(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 747 752**

(51) Int. CI.:

B65D 85/804 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2016 PCT/EP2016/063186**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16198534**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2016 E 16728307 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3307647**

(54) Título: **Cápsula con un velo de tres capas**

(30) Prioridad:

10.06.2015 DE 102015210606

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2020

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

KRÜGER, MARC;
HANISCH, MARCO y
EMPL, GÜNTER

(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 con un velo de tres capas

La 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 relleno, en donde entre el fondo de cápsula y el lado de relleno está configurado un espacio hueco para el alojamiento de un sustrato de bebida en polvo, en forma de granulado o líquido y en donde 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, en el estado de la técnica. Por ejemplo, en las publicaciones WO 2013/189923 A1, WO 2008/107645 A2, EP 1792850 B1, EP 1344722 A1 y US 2003/0172813 A1 se publican cápsulas en porciones de este tipo para la preparación de café y café Espresso. Tales cápsulas en porciones para la preparación de una bebida están formadas con preferencia en forma de tronco de cono o cilíndrica y se fabrican, por ejemplo, de una lámina de plástico embutida o en el procedimiento de inyección de plástico. Tienen normalmente un lado de llenado abierto con un borde de collar, sobre el que se sella o se encola una lámina de tapa, un fondo de cápsula cerrado o vierto, en donde entre el sustrato de bebida y el fondo de cápsula está dispuesto un tamiz de partículas que se apoya contra el fondo de cápsula.

Para la preparación de una bebida, por ejemplo de una bebida de café o de té, se introduce la cápsula en porciones en la 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 de fondo cerrado por medio de una punta de salida dispuesta en la cámara de infusión y después de la obturación de la cámara de infusión se perfora el lado de relleno cerrado con una lámina de cierre de la cápsula en porciones a través de medios de perforación. A continuación se transporta el líquido de preparación, con preferencia agua caliente, a presión a la cápsula en porciones. El líquido de preparación circula a través del sustrato de bebida y extrae y/o disuelve las sustancias necesarias para la preparación de la bebida desde el sustrato de bebida. Para la preparación de un café Espresso, para la extracción de los aceites etéreos actúa, por ejemplo, una presión del agua de infusión de hasta 20 bares sobre el café en polvo. Esta presión actúa, además, sobre el medio de filtro que se encuentra entre el café en polvo y el fondo de la cápsula y antes de la salida de la cápsula perforada.

La pérdida repentina de presión sobre el lado inferior del medio de filtro conduce a la formación de espuma en la bebida, por ejemplo en forma de una crema de una vista de café. Para determinadas bebidas, por ejemplo el café de filtro clásico sin crema, que se consume especialmente en los EE.UU. y en los Países Escandinavos, no es deseable, sin embargo, una formación de espuma.

Por lo tanto, el cometido de la presente invención era proporcionar una cápsula en porciones con una disposición de filtro, que presenta un elemento de filtro mejorado en comparación con el estado de la técnica.

Este cometido se soluciona con una cápsula en porciones para la preparación de una bebida, que presenta un cuerpo de cápsula con un fondo de cápsula y con un lado de relleno, en donde entre el fondo de cápsula y un lado de relleno está configurado un espacio hueco para el alojamiento de un sustrato de bebida en polvo o líquido y en donde entre el sustrato de bebida y el fondo de la cápsula está dispuesto un elemento de filtro, en donde el elemento de filtro está previsto al menos en tres capas y entre dos capas está prevista una capa de fibras fabricada con hilado con aire caliente.

El elemento de filtro de la cápsula en porciones según la invención se caracteriza por una estabilidad mecánica alta con una permeabilidad al aire comparativamente alta. Al mismo tiempo, puede estar previsto un tamaño reducido de los poros sobre el lado dirigido hacia la sustancia de bebida, de manera que con ello se consigue una filtración efectiva y no se suspenden partículas finas desde la cápsula en la bebida, que conducirían, por ejemplo, a una contaminación no deseada de la bebida.

La cápsula en porciones en el sentido de la presente invención comprende una cápsula en porciones con preferencia herméticamente estanca. Esto significa que el polvo de bebida o de alimento presente en la cápsula en porciones, por ejemplo café en polvo, sopa en polvo o té, está cerrada antes del proceso de extracción de forma esencialmente hermética al aroma frente al medio ambiente. La cápsula en porciones puede presentar orificios prefabricados, que están obturados con preferencia, sin embargo, entonces antes del consumo de la cápsula, ya sea por una lámina, que se fija en la cápsula en porciones o por un envase, por ejemplo un envase de bolsa de manguera, que rodea totalmente la cápsula en porciones.

