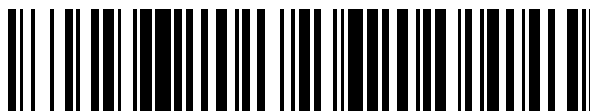


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 582**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2011** **E 11720282 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2566784**

54 Título: **Cápsula para un extracto y un sistema de preparación de bebidas**

30 Prioridad:

04.05.2010 EP 10405093

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.06.2016

73 Titular/es:

QBO COFFEE GMBH (100.0%)
Birkenweg 4
8304 Wallisellen, CH

72 Inventor/es:

DEUBER, LOUIS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 575 582 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 para un extracto y un sistema de preparación de bebidas

La invención se refiere a la preparación de bebidas o similares a partir de un extracto contenido en una cápsula, por ejemplo, café molido. Se refiere, en particular, a una cápsula perforable como envase de porción así como a un sistema de preparación de bebidas.

Aparatos de extractos para preparar bebidas a partir de un extracto disponible en un envase de porción se conocen, por ejemplo, como cafeteras o máquinas espresso y gozan cada vez más de una preferencia creciente. En muchos sistemas correspondientes, los envases de porción se configuran como cápsulas en las que el extracto está, por ejemplo, encapsulado de forma estanca al aire. Para la extracción, se perfora la cápsula por dos caras mutuamente opuestas. Por la primera cara se introduce un líquido de extracción – en general agua caliente -. Por la segunda cara, se evacua el extracto de la cápsula. Según la bebida a preparar y el sistema, debe reinar además en el interior de la cápsula una presión considerable de, por ejemplo, 5 a 20 bar.

Como materiales para las cápsulas se han dado a conocer, en particular, aluminio y plástico, por ejemplo, polipropileno. Las cápsulas de aluminio proporcionan una estabilidad muy buena para el extracto, aunque son muy costosas en energía para su elaboración.

Las cápsulas de polipropileno son ventajosas en cuanto a su costo energético y a su eliminación, pero presentan elevados requerimientos en su mecanismo perforador.

En el mercado, pueden adquirirse tanto cápsulas con elementos de filtrado integrados como también cápsulas que presentan únicamente una vaina, que encierra el extracto. Para estas últimas, el mecanismo perforador debe realizarse de modo que no pueda descargarse de la cápsula de modo indeseado el extracto junto con el producto del extracto.

Un ejemplo de una cápsula sin elemento filtrante integrado se revela, por ejemplo, en el documento EP 1 886 942.

Una cápsula con forma de copa se explica en el documento EP 1 344 722. La cápsula según dicho documento presenta en el interior de la cápsula un órgano distribuidor o recolector, que separa una primera sección de cápsula a rellenar de agua o bien de bebida de una segunda sección, que contiene extracto. El órgano distribuidor o recolector está provisto de una multiplicidad de canales de líquido para distribuir el agua o bien recoger la bebida y está configurado y dispuesto de tal modo que no sea perforado por el medio perforador de la cafetera.

Se conocen además, por ejemplo, a partir del documento US 2005/0051478, cápsulas con un filtro integrado. El filtro adopta la función de un filtro de papel de una conocida cafetera de filtro: en la sección de la cápsula provista del extracto, se inyecta agua mediante una aguja perforadora bajo presión reducida o sin presión, y tras el proceso de extracción el café llega a una sección de recolección a través de un filtro de papel propio de la cápsula, desde donde se retira mediante otra aguja perforadora más.

A partir del documento WO 2008/011913, se conoce una cápsula que presenta una salida, que está cerrada con un tejido que forma una "crema". La cápsula presenta aparte de ello una tapa de seguridad, que posee una patilla que sujeta el tejido en su sitio. En la cara opuesta a la salida, existe un cierre, que forma una concavidad que circunda anularmente alrededor de una entrada.

A partir del documento EP 1 440 910 A1, se conoce una cápsula con una sección vacía en el interior de la cápsula.

En muchas regiones, el café filtrado disfruta todavía de una gran preferencia. Además, se rellenan con frecuencia porciones mayores de hasta 3 o 4 dl de café filtrado en copas de café. Cuando tal café filtrado se ha de preparar a partir de una cápsula de porciones, no basta con frecuencia una cantidad de café de, por ejemplo, 6 a 8 g, tal como cabe en las conocidas cápsulas de porciones de las cafeteras Espresso. Por ello no se han extendido mucho las cafeteras que funcionan con cápsulas de porciones en los mercados con una preferencia por el café filtrado. Allí, donde a pesar de ello se utilizan, las cápsulas son claramente mayores que las conocidas cápsulas de los sistemas de cápsulas conocidos para Espresso. Las cafeteras presentan un mayor espacio de infusión adecuado para mayores cápsulas de porciones y una bomba correspondiente configurada para el trasiego de mayores cantidades de agua sometida a presión baja. Para la infusión de Espresso, no son por ello apropiadas dichas cafeteras.

Aunque resultaría ventajoso si también los amantes del café filtrado pudieran infundir discrecionalmente un Espresso con los medios de que disponen.

Es una misión de la invención hallar una solución para esa problemática. Dicha misión debería posibilitar, en particular, que los amantes tanto del café filtrado en mayores volúmenes (y prepararlo con mayores cantidades de café) como también de café Espresso dispongan de ambas bebidas sin que deban tener dos aparatos completamente diferentes.

Esa misión se resuelve por la invención tal como se define en las reivindicaciones.

