

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 981**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2011** **E 11770342 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014** **EP 2516296**

54 Título: **Cápsula de porciones y procedimiento para producir una bebida con una cápsula de porciones**

30 Prioridad:

09.03.2011 US 201113044217
02.03.2011 DE 102011012881
07.02.2011 DE 102011010589
22.09.2010 DE 202010013500 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MAHLICH, GOTTHARD

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 504 981 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 de porciones y procedimiento para producir una bebida con una cápsula de porciones

5 Estado de la técnica

10 La presente invención se refiere a una cápsula de porciones para la elaboración de una bebida, que posee un cuerpo de la cápsula con un fondo de la cápsula y un lado de llenado, donde entre el fondo de la cápsula y el lado de llenado se crea una cavidad para recibir un sustrato para bebidas en forma de polvo o líquido y donde entre el sustrato para bebidas y el fondo de la cápsula se coloca un elemento de filtro.

15 Ese tipo de cápsulas de porciones se conocen de manera general en el estado actual de la técnica. Por ejemplo, en los documentos EP 1792850 B1, EP 1344722 A1 EP 1997748, WO 03/073896, EP 0521510 y US 2003/0172813 A1 se describe ese tipo de cápsula de porciones para la elaboración de café y de café expreso.

20 Esos tipos de cápsula de porciones para la elaboración de una bebida tienen preferentemente forma tronco-cónica o cilíndrica y se fabrican, por ejemplo, a partir de una lámina plástica embutida o en un proceso de pulverización de plástico. Por lo general, poseen un lado de llenado abierto con un borde de cuello, sobre el que se sella o se pega una lámina de cubierta, un fondo de la cápsula cerrado, donde entre el sustrato para bebidas y el fondo de la cápsula se coloca un tamiz de partículas que se apoya contra el fondo de la cápsula. Esos tamices son moldeados por inyección con una sustancia termoplástica o termoconformados o estampados en una lámina plástica.

25 Para la elaboración de una bebida de café, la cápsula de porciones se introduce en una cámara de cocción de un equipo de elaboración. Después o durante el proceso de cierre de la cámara de cocción, la cápsula se abre preferentemente por su lado del fondo cerrado mediante un punzón de apertura colocado en la cámara de cocción y, luego de hermetizar la cámara de cocción, el lado de llenado de la cápsula de porciones cerrado con una lámina de cierre es pinchado por un medio para pinchar. A continuación, se impulsa a presión el líquido para la preparación, preferentemente agua caliente, hacia la cápsula de porciones. El líquido para la preparación atraviesa el sustrato para bebidas y extrae y/o libera del sustrato para bebidas la sustancia necesaria para la elaboración de la bebida. Para elaborar un expreso se utiliza, para la extracción de los aceites esenciales, una presión de agua hirviendo de hasta 20 bar sobre el polvo de café. Esa presión actúa además también sobre el tamiz de partículas que se encuentra entre el polvo de café y la salida de la cápsula perforada en el fondo de la cápsula.

35 Sin embargo, una desventaja de los tamices fabricados por procedimientos de moldeados por inyección de plástico o procedimientos de impresión o estampado, es que para retener las partículas de café la abertura de los orificios del filtro debe ser más pequeña que la menor de las partículas de café. Debido a que en el proceso de elaboración de café obligatoriamente también precipita una cantidad de partículas muy finas, si los orificios del tamiz son demasiado grandes pasarán las partículas de café o si los orificios son demasiado pequeños, sobre todo a presiones elevadas, se producirá una taponamiento del tamiz. Además, es necesario colocar elementos de apoyo debajo del tamiz, que actúen contra el fondo de la cápsula, para recibir las presiones de agua hirviendo de hasta 20 bar e impedir la deformación del tamiz como resultado de la elevada presión (además de la alta temperatura) del agua hirviendo. De manera desventajosa, esos elementos de apoyo requieren un empleo de material adicional, en particular en el caso de los tamices fabricados mediante moldeo por inyección, lo que eleva los costos de fabricación.

45 En el estado actual de la técnica, se conocen por tanto cápsulas de porciones con tamices en las que se deben evitar esas desventajas. En las patentes US 2778739, EP 1710173 A1 y US 5352765 se describen cápsulas de porciones con tamices, compuestas por un portatamiz con orificios de paso relativamente grandes, donde esos orificios se cubren con un material de filtro. La desventaja de esas modalidades es que para la fabricación de tales tamices surgen costos adicionales relacionados con el material y el acabado, debido a que están compuestos por un portatamiz y el material de filtro colocado sobre el portatamiz.

50 Tanto en los tamices con orificios de tamizado como en los tamices con material de filtro adicional hay que garantizar que la bebida elaborada que atraviesa el tamiz pueda fluir hacia una boca de expendio de la cápsula, o sea entre el fondo de la cápsula y el tamiz hay que dejar un espacio para la salida de la bebida. Además, ese tipo de tamices requiere un espacio propio en la cápsula de porciones, lo que conlleva un aumento del volumen de la cápsula y con ello, naturalmente, un gasto adicional de material.

55 Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención, poner a disposición una cápsula de porciones con un filtro, cuya fabricación sea más barata que las que se conocen en el estado actual de la técnica y que a la vez elimine las desventajas apreciadas en el estado actual de la técnica.

Ese objetivo se logra con una cápsula de porciones para la elaboración de una bebida de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 En comparación con el estado actual de la técnica, la cápsula de porciones de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que se utiliza como tamiz de filtración un material no tejido sencillo y barato. Por consiguiente, no es necesario un proceso de inyección de plástico o de impresión y/o estampado para la fabricación del tamiz. Con ello se disminuyen considerablemente los costos de producción. Además, no se requiere ninguna estructura de apoyo debido a que el material no tejido se apoya directamente sobre el fondo de la cápsula. En comparación con los filtros plásticos conocidos en el estado actual de la técnica, un material no tejido tiene además la ventaja de que posee una superficie de entrada del líquido evidentemente mayor. Además se posibilita un paso del líquido (paralelo al plano principal de extensión del plano del filtro), con lo que se logra un mejor proceso de mezcla y salida. Adicionalmente se ha demostrado que mediante el uso de materiales no tejidos se disminuye considerablemente o casi se elimina el peligro de tupidión del tamiz. De manera sorprendente, el uso del material no tejido ha demostrado ser resistente a la tupidión, tanto durante la elaboración de una bebida con un líquido para preparación surgido con una presión comparativamente más baja, como durante la elaboración de una bebida con un líquido para preparación surgido con una presión comparativamente más alta. Además se puede mantener un flujo constante del líquido a través del material no tejido y garantizar la salida del líquido que entra al material no tejido. A pesar de ello, se forma una crema sobre la bebida, especialmente sobre el expreso. La cápsula de porciones en el sentido de la presente invención comprende una cápsula de porciones preferentemente hermética. Esto significa que el polvo para bebidas o alimenticio que se encuentra en la cápsula de porciones, por ejemplo polvo para café, polvo para sopa o té, se cierra herméticamente con relación al ambiente antes del proceso de extracción, conservando así su aroma. Sin embargo, la cápsula de porciones no tiene que ser hermética, sino que también se puede colocar antes de su empleo en un envase hermético, que luego se pueda abrir manualmente.
- 10
- 15
- 20
- 25 Un material no tejido en el sentido de la invención es una estructura desordenada, no tejida, de fibras, especialmente de fibras sintéticas. Un material no tejido en el sentido de la invención no contiene papel ni ninguna sustancia similar al papel.
- De acuerdo con la presente invención, se prevé que el material no tejido comprenda una sustancia para material no tejido fabricada a partir de fibras finas sintéticas, por ejemplo de poliéster, que es particularmente una sustancia para material no tejido de fibras desordenadas y/u orientadas en fibras. El material no tejido comprende preferentemente carga por masa (llamada también gramaje o peso por unidad de superficie) entre 40 y 100 gramos por metro cuadrado, con mayor preferencia entre 60 y 80 gramos por metro cuadrado, con la máxima preferencia esencialmente 70 gramos por metro cuadrado. El elemento de filtro y/o el material no tejido tiene preferentemente un grosor entre 0,2 y 0,8 mm, con mayor preferencia entre 0,3 y 0,35 mm, y con la máxima preferencia, esencialmente 0,32 mm. El material no tejido se fabrica de manera que la permeabilidad al aire del material no tejido a 100 Pascales se encuentra preferentemente entre 1000 y 3000 l/(m²s), con mayor preferencia entre 1500 y 2500 l/(m²s) y con la máxima preferencia, esencialmente 2000 l/(m²s). Se demostró de manera sorpresiva y nunca antes vista, que con ese tipo de sustancias para material no tejido se logran los resultados óptimos con respecto a la eficiencia de extracción, los procesos de mezcla y salida, así como a la resistencia a la tupidión y que aún así se forma la "crema".
- 30
- 35
- 40 Preferentemente, el material no tejido se coloca sobre el fondo de la cápsula de manera tal que quede lo más extendido posible. Con mayor preferencia el material no tejido se sella al fondo, especialmente mediante ultrasonido. Además preferentemente el material no tejido se estira antes de fijarlo a la cápsula, especialmente al fondo de la cápsula, para mejorar su colocación sobre el fondo.
- 45 Al abrir la cápsula usando un medio de perforación resulta ventajoso que este despegue el material no tejido del fondo de la cápsula o lo expanda o lo estire más. Para ello el medio de perforación puede penetrar o atravesar el material no tejido. Preferentemente, el material no tejido tiene un tamaño mayor que el del fondo de la cápsula sobre la que se coloca, de manera que el material no tejido quede por encima del borde.
- 50 De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención, el elemento de filtro posee una estructura de material no tejido. En particular, se trata de una estructura de material no tejido agujado. Preferentemente, el elemento de filtro está compuesto por al menos una estructura de material no tejido y una estructura de soporte, en particular una estructura de malla, donde con mayor preferencia la estructura de material no tejido abarca al menos en una sección del volumen, la estructura de soporte. Preferentemente, la estructura de material no tejido se extiende sobre toda la sección transversal de la estructura de soporte, sin embargo, con mayor preferencia solo sobre una sección parcial de la altura. Preferentemente, la estructura de material no tejido está unida de manera lógica en cuanto a forma, fuerza y/o sustancia con la estructura de soporte. Preferentemente, el elemento de filtro posee dos o más estructuras de material no tejido, despegadas entre sí preferentemente por la estructura de soporte. El grosor de las dos estructuras de material no tejido puede ser igual o diferente. Preferentemente, una estructura del material no tejido orientada hacia el polvo de café o el té es más fina que la estructura del material no tejido que queda orientado hacia el fondo de la cápsula o viceversa. Preferentemente la superficie
- 55
- 60

