

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 260**

51 Int. Cl.:

**A23F 3/14** (2006.01)

**A23F 3/34** (2006.01)

**B65D 85/804** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2012** **E 12712931 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015** **EP 2685838**

54 Título: **Sustancia de bebida, cápsula de porción y método para producir una bebida**

30 Prioridad:

**14.03.2011 DE 102011013962**

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

**22.09.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KRÜGER, MARC;**  
**EMPL, GÜNTER y**  
**EPPLER, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 546 260 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sustancia de bebida, cápsula de porción y método para producir una bebida

## 5 Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con una sustancia de bebida para producir una bebida de té, en donde la sustancia de bebida se provee para almacenarse en una cápsula de porción y para infundirse en la cápsula de porción por medio de agua caliente que se introduce bajo presión en la cápsula de porción, y en donde la sustancia de bebida es sustancialmente granulada y comprende té, por lo menos en parte.

Las sustancias de bebida son generalmente conocidas y frecuentemente se vierten en cápsulas de porción. Por ejemplo, el documento FR 2 556 323 A1 da a conocer una cápsula de porción para producir una bebida que tiene un elemento de base en forma de cono sustancialmente truncado o cilíndrica, que tiene un espacio hueco, y una membrana que sella el espacio hueco, un elemento de filtro que se dispone dentro del espacio hueco, el filtro divide el espacio hueco en una primera región para acomodar la sustancia de bebida y una segunda región para acomodar un extracto de bebida. La sustancia de bebida, en este caso, sin embargo, comprende un polvo de café. Consecuentemente la cápsula de porción se usa para producir una bebida de café. Para producir la bebida, la cápsula de porción se dispone en una cámara de infusión de una máquina de cámara de infusión en la cual la membrana es perforada y se introduce un líquido de extracción, en particular agua caliente en la primera región. La sustancia de bebida es atravesada por el líquido de extracción durante una operación de extracción de tal manera que se forma un extracto de bebida, en este caso una bebida de café que pasa directamente a través de las aberturas de filtro en el elemento filtrante a la segunda región del espacio hueco. La función de tamizado del elemento filtrante evita que la sustancia de bebida también pase a la segunda región. En la cámara de infusión, una región de fondo de la cápsula de porción también está perforada de tal manera que el extracto de bebida es capaz de salir de la cápsula de porción y, cuando aplique, pasar a un recipiente de bebida, tal como por ejemplo una taza de café.

El documento WO 2009/114 119 A1 da a conocer lo que se denomina una cápsula en la que se almacenan 6,4 g de té negro para la preparación de bebida.

Sobre todo, se conoce el uso de estos tipos de cápsulas de porción llenas con una sustancia de té con el fin de producir una bebida de té de una forma análoga utilizando la máquina de cámara de infusión. En relación con esto, sin embargo, surge el problema de que tiene que prepararse una bebida de té de alta calidad en un tiempo de infusión comparativamente corto. El usuario de las máquinas de cámara de infusión de este tipo suele recibir una bebida terminada en un máximo de 1 a 1,5 minutos. Además, las máquinas de cámara de infusión conocidas pueden, como regla, suministrar agua hirviendo caliente a la cápsula de porción durante un máximo de 60 a 90 segundos. Con el fin de producir una taza de té, el agua hirviendo tiene que bombearse de manera comparativamente rápida a través del volumen de la cápsula de porción. Consecuentemente, el tiempo de interacción entre la sustancia de té y el agua hirviendo es comparativamente corto y en particular claramente más corto que en el caso de una operación de infusión clásica o manual para una bebida de té clásica. La calidad de la bebida de té producida en una máquina de cámara de infusión que utiliza una cápsula de porción es consecuentemente comparativamente mala.

Consecuentemente el objeto de la presente invención es hacer disponible una sustancia de bebida, con cuyo resultado se eviten las desventajas de la técnica anterior y se obtenga una operación de infusión más eficiente, más rápida y más confiable para producir una bebida de té.

## Breve Descripción de la Invención

El objeto se logra con una sustancia de bebida para producir una bebida de té, en donde la sustancia de bebida se provee para almacenarse en una cápsula de porción y para infundirse en la cápsula de porción por medio de agua caliente que se introduce bajo presión en la cápsula de porción, en donde la sustancia de bebida está sustancialmente en forma de partículas y comprende té por lo menos en parte y en donde la sustancia de bebida tiene un tamaño de partícula promedio de entre 500 micrómetros y 1500 micrómetros.

La ventaja de la sustancia de bebida como se reivindica en la invención en comparación con la técnica anterior es que es posible una infusión claramente más eficiente, más rápida y más limpia de la sustancia de bebida. Por otro lado, los tamaños de partícula se seleccionan pequeños de tal manera que la sustancia de bebida tenga un área superficial grande, y como resultado, en un tiempo de infusión comparativamente corto, es posible infundir té eficientemente con un buen desarrollo de sabor y aroma. Por otro lado, los tamaños de partícula se seleccionan grandes de tal manera que el sustrato de bebida es capaz separarse por filtración de la bebida de té generada de manera simple y consecuentemente la bebida de té preparada para un consumidor no se contamina con el sustrato de bebida ni se perjudica su sabor. El término "partículas" en particular en el sentido de la presente invención significa lo mismo que "granulado". El tamaño de partícula promedio comprende en particular el valor  $D_{4,3}$  (también conocido como el diámetro mediano volumétrico de la partícula) cuando la sustancia de bebida se mide usando el

método de difracción láser Malvern. El Malvern Mastersizer 3000 con dispersión seca Aero S, 4 bares (400,000 Pascales) de presión dispersiva y una velocidad de alimentación de entre 60 y 90 se ha utilizado para este tipo de medición.

