

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 435**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2010 E 10812855 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2512956**

54 Título: **Cápsula de porción y uso de una cápsula de porción**

30 Prioridad:

**16.12.2009 US 284389 P**  
**16.12.2009 DE 102009058646**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.03.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KRÜGER, MARC**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 530 435 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Cápsula de porción y uso de una cápsula de porción

5 Estado de la técnica

La presente invención se refiere a una cápsula de porción para la preparación de una bebida que presenta un elemento de base esencialmente con forma de cono truncado o cilíndrico que presenta un espacio hueco para el alojamiento de un material en bruto de bebida y una membrana que cierra el espacio hueco.

10 En general son conocidas tales cápsulas de porción. Por ejemplo, por el documento FR 2 556 323 A1 es conocida una cápsula de porción que presenta un elemento de base con forma de cono truncado o cilíndrico que se usa para la preparación de una bebida, estando lleno un espacio hueco en el interior de la cápsula de porción con un material en bruto de bebida, en particular un polvo de café, y estando cerrado mediante una membrana. La cápsula de porción se dispone para la preparación de una bebida de café en una cámara de escaldado en la que se perfora la membrana y se introduce un líquido de extracción, en particular agua caliente, en el espacio hueco. El material en bruto de bebida es atravesado por el líquido de extracción, de tal manera que se forma un extracto de bebida, en particular una bebida de café. Además, en la cámara de escaldado se perfora una zona de fondo de la cápsula de porción, de tal manera que el extracto de bebida puede abandonar la cápsula de porción y alcanzar dado el caso un recipiente de bebida tal como, por ejemplo, una taza de café.

25 En esta cápsula de porción es desventajoso que la cápsula de porción presenta una estabilidad mecánica comparativamente reducida. El líquido de extracción se inyecta durante el proceso de extracción con sobrepresión en la cámara de escaldado, de tal manera que la cápsula de porción se expone durante el proceso de extracción a una presión comparativamente grande. Por tanto, existe el riesgo de que la cápsula de porción en particular en una zona de pared entre la membrana y la zona del fondo se doble lateralmente y, por ello, el material en bruto de bebida en la cámara de escaldado no sea atravesado uniformemente y/o el líquido de extracción fluya lateralmente alrededor de la cápsula de porción en la cámara de escaldado. Por ello se perjudica considerablemente el sabor de la bebida que se debe extraer.

30 Además, el documento US 2002/0020659 desvela una capsula de porción que presenta un espacio hueco cerrado con una membrana, cuya zona de pared presenta múltiples acanaladuras.

35 Divulgación de la invención

Por tanto, el objetivo de la presente invención es facilitar una cápsula de porción que no presente las desventajas del estado de la técnica y que, además, sea comparativamente fácil y económica de producir.

40 El objetivo se resuelve con una cápsula de porción para la preparación de una bebida de acuerdo con la reivindicación 1.

45 La cápsula de porción de acuerdo con la invención tiene la ventaja, frente a la cápsula de porción de acuerdo con el estado de la técnica, de que la zona de pared del elemento de base está rigidificada mediante la pluralidad de acanaladuras. Esto tiene, por un lado, la ventaja de que la cápsula de porción presenta una mayor estabilidad mecánica y, por tanto, se evita una deformación y en particular un doblamiento lateral de la cápsula de porción. Preferentemente, por tanto, se puede garantizar un flujo uniforme a través del material en bruto de bebida en la cámara de escaldado, por lo que se puede aumentar considerablemente la calidad y la fiabilidad del proceso de extracción. En particular, el aumento de la estabilidad mecánica mediante el uso de la pluralidad de acanaladuras conduce a que en total se puede reducir el espesor de material del elemento de base. Por tanto, la producción de la cápsula de porción se hace considerablemente más económica y respetuosa con el medio ambiente. Por otro lado, en la cámara de escaldado debido a la pluralidad de las acanaladuras se reduce o evita una adherencia de la zona de pared a la pared de la cámara de escaldado, por lo que se favorece la expulsión o extracción de la cápsula de porción de la cámara de escaldado. Otra ventaja de la pluralidad de acanaladuras es que en el interior del espacio hueco se arremolina el flujo del líquido de extracción a lo largo de la zona de base a través de la estructura de acanaladuras en la zona de pared. Un arremolinamiento más fuerte en comparación con el estado de la técnica del líquido de extracción en el espacio hueco tiene la ventaja frente al estado de la técnica de que no se forman corrientes del líquido principales indeseadas y aleatorias a través del lecho del material en bruto de bebida, sino que en lugar de esto el material en bruto de bebida es atravesado en todo su volumen. Por tanto, el proceso de extracción se hace considerablemente más eficaz y se puede controlar o reproducir de forma más precisa. Como alternativa es concebible que la pared de la cápsula presente un mayor espesor de material que la zona de fondo, de tal manera que se facilita la pinchadura de la cápsula de porción en la zona de fondo. El material en bruto de bebida comprende en particular polvo de café (preferentemente café tostado molido), chocolate en polvo, leche en polvo, té o similares. Como alternativa es concebible que el material en bruto de bebida comprenda un extracto de bebida tal como, por ejemplo, café instantáneo.