de la estructura de material no tejido es tratada, por ejemplo tratada térmicamente, para por ejemplo fijar las fibras que queden sueltas. Preferentemente, el elemento de fibras que posee una estructura de material no tejido se coloca solo en la cápsula, en particular en su fondo. Sin embargo, el elemento de filtro también se puede unir a la cápsula, en particular a su fondo. Durante la perforación, el medio de perforación puede penetrar en ese elemento de filtro. Preferentemente, se colocan en la cápsula, uno sobre otro o unidos entre sí, varios elementos de filtro, que poseen una o varias estructuras de material no tejido y una estructura de soporte.

Un elemento de filtro con una estructura de material no tejido tiene la ventaja de que no se forme ninguna "crema" sobre un café, un expreso o similar y que no se cree ninguna espuma sobre el té.

Un elemento de filtro que posea una estructura de soporte, en particular una estructura de malla, y una estructura de material no tejido se fabrica, por ejemplo, poniendo a disposición una estructura de malla compuesta por fibras transversales y longitudinales. Para la fabricación de un material no tejido, en particular de un material no tejido agujado, se seleccionan preferentemente unidades de fibra de 0.8 - 7 dtex. La unión de las fibras individuales entre sí a un material no tejido y/o su anclaje en la estructura de soporte tiene lugar preferentemente durante el proceso de producción del agujado. Para ello se meten y se sacan a gran velocidad agujas con ganchos invertidos en el paquete de fibras preexistente. Mediante los ganchos las fibras se entrelazan entre sí y/o con la malla portadora a través de una pluralidad de lazos que van surgiendo.

El elemento portador que posee una o varias estructuras de material no tejido comprende preferentemente una carga por masa (llamada también gramaje o peso por unidad de superficie) entre 100 y 800 gramos por metro cuadrado, con mayor preferencia entre 200 y 650 gramos por metro cuadrado, y con la máxima preferencia, esencialmente 150 - 250 gramos por metro cuadrado para la elaboración de té y 600 - 700 gramos por metro cuadrado para la elaboración de café, expreso o similares. El elemento de filtro y el material no tejido tienen un grosor entre 0,8 y 3,3 mm, con mayor preferencia entre 1,1 y 3,0 mm, y con la máxima preferencia, 1,2 - 1,4 mm para la elaboración de té y 2,6 - 3,0 para la elaboración de café.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro comprenda una esponja con poros abiertos y/o una espuma de poros abiertos, que se coloca en la región del fondo de la cápsula. Se mostró de manera sorpresiva y nunca antes vista, que con el empleo de un elemento de filtro compuesto por una esponja con poros abiertos y/o una espuma con poros abiertos se pueden obtener igualmente las ventajas antes mencionadas con respecto al estado actual de la técnica, por ejemplo costos de producción más bajos, resistencia a la tупición, paso del líquido, así como un mejor proceso de mezcla y salida. En particular, el material no tejido, la esponja de poros abiertos y la espuma de poros abiertos poseen en cada caso una microporosidad que permite el paso del líquido y con ello posibilita la resistencia a la tупición. La esponja comprende por ejemplo una espuma reticulada de poliuretano.

El elemento de filtro, o sea, por ejemplo, el material no tejido, la esponja o la espuma se colocan preferente de manera fácil en el cuerpo de la cápsula y finalmente se fija al fondo de la cápsula o se une a esta y/o a la pared lateral de la cápsula, en particular mediante soldadura, por ejemplo con ultrasonido, antes de introducir el sustrato para bebidas en el cuerpo de la cápsula. Preferentemente el cuerpo de la cápsula tiene forma tronco-cónica o cilíndrica y se fabrica por ejemplo de plástico, de una sustancia natural y/o de un material biodegradable a partir de una lámina plástica impresa o mediante un proceso de moldeado por inyección. El cuerpo de la cápsula posee preferentemente en el lado de llenado un borde de cuello, sobre el que se sella o se pega una lámina de cubierta. Alternativamente es posible unir el cuerpo de la cápsula una tapa de la cápsula mediante un proceso mecánico. El fondo de la cápsula de porciones está preferentemente cerrado y solo se perfora en la cámara de cocción mediante un medio de perforación que actúa desde afuera sobre el fondo de la cápsula de porciones para crear una boca de expendio. Alternativamente, también sería posible que el fondo de la cápsula de porciones ya esté provisto desde su fabricación de una boca de expendio, que se puede cerrar preferentemente con una lámina de sellado. Luego la lámina de sellado se puede perforar por ejemplo con el medio de perforación o se puede quitar con la mano del fondo de la cápsula. El material no tejido se fabrica preferentemente con resistencia al desgarre. En el caso de la lámina de sellado se trata preferentemente de una lámina plástica, que posee al menos una capa de barrera, por ejemplo capa de metal, especialmente una capa de aluminio. La lámina plástica posee en su lado dirigido hacia la cápsula una "capa desprendible", para poder despegar con facilidad la lámina plástica del fondo de la cápsula.