- 5 Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se prevé que la sustancia de bebida tenga un tamaño de partícula  $D_{4,3}$  de entre 650 micrómetros y 1320 micrómetros. En una modalidad preferida, la sustancia de bebida tiene una proporción de partículas con un tamaño de partículas mayor que 500 micrómetros la cual está entre 40 por ciento y 90 por ciento y está preferentemente entre 50 y 80 por ciento. En una modalidad particularmente preferida, la sustancia de bebida tiene una proporción de partículas con un tamaño de partícula menor que 100 micrómetros la cual es menor que 10 por ciento y es preferentemente menor que 8 por ciento. Se ha mostrado en una forma que para el experto es inesperado y sorprendente que una sustancia de bebida con una distribución de partícula de este tipo presente un desempeño de extracción óptimo. En particular, se logra una extracción eficiente y un aroma satisfactorio en donde la cantidad de materia prima utilizada es menor que en la técnica anterior. En particular, se obtiene como resultado un contenido de extracto de entre 1 y 3 por ciento.
- 10
- 15 contenido del extracto especifica la cantidad porcentual de sustancia seca extraída. En relación con esto, la cantidad de las sustancias de las partes vegetales liberadas durante la preparación que queda como un sólido después de secarse en el gabinete de secado se divide por la cantidad de partes vegetales presentes en la cápsula. El resultado es el contenido del extracto como un porcentaje.
- 20 Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se prevé que la sustancia de bebida tenga una capacidad de hinchamiento específico de entre 1,5 y 3 y en particular entre 1,0 y 2,6. La capacidad de hinchamiento comprende en particular la capacidad de hinchamiento específico y se calcula como un cociente del volumen de las partes de vegetales secas y el volumen de las partes vegetales hinchadas después del proceso de infusión. La capacidad de hinchamiento definida permite de manera ventajosa una eficiencia de infusión óptima de la sustancia de bebida en la cápsula de porción. En particular, como resultado, durante la operación de infusión se logra una absorción de agua de las partículas de bebida lo cual asegura un desarrollo óptimo del aroma de té.
- 25

- Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se prevé que la sustancia de bebida se precaliente térmicamente para reducir gérmenes. Los téis herbales están sujetos a una carga de gérmenes muy inestable. Se ha puesto atención prioritaria a enterobacters (salmonella, coliformes) porque éstos pueden dar lugar a molestias estomacales a través de enfermedades muy serias e incluso fatales. Consecuentemente, de manera ventajosa, la sustancia de bebida se pretrata térmicamente con el objeto de reducir enterobacters, pero también levaduras y mohos. Incluso si el agua no está hirviendo cuando fluye en la cápsula, se asegura consecuentemente que los pocos gérmenes aún presentes mueran y como resultado es posible producir una bebida higiénicamente perfecta.
- 30
- 35

- El objeto de la presente invención también es lograr con una sustancia de bebida para producir una bebida de té, que la sustancia de bebida se proporcione para almacenarse en la cápsula de porción y para infundirse en la cápsula de porción por medio de agua caliente que se introduce bajo presión en la cápsula de porción, en donde la sustancia de bebida está sustancialmente granulada y comprende té por lo menos en parte y en donde por lo menos 90 por ciento de la sustancia de bebida tiene un tamaño de partícula mediano de entre 0,1 y 2 milímetros.
- 40

- En una modalidad preferida, se prevé que por lo menos 90 por ciento de la sustancia de bebida tenga un tamaño de partícula mediano de entre 1 y 2 milímetros. La separación por filtración del sustrato de bebida de la bebida de té es particularmente eficiente en relación con esto porque casi todas las partículas quedan atrapadas en el filtro y, sin embargo, al mismo tiempo se evita que las aberturas filtrantes individuales del filtro se obstruyan por partículas que son muy pequeñas. En términos de la presente invención, las especificaciones de porcentajes se relacionan en particular con el porcentaje en masa de las partículas, es decir, que esas partículas de la sustancia de bebida que tienen un tamaño de partícula mediano de entre 0,1 y 2 milímetros constituyen por lo menos 90 por ciento de la masa de la sustancia de bebida. En términos de la presente invención, el tamaño de partícula comprende en particular el diámetro mediano de partículas de la sustancia de bebida. Esto último se mide preferentemente usando una análisis de tamiz en donde la sustancia de bebida es tamizada, por ejemplo, utilizando una torre de tamices la cual se produce a partir de varios tamices de prueba que se apilan uno sobre el otro. El ancho de malla de los tamices de prueba individuales, en este caso, disminuye de arriba abajo. Para llevar a cabo el análisis de tamiz, la sustancia de bebida se deposita sobre el tamiz de prueba más superior y después se expone a un movimiento de agitación definido. La distribución de tamaño de grano de la sustancia de bebida se determina a continuación pesando los residuos que quedan sobre los tamices de prueba individuales. Para producir la sustancia de bebida, las hojas de té, en particular después del proceso de marchitado, se trituran, se tuercen y/o se ondulan (por ejemplo, por medio de un proceso CTC mecánico) con el fin de obtener el tamaño de partícula o la distribución de tamaño de partícula deseada antes mencionada. Adicionalmente es concebible que las hojas de té marchitadas se trocean, se corten y se desmenucen o similar. La sustancia de bebida se produce, por ejemplo, usando el método CTC mencionado, después se mide la distribución de tamaño de partícula empleando el método de análisis de tamices antes mencionado y se toma una decisión mediante los resultados de los análisis obtenidos acerca de si se necesitan etapas adicionales de reducción del tamaño o si ya está presente la distribución de tamaño de partícula deseada.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Desarrollos ventajosos y desarrollos adicionales de la invención se pueden encontrar en las reivindicaciones secundarias así como también en la descripción con referencia a las figuras.

Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se prevé que la sustancia de bebida incluya un medio antiespumante. En una forma ventajosa, se evita un espumado muy fuerte de la sustancia de bebida durante o después de la operación de infusión por el medio antiespumante. En particular, cuando sale de la cápsula de porción, la bebida de té se arremolina fuertemente con lo cual se forman grandes burbujas de espuma. Esto último hace difícil verter la bebida de té de manera apropiada en un recipiente receptor, tal como una taza o una tetera. El medio antiespumante comprende en particular, constituyentes vegetales hidrófobos. En una modalidad preferida, el medio antiespumante comprende un aceite vegetal. El aceite vegetal se rocía preferentemente sobre un grano de té el cual después se vierte en la cápsula de porción. Esto ha demostrado de manera sorprendente e inesperada que con una proporción máxima de medio antiespumante de 5 por ciento, en una forma preferida un máximo de 2 por ciento y en una forma particularmente preferida un máximo de 1,5 por ciento de la masa global de la sustancia de bebida, se evita efectivamente la formación de espuma y al mismo tiempo hay suficiente sustancia de té en la sustancia de bebida para generar una bebida de té de alta calidad. Junto con las sustancias del contenido antes mencionado, la sustancia de bebida también puede incluir además componentes aromatizantes y colorantes, tales como por ejemplo azúcar, color caramelo, color natural de vegetales, extractos de fruta acuosos secos, especias y hierbas, extractos oleosos y mezclas de extractos de especias, hierbas, piel de frutas cítricas y otros vegetales y partes de vegetales, sustancias de aroma para enriquecimiento, tipificación y estandarización o similar.

Las sustancias contenidas, después de la preparación, producen una bebida de té que corresponde a la bebida tradicionalmente preparada en todas las características tales como aroma, sabor, color y apariencia.

Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se contempla que la sustancia de bebida incluya té verde y/o té negro. En particular, la sustancia de bebida comprende globalmente sustancialmente entre 2 y 4 gramos, de manera preferida entre 2,5 y 3,5 gramos, de manera preferida sustancialmente 3 gramos de té verde y/o té negro.

El objeto de la presente invención es una cápsula de porción para producir una bebida de té, la cápsula de porción tiene un recipiente sustancialmente cerrado que se llena por lo menos en parte con una sustancia de bebida que se provee para infusión, en donde la cápsula de porción es insertable en una máquina de cámara de infusión para infundir la sustancia de infusión y en donde la sustancia de infusión comprende una sustancia de bebida como se reivindica en la invención, según se define en la reivindicación 1. La ventaja de la cápsula de porción en comparación con la técnica anterior es que es posible infundir la sustancia de bebida que se localiza en la cápsula de porción en una forma claramente más eficiente, más rápida y más limpia. La cápsula de porción tiene según la invención un elemento filtrante que en una forma preferida tiene aberturas de filtro que tienen un diámetro de orificio mediano de entre 0,01 y 1 milímetro. La ventaja de esto en comparación con la técnica anterior es que no hay contaminación de la bebida de té que se producirá por medio de partículas de la sustancia de bebida, al mismo tiempo se obtiene un desempeño de infusión más eficiente de la sustancia de bebida. El alto nivel de eficiencia de la operación de infusión permite además de manera más ventajosa una reducción en la cantidad de la sustancia de bebida requerida, así como una alta velocidad de infusión, con cuyo resultado la duración del procedimiento de infusión de bebidas se reduce. Se ha mostrado en una forma sorprendente y no contemplada que en particular una sustancia de bebida en donde por lo menos 90 por ciento de la sustancia de bebida tiene un tamaño de partícula mediano de entre 0,1 y 2 milímetros, combinado con un elemento filtrante que tiene aberturas de filtro con un diámetro de orificio mediano de entre 0,1 y 1 milímetros, se obtiene por un lado una relación óptima entre la eficiencia de infusión y la velocidad de infusión y por otro lado una velocidad de filtración.