Según un primer aspecto de la invención, se pone a disposición una cápsula de porciones para una infusión, en particular, una cápsula de café, cuyas dimensiones exteriores se ajustan al tamaño de una cápsula para una porción mayor de café filtrado (por ejemplo, 300 ml o más), pero que presente un elemento separador, que separe una sección vacía de una sección de extracto. Existe además por lo menos un canal de líquido que, por ejemplo, atraviesa la sección vacía. El canal de líquido/los canales de líquido y la sección del extracto están configurados de modo que agua introducida por un punto de inyección en la cápsula o bien bebida producida en la cápsula no llegue sensiblemente a la sección vacía.

La sección del extracto, la sección vacía, el elemento separador y los canales de líquido se disponen, en este caso, en los interiores de cápsulas, es decir, en el volumen encerrado por las paredes exteriores.

En general, la sección vacía está limitada por el elemento separador, de un lado, y por una parte de las paredes exteriores, por otro.

En el presente texto, se designa, en general, por baja presión, por ejemplo, menos de 5 bar, en particular, 3 bar o menos, y el café hecho en mayores cantidades de agua, como “café filtrado”, mientras que las bebidas de café a alta presión de, por ejemplo, más de 5 bar o más de 8 bar, se reúnen bajo la denominación de “Espresso”. El concepto de “café filtrado” comprende pues también bebidas de café, en cuyo proceso de infusión no existe ningún filtro propiamente dicho, y “Espresso” comprende también, por ejemplo, el “Espresso Lungo”.

El llenado de una cápsula grande con un volumen de, por ejemplo, 30 ml con una cantidad de café pequeña de, por ejemplo, unos 7 g, no se ha manifestado como opción favorable, ya que en una configuración semejante el polvo de café sólo se fluidificaría y no se podría hacer café Espresso.

El proceso según el primer aspecto posibilita, pues, que una cápsula de porción con un volumen comparativamente grande presente una sección de llenado de volumen reducido, o sea, la sección del extracto, en la que se dispone de una cantidad de café reducida. No obstante, debido a los canales de fluido, no se rellena de líquido todo el volumen exterior de la cápsula (todo el interior de la cápsula) al contrario que los apéndices conocidos a partir del estado actual de la técnica. Para la preparación de espresso, el rendimiento de la bomba de una bomba de líquido y/o el tiempo de paso, importante para la calidad de la bebida, no deben ser, pues, mayores que en las conocidas máquinas exprés, debido al mayor volumen de la cápsula. No existe tampoco el inconveniente de que hubiera de infundirse una mayor cantidad de bebida por el un mayor volumen de la cápsula (en comparación con las cápsulas conocidas), y/o que la cápsula, tras el proceso de infusión, se llenase en una gran proporción de agua o bebida caliente. La diferencia de volumen entre una cápsula “grande” para café filtrado – ésta debería recibir hasta unos 15 g de café o más y, por ello, presentar un volumen útil para el llenado de unos 30 a 34 ml – y una cápsula de Espresso con un volumen de aproximadamente la mitad de grande es por completo relevante en comparación con el volumen de líquido de un Espresso promedio de, por ejemplo, 25 ml a 40 ml.

En comparación con los sistemas imaginables con una cafetera, que se haya configurado para cápsulas de diferentes tamaños, existe la ventaja de que la cafetera para sistemas de cápsulas según el primer aspecto de la invención sólo requiere una cámara de infusión para hervir café con diferentes volúmenes de llenado. Por eso, no hay que prever la duplicidad correspondiente de las tuberías de suministro y de retirada, por ejemplo, a la cámara de infusión, a los medios perforadores, al mecanismo de movimiento para el cierre de la cámara de infusión, etc.

La sección vacía puede ser una sección de cámara hueca, que está formada por las paredes exteriores de la cápsula y el elemento separador y que básicamente sólo está rellena de aire o de un gas inerte; también puede existir un material de relleno apropiado, por ejemplo, a base de una espuma sólida, en la sección vacía. La sección vacía puede ser atravesada por los canales de líquido entonces, por ejemplo, tubulares, los cuales conducen a la sección del extracto. Entre las formas de realización con los canales de líquido atravesando la sección vacía y conduciendo a la sección del extracto, son con frecuencia especialmente ventajosas aquellas en las que la sección vacía se encuentra en la cara de la inyección y la sección del extracto, en la cara de extracción de la cápsula. Las posiciones de los canales de líquido se ajustan entonces en las posiciones de las agujas de inyección del módulo de infusión de la cafeteras de tal manera que la inyección del líquido de infusión tenga lugar automáticamente en los canales de líquido.

Los canales de líquido no han de atravesar necesariamente la sección vacía en el sentido de que estén rodeados por la sección vacía, sino que también se pueden conducir, por ejemplo, a lo largo de una pared lateral.

En formas de realización en las que el líquido se inyecta en la cara de la sección vacía, se define el punto de inyección en general mediante el punto de encuentro de los canales de líquido en una pared exterior de lado de la inyección. La posición de las agujas perforadoras del módulo de infusión se define entonces en la cápsula de tal modo que las paredes exteriores se perforen en el punto correspondiente y por que el orificio de inyección se extienda sólo por una sección superficial cubierta por el correspondiente canal.

Pero no se excluye que del lado de la inyección exista una sección de recogida especialmente prevista, desde la cual el líquido llegue a los canales de líquido y de éstos seguidamente a la sección de extracción.

En formas de realización en las que el líquido se inyecta en la cara de la sección del extracto, valen las correspondientes consideraciones para el lugar de las agujas de inyección del dispositivo de evacuación.