65

Las acanaladuras en el sentido de la presente invención son en particular abombamientos hacia el exterior o hacia el interior que presentan preferentemente una extensión principal lineal. De forma particularmente preferente, las acanaladuras están configuradas como travesaños y/o surcos. A este respecto, las acanaladuras están configuradas opcionalmente en un lado interior dirigido hacia el espacio hueco y/o en un lado exterior apartado del espacio hueco del elemento de base. De acuerdo con la invención está previsto que las acanaladuras se extiendan respectivamente en esencia en un plano paralelo con respecto a la membrana, estando previstas las acanaladuras con preferencia respectivamente de forma perimetral alrededor del elemento de base, por ejemplo, en forma de anillos que rodean el elemento de base en paralelo con respecto a la membrana y configurados de forma esencialmente en sí cerrada.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que la membrana esté configurada de forma rugosa al menos en un lado externo apartado del espacio hueco. Por tanto, de forma ventajosa se reduce o evita una adherencia de la membrana en una pared de cámara de escaldado dirigida hacia la membrana, de tal manera que se facilita una expulsión o extracción de la cápsula de porción de la cámara de escaldado después del proceso de extracción. En particular en el caso de una cámara de escaldado con un mecanismo automático de expulsión existe el riesgo de que no funcione de manera fiable la expulsión de la cápsula de porción, ya que después del proceso de extracción una pared de cápsula de porción o la membrana de la cápsula de porción está adherida a una pared de la cámara de escaldado. La causa de esto pueden ser, por ejemplo, fuerzas de atracción electrostáticas entre la pared de la cápsula de porción y la pared de la cámara de escaldado y/o tensiones superficiales correspondientes de un líquido entre la pared de la cápsula de porción y la pared de la cámara de escaldado. Estos efectos se reducen considerablemente mediante una estructuración de la pared de la cápsula de porción, por ejemplo, haciendo rugosa la membrana y/o mediante la disposición de acanaladuras en la zona de la pared, de tal manera que en comparación con el estado de la técnica se garantiza una expulsión automática fiable de la cápsula de porción de la cámara de escaldado. La estructuración de la membrana se realiza preferentemente al estar provista la membrana en el lado externo de una lámina de protección rugosa. Como alternativa es concebible hacer que la membrana sea rugosa, por ejemplo, mediante radiación láser.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que la zona de pared del elemento de base presente un resalte. De forma ventajosa el resalte posibilita un apilado de una pluralidad de cápsulas de porción, por ejemplo, antes del llenado de la cápsula de porción. Temporalmente antes del llenado de las cápsulas de porción con el material en bruto de bebida, la cápsula de porción no presenta ni material en bruto de bebida ni una membrana. Las cápsulas de porción vacías y en particular los elementos de base, por tanto, se tienen que apilar unos en otros, por lo que se posibilita una disposición comparativamente compacta en cuanto a espacio constructivo de una pluralidad de cápsulas de porción vacías. Esto reduce en particular los costes de transporte y almacenamiento. Ahora, la cápsula de porción de acuerdo con la invención presenta un resalte configurado como borde de apilado, por lo que dos cápsulas de porción apiladas unas en otras se mantienen con separación entre sí. A este respecto, una de las cápsulas de porción se encuentra con el resalte sobre la otra cápsula de porción. La cápsula de porción comprende preferentemente un reborde en el que se fija la membrana, estando configurado el resalte respectivamente limitando en particular con el reborde. Ahora, de forma ventajosa el resalte de una de las cápsulas de porción está aplicado sobre el reborde de la otra cápsula de porción. Ventajosamente, los dos rebordes de las dos cápsulas de porción apiladas entre sí están separados uno de otro de forma correspondiente a la altura del resalte. Ventajosamente, para la retirada de las dos cápsulas de porción apiladas una en otra entre sí se puede agarrar cada reborde de forma comparativamente sencilla, en particular a máquina. Además, gracias a la separación de las dos cápsulas de porción apiladas una en otra se evita la formación de una presión negativa entre las cápsulas de porción, de tal manera que se pueden separar una de otra de nuevo las cápsulas de porción vacías de forma fiable y sencilla. Cápsula de porción de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la cápsula de porción presenta un reborde en el que está fijada la membrana, estando configurado el resalte limitando con el reborde. Preferentemente, el elemento de base en la región del resalte en un plano paralelo con respecto a la membrana comprende un diámetro ampliado. De forma particularmente preferente está previsto que el elemento de base se estreche en la región del resalte en dirección hacia la membrana. De este modo de forma ventajosa se evita que los resaltes de dos cápsulas de porción vacías apiladas una en otra se deslicen uno en otro. La separación de las dos cápsulas de porción entre sí, por tanto, se garantiza de forma segura incluso con grandes fuerzas axiales. Esto es de gran importancia, por ejemplo, durante el apilado de una cantidad comparativamente elevada de cápsulas de porción vacías. El estrechamiento del resalte en dirección hacia la membrana además tiene la ventaja de que la cápsula de porción se puede sujetar mediante un brazo de sujeción o agarre que encaja en la zona intermedia entre el reborde y el resalte, por ejemplo, en la cámara de escaldado, durante el llenado de la cámara de escaldado o durante la producción de la cápsula de porción, centrándose el brazo de sujeción o agarre en este caso automáticamente entre el reborde y el resalte. Por tanto, el resalte tiene un efecto de autocentrado.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que la cápsula de porción presente un reborde en el que está fijada la membrana, presentando una proporción de diámetro externo de la zona de pared limitante con el reborde del elemento de base con respecto al diámetro externo del reborde entre 0,79 y 0,95. Ventajosamente, el reborde en comparación con la zona de pared limitante con el reborde por tanto está configurado de forma comparativamente grande, de tal manera que, por un lado, se consigue una superficie de adherencia suficientemente grande sobre el reborde para la fijación estable de la membrana al reborde

