(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 697 805**

(51) Int. CI.:

B65D 85/804 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2015 PCT/EP2015/063023**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15189317**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2015 E 15729139 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3154874**

(54) Título: **Cápsula en porciones con un material del tipo de fibras calandrado**

(30) Prioridad:

12.06.2014 DE 102014108260
15.12.2014 DE 102014118585

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2019

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

EMPL, GÜNTER y
HANISCH, MARCO

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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 en porciones con un material del tipo de fibras calandrado

La presente invención se refiere a una cápsula en porciones para la preparación de una bebida, que presenta un cuerpo de cápsula con un fondo de cápsula y un lado de llenado, en la que entre el fondo de la cápsula y el lado de llenado está configurado un espacio hueco para el alojamiento de un sustrato de bebida en polvo o líquido y en la que entre el sustrato de bebida y el fondo de la cápsula está dispuesto un elemento de filtro.

Tales cápsulas en porciones se conocen, en general, a partir el estado de la técnica. Por ejemplo, en las publicaciones EP 1792850 B1, EP 1344722 A1, US 2003/0172813 A1 y WO 2012/038063 se publican cápsulas en porciones del tipo indicado al principio para la preparación de café y café exprés.

Tales cápsulas en porciones para la preparación de una bebida están configuradas con preferencia en forma de tronco de cono o cilíndricas y se preparan, por ejemplo, a partir de una lámina de plástico moldeada por embutición profunda o en el procedimiento de inyección de plástico. Normalmente tienen un lado de llenado abierto con un borde de collar, sobre el que se sella o se encola una lámina de cubierta, un fondo de cápsula cerrado, en el que entre el sustrato de bebida y el fondo de cápsula está dispuesto un tamiz de partículas que se apoya contra el fondo de la cápsula. Estos elementos de filtro o bien están moldeados por inyección a partir de un material termoplástico o están moldeados por embutición profunda o estampados a partir de una lámina de plástico o están fabricados a partir de una tela no tejida o fieltro.

Para la preparación de una bebida de café se introduce la cápsula en porciones en una cámara de infusión de un aparato de preparación. Después o durante el proceso de cierre de la cámara de infusión se abre la cápsula con preferencia sobre su lado del fondo cerrado por medio de una punta de apertura dispuesta en la cámara de infusión y después de la obturación de la cámara de infusión se perfora el lado de llenado cerrado con una lámina de cierre de la cápsula en porciones a través de los medios de punción. A continuación, se transporta el líquido de preparación, con preferencia agua caliente, bajo presión a la cápsula en porciones. El líquido de preparación circula a través del sustrato de bebida y extrae y/o desprende las sustancias necesarias para la preparación de la bebida desde el sustrato de bebida. Para la preparación de un café exprés actúa para la extracción de los aceites esenciales, por ejemplo, una presión de agua de infusión de hasta 20 bares sobre el café en polvo. Esta presión actúa, además, también sobre el tamiz de partículas que se encuentra entre el café en polvo y el fondo de la cápsula y delante de la salida perforada de la cápsula.

Como desventaja, en los elementos de filtro conocidos a partir del estado de la técnica, o bien su fabricación es costosa o su estabilidad mecánica es comparativamente reducida.

Por lo tanto, el cometido de la presente invención era proporcionar una disposición de filtro, más económica de fabricar en comparación con el estado de la técnica y en la que se evitan al mismo tiempo los inconvenientes indicados en relación con el estado de la técnica.

Este cometido se soluciona con una cápsula en porciones para la fabricación de una bebida que presenta un cuerpo de cápsula con un fondo de cápsula y un lado de llenado, en la que entre el cuerpo de cápsula y el lado de llenado está configurado un espacio hueco para la recepción de un sustrato de bebida en polvo o líquido y en la que entre el sustrato de bebida y el fondo de la cápsula está dispuesto un elemento de filtro, en la que el elemento de filtro presenta un material calandrado puntual y/o estructural fabricado de fibras.

En comparación con el estado de la técnica, la cápsula en porciones de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que encuentra aplicación un elemento de filtro sencillo y económico, que presenta una estabilidad mecánica alta, de manera que no se propaga la grieta, ni siquiera cuando es pinchado o perforado por un medio de punción. Por lo tanto, se puede ahorrar un proceso de inyección de plástico costoso o un procedimiento de embutición profunda o bien un procedimiento de estampación para la fabricación de los tamices. De esta manera se reducen considerablemente los costes de fabricación. Además, no se necesita ninguna estructura de apoyo, pero puede estar presente, puesto que el elemento de filtro se apoya con preferencia directamente en el fondo de la cápsula. En comparación con los filtros de plástico conocidos a partir del estado de la técnica, un elemento de filtro tiene, además, la ventaja de que presenta una superficie de entrada de líquido claramente mayor. Además, se posibilita un flujo transversal del líquido (paralelamente al plano de extensión principal del plano del filtro), con lo que se consigue un comportamiento mejorado de mezcla a fondo y de flujo de salida. Adicionalmente, se ha mostrado que, en el caso de la utilización de un elemento de filtro fabricado de fibras, se reduce claramente o casi se elimina el peligro de obstrucciones del tamiz. De manera sorprendente, el filtro se muestra resistente a la obstrucción tanto en el caso de preparación de bebidas con un líquido de preparación que está a presión comparativamente baja como también en el caso de una preparación de bebida con un líquido de preparación que está a presión comparativamente alta. Además, se mantiene de manera fiable un flujo transversal del líquido en el elemento de filtro al menos por secciones y se garantiza un flujo de salida de los líquidos que entran en el elemento de filtro hacia un orificio de salida del flujo.

La cápsula en porciones en el sentido de la presente invención comprende una cápsula en porciones con preferencia herméticamente estanca. Esto significa que el sustrato de bebida o sustrato de producto alimenticio que

se encuentra en la cápsula en porciones, por ejemplo, café en polvo, sopa en polvo o té, está cerrado antes del proceso de extracción esencialmente de forma hermética al aroma frente al medio ambiente. El té puede estar presente como polvo, granulado, corte fino y/u hojas/tallos enteros. Pero la cápsula en porciones no tiene que estar herméticamente estanca, sino que puede estar prevista también antes de su utilización en un envase herméticamente estanco, que se abre entonces, por ejemplo, manualmente y/o los orificios eventualmente presentes están cubiertos por una lámina, que es extraída o perforada antes de la preparación de la bebida.

Un material fabricado de fibras es cualquier material que presente fibras como material de partida. Estas fibras pueden estar ordenadas o desordenadas. Las fibras pueden estar unidas entre sí mecánicamente o por unión del material. Por ejemplo, las fibras son hiladas o unidas entre sí por medio de afeltrado. Con preferencia, el material, a partir del cual se fabrica el elemento de filtro, es de acuerdo con ello un fieltro y/o una tela no tejida.

Las fibras pueden ser, por ejemplo, fibras de plástico, fibras de sustancia natural, fibras de papel o fibras similares al papel. Diferentes materiales de fibras se pueden unir entre sí. Por ejemplo, las fibras de sustancia natural, las fibras de papel o las fibras similares a papel pueden presentar una porción de fibras de plástico y a viceversa.

De acuerdo con la invención, el material de fibras puede ser calandrado puntual y/o estructuralmente. Calandrado puntual y/o estructuralmente en el sentido de la invención significa que las fibras son unidas, esto es, son soldadas especialmente al menos en las superficies de la sustancia de tela no tejida a través de un procedimiento de calandrado térmico puntualmente y/o de acuerdo con una estructura determinada, por ejemplo, con dos líneas que se cruzan especialmente. A tal fin, se conduce la sustancia de fibras, por ejemplo, a través de rodillos calientes, de manera que al menos un rodillo posee unas elevaciones. Al menos en estas elevaciones se unen/funden las fibras entre sí. De esta manera, el material de fibras presenta una estabilidad mecánica alta. Una estructura es, por ejemplo, una o varias líneas, que están dispuestas, por ejemplo, en ángulo, en particular de forma rectangular o paralelas entre sí. Pero una estructura puede ser también un círculo u otra forma geométrica. Con preferencia, los puntos o estructuras están dispuestos de acuerdo con un patrón determinado periódico, estando previstas las estructuras individuales equidistantes entre sí. Un elemento de filtro con una unión de las capas con líneas que se cruzan opone a una punta de punción especialmente mucha resistencia contra desgarro, especialmente cuando el cruce de las líneas se encuentra en la zona de punción de una punta de punción.