Preferentemente la boca de expendio debe ser tan grande como para en caso necesario recibir un medio de perforación sin que haya contacto entre ellos. En particular, la boca de expendio es preferentemente tan grande como para que en ella no haya pérdida de presión apreciable en caso de que la bebida ya elaborada se desborde, en particular, que no se produzca ninguna turbulencia de la bebida ya elaborada, que pudiera provocar la entrada de gases a la bebida, que pudieran dar lugar a la formación de espuma.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro sea elástico y que al menos su región del borde se coloque y/o se fije en la región del fondo de la cápsula. Cuando un medio de perforación externo toca el fondo de la cápsula, el elemento de filtro en contacto con el medio de perforación puede ceder o estirarse

debido a su elasticidad de manera que se evite la perforación del elemento de filtro. Con ello se elimina el peligro de que el elemento de filtro sea perforado por el medio de perforación y que la sustancia para bebidas pase sin filtrar a la cápsula de porciones. No es necesario un distanciamiento fijo entre el elemento de filtro y el fondo de la cápsula, como se conoce en el estado actual de la técnica, debido a que ese alejamiento es proporcionado automáticamente por el propio medio de perforación. De esa manera debajo del elemento de filtro se crea además un depósito de almacenamiento para el líquido de la bebida que atraviesa el elemento de filtro.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro sea estirado, pinchado y/o perforado por el medio de perforación.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro se coloque en la cavidad de la cápsula de porciones y repose sobre un lado del fondo de la cápsula orientado hacia el lado de llenado. De manera ventajosa se reducen considerablemente los costos de producción de la cápsula de porciones, debido a que el elemento de filtro se coloca en la cápsula de porciones de forma sencilla y suelta. Una fijación del elemento de filtro tiene lugar preferentemente mediante la sustancia para bebida, que durante el llenado de la cápsula de porciones se coloca sobre el elemento de filtro y de esa manera pega firmemente el elemento de filtro.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el diámetro del elemento de filtro sea mayor que el diámetro del fondo de la cápsula. De manera ventajosa, durante el llenado de la cápsula de porciones con la sustancia para bebidas el elemento de filtro presiona contra la región del fondo, donde la región del borde que sobresale se acerca necesariamente a la región de la pared lateral de la cápsula de porciones y se aleja en dirección al lado de llenado o gira en dirección al lado de llenado. Esto tiene la ventaja de que cuando una región central del elemento de filtro se aleja del fondo como consecuencia de un contacto mecánico con el medio de perforación que entra desde el exterior, la región del borde se desplaza en dirección al fondo de la cápsula o en dirección a la región central, de manera que ninguna sustancia para bebidas pase sin filtrar del borde del elemento de filtro en dirección a la boca de expendio. Ello posibilita en particular un despegue del elemento de filtro del fondo de la cápsula incluso en el caso de un elemento de filtro no elástico, sin que se afecte la acción del filtro. En el caso de un elemento de filtro elástico, al menos se favorece el despegue de la región central sin que se afecte la acción del filtro por el desplazamiento de la región del borde del elemento de filtro, debido a que también es posible una combinación de dilatación y desplazamiento del elemento de filtro en caso de perforación del fondo de la cápsula.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro posea una región del borde, que esencialmente se aleja en dirección al lado de llenado y/o se pliega en dirección al lado de llenado. De esa manera también se pueden obtener las ventajas antes mencionadas, después de lo cual la región del borde se desplaza en dirección al fondo de la cápsula o en dirección a la región central, tan pronto como el elemento de filtro se despegue en la región central.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que la región del borde se extienda al menos parcialmente a lo largo de la región de la pared lateral del cuerpo de la cápsula, donde la región de la pared lateral se extiende entre el lado de llenado y el fondo de la cápsula. De manera ventajosa, durante el llenado de la cápsula de porciones la región del borde es presionada por la sustancia para bebidas hacia afuera contra la región de la pared lateral, con lo que se logra un mejor sellado entre la región de la pared lateral y elemento de filtro. En particular, con el desplazamiento descrito anteriormente del elemento de filtro se evita que el agua hirviendo rodee sin obstáculos el elemento de filtro.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro cubra el fondo de la cápsula completamente o solo parcialmente. En particular es suficiente con que el elemento de filtro se coloque exclusivamente en la región de la perforación o en la región de una boca de expendio en el fondo de la cápsula.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro se fije al fondo de la cápsula, donde el elemento de filtro se fija preferentemente al fondo de la cápsula, en particular mediante sellado. De manera ventajosa con ello se impide un desplazamiento del elemento de filtro. Esa fijación tiene lugar preferentemente mediante soldadura por ultrasonido.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro se fije a una región del borde del fondo de la cápsula en el fondo de la cápsula y/o que el elemento de filtro en una región del borde del elemento de filtro en la región de la pared lateral. De manera ventajosa con ello se evita el desplazamiento del elemento de filtro y se aumenta la acción de sellado entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de filtro, donde al mismo tiempo se posibilita aún más el despegue del elemento de filtro en su región central. Para ello el elemento de filtro se fabrica preferentemente elástico.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que el fondo de la cápsula posea una protuberancia en una dirección opuesta al lado de llenado. De manera ventajosa la protuberancia sirve para recibir el medio de perforación, de forma que cuando el medio de perforación penetra en el fondo de la cápsula, si bien se perfora el fondo de la cápsula en la región de la protuberancia, el medio de perforación permanece en la cavidad de la protuberancia. Con ello se obvia la perforación del elemento de filtro. En particular, en esta modalidad no es necesario que el medio de perforación desprege el elemento de filtro. No obstante, el elemento de filtro se puede fabricar para que sea despegado por el medio de perforación, para excluir la posibilidad de una perforación accidental.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro se fabrique de manera tal que durante la perforación del fondo de la cápsula por un medio de perforación externo se produzca al menos parcialmente un despegue del elemento de filtro del fondo de la cápsula. De esa manera se impide considerablemente que el medio de perforación perfora el elemento de filtro.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro solo se desprege en una región central del fondo de la cápsula y que en una región del borde del fondo de la cápsula continúe apoyado sobre el fondo de la cápsula o fijado al fondo de la cápsula. De manera ventajosa con ello se evita un desplazamiento del elemento de filtro y se aumenta la acción de sellado entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de filtro, donde sin embargo al mismo tiempo sigue siendo posible el despegue del elemento de filtro en su región central. Para ello el elemento de filtro es preferentemente elástico.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro se fabrique de manera que cuando un medio de penetración externo perfora el fondo de la cápsula, el elemento de filtro se desprege en su región central del fondo de la cápsula y una región del borde del elemento de filtro elevada anteriormente en dirección al lado de llenado se desplace al menos parcialmente en dirección al fondo de la cápsula. De esa manera se pueden obtener las ventajas descritas anteriormente, después de lo cual la región del borde se desplaza en dirección al fondo de la cápsula o en dirección a la región central, tan pronto como el medio de perforación desprege el material no tejido en su región central, de manera que ninguna sustancia para bebidas pase sin filtrar del borde del elemento de filtro en dirección a la boca de expendio.

De acuerdo con otro objeto u otra modalidad de la presente invención se prevé que el elemento de filtro posea un depósito de material. De manera ventajosa el depósito de material posibilita que el elemento de filtro se desprege en su región central del fondo de la cápsula, aun cuando el elemento de filtro en su región del borde esté unido (firmemente) con el fondo de la cápsula y que esencialmente no sea elástico. El depósito de material comprende en particular, una región corrugada o plegada en el elemento de filtro, que se alisa parcialmente cuando el medio de perforación desprege la región central del fondo de la cápsula. De esa forma se garantiza que en caso de que el medio de perforación perfora el fondo de la cápsula, el elemento de filtro se desprege en su región central del fondo de la cápsula y el material del elemento de filtro se desplace del depósito de material en dirección a la región central, de manera que la superficie del elemento de filtro aumentada como consecuencia del despegue sea compensada por el material proveniente del depósito de material.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que el fondo de la cápsula posea un punto de ruptura, proporcionado para que se abra como consecuencia del contacto mecánico con un medio de perforación externo, donde el punto de ruptura posee preferentemente una pluralidad de líneas de debilidad colocadas en forma de estrella alrededor de un punto central del fondo de la cápsula. El fondo de la cápsula posee preferentemente a lo largo de las líneas de debilidad una resistencia del material reducida y/o se perfora a lo largo de las líneas de debilidad. De manera ventajosa con la realización del punto de ruptura se favorece la perforación del fondo de la cápsula. Ello tiene además la ventaja de que se puede utilizar una punta de perforación menos afilada para perforar el fondo de la cápsula, de manera que se reduce el riesgo de que se dañe el elemento de filtro cuando la punta de perforación desprege el elemento de filtro. En particular basta con utilizar un medio de perforación romo para perforar el fondo de la cápsula.