Según la invención es concebible que el elemento filtrante incluya un fieltro filtrante, por medio del cual puede lograrse un resultado similarmente óptimo. El material del fieltro filtrante comprende preferentemente poliéster de tal manera que puede lograrse una producción económica y con alto grado de resistencia al desgarre. El fieltro filtrante tiene, en particular, un peso por unidad de área de entre 100 y 2000 gramos por metro cuadrado, en una forma preferida entre 400 y 900 gramos por metro cuadrado, en una forma particularmente preferida entre 600 y 700 gramos por metro cuadrado y en una forma particularmente muy preferida sustancialmente 650 gramos por metro cuadrado. Además, el fieltro filtrante, en ángulos rectos a su plano de extensión principal, tiene en particular un espesor el cual es de entre 1,5 y 5,0 milímetros, en una forma preferida entre 2 y 4 milímetros y en una forma particularmente preferida es sustancialmente de 2,8 milímetros. Como una opción, el fieltro filtrante está hecho de tal manera que, a una presión de 200 Pa, el fieltro filtrante tiene una permeabilidad al aire de entre 100 y 1000 l/(dm<sup>2</sup>-min), en una forma preferida de entre 200 y 300 l/(dm<sup>2</sup>-min) y en una forma preferida sustancialmente de 250 l/(dm<sup>2</sup>-min). El fieltro filtrante definido hace posible de manera más ventajosa una extracción rápida, eficiente y aromática de la sustancia de bebida sin que, de acuerdo con esto, las partículas de la sustancia de bebida sean arrastradas fuera de la cápsula de porción y que consecuentemente se contamine la bebida. Como una alternativa a esto, también es concebible que el elemento filtrante comprenda un velo filtrante.

El recipiente cerrado tiene según la invención un elemento de base en forma de cono sustancialmente truncado con un fondo cerrado el cual está sellado sobre su lado alejado del fondo con una lámina cubridora, en donde existe un espacio hueco para acomodar la sustancia de infusión entre el fondo y la lámina cubridora. En una forma ventajosa,

la cápsula de porción reivindicada en la invención es consecuentemente capaz de usarse en máquinas de cámaras de infusión tradicionales.

Un objeto adicional de la presente invención es un método para producir una bebida de té con una cápsula de porción, en donde en una primera etapa de método la cápsula de porción se inserta en una cámara de infusión de una máquina de cámara de infusión, en donde en una segunda etapa de método se introduce agua hirviendo en la cápsula de porción y la sustancia de infusión es infundida por medio del agua hirviendo para producir la bebida de té y en donde en una tercera etapa de método la bebida de té se descarga fuera de la cápsula de porción. Mediante el uso de la cápsula de porción como se reivindica en la invención, se produce una bebida de té que es superior en calidad en comparación con la técnica anterior, en un tiempo de infusión comparativamente corto sin ningún residuo de sustratos de bebida.

Se ha demostrado que las ventajas nombradas se logran en particular cuando un contenido de extracto se mantiene entre 1 y 50 por ciento, en una forma preferida entre 1 y 10 por ciento y en una forma particularmente preferida entre 1 y 3 por ciento. El contenido del extracto se mantiene en particular por un tamaño de partícula promedio  $D_{4,3}$  de la sustancia de bebida que se provee entre 500 micrómetros y 1500 micrómetros y en una forma preferida entre 650 micrómetros y 1320 micrómetros y/o la sustancia de bebida se provee con una proporción de partícula con un tamaño de partícula mayor que 500 micrómetros que está entre 40 y 90 por ciento y preferentemente entre 50 y 80 por ciento, y/o la sustancia de bebida se provee con una proporción de partículas con un tamaño de partícula menor que 100 micrómetros el cual es menor que 10 por ciento y preferentemente menor que 8 por ciento.

Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se contempla que en la primera etapa de método se genere una abertura de entrada para el agua hirviendo y una abertura de salida para la bebida de té en el recipiente cerrado de la cápsula de porción, en donde el recipiente cerrado se perfora preferentemente por medios de perforación de la máquina de cámara de infusión y/o en donde una lámina selladora que cubre la abertura de entrada y/o salida preferentemente se retira del recipiente cerrado. La ventaja de esto es que la sustancia de bebida no se pierde o solo se pierde en una cantidad insignificante de aroma durante el almacenamiento de la cápsula de porción porque, antes de la apertura o de producir la abertura de entrada y/o salida, la cápsula de porción está sellada de forma sustancialmente hermética.

Como se reivindica en una modalidad preferida de la presente invención, se contempla que en la segunda etapa de método se introduzca agua hirviendo en la cápsula de porción durante un periodo de tiempo de entre 30 y 100 segundos, en una forma preferida de entre 50 y 80 segundos y en una forma particularmente preferida de entre 60 y 70 segundos. Se ha demostrado que puede asegurarse en esta forma una fórmula óptima entre una duración de infusión aún justificable y resultados de infusión comparativamente buenos.

El método reivindicado en una de las reivindicaciones 12 a 14, se caracteriza por que la presión del agua hirviendo, el volumen interno de la cápsula de porción, la cantidad de la sustancia de infusión dispuesta en la cápsula de porción, la cantidad del agua hirviendo introducida en la cápsula de porción en la segunda etapa de método, la distribución de tamaño de partícula de la sustancia de infusión y/o el diámetro de orificio mediano del elemento filtrante se complementan entre sí de tal manera que en la tercera etapa de método una cantidad de entre 150 y 250 mililitros, en una forma preferida entre 180 y 220 mililitros y en una forma particularmente preferida de sustancialmente 200 mililitros de bebida de té se descargan fuera de la cápsula de porción.