Según la invención, el elemento de filtro está previsto en tres capas, estando prevista entre dos capas especialmente exteriores una capa de fibras fabricada a través de hilado con aire caliente. Con preferencia, esta capa une las otras dos capas, especialmente por continuidad del material.

Además, según la invención, una capa del elemento de filtro, con preferencia la capa central, está fabricada por

medio de hilado con aire caliente (procedimiento de fundición por soplado). El hilado con aire caliente (fundición por soplado) es un proceso, en el que se producen sustancias no tejidas directamente a partir de granulado. Se utiliza un procedimiento de hilado especial en combinación con aire caliente a alta velocidad para producir sustancias de fibras finas con diferentes estructuras. Por ejemplo, granulado de polímero fundido en una extrusionadora es transportado por una bomba directamente a un bloque de toberas. Después de la salida a través de la punta de la tobera se estira el polímero por medio de aire caliente comprimido de proceso. El velo resultante, especialmente, velo de microfibras, se puede depositar sobre un soporte permeable al aire, por ejemplo una cinta de tamiz o directamente sobre una de las capas especialmente exteriores, para produje el elemento de filtro de tres capas. A tal fin, entonces la instalación de fundición por soplado se amplía con una estación de laminación para al menos una capa exterior delante y/o detrás de la tobera. Con preferencia, la capa central adhesiva todavía blanda une las dos capas exteriores durante su enfriamiento. Una calandra puede conectar o bien estabilizar mecánicamente las capas exteriores y la capa fundida por soplado entre sí.

Con preferencia, la capa fabricada a través de hilado caliente se produce de polipropileno y presenta una ocupación de masa entre 5 y 50, con preferencia 10-20 y especialmente preferido 13 – 17 g/m^2. Con preferencia, las dos capas especialmente exteriores están previstas como velo.

Un velo en el sentido de la invención es una estructura desordenada no tejida de fibras, especialmente fibras de plástico. Un velo en el sentido de la invención puede estar fabricado de plástico y/o de fibras naturales. Un velo puede estar constituido, por ejemplo de papel o de sustancias similares al papel. Con preferencia, en las fibras del velo se trata, sin embargo, de fibras de plástico, especialmente de polipropileno y/o fibras de poliéster.

Con preferencia ambas capas del velo son diferentes con respecto al material, espesor y/o diámetro. Las dos capas están unidas entre sí con preferencia por medio de la capa intermedia fundida por soplado. La unión se puede generar o mejorar a través de calandrado, por ejemplo calandrado por puntos y/o calandrado de la estructura.

Según una forma de realización preferida de la presente invención está previsto que ambas capas especialmente exteriores comprendan un material no tejido fabricado a partir de fibras de plástico, por ejemplo fibras finas de poliéster y/o de polipropileno, que es especialmente un material no tejido de fibras enredadas y/o de fibras orientadas. El velo comprende con preferencia una ocupación de masas (también designada grama o peso específico) entre 5 y 250 gramos por metro cuadrado, especialmente preferido entre 10 y 175 gramos por metro cuadrado, y muy especialmente preferido de 13 a 130 gramos por metro cuadrado. Una capa del elemento de filtro presenta con preferencia un espesor entre 0,2 y 2,0 milímetros, especialmente preferido entre 0,6 y 1,0 milímetro. El velo está configurado de tal forma que la permeabilidad al aire del velo es 200 Pascales, con preferencia entre 950 y 1150 l/(m^{2}s). Se ha mostrado de una manera sorprendente e imprevisible que con tales materiales no tejidos se pueden conseguir resultados óptimos con respecto a la eficiencia de la extracción, el comportamiento de mezcla y de fluencia así como la resistencia a la obstrucción u a pesar de todo se forma la “crema”, si se desea. A pesar de todo, el sustrato de medida se puede retener bien, aunque la punta de perforación pinche o atraviese el elemento de filtro o bien presenta una alta estabilidad mecánica.

Con preferencia, la primera capa dirigida hacia el sustrato de bebida es una capa de velo con una ocupación de masa entre 5 y 50, con preferencia 10 – 20 y especialmente preferido 13 – 17 g/m^2. El plástico preferido para esta capa es polipropileno.