De acuerdo con otra modalidad el fondo de la cápsula posee permanentemente una boca de expendio que preferentemente está sellada con una lámina, donde la lámina posee con mayor preferencia una lengüeta de extracción para extraer la lámina manualmente. Por tanto, ventajosamente no es necesaria una perforación del fondo de la cápsula por un medio de perforación externo. Antes de colocar la cápsula de porciones en la cámara de cocción, la lámina se extrae fácilmente del fondo de la cápsula de expendio por medio de la lengüeta de extracción y se puede iniciar el proceso de cocción. La combinación de una boca de expendio prefabricada y comparativamente grande con un elemento de filtro de material no tejido, en particular un material no tejido agujado, esponja o espuma, tiene la ventaja de que al ser sometido a una presión elevada el líquido para bebidas no se escape de la boca de expendio y con ello se evita la formación de espuma ("crema") especialmente durante la elaboración de café americano o té.

Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para la fabricación de la cápsula de acuerdo con la invención de acuerdo con la reivindicación 17.

5 Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para la elaboración de una bebida con una cápsula de porciones de acuerdo con la invención, donde en un primer paso del procedimiento se proporciona la cápsula de porciones, en un segundo paso del procedimiento el fondo de la cápsula se perfora con un medio de perforación externo y en un tercer paso de procedimiento el elemento de filtro se despegar al menos parcialmente del fondo de la cápsula. En el tercer paso del procedimiento, el elemento de filtro es despegado del fondo de la cápsula preferentemente por el medio de perforación de manera que se despegue del fondo de la cápsula perforada. Para ello, el fondo de la cápsula se perfora en la región de un punto central, de manera que al mismo tiempo el elemento de filtro se despegue principalmente en la región central, mientras permanece apoyado al fondo de la cápsula en su región del borde o se mantiene fijado al fondo de la cápsula. De esa forma, al despegarse la región central no se afecta la acción de sellado entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de filtro.

15 De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que al despegarse la región central el elemento de filtro se despegue al menos parcialmente del fondo de la cápsula. De esa forma se posibilita la fijación de la región del borde del elemento de filtro al fondo de la cápsula, donde a pesar de ello el elemento de filtro aún se puede despegar en la región central del fondo de la cápsula. Con esto se combinan las ventajas de una acción de sellado máxima con las ventajas del elemento de filtro que se despegar.

20 De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que una región del borde del elemento de filtro alejada en dirección al lado de llenado se desplace en dirección al fondo de la cápsula al despegar la región central del fondo de cápsula durante el tercer paso. De esa manera se impide que el líquido para bebida se escape sin filtrar hacia la boca de expendio, al despegar la región central del fondo de la cápsula.

25 De acuerdo con otra modalidad de la presente invención se prevé que al despegar la región central del fondo de la cápsula durante el tercer paso, se desplace material del elemento de filtro fuera del depósito de material en dirección al fondo de la cápsula, donde en particular se alisa al menos parcialmente una región corrugada o plegada del elemento de filtro. De esta manera se posibilita igualmente la fijación de la región del borde del elemento de filtro al fondo de la cápsula, donde no obstante el elemento de filtro se despegar en la región central del fondo de la cápsula. El depósito de material se extiende preferentemente alrededor de la región central del elemento de filtro.

Otro objeto de la presente invención es el uso de una cápsula de porciones para la elaboración de una bebida, preferentemente para la elaboración de una bebida de café, chocolate, té y/o de una bebida a base de leche.

35 Las modalidades hechas para un objeto de la presente invención son válidas para el resto de de los objetos en igual medida y viceversa.

40 Las modalidades de la invención se representan en las figuras y se explican más detalladamente a continuación. Las figuras sin embargo se describen solo a modo de ejemplo, pero no limitan el alcance de las ideas generales de la invención. La descripción es válida por igual para todos los objetos de la presente invención.

La Figura 1

45 muestra una sección longitudinal de una cápsula de porciones de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención, equipada para la elaboración de café expreso.

La Figura 2

muestra una sección longitudinal de una cápsula de porciones que se encuentra en una cámara de cocción cerrada de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención

50

La Figura 3

muestra una sección longitudinal de una cápsula de porciones que se encuentra en una cámara de cocción cerrada de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención.

Las Figuras 4a, 4b

muestran vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención.

Las Figuras 5a, 5b

muestran vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones de acuerdo con una cuarta modalidad de la presente invención.

Las Figuras 6a, 6b

5 muestran vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones de acuerdo con una quinta modalidad de la presente invención.

Las Figuras 7a, 7b

10 muestran vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones de acuerdo con una sexta modalidad de la presente invención.

Las Figuras 8a, 8b

15 muestran vistas esquemáticas de un fondo de la cápsula de una cápsula de porciones de acuerdo con una séptima modalidad de la presente invención.

La Figura 9

muestra una vista parcial de una cápsula de porciones de acuerdo con una octava modalidad de la presente invención.

La Figura 10

muestra un medio de perforación, que penetra en el elemento de filtro.

La Figura 11

muestra un medio de perforación, que atraviesa el elemento de filtro.

Las Figuras 12a -c

muestran diferentes modalidades del elemento de filtro con material no tejido, en particular con material no tejido agujado.

30 En las diferentes figuras las partes iguales se denominan con el mismo número de referencia y por consiguiente, por lo general, solo se mencionan o se explican una vez.

35 En la **Figura 1** se representa una primera modalidad de la cápsula de porciones 1 de acuerdo con la invención. La cápsula de porciones 1 posee un cuerpo de cápsula 2 en forma tronco-cónica con un fondo de la cápsula cerrado 3 y un borde de cuello 5 colocado en su lado de llenado 4, sobre el que se suelda o se pega una lámina de cubierta 6. Entre el fondo de la cápsula 3 y la lámina de cubierta 6 se crea una cavidad 100 preferentemente hermética al aire y al aroma, que se llena con una sustancia para bebidas 101. La sustancia para bebidas 101 comprende por ejemplo un polvo (o granulado) de café, de chocolate, de té y/o de leche. En la parte interior 3a del fondo del cuerpo de la cápsula 3, o sea dentro de la cavidad 100, se coloca un elemento de filtro 7, compuesto por un filtro de material no tejido o un filtro de esponja o de espuma. El elemento de filtro 7 se encuentra libre en el lado interior 3a del fondo de la cápsula 3 o está unido firmemente con el lado interior 3a del fondo del cuerpo de la cápsula 3. En la segunda variante, el elemento de filtro 7 se fija en particular al fondo de la cápsula 3 solo en una región del borde 3' del fondo de la cápsula 3. El material no tejido comprende preferentemente una sustancia de filtro fabricada a base de fibras de poliéster. De forma particularmente preferida, las fibras se unen entre sí térmicamente mediante una calandria, por ejemplo una pluralidad de fibras de poliéster extrudidas se coloca unas sobre otras y unas junto a otras, y posteriormente se fijan mediante rodillos calentados (calandrado plano). La sustancia de material no tejido comprende una sustancia de material no tejido desordenada y/u orientada en fibras. El material no tejido comprende preferentemente una carga por masa (llamada también gramaje o peso por unidad de superficie) entre 40 y 100 gramos por metro cuadrado, con mayor preferencia entre 60 y 80 gramos por metro cuadrado, con la máxima preferencia, esencialmente 70 gramos por metro cuadrado. El elemento de filtro y/o el material no tejido tiene preferentemente un grosor entre 0,20 y 0,8 mm, con mayor preferencia entre 0,25 y 0,39 mm, y con la máxima preferencia, esencialmente 0,32 mm. El material no tejido se fabrica de manera tal que la hermeticidad al aire del material no tejido a 100 Pascales sea preferentemente entre 1000 y 3000 l/(m²s), con mayor preferencia entre 1500 y 2500 l/(m²s) y con la máxima preferencia esencialmente 2000 l/(m²s). Además, preferentemente el material no tejido se fabrica de manera tal que la fuerza máxima en dirección longitudinal sea esencialmente 110 Newton por 5 cm en dirección transversal, esencialmente 67 Newton por cada 5 cm, donde la dilatación por fuerza máxima en dirección longitudinal comprende esencialmente 30 % y en la dirección transversal esencialmente 38 %.