y durante la producción de la cápsula de porción, por ejemplo en un procedimiento de embutición profunda, se consigue un centrado comparativamente sencillo del espacio hueco en la zona de reborde. Por tanto, en particular se reducen las exigencias a las tolerancias de fabricación necesarias, de tal manera que en total se pueden reducir los costes de fabricación. Por otro lado, el reborde está configurado en comparación con la zona de pared de forma suficientemente pequeña, de tal manera que el brazo de palanca entre el reborde y la zona de pared es pequeño. Esto conduce de forma ventajosa a que una acción de fuerza sobre el reborde no conduzca a una deformación indeseada de la zona de pared. Preferentemente, la proporción de diámetro externo de la zona de pared que limita con el reborde del elemento de base con respecto al diámetro externo del reborde se encuentra entre 0,85 y 0,89 y comprende en particular en esencia 0,87. Por tanto, de forma ventajosa se consigue una solución intermedia óptima entre grandes tolerancias de fabricación por un lado y reducido empleo de material por otro lado. Además se consigue una solución intermedia óptima entre una buena adherencia entre el reborde y la membrana por un lado y un corto brazo de palanca mecánico entre el reborde y la zona de pared. De forma particularmente preferente está previsto que el diámetro externo de la zona de pared que limita con el reborde del elemento de base comprenda esencialmente 39 milímetros y/o el diámetro externo del reborde, esencialmente 45 milímetros.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que el elemento de base presente una zona de fondo que se extiende esencialmente en paralelo con respecto a la membrana y una zona de pared que se extiende esencialmente entre la membrana y la zona de fondo, comprendiendo el elemento de base en la zona de fondo un mayor espesor de material que en la zona de pared. Ventajosamente, el elemento de base en la zona de fondo por lo tanto está configurado de forma más rígida que en la zona de pared. Esto tiene la ventaja de que se facilita claramente la pinchadura de la zona del fondo en la cámara de escaldado, ya que la zona de fondo no cede durante la pinchadura o solo ligeramente en dirección del espacio hueco. En un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que en el interior del espacio hueco esté dispuesto un elemento de filtro que divide el espacio hueco en una primera zona para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona para el alojamiento del extracto de bebida, estando soldado el elemento de filtro en un lado dirigido hacia la zona de fondo del elemento de base con la zona de fondo. Este contacto de soldadura se establece en particular mediante una soldadura por ultrasonidos. De forma ventajosa se facilita la producción del contacto de soldadura gracias al mayor espesor del material en la zona de fondo, ya que en este caso en la zona de fondo está disponible suficiente material para la producción del contacto de soldadura.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que en el interior del espacio hueco esté dispuesto un elemento de filtro que divide el espacio hueco en una primera zona para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando el elemento de filtro en un lado dirigido hacia la zona de fondo del elemento de base un elemento de fusión. De forma ventajosa, el elemento de filtro está soldado en la zona del lado dirigido hacia la zona de fondo con la zona de fondo mediante un cordón de soldadura por ultrasonidos. Durante la producción del cordón de soldadura por ultrasonidos se funde mediante ultrasonidos el elemento de fusión, de tal manera que se establece una unión por soldadura con la zona de fondo. Por consiguiente, la unión por soldadura se puede establecer de forma comparativamente sencilla. Como alternativa a la soldadura por ultrasonidos es concebible también el uso de todos los demás procedimientos de soldadura conocidos tales como, por ejemplo, un procedimiento de soldadura por fricción.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que en el interior del espacio hueco esté dispuesto un elemento de filtro que divide el espacio hueco en una primera zona para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando el elemento de filtro al menos una superficie de sujeción para agarrar el elemento de filtro. De forma ventajosa, el elemento de filtro se puede agarrar de forma automatizada en la zona de la superficie de sujeción, de tal manera que se posibilita en particular un montaje automatizado del elemento de filtro en el interior del elemento de base. Por tanto, se pueden reducir los costes de fabricación para la cápsula de porción.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente está previsto que el elemento de filtro presente una pluralidad de aberturas de filtro, estando dispuestas las aberturas de filtro en el exterior de la superficie de sujeción y de forma particularmente preferente estando configurada la superficie de sujeción en una zona central del elemento de filtro. Por tanto, de forma ventajosa es posible agarrar el elemento de filtro con un cabezal de succión que sujeta el elemento de filtro en la zona de la superficie de sujeción mediante presión negativa, sin que la presión negativa se compense por un flujo posterior de aire a través de las aberturas de filtro. El cabezal de succión está fijado preferentemente en un brazo de robot de montaje que se puede mover en todas las direcciones del espacio.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que en el interior del espacio hueco esté dispuesto un elemento de filtro que divide el espacio hueco en una primera zona para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando la cápsula de porción una proporción de una primera separación entre la membrana y el elemento de filtro en relación con una segunda separación entre una zona de fondo del elemento de base y el elemento de filtro entre 3,5 y 4,5. Preferentemente, la proporción de la primera separación con respecto a la segunda separación se encuentra entre 3,8 y 4,2 y preferentemente en esencia es 4. De forma particularmente preferente, la primera separación comprende esencialmente 20 milímetros y la segunda separación esencialmente 5 milímetros. Por tanto