El proceso según el primer aspecto de la invención puede llevarse a cabo con diferentes dispositivos de inyección y evacuación. Entre ellos se encuentran por un lado sistemas, en los que se perfora la cápsula simultáneamente del lado de la inyección y del lado de la evacuación (en la cara del dispositivo de evacuación). Estos sistemas tienen, entre otras, la ventaja de que también funcionan cuando – por ejemplo, para el hervido de café filtrado – la presión del agua introducida no es alta. Por otra parte, el proceso también es apropiado, no obstante, para sistemas, en los que una perforación de la cápsula del lado de la extracción sólo ocurre tras introducir agua de infusión por la presión formada entonces. Un ejemplo de un sistema apropiado para cápsulas de polipropileno se encuentra en el documento PCT/CH2010/000098, cuyo contenido constituye por referencia un componente de la presente solicitud de patente.

El proceso según el primer aspecto de la invención puede realizarse también con las más diversas formas exteriores y configuraciones de las cápsulas. Entre ellas está la conocida forma de copa con simetría de de rotación, pero también formas alternativas como, por ejemplo, se explica en el documento PCT/CH2010/000097, cuyo contenido forma asimismo por referencia un componente de la presente solicitud de patente.

El elemento separador puede ser o presentar una pared separadora; no obstante, la forma del elemento separador no es crítica.

El elemento separador puede estar formado por una pieza insertada a insertar en la cápsula. Dicha pieza forma una pared separadora entre la sección del extracto y la sección vacía así como el por lo menos un canal de líquido. Se configura de tal forma y/o se une de forma estanca con una pared exterior de la cápsula, de tal manera que líquido introducido en la cápsula no pueda llegar a la a la sección vacía en cantidades considerables.

Entre la sección del extracto y el canal de líquido puede configurarse una multiplicidad de aberturas de paso, que posibiliten un paso del líquido, pero que se han configurado de tal modo que el polvo de café no llegue en cantidades considerables al canal para el líquido. Por ejemplo, los orificios de paso pueden configurarse estrechándose hacia el canal de líquido. Esa forma tiene el efecto de que el polvo de café se encajona/acuña en la sección cónica en forma de embudo. Aunque, en general, la pieza insertada o bien el elemento separador configurado de cualquier otro modo no tendrá función de filtrado, sino que servirá únicamente para la separación entre la sección del extracto y la sección vacía así como, dado el caso, para la formación de los canales de líquido.

También es posible además que los propios canales de líquido se rellenen de extracto y formen pues, por lo menos parcialmente, la sección del extracto.

La obturación del por lo menos un canal de líquido respecto de la sección vacía tiene lugar, por ejemplo, por que la pieza insertada esté unida allí de forma estanca al líquido con las paredes exteriores de la cápsula, donde el canal de líquido se encuentra con las paredes exteriores. Esa unión puede ser una unión soldada (por ultrasonidos), un encolado u otra unión apropiada. Alternativamente, también puede preverse otra unión estanca apropiada, por ejemplo, siempre que se comprima un elemento obturador elásticamente deformable del canal de líquido contra las paredes exteriores.

Una obturación de la sección del extracto respecto de la sección vacía puede efectuarse, por ejemplo, asimismo por medio de una unión estanca al líquido (soldadura; encoladura) de la pieza insertada o bien del elemento separador con las paredes exteriores. Alternativamente a eso, la pieza insertada o bien el elemento separador puede presentar un elemento obturador, que sea elásticamente deformable y sea comprimido contra las paredes exteriores. En particular, un elemento obturador semejante puede configurarse de tal modo que sea comprimido por una presión interior de la sección del extracto adicionalmente contra las paredes exteriores. El elemento obturador puede ser, por ejemplo, una solapa obturadora saliente hacia fuera.

Alternativa o adicionalmente a eso, también puede aprisionarse una solapa obturadora, entre piezas acopladas de las paredes exteriores de la cápsula, con lo cual se constituye un efecto de tipo de obturación laberíntica.

El volumen exterior de una cápsula de porciones según el primer aspecto de la invención asciende, por ejemplo, a entre 25 a 40 ml. Una relación entre el volumen de la sección del extracto y el volumen exterior de la cápsula es preferiblemente por lo menos 1,4, en particular, por lo menos 1,6.

Según un segundo aspecto de la invención, que se combina ventajosamente con el primer aspecto de la invención, se dispone un sistema de preparación de café, que presenta los siguientes elementos:

- una cafetera con una cámara de infusión, en la que se puede insertar respectivamente una cápsula de porciones perforable por medios perforadores del lado de la inyección y medios perforadores del lado de la extracción de la cafetera, así como con una bomba de líquido para trasegar agua caliente a la cámara de infusión y con los medios perforadores del lado de la inyección a la cápsula de porciones,