60 En la **Figura 2** se representa una cápsula de porciones 1 de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención ilustrada en la Figura 1, donde la cápsula de porciones 1 en la Figura 2 está contenida en una cámara de cocción 8 cerrada. La cámara de cocción 8 consiste en un primer elemento de la cámara de cocción 9 y un segundo elemento de la cámara de

cocción 10, donde el primer elemento de la cámara de cocción 9 para la introducción de la cápsula de porciones 1 se coloca en movimiento con respecto al segundo elemento de la cámara de cocción 10 o viceversa. Entre los dos elementos de la cámara de cocción 9, 10 se coloca un sello 11. El primer elemento de la cámara de cocción 9 está compuesto esencialmente por pistones de cierre 12 y elementos para pinchar 13a, 13b para la apertura de la lámina de cubierta 6 de la cápsula de porciones 1, una alimentación de líquido para la elaboración 14 y el sello 11. El segundo elemento de la cámara de cocción 10 consiste esencialmente en una campana de la cámara de cocción 15 que rodea parcialmente la cápsula de porciones 1 con un punzón de apertura 16 colocado en el fondo de la campana de la cámara de cocción 15, provisto de ranuras de salida 17 y una salida de la bebida 18. Para acoger la cápsula de porciones 1, la cámara de cocción 8 se encuentra en estado abierto no mostrado, en donde el primer y el segundo elemento de la cámara de cocción 9, 10 se encuentran despegados entre sí para permitir la introducción de la cápsula de porciones 1, y el estado cerrado mostrado, en donde se lleva a cabo el proceso de preparación para elaborar una bebida mediante la cápsula de porciones 1. En el estado cerrado, la cámara de cocción 8 se cierra hermética a la presión. Para pasar la cámara de cocción 8 del estado abierto al estado cerrado mostrado, la lámina de cubierta 6 es pinchada por los elementos para pinchar 13a, 13b, de manera que el líquido para la preparación, en particular agua hirviendo, pase a presión a través de la admisión de líquido para la preparación 14 hacia la cavidad 100 de la cápsula de porciones 1. Además, al cerrar la cámara de cocción 8, el fondo de la cápsula 3 es perforado por el medio de perforación en forma de punzón de apertura 16, de manera que se cree una boca de expendio 107 en la cápsula de porciones 1, a través de la cual el líquido para bebida elaborado puede salir de la cápsula de porciones 1 en dirección a la salida de bebida 18. Para apoyar el desvío del líquido para bebidas el punzón de apertura 16 posee las ranuras de salida 17 en su superficie lateral. En la representación, el fondo 3 de la cápsula de porciones 1 que se encuentra en la cámara de cocción 9, 10 es pinchado por el punzón de apertura 16 del segundo elemento de la cámara de cocción, pero el elemento de filtro 7 que se encuentra sobre el punto de pinchado es despegado ligeramente por la punta para pinchar 19 del punzón de apertura 16, sin embargo no es atravesado, esto se logra principalmente gracias a que la región central 7" no está unida al fondo de la cápsula 3, sino que el elemento de filtro 7 solo está unido con el fondo de la cápsula 3 en la región del borde 3' del fondo de la cápsula 3, de manera que como consecuencia del contacto mecánico con la punta del punzón de apertura 16 solo se despegue del fondo de la cápsula 3 y con ello no es perforado (es decir, no es perforado por el punzón de apertura 16). En la región del borde 3' del fondo de la cápsula 3 o en la región del borde 7' del elemento de filtro 7, el fondo de la cápsula 3 y el elemento de filtro 7 se mantienen en contacto y en particular unidos entre sí, de manera que ninguna sustancia para bebidas 101 pueda llegar a la salida para bebidas 18 alrededor del elemento de filtro 7. El fondo de la cápsula 3 posee opcionalmente en su punto central 106, en donde el punzón de apertura 16 perfora el fondo de la cápsula 3, un punto de ruptura 104 de manera que un punzón de apertura 16 como sea suficiente para perforar el fondo de la cápsula 3 y con ello se elimina el riesgo de que el punzón de apertura 16 perfora accidentalmente también el elemento de filtro 7.

En la **Figura 3** se representa una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención, donde la segunda modalidad es igual esencialmente a la primera modalidad ilustrada en la Figura 2 y la cápsula de porciones 1 se representa igualmente en una cámara de cocción 8 cerrada. A diferencia de la primera modalidad, el fondo para porciones de la cápsula 3 en la región de perforación del punzón de apertura 16, posee sin embargo una protuberancia 21 orientada contra una muesca 20 en el fondo de la cámara de cocción 3a (por tanto la protuberancia 21 está orientada en una dirección opuesta al lado de llenado 4), en donde pincha el punzón de apertura 16, sin que para ello haya que atravesar el elemento de filtro 7. Por consiguiente no es necesario despegar el elemento de filtro 7 del fondo de la cápsula 3. Para elaborar una bebida luego de introducir la cápsula de porciones 1 en la cámara de cocción 8, la cámara de cocción 8 se vuelve a cerrar. Durante el proceso de cierre, la lámina de cubierta 6 de la cápsula de porciones 1 es perforada por los elementos para pinchar 13a, 13b y luego de lograrse la unión y el sellado exitosos del primer y el segundo elemento de la cámara de cocción 9, 10 (mediante el sello 11) se suministra agua hirviendo a través de la entrada de líquido 6. Igualmente, durante el proceso de cierre de la cámara de cocción, el punzón de apertura 16 produce una abertura en el fondo 3 de la cápsula de porciones 1. El elemento de filtro 7 que se encuentra sobre el punto de pinchado se ajusta, en cuanto a grosor y resistencia a la rotura, a la profundidad de penetración de la punta para pinchar 19 del punzón de apertura 16, de manera que el elemento de filtro 7 no sea atravesado. Alternativamente, el elemento de filtro 7 se encuentra sobre la protuberancia 21 del fondo de la cápsula 3, que se encuentra en la muesca del fondo de la campana de cocción 23, y el punzón de apertura 16 solo pincha la protuberancia 21 del fondo de la cápsula 3 y no llega hasta el elemento de filtro 7. De esa forma, el líquido, por ejemplo agua hirviendo, durante la elaboración café fluye hacia la cápsula 1. En la cápsula ese líquido atraviesa el sustrato para bebidas 101 y extrae y/o libera del sustrato para bebidas 101 las sustancias necesarias para producir la bebida. El flujo de líquido a través del sustrato para bebidas 101 está ilustrado por el número de referencia 22. Posteriormente, la bebida resultante fluye a través del elemento de filtro 7 que se encuentra entre el sustrato para bebidas 101 y el fondo de la cápsula 3, que impide que los componentes del sustrato para bebidas 101 en forma de partículas lleguen a la bebida resultante y a la abertura abierta por el punzón de apertura 16 en el fondo de la cápsula 3 y continúen a través de las ranuras de salida 17 del punzón de apertura 16 hasta llegar al recipiente colector, por ejemplo una tasa o una jarra.

En las **Figuras 4a y 4b** se representan vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una

tercera modalidad de la presente invención. Dicha tercera modalidad es igual esencialmente a la modalidad representada en las Figuras 1 y 2, donde el elemento de filtro 7 es elástico. En la Figura 4a, la cápsula de porciones 1 se representa en la posición de partida, mientras que en la Figura 4b se representa perforada por el medio de perforación 16 (la cápsula de porciones 1 se encuentra en la Figura 4b en una cámara de cocción 8 no mostrada). La forma elástica del elemento de filtro 7 hará que el elemento de filtro 7 se expanda en su región central 7" en dirección al lado de admisión 4 al producirse un contacto mecánico con un medio de perforación 16, sin ser perforado o desgarrado por el medio de perforación 16. En la región del borde del fondo de la cápsula 3' el elemento de filtro 7' se mantiene unido firmemente al fondo de la cápsula 3, de manera que ninguna sustancia para bebidas 101 pueda salir de la cavidad 100 sobre el elemento de filtro 7 en dirección a la boca de expendio 107 producida por el medio de perforación 16.