de forma ventajosa se consigue una proporción óptima entre el volumen de la primera zona y el volumen de la segunda zona para extraer una determinada cantidad de material en bruto de bebida dispuesta en la primera zona y hacer que durante el proceso de extracción interaccione con una determinada cantidad de aire que se encuentra en la segunda zona. De forma particularmente ventajosa, de este modo se crea en particular una bebida de café con un aroma óptimo y una cremosidad óptima. Al mismo tiempo, la cápsula de porción se puede producir de la forma más compacta posible en cuanto a espacio constructivo y, por tanto, económicamente.

De acuerdo con otro objeto o un perfeccionamiento preferente de la presente invención está previsto que en el interior del espacio de hueco esté dispuesto en un elemento de filtro que divide el espacio hueco en una primera zona para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando el elemento de filtro un retén labial perimetral para hermetizar la primera zona con respecto a la segunda zona, que se adapta con arrastre de forma a la zona de pared del elemento de base y que se extiende en perpendicular con respecto a la membrana al menos a lo largo de toda la altura del elemento de filtro. De forma ventajosa se hermetiza la segunda zona con respecto a la primera zona por el retén labial, de tal manera que no llega nada de líquido de extracción pasando al lado de las aberturas de filtro desde la primera zona a la segunda zona. Esto es necesario para que no llegue material en bruto de bebida a la segunda zona y desde ahí a la bebida. El retén labial está configurado de forma autohermetizante, de tal manera que un aumento de la presión en la primera zona causa una compresión reforzada del retén labial contra la zona de pared, es decir, el efecto de hermetización aumenta con la presión que se debe hermetizar. Ventajosamente, este efecto es particularmente intenso cuando el retén labial sobrepasa la superficie de filtro provista de las aberturas de filtro del elemento de filtro en dirección de la membrana. El retén labial está configurado en un plano paralelo con respecto a la membrana en particular con forma circular, estrechándose preferentemente el diámetro del retén labial en dirección de la zona de fondo del elemento de base.

Otro objeto de la presente invención es el uso de una cápsula de porción de acuerdo con la invención para la preparación de una bebida caliente.

Están representados ejemplos de realización de la invención en las figuras y se explican con más detalle en la siguiente descripción. Las figuras están descritas únicamente a modo de ejemplo y no limitan el concepto general de la invención.

Las Figuras 1, 2 y 3 muestran vistas de imagen de corte laterales esquemáticas de una cápsula de porción de acuerdo con una primera, segunda y tercera forma de realización de la presente invención.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva esquemática de una cápsula de porción de acuerdo con una cuarta forma de realización de la presente invención.

La Figura 5 muestra una vista superior esquemática de un elemento de filtro de una cápsula de porción de acuerdo con una quinta forma de realización de la presente invención.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva esquemática de una pluralidad de cápsulas de porción apiladas de acuerdo con una sexta forma de realización de la presente invención.

En las distintas figuras, las partes iguales están provistas siempre de las mismas referencias y, por tanto, por norma general también se nombran o mencionan respectivamente solo una vez.