En las figuras se muestran modalidades de ejemplo de la invención y se explican más detalladamente en la siguiente descripción. Las figuras se describen solo como ejemplo y no limitan los conceptos generales de la invención.

### **Breve Descripción de las Figuras**

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción que tiene una sustancia de bebida como se reivindica en una modalidad de ejemplo de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción como se reivindica en una modalidad de ejemplo de la presente invención durante una operación de infusión.

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción que tiene una sustancia de bebida como se reivindica en una modalidad de ejemplo adicional de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción como se reivindica en una modalidad de ejemplo adicional de la presente invención durante una operación de infusión.

### **Descripción Detallada de la Invención**

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción 1 como se reivindica en una primera modalidad de la presente invención, la cápsula de porción 1 tiene un elemento de base en forma de cono sustancialmente truncado 2 el cual está hecho en forma de una olla y rodea un espacio hueco 3. El

espacio hueco 3 se sella por medio de una lámina cubridora 4 en forma de una membrana. El elemento de base 2 comprende en particular un material de plástico blando o rígido. La lámina cubridora 4 comprende preferentemente un material de plástico delgado o papel aluminio. El elemento de base 2 tiene un reborde de sujeción circunferencial 20 en la región de la membrana 4, la membrana 4 se une de forma positiva, en particular por soldadura o con pegamento, al reborde de sujeción 20. Dentro del elemento de base 2 está dispuesto un elemento filtrante 5 el cual se produce a partir de un material plástico termoplástico, por ejemplo polipropileno. El elemento filtrante 5 divide el espacio hueco 3 en una primera región 6 y en una segunda región 7. La primera región 6 se provee para acomodar una sustancia de bebida en polvo 10 la cual solo se ilustra esquemáticamente en las figuras por razones de claridad. La sustancia de bebida 10 comprende té granulado. La sustancia de bebida 10 se vierte, por ejemplo, en la primera región 6 y después se compacta antes de sellar el espacio hueco 3 por medio de la lámina cubridora 4. La segunda región 7 sirve para acomodar y en particular para recolectar una bebida de té (no se muestra) durante una operación de infusión de la cápsula de porción 1. La cápsula de porción 1 se provee con el propósito de insertarse en una cámara de infusión 12 de una máquina de cámara de infusión (no se muestra en la figura 1), en la cual se suministra un líquido de infusión (por ejemplo agua caliente) preferentemente a alta presión a la primera región 6. El líquido de infusión interactúa con la sustancia de bebida 10 de tal manera que se forma una bebida de té. El elemento filtrante 5 tiene una pluralidad de aberturas filtrantes 8 y funciona como un filtro para la bebida, por medio del cual las partículas de la sustancia de bebida 10 se separan por filtración de la bebida producida. De acuerdo con esto, la bebida de té pasa a través de las aberturas filtrantes 8 a la segunda región 7, mientras que ninguna partícula de la sustancia de bebida 10 pasa a la segunda región 7. La segunda región 7 está definida por medio de una región de fondo del elemento de base 2 el cual es perforado en la cámara de infusión 12, por ejemplo por medio de un mandril de perforación de la máquina de cámara de infusión con el fin de producir una abertura de salida para la bebida. Como una alternativa a esto, es concebible que se forme automáticamente una abertura de salida en la región de la base bajo la presión del líquido de infusión y/o que una abertura de salida o una válvula de salida esté ya implementada en la región del fondo. La abertura de salida se sella, por ejemplo, por medio de una lámina de sellado que es removible manualmente y un usuario la remueve manualmente antes de insertar la cápsula de porción 1 en la máquina de cámara de infusión. La sustancia de bebida 10 es sustancialmente granulada y comprende por lo menos en parte té verde y/o té negro. Sin embargo, es igualmente concebible que la sustancia de bebida 10 incluya cualquier otra combinación de té comercialmente disponibles, tales como, por ejemplo, té de frutas, té herbal, té de menta, té de manzanilla, té de escaramujo y similares. También sería concebible que la sustancia de bebida 10 incluyera un granulado para té helado. La distribución de tamaño de grano del sustrato de bebida 10 se selecciona además de tal manera que por lo menos 90 por ciento de la sustancia de bebida 10 tiene un tamaño de partícula mediano de entre 0,1 y 2 milímetros. La distribución de tamaño de grano, en este caso, coincide en particular con un diámetro mediano de las aberturas filtrantes 8 comprendido sustancialmente entre 0,01 y 1 milímetros. La relación entre la distribución de tamaño de grano de la sustancia de bebida 10 y el diámetro y la sección transversal de las aberturas filtrantes individuales 8, en este caso, se selecciona de tal manera que casi ninguna partícula de la sustancia de bebida 10 pasa de la primera a la segunda región 6, 7 y al mismo tiempo tan rápido y eficientemente como pueda obtenerse una infusión de la sustancia de bebida 10. La masa global de la sustancia de bebida 10 en la cápsula de porción 1 comprende preferentemente sustancialmente 3 gramos. La sustancia de bebida 10 tiene adicionalmente un medio antiespumante que está en particular granulado y comprende por lo menos un aceite. El medio antiespumante, en este caso, comprende preferentemente una proporción máxima de 1,5 por ciento de la masa global de la sustancia de bebida 10. Es concebible que la sustancia de bebida 10 se pretrate térmicamente para reducir gérmenes.