Con preferencia, el material de fibras presenta una pluralidad de entradas, que están previstas de manera especialmente preferida en un patrón regular y/o equidistante.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, está previsto que la tela no tejida comprenda una sustancia de tela no tejida fabricada a partir de fibras de plástico, en particular fibras finas de plástico, por ejemplo, de fibras finas de poliéster, que es especialmente una tela no tejida de fibras enmarañadas y/o de fibras orientadas. La tela no tejida comprende con preferencia una ocupación de la masa (designada también como gramaje o peso por superficie) entre 40 y 250 gramos por metro cuadrado, de manera especialmente preferida entre 80 y 140 gramos por metro cuadrado y de manera muy especialmente preferida esencialmente entre 110 y 130 gramos por metro cuadrado. El elemento de filtro o bien la tela no tejida presenta con preferencia un espesor entre 0.2 y 2.0 milímetros, de manera especialmente preferida entre 0.3 y 0.6 milímetros y de manera muy especialmente preferida esencialmente de 0.32 milímetros. La tela no tejida está configurada de tal forma que la permeabilidad a aire de la tela no tejida a 100 Pascal está con preferencia entre 100 y 3000 l/(m^2s), de manera especialmente preferida entre 1500 y 2500 l/(m^2s), y de manera muy especialmente preferida esencialmente en 2000 l/(m^2s). Se ha mostrado de manera sorprendente y no previsible que con sustancias de tela no tejida de este tipo se pueden conseguir resultados óptimos con respecto a la eficiencia de la extracción, al comportamiento de mezcla a fondo y de flujo de salida, así como con respecto a la resistencia a la obstrucción formándose a pesar de todo la “Crema”. Las fibras pueden estar constituidas de una o varias sustancias. Se puede tratar de una mezcla de fibras. Con preferencia, están previstas fibras de poliéster.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, el elemento de filtro presenta una estructura de fieltro. En particular, en este caso se trata de una estructura de fieltro de agujas. Con preferencia, el elemento de filtro está constituido de al menos una estructura de fieltro y una estructura de soporte, en particular una estructura de tejido, en la que, de manera especialmente preferida la estructura de fieltro, al menos en una sección parcial del volumen, comprende la estructura de soporte. Con preferencia, la estructura de fieltro se extiende sobre toda la sección transversal de la estructura de soporte, pero con preferencia solo sobre una sección parcial de la altura. Con preferencia, la estructura de fieltro está unida por aplicación de fuerza y/o por unión del material con la estructura de soporte. Con preferencia, el elemento de filtro presenta dos o más estructuras de fieltro, separadas unas de las otras con preferencia por la estructura de soporte o están unidas entre sí dentro de la estructura de soporte. El espesor de las dos estructuras de fieltro puede ser igual o diferente. Con preferencia, una estructura de fieltro dirigida hacia el sustrato de bebida, en particular el café en polvo o té, es más fina que la estructura de fieltro dirigida hacia el fondo de la cápsula o a la inversa. Con preferencia, la superficie de la estructura de fieltro es tratada, por ejemplo, con calor para fijar, por ejemplo, las fibras sueltas. El elemento de filtro con la estructura de fieltro tiene la ventaja de que no se forma ninguna “crema” sobre un café, café exprés o similar o bien de que no se forman burbujas sobre un té.

Un elemento de filtro que presenta una estructura de soporte, en particular una estructura de tejido u una estructura de fieltro se fabrica, por ejemplo, proporcionando una estructura de tejido constituida por hilos longitudinales y

transversales. Para la construcción de un fieltro, en particular de un fieltro de agujas, se seleccionan con preferencia unidades de fibras de 0.8 – 7 dtex. La unión de las fibras individuales entre sí para formar un fieltro y/o su anclaje en la estructura de soporte tiene lugar con preferencia a través del proceso de producción del agujeteado. En este caso, se punzan y se extraen de nuevo las agujas con ganchos invertidos en el paquete de fibras antepuesto a alta velocidad. A través de los contra ganchos se enredan las fibras y/o una pluralidad de lazos resultantes entre sí y/o con el tejido de soporte.

El elemento de soporte que presenta una o varias estructuras de fieltro comprende con preferencia una ocupación de la masa (designada también como gramaje o peso por superficie) entre 100 y 1500 gramos por metro cuadrado, de manera especialmente preferida entre 200 y 6500 gramos por metro cuadrado y de manera muy especialmente preferida esencialmente entre 150 y 250 gramos por metro cuadrado para la preparación de té, pero también para café, café exprés u similares y entre 600 y 700 gramos por metro cuadrado para la preparación de café, café exprés o similares, pero también para té. De manera muy especialmente preferida, los gramos por metro cuadrado entre está 100 y 1300 gramos por metro cuadrado para la preparación de café, de café exprés o similares, pero también para té. El elemento de filtro o bien la tela no tejida presenta con preferencia un espesor entre 0.4 y 5 milímetros, de manera especialmente preferida entre 1.1 y 3.0 milímetros. De manera muy especialmente preferida, el espesor está entre 1,2 y 1.4 milímetros para la preparación de té y entre 2.6 y 3.0 para la preparación de café.

Con preferencia, el elemento de filtro está previsto de varias capas. Las capas pueden estar superpuestas sueltas o pueden estar unidas al menos localmente entre sí. Con preferencia, las capas están fabricadas separadas unas de las otras y entonces se conectan con preferencia entre sí o están previstas, por ejemplo, en una sola pieza y entonces se pliegan. Con preferencia, las capas se conectan entre sí a través de unión de la sustancia y en particular se conectan entre sí solo localmente, por ejemplo, a lo largo de una o varias tiras especialmente estrechas. Una unión solo local entre dos capas tiene la ventaja de que las capas se pueden mover al menos por secciones entre sí. Las capas del elemento de filtro pueden ser idénticas o se pueden distinguir entre sí. Con preferencia, una capa, de manera especialmente preferida cada capa del elemento de filtro puede ser calandrado de forma puntual y/o estructural. Para el caso de que solamente una capa sea calandrado de forma puntual y/o estructural, ésta está dirigida con preferencia hacia la pared de la cápsula o la tapa de la cápsula.

El elemento de filtro se separa, en particular se estampa antes de su inserción en la cápsula en porciones con preferencia a partir de una tira.

Con preferencia, el elemento de filtro está dispuesto sobre el fondo de la cápsula de tal manera que se apoya en una superficie lo más grande posible. El elemento de filtro solamente se puede insertar en la cápsula. De manera especialmente preferida, el elemento de filtro se conecta con el fondo, con preferencia se conecta por unión del material, en particular se sella en el fondo, de manera especial a través de ultrasonido, antes de que el sustrato de bebida sea introducido en el cuerpo de la cápsula. La unión del material se realiza especialmente a lo largo de un anillo circular. Además, con preferencia, el elemento de filtro se tensa antes de su fijación en la cápsula, en particular el fondo de la cápsula, para mejorar el apoyo en el fondo.

Durante la apertura de la cápsula a través del medio de perforación es ventajoso que éste mueva el elemento de filtro parcialmente y/o por secciones fuera del fondo de la cápsula y en este caso lo tense o lo tense adicionalmente. En este caso, el medio de perforación puede penetrar y/o atravesar el elemento de filtro. Con preferencia, el elemento de filtro tiene una dimensión mayor que el fondo de la cápsula sobre el que descansa, de manera que el elemento de filtro se eleva, por ejemplo, un poco en el borde.