- un primer tipo de cápsula de café con una primera sección de extracto rellena de polvo de café, donde la primera sección del extracto presenta un primer volumen, y
 - un segundo tipo de cápsula de café con una segunda sección de extracto rellena de polvo de café, donde la segunda sección del extracto presenta un segundo volumen,
- 5 - donde las dimensiones exteriores de las cápsulas de café del primer tipo de cápsula de café son sensiblemente idénticas a las dimensiones exteriores de las cápsulas de café del segundo tipo de cápsula de café y donde las cápsulas de café de ambos tipos se adecuan en sus dimensiones a la cámara de infusión y
- donde el primer volumen es mayor que el segundo volumen.
- 10 Los dos volúmenes de la primera y segunda secciones de extracto se diferencian significativamente, por ejemplo, en que el primer volumen es por lo menos 1,4 veces el del segundo volumen, en particular, por lo menos 1,6 veces el del segundo volumen.
- Preferiblemente, el primer volumen también es además significativamente mayor que el volumen de llenado de las cápsulas de porciones Espresso convencionales y es de, por ejemplo, 25 ml o más. El volumen puede ser, en particular, de entre 25 y 40 ml para una cantidad de llenado de unos 10 a 18 g de café.
- 15 En formas de realización preferidas, las cápsulas de café del primer tipo están completamente rellenas de café, lo que significa que el primer volumen corresponde a un volumen total de la cápsula de café (es decir, al volumen determinado por las dimensiones exteriores restando el volumen de las paredes exteriores, en general comparativamente delgadas).
- 20 La cafetera está además preferiblemente dispuesta para activar la bomba del líquido en dos estados operativos diferentes para generar dos presiones de bomba diferentes, donde una primera presión de bomba está por debajo de 5 bar o bien por debajo de 3 bar y una segunda presión de bomba, por encima de 8 bar o bien por encima de 5 bar.
- Las cápsulas del segundo tipo (respectivamente cápsulas según el primer aspecto de la invención) y las cafeteras están mutuamente ajustadas de modo que la inyección se realice del lado de de la sección vacía.
- 25 Se describen a continuación ejemplos de realización de la invención a base de dibujos. Signos de referencia iguales indican elementos iguales o similares en los dibujos. Los dibujos no están a escala y muestran parcialmente elementos mutuamente correspondientes en tamaños diferentes de figura a figura. Lo muestran las figuras:
- Figura 1 una vista de una cápsula de porciones de café;
 - Figs. 2 y 3 respectivamente una vista del cuerpo y de la tapa de la cápsula de una cápsula de porciones de café según la figura 1;
 - Figs. 4 y 5 respectivamente una vista de una pieza insertada de una cápsula de porciones;
 - Figura 6 una representación de la pieza insertada seccionada;
 - Figura 7 una vista por debajo de la pieza insertada;
 - Figura 8 representación esquemática de una sección de la cápsula con pieza insertada;
 - Figs. 9 y 10 respectivamente en representación ampliada un detalle de la pieza insertada o bien de las paredes exteriores de la cápsula y de la pieza insertada;
 - Figura 11 una pieza insertada de una forma de realización alternativa;
 - Figs. 12 y 13 respectivamente formas de realización alternativas de una cápsula de porción;
 - Figura 14 una vista de un módulo de infusión de una cafetera; y
 - Figura 15 una representación esquemática de los componentes de un sistema según la invención.
- 40 La cápsula 1 según la figura 1 es básicamente cúbica. La cara que queda arriba en la figura es no obstante algo mayor que la cara inferior de manera que la cápsula vista de modo estrictamente matemático tiene una forma de pirámide truncada. El ángulo α de inclinación de las superficies laterales en la figura respecto de la perpendicular a la superficie de la base – se considera obviamente el plano perpendicular a la superficie de la base, que discurre por la arista entre la superficie de la base y la correspondiente superficie lateral – es muy pequeño asciende como máximo preferiblemente a 2°, por ejemplo, sólo aproximadamente a 1°. Además, la altura de la cápsula sobre la superficie de la base corresponde aproximadamente a la longitud de las aristas de la superficie de la base.
- 45 La cápsula 1 según la figura 1 es básicamente cúbica. La cara que queda arriba en la figura es no obstante algo mayor que la cara inferior de manera que la cápsula vista de modo estrictamente matemático tiene una forma de pirámide truncada. El ángulo α de inclinación de las superficies laterales en la figura respecto de la perpendicular a la superficie de la base – se considera obviamente el plano perpendicular a la superficie de la base, que discurre por la arista entre la superficie de la base y la correspondiente superficie lateral – es muy pequeño asciende como máximo preferiblemente a 2°, por ejemplo, sólo aproximadamente a 1°. Además, la altura de la cápsula sobre la superficie de la base corresponde aproximadamente a la longitud de las aristas de la superficie de la base.

Las paredes exteriores de la cápsula se elaboran a partir de un cuerpo 11 de cápsula representado en la figura 2 y una tapa 12 reproducida en la figura 3 por el procedimiento de soldadura fraccionada por ultrasonidos. En cuanto a las paredes exteriores de la cápsula y en cuanto al método para su elaboración se hace referencia a las solicitudes PCT/CH2010/000097 internacionales. Claramente visibles son el ángulo α ligeramente diferente de 0° de cerca de 1° y el cordón 14 de soldadura periférico, que sobresale lateralmente de todas las caras un máximo de unos $d = 0,35$ mm, o sea, un máximo de 2 a 3 %.

Las paredes exteriores de la cápsula se componen de polipropileno con un espesor de pared de unos 0,1 mm a 0,5 mm, preferiblemente entre 0,2 mm y 0,4 mm, por ejemplo, entre 0,25 mm y 0,35 mm. Pueden imaginarse también otros materiales, en particular, otros plásticos compatibles con los productos alimentarios. El espesor de pared de las paredes exteriores es, por ejemplo, aproximadamente igual en todas las caras. La longitud exterior de las aristas del cubo es preferiblemente de entre 30 mm y 34 mm, para un relleno de 12 a 18 g de café.

