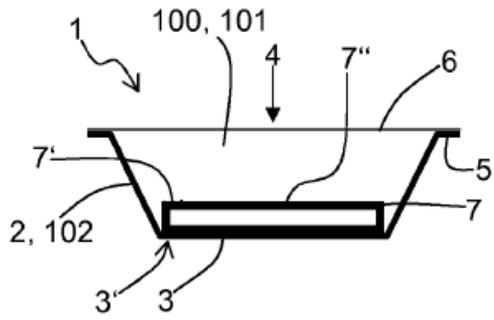


Fig. 3a

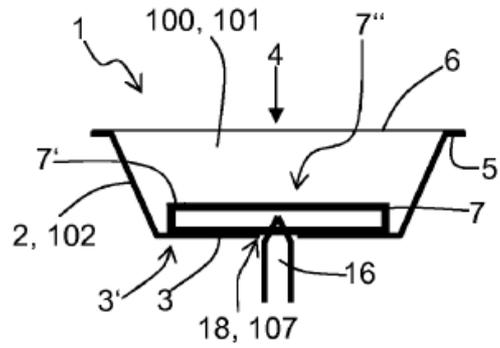


Fig. 3b

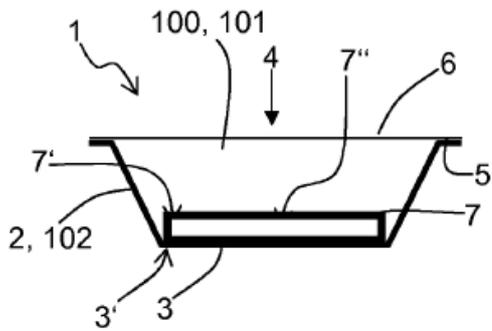


Fig. 4a

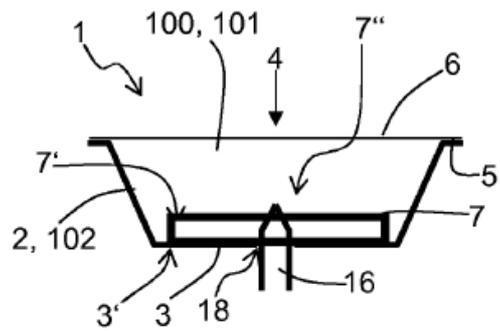


Fig. 4b

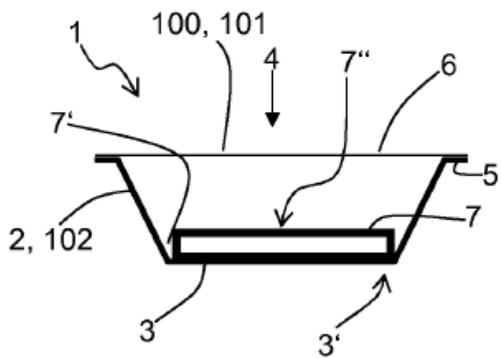


Fig. 5a

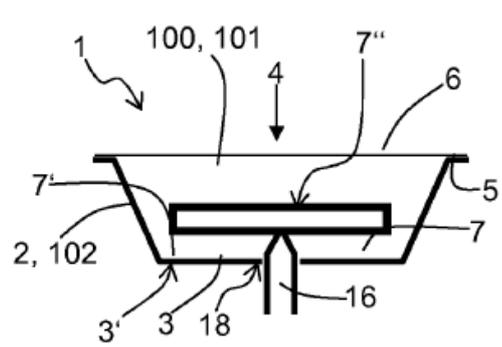


Fig. 5b

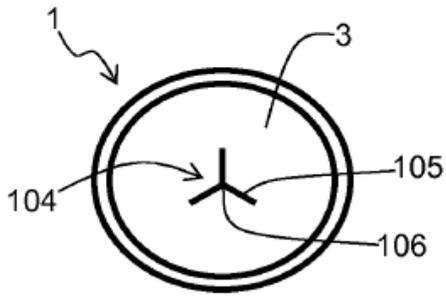


Fig. 6a

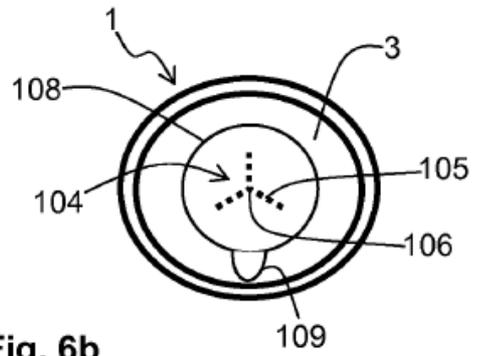


Fig. 6b

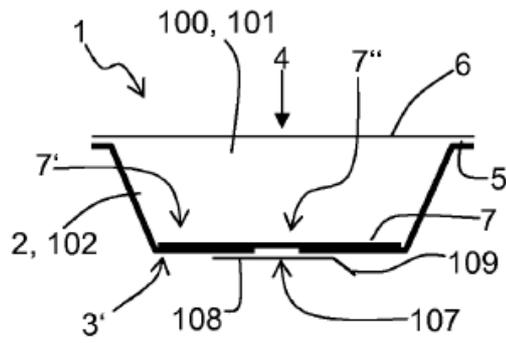


Fig. 7

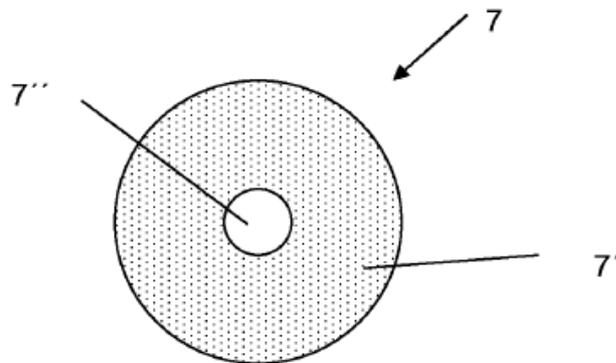


Fig. 8