En las Figuras 5a y 5b se representan vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una cuarta modalidad de la presente invención, donde la cuarta modalidad es esencialmente idéntica a la tercera modalidad ilustrada en las Figuras 4a y 4b. Sin embargo, en este caso el elemento de filtro 7 no es elástico y es despegado casi completamente del fondo de la cápsula 3 por el medio de perforación 16. Debido a que la superficie principal del elemento de filtro 7 no se cambia, las regiones del borde 7' del elemento de filtro se desplazan hacia adentro, o sea en dirección al punto central 106 del fondo de la cápsula 3'.

En las Figuras 6a y 6b se representan vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una quinta modalidad de la presente invención, donde la quinta modalidad es esencialmente igual a la cuarta modalidad ilustrada en las Figuras 5a y 5b. El elemento de filtro 7 es esencialmente flexible y posee una superficie principal que es mayor que la del fondo de la cápsula 3. Ello provoca que la región del borde 7' del elemento de filtro 7, en la posición de partida de la cápsula de porciones 1 representada en la Figura 6a, se arrime a una parte inferior de la región de la pared lateral 102 del cuerpo de la cápsulas 2, que se extiende desde el borde de cuello 5 hasta el fondo de la cápsula 3. Cuando el fondo de la cápsula 3 es perforada por el medio de perforación 16 y el elemento de filtro 7 es despegado en la región central 7" del fondo de la cápsula 3 por el medio de perforación 16, la región del borde 7' del elemento de filtro 7 se desplaza en dirección al fondo de la cápsula 3. De esa manera se garantiza que la región del borde 3' del fondo de la cápsula 3 se mantenga cubierta con el elemento de filtro 7 y con ello que ninguna sustancia para bebidas 101 pase sin filtrar por el elemento de filtro 7 en dirección a la salida 18.

En las Figuras 7a y 7b se representan vistas parciales esquemáticas de una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una sexta modalidad de la presente invención. La sexta modalidad es igual esencialmente a la cuarta modalidad ilustrada en las Figuras 5a y 5b, donde el elemento de filtro 7 posee un depósito de material 103. El depósito de material 103 comprende una región corrugada 103', o sea una región en la que se acumula el material excedente del elemento de filtro 7. Cuando el medio de perforación 16 solo despega la región central 7" del fondo de la cápsula 3, fuerzas de tracción actúan sobre el depósito de material 103, con lo que la región corrugada 103' se estira al menos parcialmente y con ello se dispone de suficiente material como para que la región central 7" se pueda despegar suficientemente y se impida el desgarramiento o la perforación del elemento de filtro 7.

En las Figuras 8a y 8b se representa una vista esquemática de un fondo de la cápsula 3 de una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una séptima modalidad de la presente invención, donde la séptima modalidad es igual esencialmente a la primera modalidad ilustrada en las Figuras 1 y 2, donde la cápsula de porciones 1 se representa desde "abajo" en la Figura 8. En esta vista se aprecia el punto de ruptura 104 opcional que comprende tres líneas de debilidad 105, en forma de estrella y están dispuestas en dirección radial alrededor del punto central 106 sobre el fondo de la cápsula 3. A lo largo de las líneas de debilidad 105, el fondo de la cápsula 3 posee una resistencia del material reducida y/o el fondo de la cápsula 3 es perforado previamente para favorecer la perforación de la cámara de cocción 8. Para conservar durante un período de almacenamiento más largo el aroma de la sustancia para bebidas 101 en un fondo de la cápsula 3 perforado previamente, el fondo de la cápsula 3 se sella al menos en la región del punto de ruptura 104 preferentemente con una lámina 108 perforable o que pueda ser retirada con la mano. La lámina 108 se pega por ejemplo al lado exterior del fondo de la cápsula 3 y se provee de una lengüeta para extracción 109, que no se pega al fondo de la cápsula 3 y a través de la cual se puede extraer con la mano la lámina 108. En la Figura 8b se muestra una modalidad ejemplar con líneas de debilidad 105 en forma de perforaciones en el fondo de la cápsula 3, así como con una lámina 108.

En la **Figura 9** se representa una vista parcial de una cápsula de porciones 1 de acuerdo con una octava modalidad de la presente invención. La octava modalidad es igual esencialmente a la primera modalidad ilustrada en las Figuras 1, donde la cápsula de porciones 1 de la octava modalidad está provista de una boca de expendio 107 permanente en el fondo de la cápsula 3, que en la posición de partida está cubierta por la lámina 108. Por consiguiente, la cápsula de porciones 1 no posee puntos de ruptura. En este caso, la lámina 108 también posee la lengüeta de extracción 109 para extraer la lámina 108 con la mano. No se prevé una perforación del fondo de la cápsula 3 por un medio de perforación externo 16. Más bien durante la colocación de la cápsula de porciones 1 en la cámara de cocción 8 la lámina 108 se extrae fácilmente por medio

de la lengüeta de extracción 109 del fondo de la cápsula 3 y el proceso de cocción puede comenzar directamente a continuación y sin perforación del fondo de la cápsula 3.

Las Figuras 10 y 11 muestran otra modalidad de la presente invención. En este caso, el elemento de filtro 7 está diseñado de manera que al introducir el medio de perforación 16 en la cápsula, el elemento de filtro se expande, es golpeado (Fig. 10) y/o atravesado, o sea el elemento de filtro se une por ejemplo parcialmente con el fondo de la cápsula, se coloca lo más estirado posible sobre el piso y/o se expande.

Las Figuras 12 a - c muestran diferentes modalidades de un elemento de filtro 7 con una estructura de material no tejido 7.1, en particular una estructura de material no tejido agujado. Ese elemento de filtro 7 posee preferentemente una estructura de soporte 7.2, por ejemplo una estructura de malla. Sobre y/o en esa estructura de malla 7.2 se coloca una estructura de material no tejido 7.1 sobre toda la superficie que queda orientada hacia al polvo de café o al té y por ejemplo se une con esta mediante materiales no tejidos agujados como se muestra en la Figura 12a.

La modalidad de acuerdo con la Figura 12b posee dos estructuras de material no tejido 7.1 y 7.3, colocadas respectivamente sobre y/o en la estructura de soporte. Ambas estructuras se extienden preferentemente sobre toda la sección transversal, o sea en este caso toda la superficie circular del elemento de filtro. Las estructuras de material no tejido 7.1 y 7.3 pueden tener igual o diferente grosor. Preferentemente, la estructura de material no tejido 7.1 es más fina que la capa 7.3 o a la inversa. La capa portadora se proporciona desplazada con respecto al centro, en relación con el grosor del elemento de filtro. Las estructuras 7.1 y 7.3 se pueden fabricar del mismo o de diferente material. Esto no se refiere solo a la sustancia con la que se fabrican, sino también al diámetro y a la longitud de las hebras a partir de las cuales se fabrica la estructura de material no tejido. Entre ambas estructuras 7.1 y 7.3 se proporciona una estructura de soporte 7.2, en la que no hay ninguna o muy poca estructura de material no tejido y preferentemente permite el paso de corrientes transversales.

La Figura 12c muestra aún otra modalidad de un elemento de filtro con una estructura de material no tejido. En este caso dos elementos de filtro 7 con una estructura de material no tejido se colocan uno sobre otro, como se describe por ejemplo en las Figuras 12a y b. Los elementos de filtro 7 solo pueden estar uno sobre el otro o unidos entre sí. Los elementos de filtro 7 también pueden poseer solo un material no tejido sin estructura de soporte.

Todos los elementos de filtro con una estructura de material no tejido tienen la ventaja de que permiten muy poca pérdida de presión, o la disminución de la presión a lo largo del elemento de filtro se produce con un gradiente muy bajo. Con ello se puede elaborar café sin crema, o sea sin espuma, o té sin espuma. Los elementos de filtro con una estructura de material no tejido solo se pueden colocar preferentemente en la cápsula. Preferentemente el elemento de filtro con la estructura de material no tejido tiene mayor diámetro que el del fondo de la cápsula, de manera que presiona contra la pared de la cápsula en la región del borde.