A diferencia de la cápsula según el documento PCT/CH2010/000097, la cápsula 1 según la presente descripción no sólo está rellena de extracto (café molido) y homogéneo en el interior. Más bien se dispone en el interior de la cápsula de una pieza 21 insertada, como se ha representado en las figuras 4 a 7. Dicha pieza está hecha asimismo, por ejemplo, de polipropileno y presenta una pared 22 separadora, que forma el elemento separador, la cual, cuando se dispone en el interior de la cápsula, separa una sección de extracto, situada arriba en la figura 4, de una sección vacía de la cápsula, situada abajo en la figura 4. Desde la pared 22 separadora hacia la cara de la sección vacía, se extienden apéndices 24 tubulares, que tienen una forma aproximadamente cilíndrica hueca y que sirven de canales de líquido. Entre los apéndices 24 y exteriormente a ellos se han dispuesto además refuerzos 26 opcionales en forma de cuenco, que se extienden a la sección vacía como los canales de líquido. Entre el interior de las canales de líquido y la sección del extracto, la pared separadora está atravesada por regiones con orificios 28 de paso. A través de ellos pasa durante el proceso de infusión el agua caliente de infusión a la sección de extracto, abajo en la figura 4, a la sección de extracto, donde empapa el extracto de modo conocido en sí mismo.

En la forma de realización representada, la pieza insertada presenta además una pared 29 periférica saliente en forma de cuello hacia el lado del extracto. Dicha pared forma junto con la pared separadora una estructura en forma de copa en la que se encuentra el extracto o una parte del mismo.

En la figura 8, se ve esquemáticamente cómo se ha dispuesto la pieza 21 insertada en el interior de la cápsula 1. También se observa que la cápsula es subdividida por la pieza insertada en tres tipos de secciones. La sección 31 del extracto es separada de la sección 32 vacía por la pared 22 separadora horizontal en la figura 8. Los canales de líquido formados por los apéndices 24 separan la sección 33 de los canales de líquido junto con la zona 28 de la pared 22 separadora atravesada por los orificios de paso. Los apéndices llegan hasta las paredes exteriores de la cápsula del lado de la sección vacía y están unidos con ella, por ejemplo, de forma estanca a los líquidos. Para el proceso de infusión se atraviesan las paredes exteriores de la cápsula del lado de la inyección en la sección de los canales de líquido mediante un elemento perforador, que se dimensiona de modo que la cápsula sólo sea perforada en la zona de las secciones 33 de los canales de líquido, y el líquido de infusión sólo se encierre en dichas secciones y no en la sección 32 vacía situada al lado. En la figura 8, se han dibujado de trazos y esquemáticamente agujas 41 de perforación del lado de la inyección y precisamente en la posición en la que descansan para la perforación, la cual se provoca mediante un movimiento relativo de las agujas hacia el centro de la cápsula a partir de la posición representada. El líquido llega bajo presión a través de los orificios 28 de paso a la sección 31 del extracto, donde tiene lugar un proceso de infusión del tipo conocido por sí mismo. La salida de la bebida se lleva a cabo a través de perforaciones de la pared de la cápsula situada arriba en la figura 8. También las agujas 42 de perforación del lado del extracto se han dibujado esquemáticamente en la figura 8 en la posición, en la que descansan para la perforación. Al cerrar una cámara de infusión, que presenta las agujas 41, 42 de perforación, son empujadas simultáneamente, por ejemplo, las agujas 41 de perforación del lado de la inyección y las agujas 42 de perforación del lado de la extracción a través de las paredes exteriores de la cápsula; aunque como se mencionó también pueden perforar primero sólo las agujas de perforación del lado de la inyección, y puede tener lugar una perforación mediante las agujas de perforación del lado de la extracción, mientras se deforma la cápsula bajo la presión del líquido de infusión.

En la figura 6 puede observarse claramente características adicionales.

Por un lado, se ve que los orificios 28 de paso no son cilíndricos, sino que se estrechan cónicamente hacia abajo – o sea hacia la sección vacía -. Esa configuración tiene por objeto y efecto que el polvo de café en la sección cónica en forma de embudo se encajone/acuñe y también se entonces no llegue a la sección 33 del canal de líquido, cuando la cápsula está expuesta a sacudidas mecánicas. Eso funciona también cuando los orificios de paso presentan en su lugar más estrecho un mayor diámetro que el tamaño del grano medio del polvo de café.

Por otro lado, puede observarse en la figura 6 que los apéndices 24 tubulares, que forman los canales de líquido, presentan por su extremo (es decir, el extremo del lado de la sección vacía) un peine 24.1 concurrente de forma aguda, que en caso de una soldadura por ultrasonidos de la pieza insertada en las pared exterior extrema del lado de la sección vacía trabaja como director de energía.

En la figura 9, se ha representado además un detalle, del que no se dispone en las figuras 3 a 8, pero que puede existir en la forma de realización de las figuras 1 a 8. En el canto 29.1 de la pared 29 periférica, se ha configurado una solapa 29.2 sobresaliente hacia fuera, que en este caso forma parte integral de la pared 29 periférica y que puede desviarse flexiblemente hacia “arriba” es decir hacia el lado del extracto) debido a su espesor, o hacia “abajo” (es decir, hacia la parte vacía). Al encajar en la posición representada en la figura 8, la solapa 29.2 es presionada hacia adentro y hacia arriba por la pared exterior.

La solapa 29.2 tiene un efecto obturador durante el proceso de infusión y evita que la bebida infusión pueda llegar de vuelta a la sección vacía exteriormente a lo largo de la pared periférica debido a la presión de la infusión en el interior de la sección del extracto. La presión de la infusión en el interior de la sección del extracto presionará la solapa 29.2 hacia fuera contra las paredes exteriores de la cápsula – eventualmente respaldada por medios externos de la cámara de cocción - y reforzando así automáticamente el efecto estanco.