El cuerpo de la cápsula está configurado con preferencia en forma de tronco de cono o de forma cilíndrica y se fabrica, por ejemplo, de plástico de una sustancia natural y/o un material biodegradable a partir de una lámina de plástico moldeada por embutición profunda o en el procedimiento de inyección de plástico. El cuerpo de la cápsula presenta con preferencia sobre el lado de llenado un borde de collar, sobre el que está sellada o encolada la lámina de cubierta. De manera alternativa es concebible que el cuerpo de la cápsula y una tapa de la cápsula estén unidos entre sí por medio de un procedimiento mecánico. El fondo de la cápsula en porciones está con preferencia cerrado y es perforado con preferencia solo en la cámara de infusión a través de un medio de perforación, que actúa desde el exterior sobre el fondo de la cápsula en porciones, para la generación de un orificio de salida. Pero de manera alternativa, igualmente es concebible que el fondo de la cápsula de perforación esté provisto ya de fábrica con un orificio de salida cerrado con preferencia por medio de una lámina de sellado. La lámina de obturación se puede perforar entonces, por ejemplo, a través del medio de perforación o se puede retirar a mano del fondo de la cápsula. El elemento de filtro cubre este orificio de salida. La lámina de sellado es preferentemente una lámina de plástico, que presenta al menos una capa de barrera, por ejemplo, una capa metálica, en particular una capa de aluminio. La lámina de plástico presenta con preferencia sobre su lado dirigido hacia la cápsula una “capa de pelado”, para poder desprender la lámina de plástico de manera comparativamente fácil desde el fondo de la cápsula.

El orificio de salida está previsto con preferencia tan grande que, en su caso, puede recibir libre de contacto un medio de perforación. De manera especialmente preferida, el orificio de salida está previsto tan grande para que en él no se produzca ninguna pérdida de presión considerable al salir la bebida preparada acabada, en particular no se produzca ninguna turbulencia considerable de la bebida preparada acabada, que podría conducir a una entrada de gas en la bebida y, por lo tanto, a la formación de crema. Esta forma de realización es adecuada tanto para la

preparación de té como también de café, que no debe presentar crema o solamente poca.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, está previsto que el elemento de filtro esté configurado elásticamente y esté dispuesto y/o fijado al menos en su zona del borde en la zona del fondo de la cápsula. Cuando el fondo de la cápsula es perforado por un medio de perforación exterior, el elemento de filtro puede ceder o bien dilatarse en el caso de un contacto con el medio de perforación en virtud de su elasticidad. De esta manera se elimina el peligro de que el elemento de filtro se destruya a través del medio de perforación y la sustancia de bebida sea lavada sin filtrar fuera de la cápsula en porciones. No es necesario un distanciamiento fijo entre el elemento de filtro y el fondo de la cápsula, como se conoce a partir del estado de la técnica, pero puede estar presente, puesto que esta distancia se produce de forma automática a través del medio de perforación. De esta manera aparece debajo del elemento de filtro, además, una cubeta colectora para el líquido de bebida que pasa a través del elemento de filtro.

Con preferencia, el sustrato de bebida se comprime al menos temporalmente un poco durante la perforación de la cápsula en porciones.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, está previsto que el elemento de filtro sea tensado, punzado y/o perforado por el medio de perforación.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, está previsto que la zona del borde se extienda, al menos parcialmente, a lo largo de una zona de la pared lateral del cuerpo de la cápsula, de manera que la zona de la pared lateral se extiende entre el lado de llenado y el fondo de la cápsula.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, está previsto que el elemento de filtro cubra total o solo parcialmente el fondo de la cápsula.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, está previsto que el elemento de filtro esté fijado en una zona del borde del fondo de la cápsula en el fondo de la cápsula y/o que el elemento de filtro esté fijado en una zona del borde del elemento de filtro en la zona de la pared lateral. Por lo tanto, de manera más ventajosa, se impide un resbalamiento del elemento de filtro incrementándose la acción de obturación entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de filtro, siendo posible, sin embargo, además, al mismo tiempo una elevación del elemento de filtro en su zona central. El elemento de filtro está configurado en este caso con preferencia de forma elástica.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, está previsto que el fondo de la cápsula presente un ensanchamiento en una dirección opuesta al lado de llenado. De manera preferida, el ensanchamiento sirve para la recepción del medio de perforación, de manera que durante la punción del medio de perforación en el fondo de la cápsula se perfora, en efecto, el fondo de la cápsula en la zona del ensanchamiento, pero el medio de perforación permanece a continuación en el espacio hueco del ensanchamiento. Con ello se previene una perforación del elemento de filtro y/o se reduce la perforación. En particular, en esta forma de realización no es necesaria una elevación del elemento de filtro a través del medio de perforación. Con todo, el elemento de filtro puede estar configurado, sin embargo, para que sea elevado por el medio de perforación, para excluir en cualquier caso una perforación accidental.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, está previsto que el elemento de filtro se eleve solamente en una zona central desde el fondo de la cápsula y en la zona del borde del fondo de la cápsula se apoye en adelante sobre el fondo de la cápsula o esté fijado en el fondo de la cápsula. De manera más ventajosa se impide de esta forma un resbalamiento del elemento de filtro y se incrementa la acción de obturación entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de filtro, pero se posibilita en adelante al mismo tiempo una elevación del elemento de filtro en su zona central. El elemento de filtro está configurado en este caso con preferencia elásticamente.

Otro objeto de la presente invención es la utilización de una cápsula en porciones para la preparación de una bebida, con preferencia para la preparación de una bebida de café, de cacao, de té, de bebida instantánea y/o de bebida de leche y de otros preparados de bebida.

En la preparación de una bebida de cacao, de leche o instantánea, la cápsula no presenta con preferencia ningún elemento de filtro.

Las explicaciones realizadas con respecto a un objeto de la presente invención se aplican para los otros objetos de la misma manera y a la inversa.

Los ejemplos de realización de la invención se representan en las figuras y se explican en detalle en la descripción siguiente. Las figuras se describen solamente de forma ejemplar y no limitan la idea general de la invención. La descripción se aplica para todos los objetos de la presente invención.

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una cápsula en porciones de acuerdo con una primera forma de realización ejemplar de la presente invención, que está instalada para la preparación de café exprés.

La figura 2 muestra una sección longitudinal a través de una cápsula en porciones que se encuentra en una cámara

de infusión cerrada, de acuerdo con la primera forma de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de una cápsula en porciones que se encuentra en una cámara de infusión cerrada de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención.

La figura 4 muestra una tela no tejida calandrada de forma puntual.

Las figuras 5a, 5b muestran vistas esquemáticas de la sección transversal de una cápsula en porciones de acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención.

La figura 6 muestra una vista esquemática en sección de una cápsula en porciones de acurdo con otra forma de realización preferida de la presente invención.

La figura 7 muestra un medio de perforación, que penetra en el elemento de filtro.

La figura 8 muestra un medio de perforación, que atraviesa el elemento de filtro.

Las figuras 9a-c muestran diferentes formas de realización del elemento de filtro con fieltro, en particular fieltro de agujas.

La figura 10 muestra un elemento de filtro constituido por dos capas.

La figura 11 muestra el elemento de filtro de acuerdo con la figura 10 durante la punción de la cápsula a través de un medio de perforación.

En las diferentes figuras, las mismas partes están provistas siempre con los mismos signos de referencia y, por lo tanto, se indican o bien se mencionan, en general, también en cada caso solo una vez.