Como una opción o como una alternativa a esto, se contempla que la sustancia de bebida 10, cuando se mide empleando el método de difracción láser Malvern (por ejemplo por medio de un Malvern Mastersizer 3000 con dispersión en seco Aero S, 4 bares (400,000 Pascales) de presión dispersiva y una velocidad de alimentación entre 60 y 90), tenga un tamaño de partícula promedio  $D_{4,3}$  de entre 650 micrómetros y 1320 micrómetros. Además, la sustancia de bebida 10 tiene una proporción de partículas con un tamaño de partícula mayor que 500 micrómetros la cual está entre 50 y 80 por ciento y una proporción de partículas con un tamaño de partículas menor que 100 micrómetros la cual es menor que 8 por ciento. La capacidad de hinchamiento específica de la sustancia de bebida 10 está entre 1,0 y 2,6.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción 1 descrita por medio de la figura 1 durante una operación de infusión. La cápsula de porción 1, en este caso, está dispuesta en una cámara de infusión 12 de una máquina de cámara de infusión que puede ser, por ejemplo, una máquina de café para infundir cápsulas de porción de café. La cámara de infusión 12 comprende un elemento receptor 13 para recibir la cápsula de porción 1 y el elemento sellador 14 para sellar el elemento receptor 13. La cámara de infusión 12 es movable desplazando axialmente el elemento sellador 14 en relación con el elemento receptor entre una posición de cargado (no se muestra) y una posición de infusión mostrada en la figura 2. En la posición de cargado, el elemento receptor 13 y el elemento sellador 14 están espaciados uno del otro a lo largo de la dirección axial 100 de tal manera que la cápsula de porción 1 puede insertarse en la cámara de infusión 12 o puede disponerse a lo largo de la dirección axial 100 entre el elemento sellador 14 y el elemento receptor 13. El elemento sellador 14 se mueve después a lo largo de la dirección axial 100 en la dirección del elemento receptor 13 de tal manera que el reborde 20 se sujeta entre el borde del elemento receptor 13 y el elemento sellador 14 y consecuentemente se forma una cámara de infusión cerrada 12. Además, el elemento receptor 13 tiene un mandril 15 y el elemento sellador 14 tiene una pluralidad de puntas de perforación 16. Cuando se cierra la cámara de infusión 12, la región del fondo de la

cápsula de porción 1 se perfora por medio del mandril 15 y la lámina cubridora 4 se perfora por medio de las puntas de perforación 16. El elemento sellador 14 tiene una abertura de alimentación de líquido 17, a través de la cual se alimenta el líquido de infusión a la primera región 6 de la cápsula de porción 1 en forma de agua presurizada, caliente o fría. En este caso, el agua hirviendo se introduce en la cápsula de porción 1 durante un tiempo de entre 60 y 70 segundos. El líquido de infusión, en este caso, pasa a la cápsula de porción 1 a través de los agujeros de perforación, los cuales se generan en la lámina cubridora 4 por medio de las puntas de perforación 16. El líquido de infusión interactúa con la sustancia de bebida 10 dentro de la primera región 6, con lo cual se forma o se infunde una bebida de té que pasa a través de las aberturas de filtro 8 del elemento filtrante 5 en la segunda región 7. La bebida de té es dirigida además fuera de la segunda región 7 a través del agujero de salida, que se genera por medio de mandril 15 en la región del fondo, y después se suministra a un recipiente de bebida (no se muestra), tal como, por ejemplo, una copa de té o una tetera. En particular, se suministra una cantidad de sustancialmente 200 mililitros de bebida de té al recipiente de bebida en una sola operación de infusión. En relación con esto, el contenido del extracto está particularmente entre 1 y 3 por ciento. Una vez que se ha completado la operación de infusión, el elemento sellador 14 se retira de nuevo del elemento receptor 13 de tal manera que la cápsula de porción 1 utilizada puede removerse o expulsarse automáticamente y la máquina de cámara de infusión, si aplica, puede llenarse con una nueva cápsula de porción 1.

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de una cápsula de porción 1 que tiene una sustancia de bebida 10 como se reivindica en una modalidad de ejemplo adicional de la presente invención, la cápsula de porción 1 es sustancialmente igual que la cápsula de porción 1 ilustrada en la figura 1 y la única diferencia es el elemento filtrante 5 que está en forma de un fieltro filtrante. La sustancia de bebida 10 corresponde en particular a la sustancia de bebida 10 descrita conjuntamente con las figuras 1 y 2.