Eventualmente, se puede prever además que la solapa, debido a su posición al cerrar la cápsula en el método de soldadura fraccionada, quede aprisionada entre el cuello 14.1 periférico del cuerpo 11 de la cápsula al principio existente y separado durante el método de soldadura fraccionada, y la tapa 12 y formándose así por el cierre de la cápsula una especie de empaquetadura laberíntica o incluso un cierre material entre las paredes de la cápsula y la pieza insertada. Se ha representado esto en la figura 10. La figura 10 muestra un detalle de la cápsula en el lugar, en el que la tapa 12 está unida con el cuerpo de la cápsula por el método de soldadura fraccionada. Puesto que la unión es una unión soldada y con ello un cierre material, no se observa línea de separación alguna entre el material del cuerpo 11 de la cápsula y el material de la tapa 12. La línea 15 de trazos muestra la transición aproximada de la trayectoria entre el cuerpo de la cápsula y la tapa. El cuello 14.1 periférico se ha separado en el método de soldadura fraccionada.

La solapa 29.2 como se ha representado está aprisionada en la zona del cordón de soldadura entre la tapa y el cuerpo de la cápsula, lo que actúa como medio obturador en el sentido de una empaquetadura laberíntica. Eventualmente, puede soldarse el cuello también con el cuerpo de la cápsula y/o la tapa. La elaboración de la cápsula tiene lugar tal como sigue:

En una primera etapa, se pone a disposición el cuerpo 11 de la cápsula y se coloca en él la pieza 21 insertada. Luego, se sueldan sólidamente los extremos de los apéndices 24 de la pieza 21 insertada en el “fondo” del cuerpo de la cápsula mediante soldadura por ultrasonidos. Seguidamente, se rellena de extracto la cápsula. Luego se fija la tapa al cuerpo de la cápsula mediante el método de soldadura fraccionada, donde, dado el caso, como se ha mencionado también la solapa de la pieza insertada puede ser aprisionada fijamente o tal vez soldarse.

A continuación se discutirán algunas formas de realización alternativas de cápsulas según la invención. En esta discusión sólo se entra en las diferencias para cápsulas discutidas anteriormente. Los principios y características de la forma de realización descrita previamente valen también – en tanto aplicables – para las formas de realización alternativas.

La pieza insertada según la figura 11 no presenta pared periférica, sino que se compone de la pared 22 separadora y los apéndices 24 con los refuerzos 26 opcionales. Dado el caso, puede disponerse directamente en la pared separadora una solapa periférica seguidamente, que no se ha representado en la figura, que tiene un efecto obturador según el principio tratado.

La cápsula según la figura 12 representada sólo muy esquemáticamente se diferencia de las formas de realización descritas anteriormente en que la sección 31 del extracto y las secciones 33 del canal de líquido están unidas y se mezclan. La pared 22 separadora está interrumpida, pues, en la transición a los canales de líquido, y el extracto llega también a los canales de líquido. La parte punteada de la figura 12 muestra cómo se distribuye el extracto. El principio según la figura 12 puede preverse obviamente para formas de realización con o sin pared periférica y formas de realización con o sin solapa obturadora.

El principio dibujado en la figura 12 aún puede modificarse. Por ejemplo, puede existir un único canal de líquido o pueden extenderse varios canales de líquido de tal modo que el canal/canales de líquido formen toda la sección del extracto. El canal/canales de líquido se llena/lleñan entonces de extracto y atraviesan todo el interior de la cápsula hasta la cara superior. Una obturación de la cara superior puede efectuarse, por ejemplo, mediante una solapa obturadora saliente hacia arriba y hacia el interior. Como alternativa puede soldarse también la pieza insertada, que conforma el canal o los canales de líquido simultáneamente tanto por arriba como por abajo con la pared exterior de la cápsula, dada una selección apropiada del director de energía.

La cápsula representada en la figura 13 se diferencia de las formas de realización descritas anteriormente por su forma exterior. La cápsula tiene la forma de una copa simétrica en rotación, concurrente cónicamente hacia abajo (o sea, hacia la sección vacía) con un cuello sobresaliente hacia fuera. En la parte del cuello, está soldado el cuerpo 11 de la cápsula con forma de copa con la tapa 12 plana. La pieza 21 insertada presenta una forma adaptada correspondiente, es decir, la pared 22 separadora tiene forma de disco. Por lo demás valen los mismos principios que en las formas de realización descritas anteriormente.

En la anterior descripción de formas de realización, se partió en cada caso de que la inyección del líquido de infusión tiene lugar por la cara de la sección vacía y la evacuación por la cara de la sección del extracto. Es ésta una disposición especialmente ventajosa, entre otras cosas porque entonces no se “evapora” en los canales de líquido ninguna bebida de infusión, retenida en los canales de líquido tras el proceso de la infusión, y también porque, dado el caso, no puede producirse ninguna problemática de atascos en la sección de los orificios de paso, ya que sólo se conduce agua a través de ellos. Aunque también es por completo una opción prever lo contrario, llevar el líquido de infusión directamente a la sección del extracto y evacuar la bebida por los canales de líquido.

La figura 14 muestra un módulo de infusión de una cafetera. El módulo de infusión puede configurarse, por ejemplo, según la enseñanza del documento PCT/CH2010/000099 (con o sin medios de compresión de la cápsula), cuyo contenido forma un componente de la presente solicitud.

El módulo de infusión forma en un estado cerrado (en la figura 14 se ha ilustrado un estado no cerrado en aras de una mayor claridad) una cámara de infusión, cuya geometría y dimensión se han ajustado a una cápsula correspondiente. El módulo de infusión se ha dispuesto, debido al proceso según la invención, tanto para cápsulas con una gran cantidad de relleno como también para cápsulas con una reducida cantidad de relleno y con elemento de separación.

El módulo de infusión presenta un dispositivo 103 de evacuación conducido, de modo conocido por sí mismo, entre un armazón con dos paredes guía verticales y un inyector 104 que pueden desplazarse, por ejemplo, accionados por medio de una palanca de servicio, relativamente uno respecto del otro.