En la figura 1 se representa una forma de realización de la cápsula en porciones 1 de acuerdo con la invención. La cápsula en porciones 1 comprende un cuerpo de cápsula 2 en forma de tronco de cono con un fondo de cápsula 3 cerrado y con un borde de collar 5 dispuesto en su lado de llenado 4, sobre el que está soldada o encolada una lámina de cubierta 6. Entre el fondo de la cápsula 3 y la lámina de cubierta 6 está configurado, por lo tanto, un espacio hueco 100 con preferencia cerrado hermético al aire y al aroma, que está lleno con una sustancia de bebida 101 en polvo y granulado o en forma de hojas. La sustancia de bebida 101 comprende en este caso, por ejemplo, café en polvo cacao en polvo, té y/o leche en polvo (o bien granulado). El té puede estar presente también como corte grueso o corte fino o como hojas o frutos enteros o trozos de frutos. Sobre el lado interior 3a del fondo cerrado del cuerpo de la cápsula 3, es decir, dentro del espacio hueco 100, está dispuesto un elemento de filtro 7, que está constituido de un material de fibras. El elemento de filtro 7 o bien descansa suelto sobre el lado interior 3a del fondo de la cápsula 3 o está unido fijamente, es decir, con preferencia por unión del material, con el lado interior 3a del fondo del cuerpo de la cápsula 3. En la segunda variante, el elemento de filtro 7 está fijado por unión del material especialmente solo en una zona del borde 3' del fondo de la cápsula 3 en el fondo de la cápsula 3. El elemento de filtro puede ser, por ejemplo, una tela no tejida y/o puede presentar una estructura de fieltro. La tela no tejida comprende con preferencia un material de tela no tejida fabricado a partir de fibras finas de poliéster. Las fibras son unidas entre sí por puntos térmicamente de manera especialmente preferida por medio de una calandria. Por ejemplo, se dispone una pluralidad de fibras de poliéster extruídas superpuestas y adyacentes y se calandran a continuación puntual o estructuralmente por medio de rodillos calientes. La tela no tejida comprende un material de tela no tejida de fibras enmarañadas y/o de fibras orientadas. La tela no tejida comprende con preferencia una ocupación de la masa (designada también como gramaje o peso por superficie) entre 40 y 250 gramos por metro cuadrado, de manera especialmente preferida entre 80 y 140 gramos por metro cuadrado y de manera muy especialmente preferida esencialmente entre 110 y 130 gramos por metro cuadrado. El elemento de filtro o bien la tela no tejida presenta con preferencia un espesor entre 0.2 y 2 milímetros, de manera especialmente preferida entre 0.3 y 0.6 milímetros y de manera muy especialmente preferida esencialmente de 0.32 milímetros. La tela no tejida está configurada de tal forma que la permeabilidad a aire de la tela no tejida a 100 Pascal está con preferencia entre 100 y 3000 l/(m^2s), de manera especialmente preferida entre 1500 y 2500 l/(m^2s), y de manera muy especialmente preferida esencialmente en 2000 l/(m^2s). La tela no tejida está configurada, además, de tal forma que la fuerza de tracción máxima en dirección longitudinal está entre 100 y 400 Newton por 5 centímetros, con preferencia entre 200 y 300 Newton por 5 centímetros, de manera especialmente preferida esencialmente entre 220 y 270 Newton por 5 centímetros y en dirección transversal entre 50 y 350 Newton por 5 centímetros, con preferencia entre 100 y 250 Newton por 5 centímetros, de manera especialmente preferida esencialmente 120 y 200 Newton por 5 centímetros, de manera que la dilatación de la fuerza de tracción máxima en dirección longitudinal comprende entre 20 % y 60 %, con preferencia entre 30 % y 50 %, de manera especialmente preferida esencialmente 40 por ciento y en dirección transversal entre 30 % y 70 %, con preferencia entre 40 % y 60 %, de manera especialmente preferida esencialmente 50 por ciento. A pesar de estas propiedades mecánicas muy buenas, la tela no tejida presenta tasas de paso de flujo y propiedades de filtro muy buenas.

En la figura 2 se representa una cápsula en porciones 1 de acuerdo con la forma de realización ilustrada en la figura 1 de la presente invención, en la que la cápsula en porciones 1 está dispuesta en la figura 2 en una cámara de infusión 8 cerrada. La cámara de infusión 8 está constituida por un primer elemento de cámara de infusión 9 y por un

segundo elemento de cámara de infusión 10, en la que el primer elemento de cámara de infusión 9 está previsto para la introducción de la cápsula de perforación 1 de forma móvil frente al segundo elemento de cámara de infusión 10 o a la inversa. Entre los dos elementos de cámara de infusión 9, 10 está dispuesta una junta de estanqueidad 11. El primer elemento de cámara de infusión 9 está constituido esencialmente por un pistón de cierre 12 con elementos de punción 13a, 13b para la apertura de la lámina de cubierta 6 de la cápsula en porciones 1, con una alimentación de líquido de preparación 14 y con una junta de obturación 11. El segundo elemento de cámara de infusión 10 está constituido esencialmente por una campana de cámara de infusión 15 que rodea parcialmente la cápsula en porciones 1 con una punta de apertura 16 dispuesta en el fondo de la campana de la cámara de infusión 15, que está provista con muescas de salida 17, y con una salida de bebida 18. Para el alojamiento de la cápsula en porciones 1, la cámara de infusión 8 se encuentra en un estado abierto no representado, en el que el primero y el segundo elementos de la cámara de infusión 9, 10 están distanciados entre sí, para garantizar una alimentación de la cápsula en porciones 1, y en el estado cerrado representado, en el que se puede realizar un proceso de preparación para la preparación de una bebida por medio de la cápsula en porciones 1. En el estado cerrado, la cámara de infusión 8 está cerrada de forma hermética a la presión. Durante la transferencia de la cámara de infusión 8 desde el estado abierto hasta el estado cerrado representado, se perfora la lámina de cubierta 6 por los elementos de punción 13a, 13b, de manera que el líquido de preparación, en particular agua caliente de infusión, llega a través de la alimentación de líquido de preparación 14 bajo presión hasta el espacio hueco 100 de la cápsula en porciones 1. Además, durante el cierre de la cámara de infusión 8 se perfora el fondo de la cápsula 3 por el medio de perforación configurado como punta de apertura 16, de manera que se genera un orificio de salida 107 en la cápsula en porciones 1, a través del cual el líquido de bebida preparado puede salir desde la cápsula en porciones 1 en la dirección de la salida de la bebida 18. Para el apoyo de la derivación del líquido de bebida, la punta de apertura 16 presenta sobre su superficie envolvente con preferencia las muescas de salida 17. En la representación, el fondo 3 de la cápsula en porciones 1 que se encuentra en la cámara de infusión 9, 10 está perforado por la punta de apertura 16 del segundo elemento de cámara de infusión, pero el elemento de filtro 7 que se encuentra sobre el lugar de la punción está ligeramente elevado desde el pico de punción 19 de la punta de apertura 16, pero no está atravesado. Esto se consigue especialmente porque la zona central 7" no está conectada en unión del material con el fondo de la cápsula 3, sino que el elemento de filtro 7 solamente está conectado en la zona del borde 3' del fondo de la cápsula 3 en unión del material con el fondo de la cápsula 3, de manera que como consecuencia del contacto mecánico con el pico de la punta de apertura 16 se eleva solamente desde el fondo de la cápsula 3 y de esta manera permanece intacto (es decir, que se eleva por la punta de apertura 16, pero no se destruye). En la zona del fondo 3' del fondo de la cápsula 3 o bien en la zona del borde 7' del elemento de filtro 7, el fondo de la cápsula 3 y el elemento de filtro 7 permanecen en contacto entre sí y en particular por unión del material, de manera que no llega ninguna sustancia de bebida 101 alrededor del elemento de filtro 7 hasta la salida de la bebida 18.