Con preferencia, la tercera capa alejada del sustrato de bebida es una capa de velo con una ocupación de masas entre 55 y 175, con preferencia 80 – 150 y especialmente preferido 120 – 130 g/m^2. El plástico preferido para esta capa es poliéster.

Con preferencia, la capa central es una capa de velo con una ocupación de masa entre 5 y 50, con preferencia 10-20 y especialmente preferido 13-17 g/m^2. El plástico preferido para esta capa es polipropileno.

Con preferencia, la primera y/o la tercera y/o todo el elemento de filtro están calandrados. En este caso, se puede tratar de calandrado por puntos, calandrado superficial y/o calandrado estructural.

Con preferencia, la permeabilidad al aire de todo el elemento de filtro es 950 – 1150 l/m^{2}s con una presión diferencial de 200 Pa. Con preferencia, el espesor del elemento de filtro es 0,6 – 1,0 mm.

Según otra forma de realización de la presente invención, el elemento de filtro presenta al menos una capa con una estructura de filtro. Especialmente en este caso se trata de una estructura de fieltro de agujas. Con preferencia, la capa de fieltro está constituida de al menos una estructura de fieltro y una estructura de soporte, especialmente de una estructura de tejido, en donde, especialmente preferida la estructura de fieltro, al menos 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. Con preferencia, la estructura de fieltro está unida por aplicación de fuerza y/o por continuidad del material con la estructura de soporte.

Con preferencia, se trata, por ejemplo se trata en caliente la superficie de la estructura de fieltro o del velo, para fijar, por ejemplo, fibras sueltas.

Con preferencia, la capa, que presenta la estructura de fieltro, se une con la capa de velo o con otra capa de fieltro, especialmente por continuidad del material. La continuidad del material se puede realizar en este caso a través de la capa fundida por soplado y/o a través de calandrado.

Una capa de filtro, que presenta una estructura de soporte, especialmente una estructura de tejido, y una estructura de fieltro, se fabrica, por ejemplo, proporcionando una estructura de tejido que está constituido por hilos longitudinales y transversales. Para la construcción de un fieltro, especialmente 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 de agujeteado. En este caso, se introducen agujas con contraganchos invertidos en el paquete de fibras colocado a alta velocidad y se extraen de nuevo. A través de los contraganchos se entrelazan las fibras entre sí y/o con el tejido de soporte a través de una pluralidad de lazos resultantes.

La estructura de soporte, que presenta una o varias estructuras de fieltro, comprende con preferencia una ocupación de masa (también designada como grama o peso específico) entre 100 y 1500 gramos por metro cuadrado, especialmente preferido entre 200 y 650 gramos por metro cuadrado, y muy especialmente preferido esencialmente de 150 – 250 gramos por metro cuadrado especialmente para la preparación de té, pero también para café, Espresso y similar y 600 – 700 gramos para la preparación de café, Espresso o similar, pero también para té. Muy especialmente preferida es la grama de 1000 – 1300 gramos por metro cuadrado para la preparación de café, Espresso y similar, pero también para té. La capa con la estructura de fieltro presenta con preferencia un espesor entre 0,4 y 5,0 milímetros, especialmente preferido entre 1,1 y 3,0 milímetros, y muy especialmente preferido entre 1,2 y 1,4 milímetros para la preparación de té y 2,6 – 3,0 para la preparación de café.

El elemento de filtro se inserta con preferencia en el cuerpo de la cápsula y a continuación se conecta con éste y/o con la pared lateral de la cápsula, especialmente a través de soldadura, por ejemplo por ultrasonido, antes de llenar el sustrato de bebida en el cuerpo de la cápsula.

Con preferencia, el elemento de filtro se dispone sobre el fondo de la cápsula de tal manera que se apoya en una superficie lo más grande posible. De manera especialmente preferida, el elemento de filtro se sella en el fondo, especialmente por ultrasonido. Además, con preferencia el elemento de filtro se tensa antes de su fijación en la cápsula, especialmente en el fondo de la cápsula, para mejorar el apoyo en el fondo.

Con preferencia, el elemento de filtro cubre total o sólo parcialmente el fondo de la cápsula.