En la figura 14 puede observarse bien la abertura 107 de entrada para introducir la cápsula de porciones sensiblemente cúbica. La abertura 107 de entrada se ha configurado en el armazón, se encuentra en la zona del dispositivo 103 de evacuación y permanece estacionariamente como éste en caso de un movimiento de la palanca de servicio. La abertura 107 de entrada puede ser ligeramente cónica estrechándose hacia abajo para tener así un efecto de centrado sobre la cápsula al introducirla para que no sea demasiado grande el peligro de un acuíñamiento de la cápsula.

La entrada de la cápsula de cápsulas con elemento separador (en este caso con pieza insertada, que forma una pared separadora) tiene lugar de modo que la cara situada abajo en las figuras 1, 4, 6, 8, 11, 12 (correspondiente a la cara con la sección vacía) se encuentre en el punto de inyección, o sea a la derecha en la figura 14.

En el estado operativo, el módulo de infusión sirve como módulo de infusión horizontal de una cafetera, que junto al módulo de infusión presenta un tanque de agua, un dispositivo de calentamiento de agua (por ejemplo, un calentador continuo y una bomba para suministrar agua de infusión al inyector 104. Los correspondientes canales 118 de suministro del inyector pueden configurarse como se conoce por sí mismo. El inyector presenta además por lo menos una aguja perforadora con orificio de suministro asociado, de modo que la cápsula pueda ser perforada y alimentada a través del orificio de suministro del líquido de extracción. La cafetera presenta además, por ejemplo, un recipiente de cápsula dispuesto debajo de la cámara de infusión, en el que la cápsula se evacua automáticamente tras el proceso de infusión levantando la palanca de servicio.

También el dispositivo 103 de evacuación está provisto de por lo menos una aguja 111 perforadora y un orificio de evacuación subordinado. Además según la configuración también dispone de una tubería de salida, con la cual café (o similar) emergente de la salida del dispositivo 103 de evacuación es conducido de modo que fluya a una taza colocada en un lugar previsto.

En la forma de realización representada, el dispositivo 103 de evacuación forma un receptáculo para la cápsula con un asiento 121, que define la superficie 120 de apoyo para la cápsula insertada por la abertura 107 de entrada. La cápsula con forma aproximadamente de dado, insertada por la abertura de inserción con la cámara de infusión abierta, descansará sobre el asiento 121 conducida por las primeras paredes laterales. Seguidamente, se cerrará la cámara de infusión mediante un movimiento del inyector hacia el dispositivo 103 de evacuación, con lo que también se perforará la cápsula. En la forma de realización representada, tiene lugar una perforación tanto del lado de la inyección como también del lado del dispositivo 103 de evacuación antes de emplear el proceso de infusión. Aunque también se pueden imaginar otras formas de realización – en particular con aluminio, pero también con plástico como material de las paredes de la cápsula o de una parte de las mismas –, en las que un rasgado o perforación de la cápsula se efectúa del lado del dispositivo 103 de evacuación sólo por la presión interior de la cápsula al establecer el proceso de infusión.

La figura 15 muestra muy esquemáticamente un sistema de preparación de café según el primer aspecto de la invención. La cafetera 201 presenta junto con una cámara 202 de infusión – por ejemplo, a base del tipo ilustrado en la figura 14 o, por ejemplo, formada también por un émbolo y una superficie de asiento para el émbolo – una bomba para trasegar agua 210 caliente, mediante la cual se puede suministrar el agua caliente a la cámara de infusión bajo presión. Un mando 205 para las bombas regula la presión de la bomba y la presión de la infusión. En especial, la cafetera puede estar ajustada para ello, accionándose discrecionalmente a una presión baja de la bomba frecuentemente de menos de 5 bar, en particular, de menos de 3 bar, por ejemplo aproximadamente entre 1,5 y 2 bar (“café filtrado”) o a una presión elevada de la bomba de por lo menos 5 bar, en especial, de por lo menos 8 bar,

por ejemplo, entre 8 y 20 bar ("espresso") - la conmutación entre las diferentes presiones de bomba tiene lugar con frecuencia manualmente. Aunque puede existir un mecanismo, que la regule automáticamente, por ejemplo, a base de las características de una cápsula insertada. Por ejemplo, las diversas cápsulas del sistema pueden estar provistas de marcas legibles de diversas formas, ópticamente o mediante un RFID o similar, que pueden reconocerse por un dispositivo lector adecuado de la cafetera, para lo cual se adecua convenientemente la presión de la bomba.

5

El sistema de preparación de café presenta además por lo menos dos tipos diferentes de cápsulas 1, 1' de porciones para café. Dichas cápsulas se diferencian en el volumen interior (volumen de la sección del extracto), que hay disponible para el extracto, mientras que las dimensiones exteriores son sensiblemente idénticas. En especial, un tipo 1 de cápsula ("cápsula de espresso") puede estar configurada según el primer aspecto de la invención, mientras que otro tipo 1' de cápsula ("cápsula de café filtrado") está configurada convencionalmente y presenta, pues, un espacio interior completamente lleno o, también puede presentar, por ejemplo, un filtro dispuesto en el interior de cápsula.

10

También sería posible en un sistema de preparación de café según el segundo aspecto de la invención configurar el tipo de cápsula de la cápsula de espresso de otro modo que según el primer aspecto de la invención y prescindir, por ejemplo, de los canales de líquido, con lo cual la sección vacía de la cápsula de espresso sería inundada en el proceso de infusión por agua o bien por la bebida.

15

Es ciertamente posible la utilización del proceso según el primer aspecto o según el segundo aspecto para otras bebidas diferentes del café - por ejemplo, de te -.