En la figura 3 se representa una cápsula en porciones 1 de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención, en la que la segunda forma de realización corresponde esencialmente a la primera forma de realización ilustrada en la figura 2 y la cápsula en porciones 1 se representa de la misma manera en una cámara de infusión 8 cerrada. A diferencia de la primera forma de realización, el fondo de la cápsula en porciones 3 presenta en la zona de punción de la punta de apertura 16, sin embargo, una extensión 21 dirigida hacia una entada 20 en el fondo de la cámara de infusión 3a (la extensión 21 está dirigida de esta manera en una dirección opuesta al lado de entrada 4), en la que punza la punta de apertura 16, sin perforar en este caso el elemento de filtro 7. Por lo tanto, no es necesaria especialmente una elevación del elemento de filtro 7 desde el fondo de la cápsula 3. Para la preparación de la bebida se cierra de nuevo la cámara de infusión 8 después de la penetración de la cápsula en porciones 1 en la cámara de infusión 8. Durante el proceso de cierre, se perfora la lámina de cubierta 6 de la cápsula en porciones 1 a través del medio de punción 13a, 13b y después de la realización de la confluencia y la obturación del primero y del segundo elementos de cámara de infusión 9, 10 (por medio de la junta de estanqueidad 11) se proporciona agua de infusión a través de la entrada de líquido 6. De la misma manera durante el proceso de cierre de la cámara de infusión, la punta de apertura 16 abre un orificio en el fondo 3 de la cápsula en porciones 1. El elemento de filtro 7 que se encuentra sobre el lugar de punción está adaptado en su espesor y resistencia al desgarro a la profundidad de penetración del pico de punción 19 de la punta de apertura 16, de manera que con preferencia el elemento de filtro 7 no es perforado. De manera alternativa, el elemento de filtro 7 se encuentra sobre la extensión 21 del fondo de la cápsula 3, que está en la entrada del fondo de campana de infusión 23 y la punta de apertura 16 solamente punza en la extensión 21 del fondo de la cápsula 3 y no llega hasta el elemento de filtro 7. A continuación, el líquido, en la preparación de café es por ejemplo agua caliente, afluye dentro de la cápsula 1. En la cápsula, este líquido circula a través del sustrato de bebida 101 y extrae y/o desprende las sustancias necesarias para la preparación de la bebida a partir del sustrato de bebida 101. La circulación del líquido en el sustrato de bebida 101 se ilustra por medio del signo de referencia 22. A continuación, la bebida resultante circula a través del sustrato de bebida 101 y el elemento de filtro 7 dispuesto sobre el fondo de la cápsula 3, que impide que componentes del sustrato de bebida 101 lleguen en forma de partículas a la bebida resultante y lleguen a través del orificio perforado por la punta de apertura 16 en el fondo de la cápsula 3 y a través de las muescas de salida 17 de la punta de apertura 16 en adelante hasta el recipiente colector, por ejemplo una taza o jarra.

La figura 4 muestra el elemento de filtro 7, que está previsto a partir de un material de fibras calandrado puntualmente, por ejemplo, a partir de una tela no tejida calandrada puntualmente o un fieltro calandrado puntualmente. Como se puede deducir a partir de la figura, especialmente a partir de la ampliación, el material de fibras presenta de esta manera una estructura con entradas 7.4. Estas entradas están previstas con preferencia de

acuerdo con un patrón uniforme y/o equidistante. Al menos en la zona de las entradas, las fibras desordenadas, a partir de las cuales está constituido el material de fibras, están unidas entre sí, en particular soldadas. La entrada en el material de fibras se genera porque se conduce entre dos rodillos, al menos uno de los cuales está caliente y al menos uno, con preferencia un rodillo caliente, presenta elevaciones, que estampan el patrón de las entradas en el material de fibras. Con preferencia, el material de fibras se compacta entre los rodillos. En lugar de los puntos se pueden estampar al menos parcialmente también estructuras en el material. Tales estructuras son, por ejemplo, líneas, que pueden ser rectas o curvadas y que están previstas paralelas y/o en ángulo entre sí. Otros ejemplos de estructuras son círculos, óvalos, rectángulos y/o cuadrados. Estas estructuras pueden estar previstas en los rodillos, de manera que se repiten en el material a distancias regulares.

En las figuras 5a y 5b se representan vistas esquemáticas en sección de una cápsula en porciones 1 de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Esta forma de realización corresponde esencialmente a la primera forma de realización ilustrada en las figuras 1 y 2, estando configurado elásticamente el elemento de filtro 7. En la figura 5a, la cápsula en porciones 1 se representa en su posición de partida, mientras que se representa perforada por el medio de perforación 16 en la figura 5b (la cápsula en porciones 1 se encuentra en la figura 5b en una cámara de infusión 8 no representada en detalle). A través de la configuración elástica del elemento de filtro 7, se dilata el elemento de filtro 7 en su zona central 7” durante un contacto elástico con el medio de perforación 16 en la dirección del lado de entrada 4, sin que se desgarre por el medio de perforación 16, siendo posible una perforación al menos parcial del elemento de filtro. En la zona del borde del fondo de la cápsula 3’, el elemento de filtro 7’ permanece unido fijamente o bien en unión del material con el fondo de la cápsula 3, de manera que no llega ninguna sustancia de bebida 101 desde el espacio hueco 100 por delante del elemento de filtro 7 en la dirección del orificio de salida 107 generado a través del medio de perforación 16. La unión se realiza con preferencia a través de sellado, en particular con ultrasonido de manera especialmente preferida a lo largo de un anillo circular.

En la figura 6 se representa una vista en sección de una cápsula en porciones 1 de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Esta forma de realización corresponde esencialmente a la forma de realización representada en la figura 1, de manera que la cápsula en porciones 1 de la presente forma de realización está equipada con un orificio de salida permanente 107 en el fondo de la cápsula 3, que está obturado en la posición de partida con la lámina 108. La lámina 108 presenta en este caso una pestaña de extracción 109 para la extracción de la lámina 108 con la mano. No está prevista una perforación del fondo de la cápsula 3 a través de un medio de perforación exterior 16. En su lugar, durante la inserción de la cápsula en porciones 1 en la cámara de infusión 8, se extrae la lámina 108 por medio de la pestaña de extracción 109 fácilmente desde el fondo de la cápsula 3 y se inicia el proceso de infusión a continuación directamente y si perforación del fondo de la cápsula 3. No obstante, también es posible que la lámina 108 permanezca en la cápsula en porciones y sea perforada por el medio de perforación. El elemento de filtro cubre el orificio de salida 108, que es con preferencia tan grande que en él no se produce ninguna pérdida de presión considerable de la corriente de salida de la bebida, aunque el medio de perforación se encuentre en el orificio. El técnico comprende que el orificio de salida puede estar cerrado también con una lámina, que no presenta ninguna pestaña de extracción y/o que no está unida apta para pelado con el fondo de la cápsula.

El técnico reconoce que es posible que el medio de perforación 16 tense el elemento de filtro durante la penetración en la cápsula, lo punce y/o lo perfore, es decir, que el elemento de filtro está unido, al menos por secciones, por unión del material, por ejemplo, con el fondo de la cápsula, estando previsto que se apoye en el fondo en una superficie lo más grande posible y/o se tense.

Las figuras 7 y 8 muestran otra forma de realización de la invención. En el presente caso, el elemento de filtro 7 está realizado de tal manera que el medio de perforación 16 tensa el elemento de filtro durante la penetración en la cápsula, lo punza (figura 10) y/o lo perfora, es decir, que el elemento de filtro está conectado por unión del material, al menos por secciones, por ejemplo, con el fondo de la cápsula, estando previsto que se apoye en el fondo en una superficie lo más grande posible y/o se tense.

Las figuras 9 a – c muestran diferentes formas de realización de un elemento de filtro 7 con una estructura de fieltro 7.1, en particular estructura de fieltro de agujas. Este elemento de filtro 7 presenta con preferencia una estructura de soporte 7.2, por ejemplo, una estructura de tejido. Junto a ésta y/o en esta estructura de tejido 7.2 se dispone una estructura de fieltro 7.1 sobre toda la superficie que está dirigida hacia el café en polvo o té u está unida, por ejemplo, a través de fieltros de agujas con ésta, lo que se representa en la figura 9a.