El material del fieltro filtrante comprende preferentemente poliéster. El fieltro filtrante tiene un peso por unidad de área de entre 600 y 700 gramos por metro cuadrado y en particular sustancialmente de 650 gramos por metro cuadrado. El espesor del fieltro filtrante a ángulos rectos con respecto a su plano de extensión máxima es sustancialmente de 2,8 milímetros. A una presión de 200 Pa, el fieltro de filtro tiene preferentemente una permeabilidad al aire de sustancialmente 250 l/dm<sup>2</sup>·min.

La figura 4 muestra una vista lateral esquemática de un dibujo seccionado de la cápsula de porción 1 descrita por medio de la figura 3 durante una operación de infusión, el mandril perfora el fondo de la cápsula desde abajo, similar a la figura 2. En el presente ejemplo, sin embargo, la punta del mandril entra en el fieltro filtrante de tal manera que la bebida es capaz de fluir fuera de la cápsula de porción 1. De acuerdo con esto, el contenido del extracto también en particular entre 1 y 3 por ciento. También es concebible que la punta del mandril perfora el fieltro filtrante totalmente y/o que el fieltro filtrante se levante ligeramente en la región de la punta del mandril. Se posibilita un flujo saliente eficiente de la bebida por medio del flujo cruzado dentro del fieltro filtrante (paralelo al plano de extensión principal del fieltro filtrante), las partículas individuales de la sustancia de bebida se filtran a través del fieltro filtrante y consecuentemente no contamina la bebida que fluye hacia fuera.

#### 40 **Lista de Referencias**

|    |     |                                     |
|----|-----|-------------------------------------|
|    | 1   | Cápsula de porción                  |
|    | 2   | Elemento de base                    |
|    | 3   | Espacio hueco                       |
| 45 | 4   | Lámina cubridora                    |
|    | 5   | Elemento filtrante                  |
|    | 6   | Primera región                      |
|    | 7   | Segunda región                      |
|    | 8   | Aberturas filtrantes                |
| 50 | 10  | Sustancia de bebida                 |
|    | 10' | Sustancia de infusión               |
|    | 11  | Bebida de té                        |
|    | 12  | Cámara de infusión                  |
|    | 13  | Elemento receptor                   |
| 55 | 14  | Elemento sellador                   |
|    | 15  | Mandril                             |
|    | 16  | Puntas de perforación               |
|    | 17  | Abertura de alimentación de líquido |
|    | 20  | Reborde                             |
| 60 | 100 | Dirección axial                     |

## REIVINDICACIONES

1. Una cápsula de porción (1) para producir una bebida de té (12), la cápsula de porción tiene un recipiente sustancialmente cerrado que se llena por lo menos en parte con una sustancia de infusión (10') que se provee para el proceso de infusión, en donde para infundir la sustancia de infusión (10') la cápsula de porción (1) puede insertarse en una máquina de cámara de infusión (13, 15), en donde el recipiente cerrado tiene un elemento de base (2) de forma de cono sustancialmente truncado con un fondo cerrado el cual está sellado en su lado alejado del fondo por medio de una lámina cubridora (4), en donde se tiene un espacio hueco para acomodar la sustancia de infusión (10') entre el fondo y la lámina cubridora, en donde la cápsula de porción (1) tiene un elemento filtrante (5), caracterizada por que el elemento filtrante (5) comprende un fieltro filtrante y por que la sustancia de infusión (10') comprende una sustancia de bebida (10) para producir una bebida de té (12), en donde la sustancia de bebida (10) se provee para almacenarse en la cápsula de porción (1) y para infundirse en la cápsula de porción (1) por medio de agua caliente introducida en la cápsula de porción (1) bajo presión, en donde la sustancia de bebida (10) está sustancialmente en forma de partículas y comprende té por lo menos en parte, en donde la sustancia de bebida (10) tiene un tamaño de partícula promedio ( $D_{4,3}$ ) de entre 500 micrómetros y 1500 micrómetros.
2. La cápsula de porción (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) tiene un tamaño de partícula promedio ( $D_{4,3}$ ) de entre 650 micrómetros y 1320 micrómetros.
3. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) tiene una proporción de partículas con un tamaño de partícula mayor que 500 micrómetros la cual es de entre 40 y 90 por ciento y está preferentemente entre 50 y 80 por ciento.
4. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) tiene una proporción de partículas con un tamaño de partícula menor que 100 micrómetros la cual es menor que 10 por ciento y es preferentemente menor que 8 por ciento.
5. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) tiene una capacidad de hinchamiento específico de entre 1,5 y 3 y en particular entre 1,0 y 2,6.
6. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) es pretratada térmicamente para reducir gérmenes.
7. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos 90 por ciento de la sustancia de bebida (10) tiene un tamaño de partícula mediano de entre 0,1 y 2 milímetros.
8. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) comprende un medio antiespumante.
9. La cápsula de porción (1) de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada por que el medio antiespumante comprende un aceite vegetal.
10. La cápsula de porción (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizada por que el medio antiespumante comprende un máximo de 5 por ciento, en una forma preferida un máximo de 2 por ciento y en una forma particularmente preferida un máximo de 1,5 por ciento de la sustancia de bebida (10).
11. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) comprende té verde y/o té negro.
12. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia de bebida (10) comprende sustancialmente entre 2 y 4 gramos, en una forma preferida entre 2,5 y 3,5 gramos y en una forma particularmente preferida sustancialmente 3 gramos de té verde y/o té negro.
13. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el material del fieltro filtrante preferentemente comprende poliéster.
14. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el fieltro filtrante tiene un peso por unidad de área de entre 100 y 2000 gramos por metro cuadrado, en una forma preferida entre 400 y 900 gramos por metro cuadrado, en una forma particularmente preferida entre 600 y 700 gramos por metro cuadrado y en una forma particularmente muy preferida sustancialmente 650 gramos por metro cuadrado.
15. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el fieltro filtrante, a ángulos rectos con respecto a su plano de extensión principal, tiene un espesor que está entre