Durante la apertura de la cápsula a través de un medio de perforación es ventajoso que éste mueva el elemento de filtro fuera del fondo de la cápsula y en este caso lo tensa o lo tensa adicionalmente. En este caso, el medio de perforación puede penetrar en al menos una capa del elemento de filtro y/o puede atravesar al menos una capa del elemento de filtro.

El cuerpo de la cápsula está formado con preferencia en forma de tronco de cono o cilíndrico y se fabrica, por ejemplo, de plástico, de un material natural y/o de un material biodegradable a partir de una lámina de plástico embutida o se forma a partir de un material natural o en el procedimiento de inyección de plástico. El cuerpo de la cápsula presenta con preferencia en el lado de llenado un borde de collar, sobre el que está sellada o encolada una lámina de cubierta. Alternativamente es concebible que el cuerpo de la cápsula y una cubierta 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 se perfora con preferencia sólo en la cámara de infusión a través de un medio de perforación, que actúa desde fuera sobre el fondo de la cápsula en porciones para generar un orificio de salida. Pero alternativamente también sería concebible que el fondo de la cápsula en porciones esté provisto ya en fábrica con un orificio de salida, que está cerrado con preferencia por medio de una lámina de estanqueidad. La lámina de estanqueidad se puede perforar, por ejemplo, a través del medio de perforación o se pueda desprender con la mano desde el fondo de la cápsula. El elemento de filtro está configurado con preferencia resistente al desgarro. En la lámina de estanqueidad se trata con preferencia de una lámina de plástico, que presenta al menos una capa de barrera, por ejemplo una capa metálica, especialmente una capa de aluminio. La lámina de plástico presenta con preferencia sobre su lado dirigido hacia la cápsula una “capa pelable”, para poder desprender la lámina de plástico de manera comparativamente sencilla desde el fondo de la cápsula.

El orificio de salida prefabricado está previsto con preferencia tan grande que puede alojar sin contacto un medio de perforación dado el caso presente. De manera especialmente preferida, el orificio de salida está previsto tan grande que no se produce ninguna pérdida de presión considerable en el mismo cuando sale la bebida preparada, especialmente por que no se produce ninguna turbulencia considerable de la bebida preparada, que podría conducir a una entrada de gas en la bebida y, por lo tanto, a la formación de espuma.

Con preferencia, la cápsula en porciones presenta un distribuidor del líquido, que desvía la corriente de entrada de líquido y la distribuye sobre la sección transversal de la cápsula en porciones.

Según 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 más ventajosa, el ensanchamiento sirve para el alojamiento del medio de perforación, de manera que durante la perforación del medio de perforación en el fondo de la cápsula, el fondo de la cápsula se perfora, en efecto, en la zona del ensanchamiento, pero el medio de perforación permanece a continuación en el espacio hueco del ensanchamiento. Con preferencia, en este caso, se perfora y/o se atraviesa al menos una capa del elemento de filtro. Con preferencia, el ensanchamiento aloja al menos el elemento de filtro.

Según otra forma de realización de la presente invención, está previsto que el elemento de filtro se eleve sólo en una zona central desde el fondo de la cápsula y descanse en la zona del borde del fondo de la cápsula en adelante sobre el fondo de la cápsula o esté fijado en el fondo de la cápsula. De manera más ventajosa, de este modo se impide un resbalamiento del elemento de filtro y se incrementa la acción de estanqueidad entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de filtro, pero posibilitando al mismo tiempo una elevación del elemento de filtro en su zona central. El elemento de filtro está configurado en este caso con preferencia elástico.

Según otra forma de realización, el fondo de la cápsula presenta permanentemente un orificio de salida, que está obturado con preferencia con una lámina, presentando la lámina de manera especialmente preferida una pestaña de tracción para la tracción de la lámina con la mano. Una perforación del fondo de la cápsula a través de un medio de perforación exterior no es necesaria en este caso con ventaja. Antes de la inserción de la cápsula en porciones en la cámara de infusión, se retira la lámina por medio de la pestaña de tracción fácilmente desde el fondo de la cápsula y se inicia el proceso de infusión. La combinación de un orificio de salida prefabricado y, por lo tanto, comparativamente grande con un elemento de filtro de una o varias capas de velo y/o de una capa con una estructura de fieltro, especialmente fieltro de agujas tiene la ventaja de que la bebida líquida no fluye a alta presión fuera del orificio de salida y de esta manera se impide la formación de espuma (“crema”), especialmente en la preparación de café o té americano.

Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para la preparación de una bebida, en el que en la primera etapa se prepara una cápsula en porciones según la invención, en el que en una segunda etapa se introduce la cápsula en porciones en la cámara de infusión y en el que en una tercera etapa para la preparación de la bebida se introduce un líquido de preparación con una presión de hasta 20 bares en la cápsula en porciones.

Las realizaciones sobre un objeto de la presente invención se aplican para los otros objetos de la misma manera y a la inversa.

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, cacao, té y/o leche.

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

Ejemplos de realización de la invención se representan en las figuras y se explican en detalle en la siguiente descripción. Las figuras se describen sólo como ejemplo y no limitan la idea general de la invención.

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una cápsula en porciones según una forma de realización ejemplar de la presente invención, que está preparada para la preparación de café.

La figura 2 muestra una sección longitudinal a través de una cápsula en porciones que está en una cámara de infusión cerrada según la forma de realización ejemplar de la presente invención.

La figura 3 muestra una forma de realización del elemento de filtro de la cápsula en porciones según la forma de realización ejemplar de la presente invención.

En las diferentes figuras, las partes iguales están provistas siempre con los mismos signos de referencia y, por lo tanto, sólo se mencionan también una vez, respectivamente.

En la figura 1 se representa una forma de realización ejemplar de la cápsula en porciones 1 según 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 y con un borde de collar 5 dispuesto en su lado de relleno 4, sobre el que está soldada o encolada una lámina de cubierta 6. El fondo de la cápsula 5 o bien está cerrado en el estado de partida presenta en su estado de partida ya un orificio de salida 20, que está obturado, por ejemplo, por medio de una lámina de estanqueidad (no representada) desprendible antes del proceso de extracción o perforable en la cámara de infusión. Entre el fondo de la cápsula 3 y

la lámina de cubierta 6 está configurado de esta manera un espacio hueco 100 con preferencia cerrado hermético al aire y al aroma en el estado de partida de la cápsula en porciones 1, que está relleno con una sustancia de bebida 101 en polvo, lámina y/o granulado. La sustancia de bebida 101 comprende en este caso, por ejemplo, un café y/o té. Sobre el lado interior 3a del fondo de la cápsula 3, es decir, dentro del espacio hueco 100, está dispuesto un elemento de filtro 7. El elemento de filtro o bien está unido suelto sobre el lado interior 3a del fondo de la cápsula 3 o es sólido, es decir, con preferencia unido por continuidad de la sustancia, 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 continuidad de la sustancia especialmente sólo en una zona del borde 3' del fondo de la cápsula 3 en el fondo de la cápsula 3. El elemento de filtro se explica en detalle con la ayuda de la figura 3. El elemento de filtro 7 se separa con preferencia por medio de estampación, corte por láser, corte con chorro de agua, corte por ultrasonido y/o similar desde la cinta de tejido.