La forma de realización de acuerdo con la figura 9b presenta dos estructuras de fieltro 7.1 y 7.3, que están dispuestas, respectivamente, junto y/o en la estructura de soporte. Ambas estructuras se extienden con preferencia sobre toda la sección transversal, es decir, aquí toda la superficie de forma circular, del elemento de filtro. Las estructuras de fieltro 7.1 y 7.3 pueden tener igual o diferente espesor. Con preferencia, la estructura de fieltro 7.1 está realizada más fina que la capa 7.3 o a la inversa. La capa de soporte está prevista desplazada entonces con respecto al centro, con relación al espesor, del elemento de filtro. Las estructuras 7.1 y 7.3 pueden estar fabricadas de diferentes materiales o del mismo material. Éstos se refieren no solo a la sustancia a partir de la cual están fabricados, sino también a los diámetros de los hilos y/o la longitud de los hilos, a partir de los cuales las estructuras de fieltros están fabricadas. Entre las dos estructuras 7.1 y 7.3 está prevista una estructura de soporte 7.2, en la que no se encuentra ninguna o solo poca estructura de fieltro y que permite con preferencia circulaciones transversales.

La figura 9c muestra todavía otra forma de realización de un elemento de filtro con estructura de fieltro. En el presente caso, dos elementos de filtro 7 están colocados superpuestos con una estructura de fieltro, como se han descrito, por ejemplo, según las figuras 9a y b. Los elementos de filtro 7 pueden estar solamente superpuestos o pueden estar unidos entre sí. Pero los elementos de filtro 7 pueden presentar también solo fieltro sin estructura de soporte.

Todos los elementos de filtro con una estructura de fieltro tienen la ventaja de que presentan una pérdida reducida de presión o bien de que la caída de la presión se realiza a lo largo del elemento de filtro con un gradiente reducido. De esta manera, por ejemplo, se puede preparar café sin crema, es decir, espuma, o té sin espuma. Los elementos de filtro con una estructura de fieltro se insertan con preferencia solamente en la cápsula. Con preferencia, el elemento de filtro con la estructura de fieltro presenta un diámetro mayor que el fondo de la cápsula, de manera que es presionado en la zona del borde contra la pared de la cápsula.

Con preferencia, el elemento de filtro con estructura de fieltro está fabricado en particular totalmente de PET.

Al menos una de las estructuras de fieltro 7.1 y/o 7.3 está calandrada puntual y/o estructuralmente. De esta manera se eleva la resistencia del elemento de filtro 7. Con preferencia, se conduce todo el elemento de filtro a través de dos rodillos calandrándose.

Una forma de realización preferida de la presente invención se representa en la figura 10. En este caso, el material de fibras 24, a partir del cual está fabricado el elemento de filtro 7, presenta dos capas 7.5 y 7.6, que están fabricadas con preferencia de forma independiente una de la otra y entonces se unen entre sí a lo largo de la(s) superficie(s) de unión 26. Pero el material de fibras se puede fabricar también en una sola capa y entonces se divide o se pliega, para obtener varias capas, que se unen entonces entre sí. En el presente caso, cada superficie de unión es una tira estrecha, con respecto a la anchura B del material de fibras o bien del elemento de filtro 7, cuya anchura es, respectivamente, con preferencia inferior al 30 %, de manera especialmente preferida inferior al 20 %, de manera todavía más preferida inferior al 10 % y de manera preferida al máximo inferior al 5 % de la anchura B del elemento de filtro 7. Este tipo de formas de realización preferidas tienen la ventaja de que las dos capas 7.5 y 7.6 del elemento de filtro 7, que se recorta, en particular se estampa a partir del material de fibras, se unen, en efecto, entre sí, pero se pueden mover, sin embargo, relativamente entre sí. De manera alternativa o adicional, las capas se pueden unir también entre sí con otros patrones distintos a los descritos anteriormente. Por ejemplo, se pueden unir entre sí por medio de dos líneas cruzadas, en particular rectas.

Las capas pueden estar constituidas idénticas o diferentes. Esto se aplica, por ejemplo, para el material, el tamaño, el espesor y/o la estructura de la capa respectiva. Incluso es posible combinar una capa de fieltro con una capa de tela no tejida. Pueden estar presentes más de dos capas.

Por ejemplo, un medio de perforación 16, que punza la cápsula, puede perforar la segunda capa 7.6 y puede elevar la primera capa 7.5 desde la segunda capa 7.6, lo que se representa en la figura 11. Pero también es posible que el medio de perforación eleve ambas capas.

Lista de signos de referencia

1	Cápsula en porciones
2	Cuerpo de la cápsula
3	Fondo de la cápsula
3a	Lado interior del fondo de la cápsula
3’	Zona del borde del fondo de la cápsula
4	Lado de llenado
5	Borde de collar
6	Lámina de cubierta
7	Elemento de filtro
7’	Zona del borde del elemento de filtro
7”	Zona central del elemento de filtro
7.1	Estructura de fieltro, estructura de fieltro de agujas
7.2	Estructura de soporte
7.3	Estructura de fieltro, estructura de fieltro de agujas
7.4	Calandrado puntual
7.5	Primera capa
7.6	Segunda capa
8	Cámara de infusión
9	Primer elemento de la cámara de infusión
10	Segundo elemento de la cámara de infusión
11	Junta de estanqueidad
12	Pistón de cierre
13a	Elemento de punción
13b	Elemento de punción
14	Alimentación del líquido de preparación
15	Campana de infusión
16	Punta de apertura
17	Muescas de salida
18	Salida
19	Pico de punción
20	Entrada
21	Extensión
22	Flujo de líquido de preparación
23	Fondo de la campana de infusión
24	Material de fibras calandrado de forma puntual y/o estructural
25	Anillo de estampación, contorno de estampación, contorno del elemento de filtro
26	Superficie de unión entre las capas 7.5 y 7.6
100	Espacio hueco
101	Sustrato de bebida
102	Zona de la pared lateral
107	Orificio de salida

108 Lámina

109 Pestaña de extracción

B Anchura del material de fibras 24, anchura del elemento de filtro 7

REIVINDICACIONES

1. Cápsula en porciones (1) para la preparación de una bebida, que presenta un cuerpo de cápsula (2) con un fondo de cápsula (3) y un lado de llenado (4), en la que entre el fondo de la cápsula (3) y el lado de llenado (4) está configurado un espacio hueco (100) para el alojamiento de un sustrato de bebida (101) en polvo o líquido, y en la que entre el sustrato de bebida (101) y el fondo de la cápsula (3) está dispuesto un elemento de filtro (7), caracterizada por que el elemento de filtro (7) presenta un material calandrado de forma puntual y/o estructural fabricado de fibras, estando las fibras, al menos en las superficies del material no tejido, unidas una con otra, especialmente soldadas, por un procedimiento de termocalandrado realizado de manera puntual y/o según una estructura determinada, por ejemplo con dos líneas, especialmente entrecruzadas.

2. Cápsula en porciones de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de filtro es una tela no tejida calandrada de forma puntual y/o estructural o es un fieltro calandrado de forma puntual y/o estructural.

3. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que las fibras son, al menos parcialmente, fibras de plástico y/o por que el elemento de filtro presenta una pluralidad de entradas de forma puntual.

4. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizada por que la tela no tejida comprende un material de tela no tejida fabricado de fibras finas de poliéster y/o por que la tela no tejida comprende una ocupación de la masa entre 40 y 250 gramos por metro cuadrado, con preferencia entre 80 y 140 gramos por metro cuadrado y de manera especialmente preferida 120 gramos por metro cuadrado y/o por que la tela no tejida presenta un espesor entre 0.2 y 2.0 milímetros, con preferencia entre 0.3 y 0.6 milímetros y de manera especialmente preferida entre 0.29 y 0.35 milímetros y/o por que la tela no tejida presenta una permeabilidad al aire a una presión de 100 Pascal entre 100 y 3000 l/(m^2s), con preferencia entre 1500 y 2500 l/(m^2s), y de manera especialmente preferida esencialmente en 2000 l/(m^2s).

5. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizada por que el elemento de filtro (7) presenta una estructura de fieltro (7.1, 7.3), con preferencia una estructura de fieltro de agujas (7.1, 7.3), que está prevista con preferencia junto o en una estructura de soporte (7.2), en la que el elemento de filtro (7) está dispuesto con preferencia en la zona del fondo de la cápsula (3).