Preferentemente el elemento de filtro con estructura de material no tejido se fabrica completamente de PET.

Lista de números de referencia

1	Cápsula de porciones
2	Cuerpo de la cápsula
3	Fondo de la cápsula
3a	Parte interior del fondo de la cápsula
3'	Región del borde del fondo de la cápsula
4	Lado de llenado
5	Borde del cuello
6	Lámina de cubierta
7	Elemento de filtro
7'	Región del borde del elemento de filtro
7''	Región central del elemento de filtro
7.1	Estructura de material no tejido, Estructura de material no tejido agujado
7.2	Estructura de soporte
7.3	Estructura de material no tejido, Estructura de material no tejido agujado
8	Cámara de cocción
9	Primer elemento de la cámara de cocción
10	Segundo elemento de la cámara de cocción
11	Sello
12	Pistones de cierre
13a	Elemento para pinchar

	13b	Elemento para pinchar
	14	Entrada del líquido para la preparación
	15	Campana de cocción
	16	Punzón de apertura
5	17	Ranuras de salida
	18	Salida
	19	Punta para pinchar
	20	Muesca
	21	Protuberancia
10	22	Flujo del líquido para la preparación
	23	Fondo de la campana de cocción
	100	Cavidad
	101	Sustrato para bebidas
	102	Región de la pared lateral
15	103	Depósito de material
	103'	Región corrugada o plegada
	104	Punto de ruptura
	105	Líneas de debilidad
	106	Punto central
20	107	Boca de expendio
	108	Lámina
	109	Lengüeta para extracción

Reivindicaciones

- 5 1. Cápsula de porciones (1) para producir una bebida, que posee un cuerpo de cápsula (2) con un fondo de la cápsula (3) y un lado de llenado (4), con una cavidad (100) que se forma entre el fondo de la cápsula (3) y el lado de llenado (4), para recibir una bebida a base de polvo o líquida (101) y con un elemento de filtro (7) colocado entre el sustrato de la bebida (101) y el fondo de la cápsula (3), donde el elemento de filtro (7) es un material no tejido y se coloca en la región del fondo de la cápsula (3), **caracterizada porque** el material no tejido comprende un material no tejido producido de fibras plásticas finas.
- 10 2. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el material no tejido comprende un material no tejido producido de fibras de poliéster finas, y/o **por** el material no tejido tiene una masa por unidad de área entre 40 y 100 gramos por metro cuadrado, preferentemente entre 60 y 80 gramos por metro cuadrado y con mayor preferencia sustancialmente 70 gramos por metro cuadrado, y/o **por** que el material no tejido tiene un grosor entre 0.20 y 0.8 milímetros, preferentemente entre 0.25 y 0.39 milímetros y con mayor preferencia sustancialmente 0.32 milímetros, y/o **porque** el material no tejido tiene una permeabilidad al aire entre 1000 y 3000 l/(m²s), preferentemente entre 1500 y 2500 l/(m²s) y con mayor preferencia sustancialmente de 2000 l/(m²s) a una presión de 100 pascales.
- 15 3. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) es elástico y se coloca, al menos en su región del borde (7'), en la región del fondo de la cápsula (3).
- 20 4. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) es sellado, en particular sellado por ultrasonido y preferentemente estirado, en el fondo de la cápsula.
- 25 5. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) se coloca en la cavidad (100) y descansa sobre un lado del fondo de la cápsula (3) opuesto al lado de llenado (4).
- 30 6. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) cubre completo o solo parcialmente el fondo de la cápsula (3).
- 35 7. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) se une al fondo de la cápsula (3), con el elemento de filtro (7) preferentemente unido al fondo de la cápsula (3) de manera cohesiva.
- 40 8. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) se une al fondo de la cápsula (3) en una región del borde (3') del fondo de la cápsula (3), y/o **porque** el elemento de filtro (7) se une a la región de la pared lateral (102) en una región del borde (7') del elemento de filtro (7).
- 45 9. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el fondo de la cápsula (3) tiene un saliente (21) en una dirección (103) opuesta al lado de llenado (4).
- 50 10. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el fondo de la cápsula (3) se forma de manera tal que, cuando el fondo de la cápsula (3) es perforada por un medio de perforación externo (16), el elemento de filtro (7) se mantiene sin perforación.
- 55 11. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) se forma de manera tal que, cuando el fondo de la cápsula (3) es perforada por un medio de perforación externo (16), el elemento de filtro (7) se despegas al menos parcialmente del fondo de la cápsula (3).
12. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) se despegas del fondo de la cápsula (3) solo en una región central (7'') y sigue descansando sobre el fondo de la cápsula (3) o se mantiene unido al fondo de la cápsula (3) en la región del borde (3') del fondo de la cápsula (3).

13. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el elemento de filtro (7) se forma y se une al fondo de la cápsula de manera tal que, cuando el fondo de la cápsula (3) es perforado por un medio de perforación externo (16), el elemento de filtro (7) es pinchado y/o perforado.
- 5 14. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el fondo de la cápsula (3) tiene un punto de ruptura predeterminado (104) concebido para romperse como consecuencia del contacto mecánico con un medio de perforación externo (16).
- 10 15. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizada porque** el punto de ruptura predeterminado (104) tiene una pluralidad de líneas de la debilidad (105) dispuestas en forma de estrella alrededor de un punto central (106) del fondo de la cápsula (3), donde el fondo de la cápsula (3) tiene un grosor del material reducido y/o se perfora a lo largo de las líneas de la debilidad (105).
- 15 16. Cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el fondo de la cápsula (3) tiene una boca de expendio que se abre (107), que está preferentemente sellada por una película o lámina (108), dicha película o lámina posee con mayor preferencia una lengüeta de extracción (109) para extraer la película o lámina manualmente.
- 20 17. Procedimiento para producir una cápsula de porciones de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de filtro (7) se corta a partir de una tira, preferentemente con una cuchilla, y se inserta en la cápsula y se fija allí al fondo, preferentemente se sella a dicho fondo, y luego se vierte el polvo o el té en el elemento de filtro y luego se sella la cápsula con una película o lámina de cubierta.
- 25 18. Procedimiento para producir una bebida usando una cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en un primer paso del procedimiento se proporciona la cápsula de porciones (1), **porque** en un segundo paso del procedimiento el fondo de la cápsula (3) se perfora con un medio de perforación externo (16), y **porque** en un tercer paso de procedimiento el elemento de filtro (7) se despega al menos parcialmente del fondo de la cápsula (3).
- 30 19. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado porque** en el tercer paso del procedimiento, el elemento de filtro (7) se despega del fondo de la cápsula (3) solo en una región central (7'') y continúa descansando sobre el fondo de la cápsula (3) o permanece unido al fondo de la cápsula (3) en la región del borde (3') del fondo de la cápsula (3).
- 35 20. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 y 19, **caracterizado porque** el elemento de filtro (7) se estira al menos parcialmente cuando la región central (7'') se despega del fondo de la cápsula (3).
- 40 21. Uso de una cápsula de porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a la 16 para producir una bebida, preferentemente para producir café, chocolate, té y/o una bebida a base de leche.