En la Figura 1 está representada una vista de imagen de corte lateral esquemática de una cápsula de porción 1 de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención, presentando la cápsula de porción 1 un elemento de base 2 esencialmente con forma de cono truncado que está configurado a modo de cazo y que rodea un espacio hueco 3. El espacio hueco 3 es cerrado por una membrana 4. El elemento de base 2 comprende en particular un material de plástico blando, semirrígido o rígido que preferentemente se ha sometido a embutición profunda. La membrana 4 comprende preferentemente una lámina delgada de plástico o aluminio. El elemento de base 2 presenta en la zona de la membrana 4 un reborde de fijación 7 perimetral, estando unida la membrana 4 con unión material con el reborde de fijación 7, en particular estando soldada o adherida. En el interior del elemento de base 2 está dispuesto un elemento de filtro 5 que está producido a partir de un plástico termoplástico, por ejemplo polipropileno. El elemento de filtro 5 divide el espacio hueco 3 en una primera zona 8 y en una segunda zona 9. La primera zona 8 está prevista para el alojamiento de un material en bruto de bebida que no está ilustrado en las figuras por motivos de claridad. Por ejemplo, la primera zona 8 se llena con un polvo de café antes de que se cierre el espacio hueco 3 mediante la membrana 4. El polvo de café se compacta preferentemente con intensidad durante el llenado en la primera zona 8. La segunda zona 9 sirve para el alojamiento y en particular para la recogida de un extracto de bebida no ilustrado durante el proceso de extracción de la cápsula de porción 1. La cápsula de porción 1 está prevista para insertarse en una cámara de escaldado 10 de una máquina de café no mostrada, en la que se suministra a la primera zona 8 un líquido de extracción (por ejemplo agua caliente) preferentemente con alta presión. Este líquido de extracción interacciona con el material en bruto de bebida, de tal manera que se forma un extracto de bebida. El elemento de filtro 5 presenta en una superficie de filtro 5' múltiples aberturas de filtro 13 no ilustradas en las Figuras 1, 2 y 3 y hace, por tanto, de criba para el extracto de bebida. El extracto de bebida a este respecto llega

a través de las aberturas de filtro 13 a la segunda zona 9. La segunda zona 9 es limitada por una zona de fondo 11 del elemento de base 2 que en la cámara de escaldado 10 es perforada, por ejemplo, por una espiga de pinchadura de fondo 21 de la máquina de café para crear una abertura de salida para el extracto de bebida. Como alternativa es concebible que en la zona de fondo 11 bajo la presión del líquido de extracción se forme automáticamente una abertura de salida y/o que en la zona de fondo 11 esté integrada ya una abertura de salida o una válvula de salida. El corte transversal de las aberturas de filtro 13 está seleccionado de tal manera que esencialmente no llegan partículas del material en bruto de bebida de la primera a la segunda zona 8, 9. Para que el elemento de filtro 5 no realice ningún desplazamiento en relación con el elemento de base 2, la cápsula de porción 1 presenta opcionalmente una unión de soldadura por ultrasonidos 6 con respecto al elemento de base 2. La membrana 4 está configurada de forma rugosa en un lado opuesto al espacio hueco 3, para que después del proceso de extracción se evite o reduzca una adherencia entre la membrana 4 y una pared de la cámara de escaldado 10 y, por tanto, se consiga una expulsión automática sin errores de la cápsula de porción 1 de la cámara de escaldado 10. Además, el elemento de base 2 presenta una zona de pared 12 que se extiende esencialmente entre el reborde 7 y la zona de fondo 11. En la zona de pared 12 está introducida una pluralidad de acanaladuras 15 que están introducidas en la zona de pared 12 y están configuradas en forma de surcos dirigidos al espacio hueco 3 esencialmente perimetrales. Las acanaladuras 15 pueden estar configuradas en dirección perimetral también de forma parcialmente interrumpida. Además, las acanaladuras 15 están configuradas para que la zona de pared 12 se refuerce o rigidifique mediante la pluralidad de acanaladuras 15. Además, gracias a la pluralidad de las acanaladuras 15 que están dispuestas de forma distribuida en particular a lo largo de la zona de pared 12, se evita una adherencia entre la zona de pared 12 y la pared de la cámara de escaldado 10 después del proceso de extracción, por lo que se facilita una expulsión automática de la cápsula de porción 1 de la cámara de escaldado 10. La cápsula de porción 1 ilustrada en la Figura 1 comprende además un resalte 16 perimetral que está configurado en una zona intermedia entre la zona de pared 12 y el reborde 7 y que presenta frente a la zona de pared 12 un mayor diámetro (en paralelo con respecto a la membrana 4). El contorno del resalte 16 preferentemente está configurado de tal manera que el diámetro del resalte 16 en dirección del reborde 7, tal como se ilustra en la Figura 1, permanece constante o, tal como se representa en la Figura 3, vuelve a reducirse en dirección del reborde 7. La zona de fondo 11 presenta en comparación con la zona de pared 12 un mayor espesor de material para favorecer, por ejemplo, la pinchadura de la zona de fondo 11 y el establecimiento de la unión de soldadura por ultrasonidos 6. El elemento de filtro 5 presenta en el lado dirigido hacia la zona de fondo 11 un elemento de fusión 17 que durante un proceso de soldadura por ultrasonidos para el establecimiento de la unión de soldadura por ultrasonidos 6 se funde al menos parcialmente en la zona de fondo 11. El elemento de filtro 5 presenta, por ejemplo, una estructura de refuerzo 5' que respalda la superficie de filtro 5' en el lado dirigido hacia la segunda zona 9. El elemento de filtro 5 presenta además un retén labial 18 perimetral que en la proximidad de la zona de fondo 11 está unido con el restante elemento de filtro 5 y desde ahí sobresale en dirección del reborde 7. El retén labial 18 está configurado de forma al menos parcialmente flexible y sobresale en dirección 7 del reborde 7 por la superficie de filtro 5'. El extremo libre del retén labial 18 está enganchado en un surco 15 introducido en la zona de pared 12 y se adapta con arrastre de forma a la zona de pared 12, de tal manera que se consigue una hermetización adicional entre la primera y la segunda zona 8, 9 que evita un flujo alrededor del elemento de filtro 5. A este respecto, el retén labial 18 está configurado de tal manera que presenta una superficie de presión 18' dirigida hacia la primera zona 8. Un aumento de la presión en la primera zona, por ejemplo, mediante flujo del líquido de extracción en el espacio hueco 3, conduce ahora a una aplicación de fuerza sobre la superficie de presión 18' en dirección de la zona de pared 12, de tal manera que se aumenta el efecto de hermetización entre la zona de pared 12 y el retén labial 18 dependiendo de la presión en la primera zona 8. Una primera separación a lo largo de una línea perpendicular con respecto a la membrana 4 entre la membrana 4 y la superficie de filtro 5' dirigida hacia la membrana 4 comprende preferentemente en esencia 20 milímetros, mientras que una segunda separación a lo largo de una línea perpendicular con respecto a la membrana 4 entre la superficie de filtro 5' dirigida hacia la membrana 4 y la zona de fondo 11 comprende preferentemente en esencia 5 milímetros.