En la figura 2 se representa una cápsula en porciones 1 según la forma de realización ejemplar ilustrada en la figura 1 de la presente invención, en donde 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 un segundo elemento de cámara de infusión 10, en donde el primer elemento de cámara de infusión 9 está previsto para la introducción de la cápsula en porciones 1 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 cámara de estanqueidad 11. El primer elemento de cámara de infusión 9 está constituido esencialmente por un pistón de cierre 12 con elementos de perforación 13a, 13b para la apertura de la lámina de cubierta 6 del cápsula en porciones 1, con una alimentación de líquido de preparación 14 y con la junta de estanqueidad 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 salida 16 dispuesta en el fondo de la campana de cámara de infusión 15, que está provista con r anuras 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 cámara de infusión 9, 10 están distanciados entre sí, para garantizar una alimentación de la cápsula en porciones 1, y 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 hermética a 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 perforación 13a, 13b, de manera que el líquido de preparación, especialmente agua caliente de infusión, llega a través de la alimentación de líquido de preparación 14 bajo presión al espacio hueco 100 de la cápsula en porciones 1. Cuando la cápsula en porciones 1 presenta un fondo de cápsula 3 cerrado, se perfora con preferencia el fondo de la cápsula 3 durante el cierre de la cámara de infusión 8 por un medio de perforación con figurado como punta de salida 16, de manera que se genera un orificio de salida 20 en el fondo de la cápsula 3, a través del cual puede salir el líquido de bebida preparado desde la cápsula en porciones 1 en la dirección de la salida de bebida 18. Para el apoyo de la derivación del líquido de bebida, la punta de salida 16 presenta sobre su superficie envolvente las ranuras de salida 17. En una forma de realización alternativa no representada, el fondo de cápsula 3 presenta un orificio de salida 20, que está obturado en el estado de partida con una lámina de estanqueidad, para sellar herméticamente estanco el espacio hueco 100. Antes de la inserción de la cápsula en porciones 1 en la cámara de infusión 8 se extrae la lámina de estanqueidad por un usuario con la mano, de manera que la punta de salida 16 puede penetrar sin impedimentos a través del orificio de salida 8 en la cápsula en porciones 1. Pero alternativamente, también es concebible que la lámina de cubierta no sea retirada manualmente por el usuario, sino que sea perforada por la punta de salid 16 durante el cierre de la cámara de infusión 8. El líquido de preparación que entra en el espacio hueco 100 a una presión de hasta 20 bares interactúa dentro del espacio hueco 100 con la sustancia de bebida 101, con lo que se forma la bebida. La bebida fluye a continuación a través del elemento de filtro 7 y a través del orificio de salida 20 desde la cápsula en porciones 1. De manera más ventajosa, en este caso, se evita eficazmente la formación de crema en virtud del nuevo elemento de filtro 7, aunque la cámara de infusión 8 sea accionada con una presión de hasta 20 bares. Durante la perforación se puede pinchar y/o perforar el elemento de filtro. Además, se puede elevar por la punta de perforación desde el fondo de la cápsula en porciones, especialmente se puede elevar en el centro, permaneciendo el borde del elemento de filtro en el fondo de la cápsula en porciones.

La figura 3 muestra una forma de realización el elemento de filtro según la presente invención. Se puede reconocer claramente que presenta tres capas 201 - 202. La capa 200 está dirigida hacia la sustancia de bebida, mientras que la capa 202 está dirigida en la dirección del fondo de la cápsula. Las dos capas exteriores 200 y 202 están constituidas por un material no tejido y con preferencia está prefabricado. En el presente caso, la primera capa 200 está constituida de polipropileno y presenta una ocupación de masa de, por ejemplo, 15 g/m^2. La tercera capa 202 está constituida en el presente caso de poliéster y presenta una ocupación de masa de, por ejemplo, 125 g/m^2. Las capas pueden estar calandradas, contemplando un calandrado de puntos y/o de estructura.

Entre las dos capas exteriores 200 y 202 se encuentra una capa de velo, que está fabricada por un hilado con aire caliente (procedimiento de fundición por soplado). El hilado con aire caliente (fundición por soplado) es un proceso, en el que se fabrican telas no tejidas directamente a partir de granulado. Un procedimiento de hilado especial en combinación con aire caliente a alta velocidad se utiliza para producir sustancias de fibras finas con diferentes estructuras. En el presente caso, granulado de polipropileno fundido en una extrusionadora es transportado por una

bomba a un bloque de toberas. Después de la salida a través de la punta de la tobera, se estiran los hilos de polímero resultantes a través de aire caliente de proceso. El velo de microfibras resultante se deposita directamente sobre una capa exterior 200, 202 para fabricar el elemento de filtro de tres capas. A tal fin, se amplía la instalación de fundición por soplado con una instalación de laminación para al menos una capa exterior delante y una instalación de laminación detrás de la tobera. Con preferencia, la capa central adhesiva todavía blanda conecta las capas exteriores durante su enfriamiento. Una calandra conecta las capas exteriores y la capa fundida por soplado adicionalmente entre sí y las estabiliza mecánicamente. Se puede tratar de una calandra de puntos y/o calandra de estructura. En el presente caso, la primera capa 201 está constituida de polipropileno y presenta una ocupación de masa de, por ejemplo, 15 g/m^2.