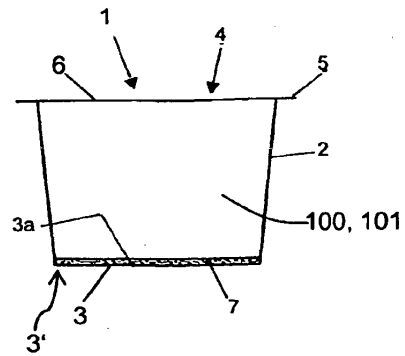


Fig. 1

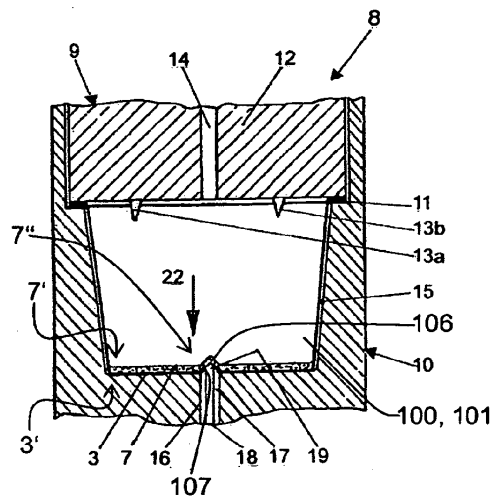


Fig. 2

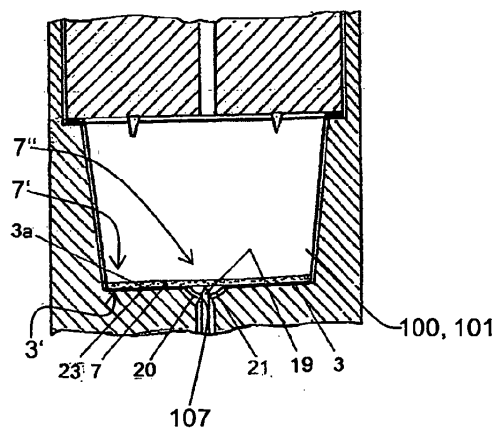


Fig. 3

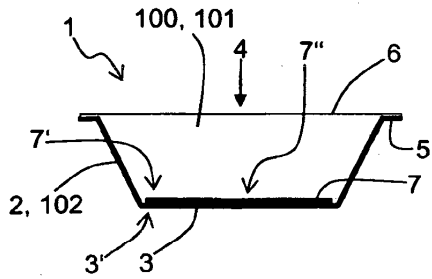


Fig. 4a

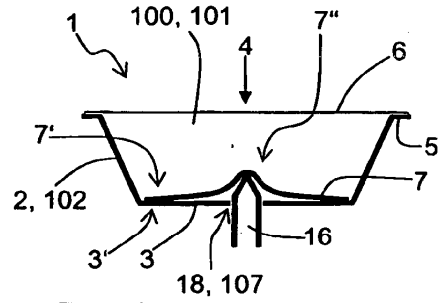


Fig. 4b

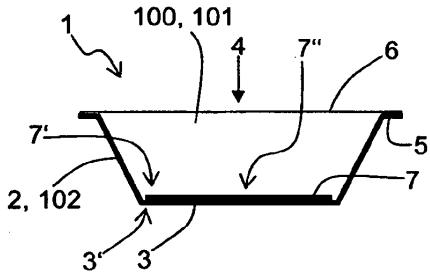


Fig. 5a

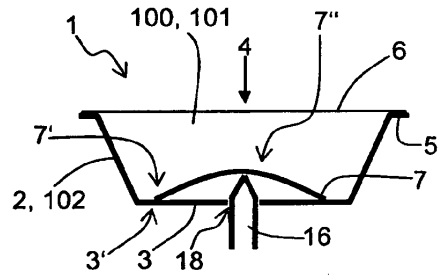


Fig. 5b

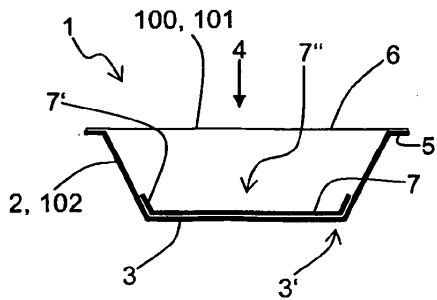


Fig. 6a

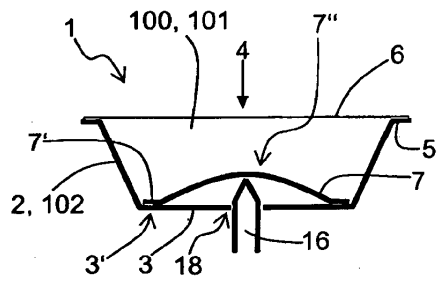


Fig. 6b

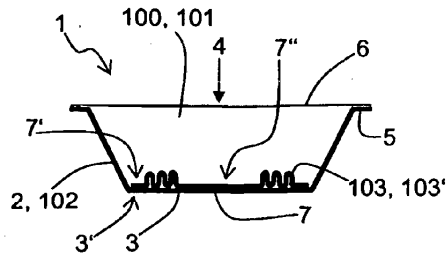


Fig. 7a

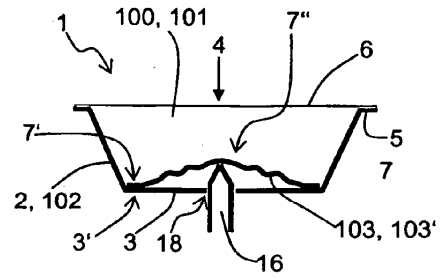


Fig. 7b

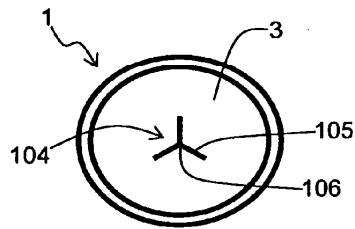


Fig. 8a

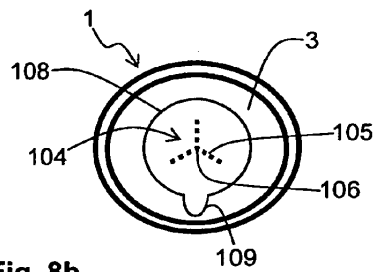


Fig. 8b

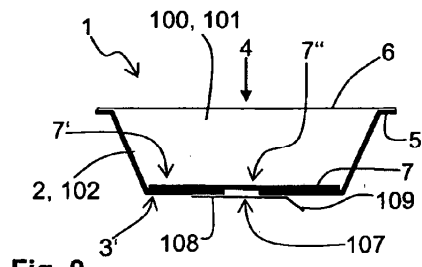


Fig. 9

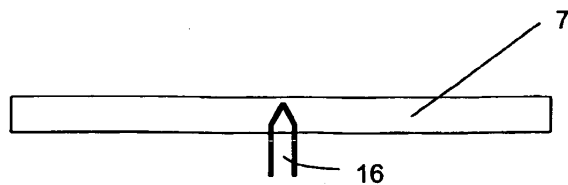


Fig. 10

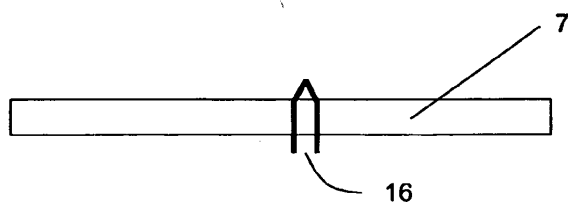


Fig. 11

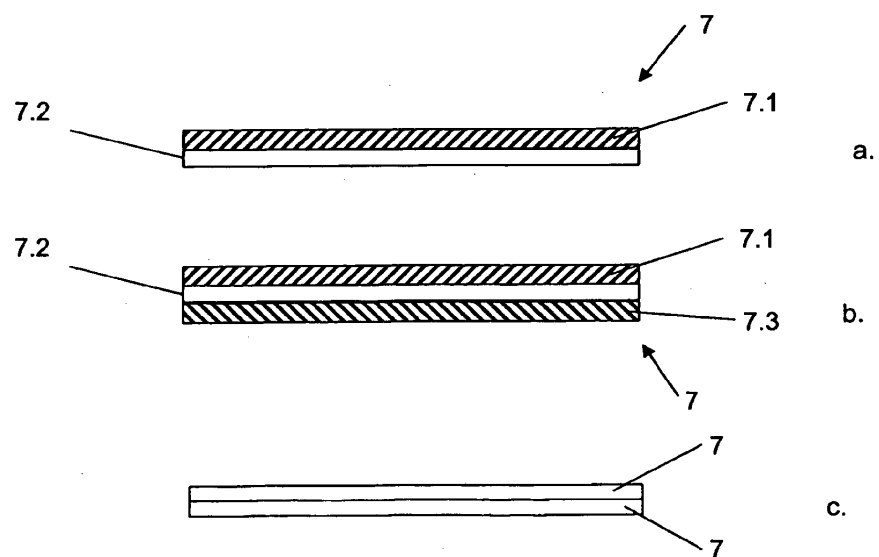


Fig. 12