6. Cápsula en porciones de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que el elemento de filtro (7) presenta dos estructuras de fieltro (7.1, 7.3), con preferencia estructuras de fieltro de agujas, que están separadas una de la otra con preferencia a través de una estructura de soporte (7.2), al menos una de las cuales está calandrada de forma puntual y/o estructural.

7. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de filtro está unido por unión del material, en particular por medio de soldadura con el fondo de la cápsula.

8. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la unión del material está prevista localmente, en particular como anillo circular.

9. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 o 8, caracterizada por que el elemento de filtro (7) está especialmente sellado por ultrasonido y con preferencia fijado.

10. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque:

- el elemento de filtro (7) cubre totalmente o solo parcialmente el fondo de la cápsula (3) y/o
- el fondo de la cápsula (3) presenta una extensión (21) en una dirección opuesta al lado de llenado (4).

11. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de filtro (7) está configurado de tal forma que en el caso de una penetración del fondo de la cápsula (3) a través de un medio de perforación exterior (16), se lleva a cabo, al menos parcialmente, una elevación del elemento de filtro (7) desde el fondo de la cápsula (3).

12. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que el elemento de filtro (7) se eleva solamente en una zona central (7") desde el fondo de la cápsula (3) y descansa en la zona del borde (3') del fondo de la cápsula (3) adicionalmente sobre el fondo de la cápsula (3) o está fijado en el fondo de la cápsula (3).

13. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque: el elemento de filtro (7) está configurado y está fijado en el fondo de la cápsula, por que en el caso de una penetración del fondo de la cápsula (3) a través de un medio de penetración exterior (16), el elemento de filtro (7) es punzado y/o perforado.

14. Cápsula en porciones (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el fondo de la cápsula (3) presenta un orificio de salida (107), que está obturado con preferencia con una lámina (108), en la que la lámina (108) presenta de manera especialmente preferida una pestaña de extracción (109) para la extracción

de la lámina con la mano.

15. Cápsula en porciones de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada por que el elemento de filtro (7) cubre el orificio de salida (107).