En la Figura 2 está representada una vista de imagen de corte lateral esquemática de una cápsula de porción 1 de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención, siendo la segunda forma de realización esencialmente igual a la primera forma de realización ilustrada en la Figura 1, no presentando la cápsula de porción 1 de acuerdo con la segunda forma de realización ningún resalte 7, ningún retén labial 18 ni ningún espesor de material ampliado en la zona de fondo 11 en comparación con la zona de pared 12. Además, las acanaladuras 15 están configuradas como surcos configurados en el lado opuesto al espacio hueco 3 de la zona de pared 12.

En la Figura 3 está representada una vista de imagen de corte lateral esquemática de una cápsula de porción 1 de acuerdo con una tercera forma de realización de la presente invención, siendo la tercera forma de realización esencialmente igual a la primera forma de realización ilustrada en la Figura 1, presentando la cápsula de porción 1 de acuerdo con la tercera forma de realización únicamente dos acanaladuras 16 en la zona de pared 12, sirviendo una de las acanaladuras 15 al mismo tiempo para enganchar el elemento de filtro 5.

En la Figura 4 está representada una vista en perspectiva esquemática de una cápsula de porción 1 de acuerdo con una cuarta forma de realización de la presente invención, siendo la cuarta forma de realización esencialmente igual a la segunda forma de realización ilustrada en la Figura 2, estando configuradas tres acanaladuras 16 en la zona de pared 12.