Lista de signos de referencia

1	Cápsula en porciones
2	Cuerpo de la cápsula
3	Fondo de la cápsula
3a	Lado interior
3'	Zona marginal
4	Lado de relleno
5	Borde del collar
6	Lámina de cubierta
7	Elemento de filtro
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	Elementos de punción
13b	Elementos de punción
14	Alimentación de líquido de preparación
15	Campana de la cámara de infusión
16	Punta de salida
17	Ranuras de salida
18	Salida de bebida
20	Orificio de salida
100	Espacio hueco
101	Sustancia de bebida
200	Primera capa, primera capa de velo
201	Segunda capa de fibras, fabricada por hilado con aire caliente
202	Tercera capa, tercera capa de velo

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 relleno (4), en la que entre el fondo de la cápsula (3) y el lado de relleno (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), en la que el elemento de filtro (7) está previsto al menos en tres capas, caracterizada por que entre dos capas (200, 202) está prevista una capa de fibras (201) fabricada por hilado con aire caliente.

2. Cápsula en porciones (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la primera capa y/o la tercera capa (200, 202) son una capa de velo.

3. Cápsula en porciones (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que la primera y la tercera capa de velo (200, 202) son diferentes.

4. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera capa (200) dirigida hacia el sustrato de bebida es una capa de velo con una ocupación de masa entre 5 y 50, con preferencia 10-20 y especialmente preferida 13-17 g/m^2.

5. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la tercera capa (202) alejada del sustrato de bebida es una capa de velo con una ocupación de masa entre 55 y 175, con preferencia 80 - 150 y especialmente preferida 120 - 130 g/m^2.

6. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la capa central (201) es una capa de velo con una ocupación de masa entre 5 y 50, con preferencia 10-20 y especialmente preferida 13-17 g/m^2.

7. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera y la tercera capa están fabricadas de fibras de poliéster y la segunda capa está fabricada de polipropileno.

8. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera y/o la tercera y/o todo el elemento de filtro están calandrados.

9. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la permeabilidad al aire del elemento de filtro es 950 - 1150 l/m^2s con una presión diferencial de 200 Pa.

10. Cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el espesor del elemento de filtro es 0,6 - 1,0 mm.

11. Procedimiento para la fabricación de una bebida, en el que en la primera etapa se prepara una cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que en una segunda etapa se inserta la cápsula en porciones (1) en una cámara de infusión (8) y en donde en una tercera etapa para la preparación de la bebida se introduce un líquido de preparación con una presión de hasta 20 bares en la cápsula en porciones (1).

12. Utilización de una cápsula en porciones (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10 para la preparación de una bebida, con preferencia para la preparación de una bebida de café y/o té.

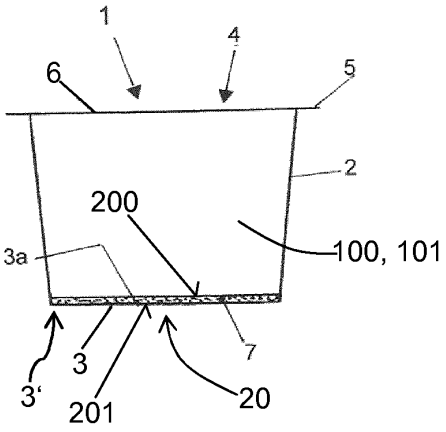

Fig. 1

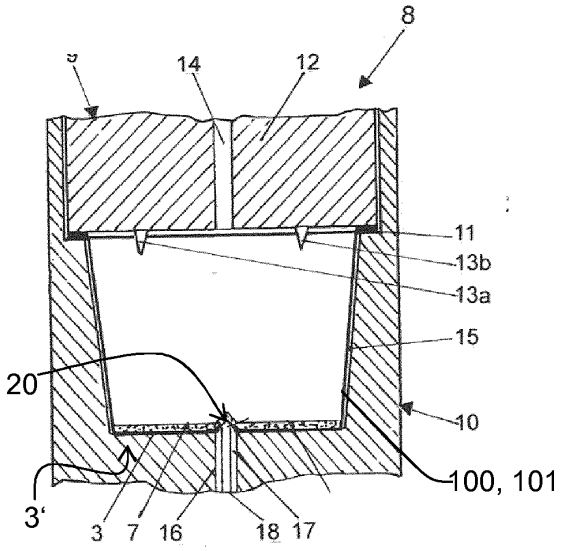

Fig. 2

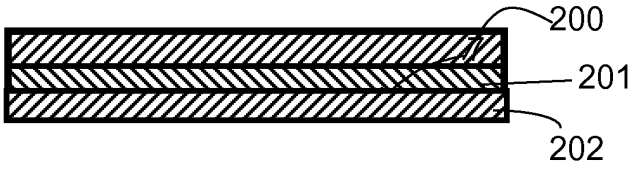

Fig. 3