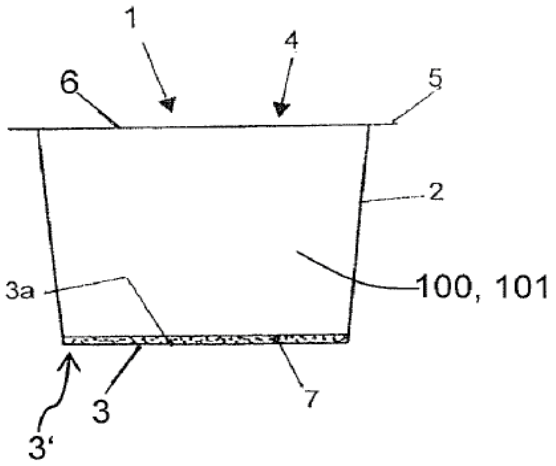

Fig. 1

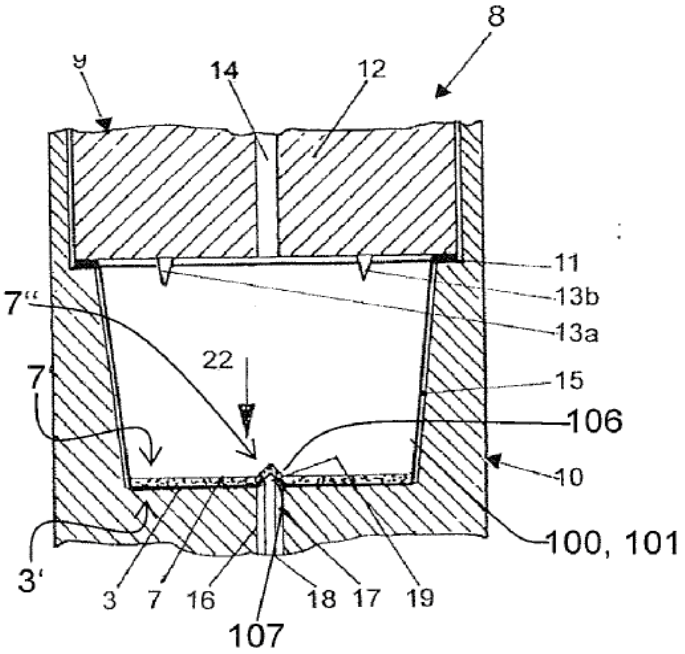

Fig. 2

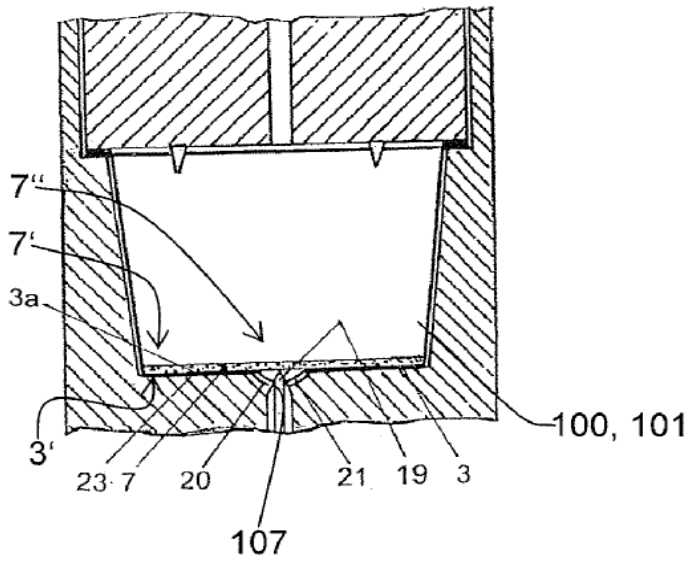

Fig. 3

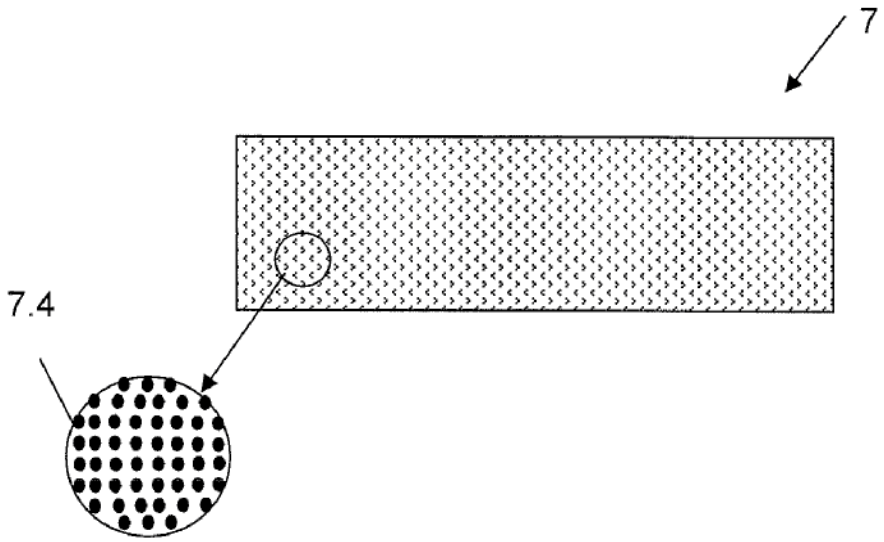

Fig. 4

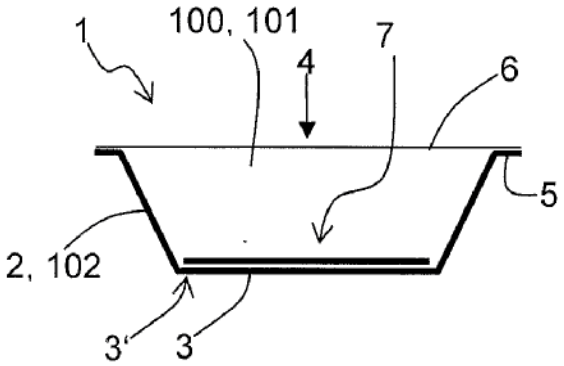

Fig. 5a

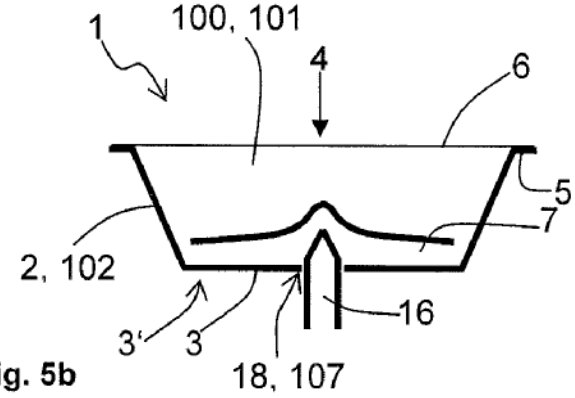

Fig. 5b

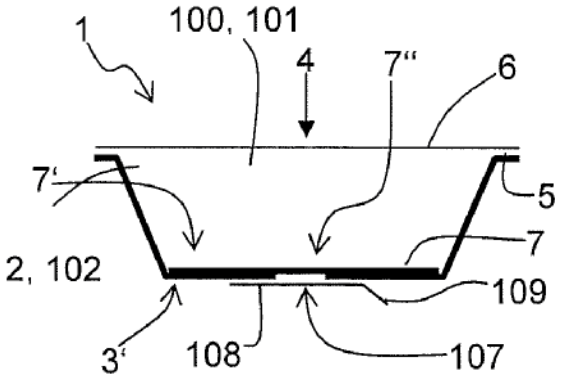

Fig. 6

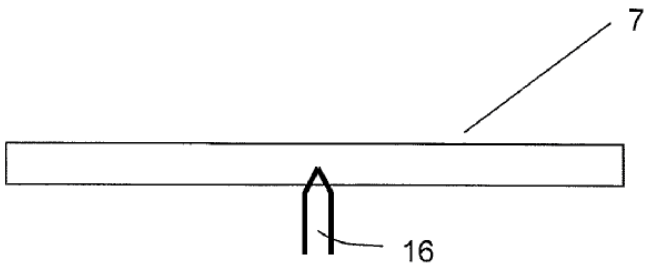

Fig. 7

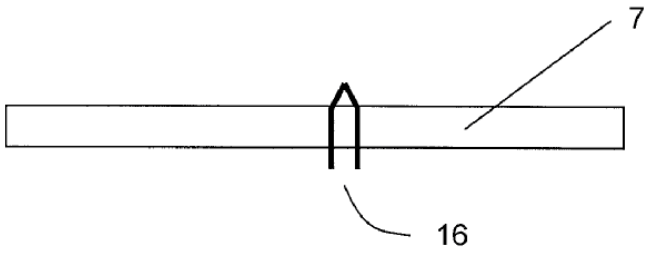

Fig. 8

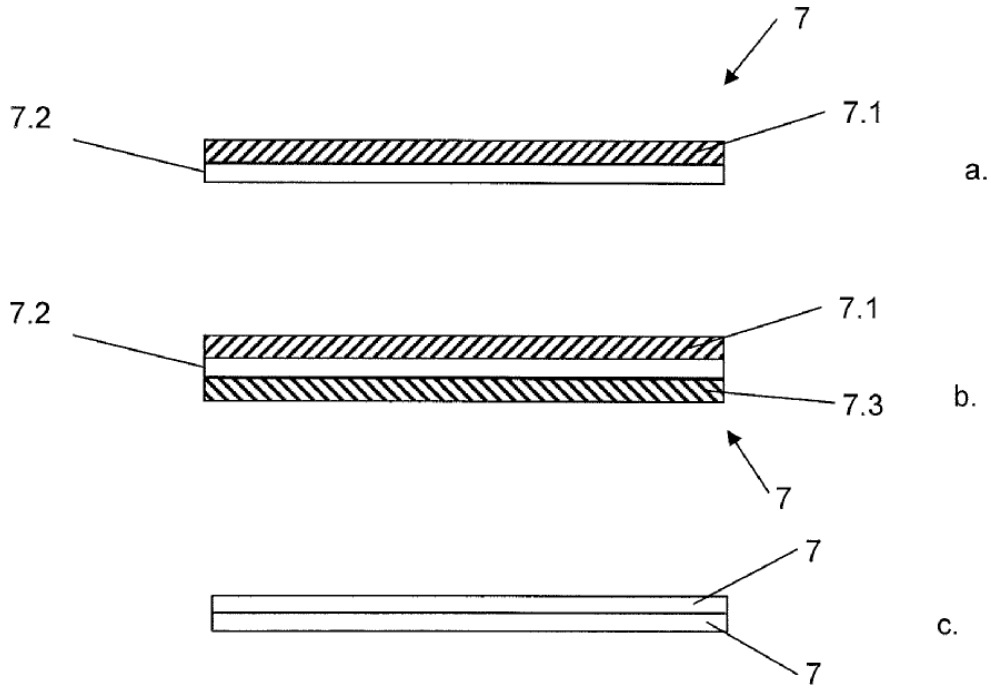

Fig. 9

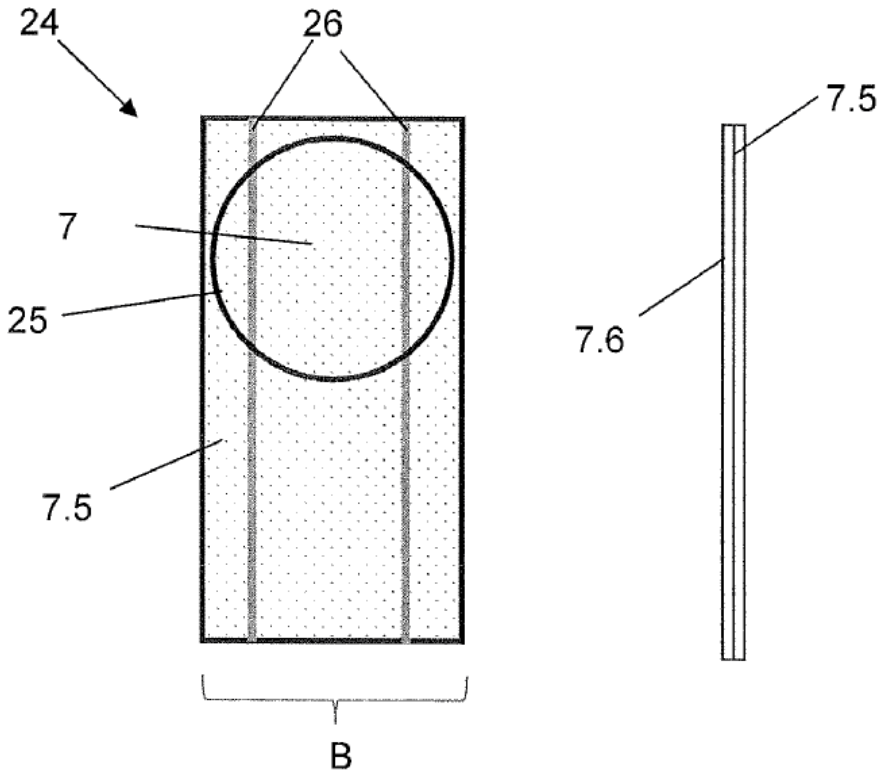

Fig. 10

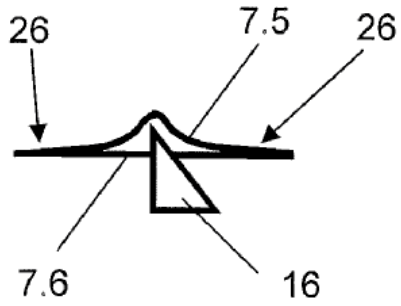

Fig. 11