20

REIVINDICACIONES

1. Cápsula (1) de porciones para una bebida de infusión, en especial, café, que presenta una pared exterior y una sección (31) del extracto rellena de un extracto, dispuesta en el interior de la cápsula, donde se dispone de una sección (32) vacía en el interior de la cápsula, estando separada dicha sección vacía de la sección (31) del extracto por un elemento (22) separador, dispuesto asimismo en el interior de la cápsula, y por que se dispone además de por lo menos un canal (24) de líquido en el interior de la cápsula, caracterizada por que el por lo menos un canal de líquido está unido allí de modo estanco al líquido con una pared exterior de la cápsula, donde dicho canal hace contacto con la pared exterior, y por que líquido introducido en la cápsula en un punto de inyección entra en contacto con el extracto y puede evacuarse de la cápsula por un lugar diferente del punto de inyección, básicamente sin que el líquido llegue a la sección (32) vacía.
2. Cápsula de porciones según la reivindicación 1, caracterizada por que el por lo menos un canal de líquido atraviesa la sección vacía.
3. Cápsula de porciones según la reivindicación 2, caracterizada por que el por lo menos un canal de líquido se ha configurado como tubo.
4. Cápsula de porciones según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (22) separador está formado por una pieza (21) insertada, que se ha insertado en un cuerpo (11) de cápsula cerrado, por ejemplo, por una tapa (12).
5. Cápsula de porciones según la reivindicación 4, caracterizada por que la pieza (21) insertada presenta por lo menos un apéndice (24) del tipo de cuerpo hueco que sobresale del elemento de (22) separador, que llega hasta la pared exterior y forma el por lo menos un canal de líquido, donde el apéndice se ha unido preferiblemente con la pared, por ejemplo, mediante encolado o soldadura.
6. Cápsula de porciones según la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que la pieza (21) insertada presenta una pared (29) periférica, que junto con el elemento (22) separador, forma una estructura con forma de copa, rellena de por lo menos una parte del extracto.
7. Cápsula de porciones según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por que la pieza insertada presenta una solapa (29.2) obturadora, que es presionada contra la pared exterior por una presión incrementada en la sección del extracto.
8. Cápsula de porciones según la reivindicación 7, donde la pared exterior está formada por un cuerpo (11) de cápsula y una tapa (12), que lo cierra, caracterizada por que la solapa (29.2) obturadora está aprisionada entre el cuerpo de cápsula y la tapa.
9. Cápsula de porciones según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la sección vacía está hueca hasta el por lo menos un canal de líquido y los refuerzos (26) eventuales.
10. Cápsula de porciones según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (22) separador presenta una multiplicidad de orificios de paso, que conectan la sección del extracto con el por lo menos un canal de líquido, donde los orificios (28) de paso son preferiblemente cónicos estrechándose en dirección hacia el canal de líquido.
11. Sistema de preparación de bebidas, que presenta:
 - una máquina (201) de preparación de bebidas con una cámara (202) de infusión, en la que se puede insertar respectivamente una cápsula de porciones perforable por medios de perforación situados del lado de la inyección y unos medios (111) de perforación situados del lado de la extracción de la máquina de preparación de bebidas, así como con una bomba (203) de líquido para trasegar agua caliente a la cámara de infusión y a la cápsula de porción por los medios de perforación situados del lado de la inyección,
 - una primera cápsula (1') con una primera sección de extracto rellena de un extracto, donde la primera sección de extracto presenta un primer volumen, y
 - una segunda cápsula (1) con una segunda sección de extracto rellena de extracto, donde la segunda sección de extracto presenta un segundo volumen,
 - donde las dimensiones exteriores de la primera cápsula (1') son sensiblemente idénticas a las dimensiones exteriores de la segunda cápsula (1) y donde las dimensiones de las cápsulas (1, 1') de ambos tipos se ajustan a la cámara de infusión,
 - donde la segunda cápsula (1) es una cápsula de porciones según una de las reivindicaciones precedentes, y caracterizada por que
 - el primer volumen es mayor que el segundo volumen.

12. Sistema de preparación de bebidas, que presenta:

- una máquina (201) de preparación de bebidas con una cámara (202) de infusión, en la que se puede insertar respectivamente una cápsula de porciones perforable por medios de perforación situados del lado de la inyección y medios (111) de perforación situados del lado de la extracción de la máquina de preparación de bebidas, así como con una bomba (203) de líquido para trasegar agua caliente a la cámara de infusión y a la cápsula de porciones mediante los medios de perforación situados del lado de la inyección,

- un primer tipo (1') de cápsula con una primera sección de extracto rellena de extracto, donde la primera sección del extracto rellena de extracto, donde la primera sección de extracto presenta un primer volumen, y

- un segundo tipo (1) de cápsula con una segunda sección de extracto rellena de extracto, donde la segunda sección de extracto presenta un segundo volumen,

- donde las dimensiones exteriores de las cápsulas de café del primer tipo (1') de cápsula son sensiblemente idénticas a las dimensiones exteriores del segundo tipo (1) de cápsulas y donde las dimensiones de las cápsulas (1, 1') de ambos tipos se ajustan a las medidas de la cámara de infusión,

- caracterizada por que el primer volumen es mayor que el segundo volumen.

13. Sistema de preparación de bebidas según la reivindicación 12, donde una presión de bomba de la bomba de trasiego puede conmutarse por lo menos entre dos estados operativos diferentes.

14. Sistema de preparación de bebidas según la reivindicación 12 o 13, caracterizado por que el primer volumen asciende por lo menos a 25 ml.