1,5 y 5,0 milímetros, en una forma preferida entre 2 y 5 milímetros y en una forma particularmente preferida es sustancialmente de 2,8 milímetros.

- 5 16. La cápsula de porción (1) de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que a una presión de 200 Pa, el fieltro filtrante tiene una permeabilidad al aire de entre 100 y 1000 l/(dm<sup>2</sup>·min), en una forma preferida de entre 200 y 300 l/(dm<sup>2</sup>·min) y en una forma preferida es sustancialmente de 250 l/(dm<sup>2</sup>·min).

Fig. 1

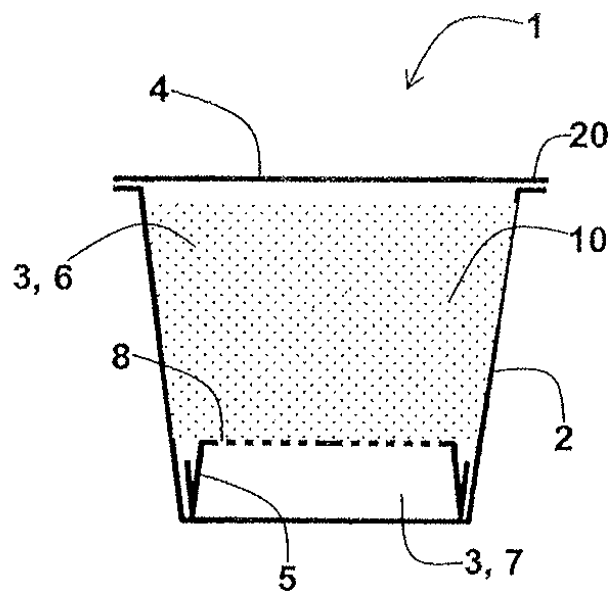


Fig. 2

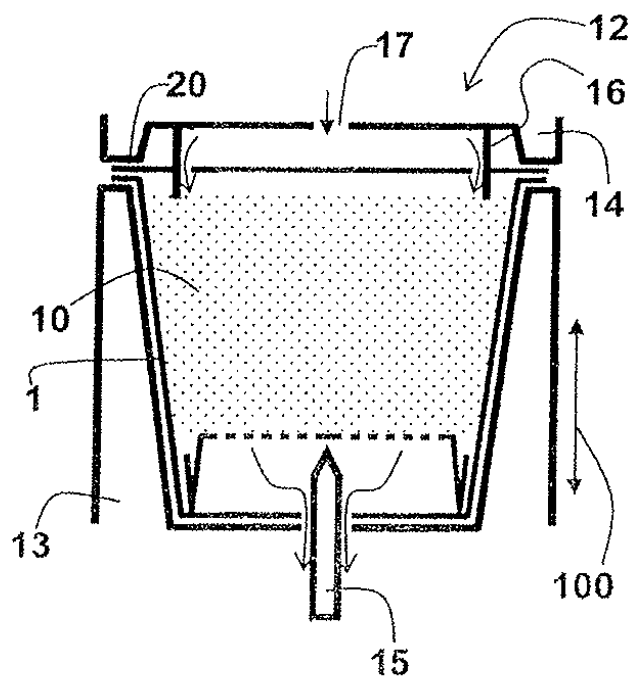


Fig. 3

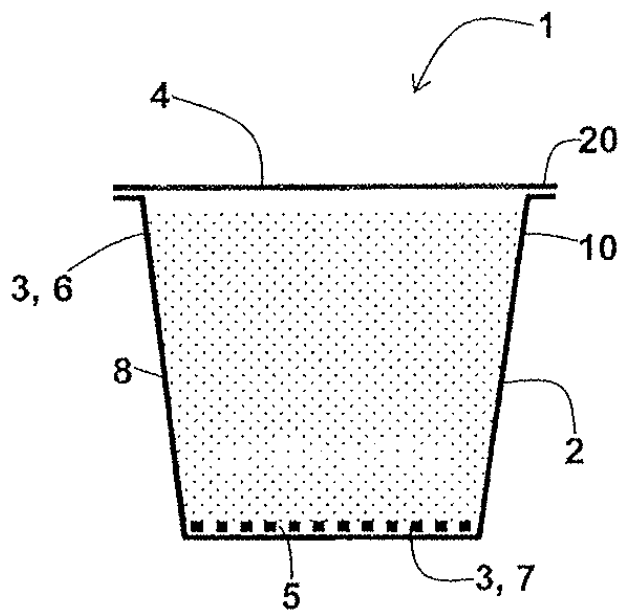


Fig. 4