5 En la Figura 5 está representada una vista superior esquemática de un elemento de filtro 5 de una cápsula de  
porción 1 de acuerdo con una quinta forma de realización de la presente invención, siendo la quinta forma de  
realización esencialmente igual a la segunda forma de realización ilustrada en la Figura 2, estando ilustrada en la  
Figura 5 la superficie de filtro 5' desde la perspectiva de la membrana 4. A este respecto, las aberturas de filtro 13  
están dispuestas de tal manera que en la zona central de la superficie de filtro 5' no están dispuestas aberturas de  
filtro 13. La superficie de filtro 5' está configurada además de forma plana en la zona central. En la zona central, por  
tanto, el elemento de filtro 5 presenta una superficie de sujeción 14 que está prevista para agarrar el elemento de  
filtro 5 mediante un cabezal de succión por presión negativa. En la Figura 6 está representada una vista en  
10 perspectiva esquemática de una pluralidad de cápsulas de porción 1 apiladas de acuerdo con una sexta forma de  
realización de la presente invención, siendo la sexta forma de realización esencialmente igual a la cuarta forma de  
realización ilustrada en la Figura 4, donde la cápsula de porción 1 de acuerdo con la sexta forma de realización  
presenta además un resalte 16, todavía no está llena de un material en bruto de bebida, todavía no presenta ningún  
elemento de filtro 5 y todavía no está cerrada con una membrana 4. En la Figura 11 están representadas en total  
15 seis de tales cápsulas de porción 1 vacías, estando apiladas cinco de las cápsulas de porción 1 ya unas en otras. En  
este caso siempre una cápsula de porción 1 con su resalte 16 se encuentra sobre el reborde 7 de una cápsula de  
porción 1 subyacente. En la Figura 6, estas cinco cápsulas de porción 1 ya apiladas unas en otras se apilan a lo  
largo de una dirección de apilado 101 en una sexta cápsula de porción 1.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cápsula de porción (1) para la preparación de una bebida que presenta un elemento de base (2) esencialmente con forma de cono truncado o cilíndrico, que presenta un espacio hueco (3) para el alojamiento de un material en bruto de bebida y una membrana (4) que cierra el espacio hueco, presentando una zona de pared (12) del elemento de base (2) una pluralidad de acanaladuras (15), caracterizada por que las acanaladuras (10) se extienden respectivamente en esencia en un plano paralelo con respecto a la membrana (4), estando configuradas las acanaladuras (15) con preferencia respectivamente de forma en esencia perimetral alrededor del elemento de base (2) y estando la zona de pared del elemento de base (2) rigidificada por la pluralidad de acanaladuras.
- 10 2. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las acanaladuras (15) comprenden respectivamente un surco y/o abombamiento hacia el exterior que están configurados preferentemente en un lado interior dirigido hacia el espacio hueco (3) y/o en un lado exterior opuesto al espacio hueco (3) del elemento de base (2).
- 15 3. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las acanaladuras (15) están configuradas de tal manera que mediante las acanaladuras (15) se rigidifica la zona de pared (12) y/o por que mediante las acanaladuras (15) se genera un arremolinamiento de un líquido de extracción que fluye a través del espacio hueco (3).
- 20 4. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la membrana (4) está configurada de forma rugosa al menos en un lado externo opuesto al espacio hueco (3), estando provista la membrana (4) en el lado externo de una lámina de protección rugosa.
- 25 5. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que una zona de pared (12) del elemento de base (2) presenta un resalte (16), presentando la cápsula de porción (1) un reborde (7) en el que está fijada la membrana (4), estando configurado el resalte (16) limitando con el reborde (7), presentando el elemento de base (2) en la zona del resalte (16) en un plano paralelo con respecto a la membrana (4) un diámetro ampliado, estrechándose el elemento de base (2) en la zona del resalte (16) en dirección hacia la membrana (4).
- 30 6. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la cápsula de porción (1) presenta un reborde (7) en el que está fijada la membrana (4), presentando una proporción de diámetro de la zona de pared limitante con el reborde (7) del elemento de base (2) con respecto al diámetro del reborde (7) entre 0,79 y 0,95.
- 35 7. Cápsula de porción (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la proporción del diámetro de la zona de pared (12) que limita con el reborde (7) del elemento de base (2) con respecto al diámetro del reborde (7) se encuentra entre 0,85 y 0,89 y en particular comprende en esencia 0,87.
- 40 8. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizada por que el diámetro de la zona de pared (12) que limita con el reborde (7) del elemento de base (2) comprende esencialmente 39 milímetros y/o el diámetro del reborde (7), esencialmente 45 milímetros.
- 45 9. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de base (2) presenta una zona de fondo (11) que se extiende esencialmente en paralelo con respecto a la membrana (4) y una zona de pared (12) que se extiende esencialmente entre la membrana (4) y la zona de fondo (11), comprendiendo el elemento de base (2) en la zona de fondo (11) un mayor espesor de material que en la zona de pared (12).
- 50 10. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en el interior del espacio hueco (3) está dispuesto un elemento de filtro (5) que divide el espacio hueco (3) en una primera zona (8) para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona (9) para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando el elemento de filtro (5) en un lado dirigido hacia la zona de fondo (11) del elemento de base (2) un elemento de fusión (17).
- 55 11. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en el interior del espacio hueco (3) está dispuesto un elemento de filtro (5) que divide el espacio hueco (3) en una primera zona (8) para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona (9) para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando el elemento de filtro (5) al menos una superficie de sujeción (14) para el agarre del elemento de filtro (5).
- 60 12. Cápsula de porción (1) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que el elemento de filtro (5) presenta una pluralidad de aberturas de filtro (13), estando dispuestas las aberturas de filtro (13) en el exterior de la superficie de sujeción (14), estando configurada la superficie de sujeción en una zona central del elemento de filtro (5).
- 65



- 5 13. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en el interior del espacio hueco (3) está dispuesto un elemento de filtro (5) que divide el espacio hueco (3) en una primera zona (8) para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona (9) para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando la cápsula de porción (1) una proporción de una primera separación entre la membrana y el elemento de filtro (5) con respecto a una segunda separación entre una zona de fondo del elemento de base y el elemento de filtro entre 3,5 y 4,5, estando la proporción de la primera separación con respecto a la segunda separación entre 3,8 y 4,2 y preferentemente siendo en esencia 4, comprendiendo la primera separación esencialmente 20 milímetros y la segunda separación esencialmente 5 milímetros.
- 10 14. Cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en el interior del espacio hueco (3) está dispuesto un elemento de filtro (5) que divide el espacio hueco (3) en una primera zona (8) para el alojamiento del material en bruto de bebida y en una segunda zona (9) para el alojamiento de un extracto de bebida, presentando el elemento de filtro (5) un retén labial (18) perimetral para hermetizar la primera zona (8) con respecto a la segunda zona (9), que se adapta con arrastre de forma a la zona de pared (12) del elemento de base (2) y se extiende en perpendicular con respecto a la membrana (4) al menos a lo largo de toda la altura del elemento de filtro (5), estando configurado el retén labial (18) en un plano paralelo con respecto a la membrana (4) con forma circular, estrechándose el diámetro del retén labial (18) en dirección de la zona de fondo del elemento de base (2), presentando el retén labial (18) una superficie de presión (18') dirigida hacia la primera zona (8) que está configurada en particular de tal manera que una sobrepresión en la primera zona (8) conduce a un aumento de una presión de hermetización entre el retén labial (18) y la zona de pared (12).
- 15 20 15. Uso de una cápsula de porción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes para la preparación de una bebida caliente.

Fig. 1

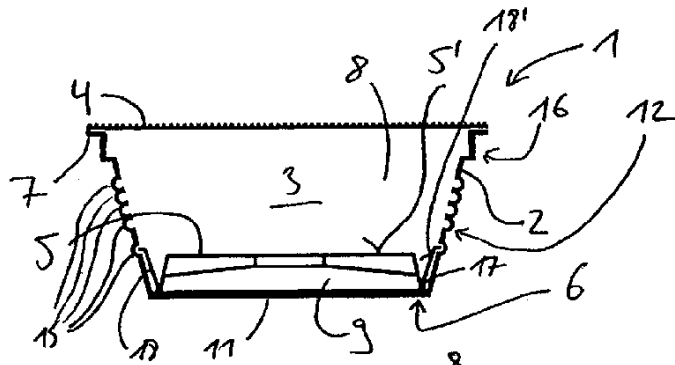


Fig. 2

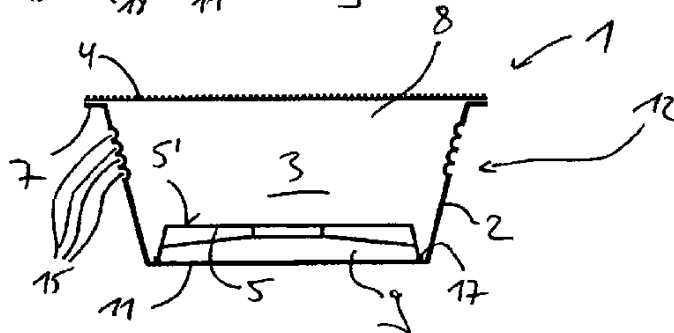


Fig. 3

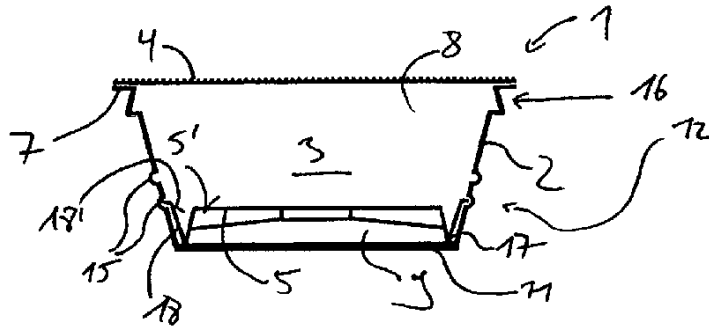


Fig. 4

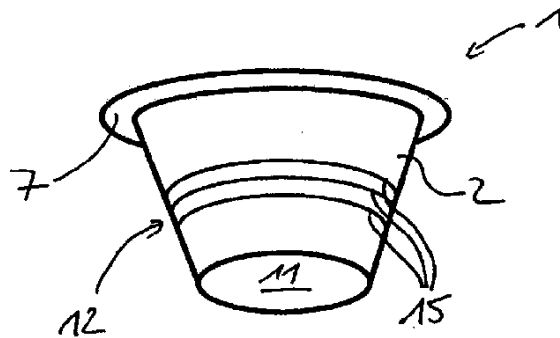


Fig. 5

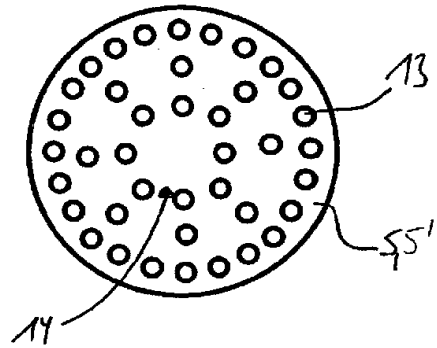


Fig. 6

