



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 366 821**

⑤1 Int. Cl.:
B65D 85/804 (2006.01)
A47J 31/36 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **09010131 .2**
⑨6 Fecha de presentación : **05.08.2009**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **2284100**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

⑤4 Título: **Cápsula con medios de estanqueidad dedicados.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.10.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.10.2011

⑦3 Titular/es: **NESTEC S.A.**
Ip Departement
Av. Nestlé 55
1800 Vevey, CH

⑦2 Inventor/es: **Bonacci, Enzo**

⑦4 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 366 821 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 con medios de estanqueidad dedicados

5 Campo de la invención

La presente invención globalmente se refiere al campo de las cápsulas para acomodar ingredientes de bebidas en porciones. Más particularmente, la invención se refiere a una cápsula con medios de estanqueidad como parte de la cápsula para mejorar el acoplamiento de estanqueidad de la cápsula en un dispositivo que produce bebidas.

10

Antecedentes de la invención

Son muy conocidos los dispositivos para preparar una bebida mediante la inyección de un fluido a presión en el interior de una cápsula, especialmente en el campo de la producción de café o bebidas del tipo de café. Además, otros ingredientes comestibles tales como chocolate o productos lácteos pueden estar contenidos en el interior de la cápsula. Por medio de la interacción de estos ingredientes con un líquido, se puede producir una bebida tal como café, té o bien otros comestibles, tal como por ejemplo sopa. La interacción puede ser por ejemplo un proceso de extracción, infusión, disolución, etc. Una cápsula de este tipo está particularmente adaptada para contener café molido a fin de producir una bebida de café haciendo que agua caliente bajo presión entre en la cápsula y drene una bebida de café de la cápsula.

20

Sistemas y procedimientos para la obtención de combustibles fluidos a partir de cápsulas que contienen sustancias son conocidos por ejemplo a partir del documento EP – A – 512470 (contrapartida del documento US 5,402,707).

25

El documento de referencia publicación número EP 1,191,904 revela una cápsula que contiene ingredientes de bebida configurada para la inserción en un dispositivo de producción de bebidas a fin de tener un líquido bajo presión para que entre en la cápsula e interactúe con los ingredientes en la cápsula. La cápsula comprende un cuerpo de la base y un elemento de lámina metálica que cierra el cuerpo de la base siendo fijado a un canto en forma de reborde que se extiende desde la pared lateral del cuerpo de la base de la cápsula. El cuerpo de la base de la cápsula comprende un elemento de estanqueidad elástico, el elemento de estanqueidad estando diseñado para estar en un acoplamiento de estanqueidad con un elemento de campana del dispositivo de producción de bebidas.

30

35

La publicación de referencia número EP 1,849,715 revela un procedimiento para la fabricación de una cápsula que contiene ingredientes de bebidas diseñada para la inserción en un dispositivo de producción de bebidas en el cual un líquido a presión entra en la cápsula a fin de interactuar con los ingredientes en la cápsula y formar una bebida. El procedimiento comprende la formación previa del cuerpo de la cápsula y por lo menos una parte de dicho canto en forma de reborde, la colocación de un elemento de estanqueidad previamente fabricado en el canto en forma de reborde, el pinzado de una parte del canto en forma de reborde en una parte del elemento de estanqueidad de modo que resulte en que el elemento de estanqueidad se quede fijado al canto en forma de reborde.

40

El principio del proceso de extracción como se describe en la técnica anterior se puede resumir como sigue a continuación.

45

Una cápsula llena con ingredientes de bebida se inserta en una cámara dedicada del sistema en el cual están provistos medios de inyección de agua los cuales permiten inyectar agua en el interior de la cápsula. En la cámara, están provistos medios de abertura dedicados los cuales generan por lo menos una abertura en una primera pared de la cápsula. Por consiguiente, el agua que entra en la cápsula a través de la abertura en una primera pared se hace que interactúe con los ingredientes contenidos en la cápsula mientras atraviesa el interior de la cápsula y se hace entonces que deje la cápsula a través de por lo menos una abertura o perforación provista en una segunda pared de la cápsula. Como resultado de la interacción entre el agua y los ingredientes en la cápsula, se puede producir una bebida o bien otro comestible.

50

55

Se ha encontrado que durante un ciclo de vida de un dispositivo de preparación de bebidas para ser utilizado conjuntamente con una cápsula de este tipo, pueden ocurrir respectivamente irregularidades tales como una fuerza de cierre ligeramente diferente debido al juego de apoyo o incluso aristas o ranuras pequeñas en un elemento de cierre delicado de un dispositivo de este tipo que probablemente estén presentes. Además, pueden estar provistas también a propósito irregularidades para facilitar la extracción de la cápsula del dispositivo que produce la medida o para mejorar la distribución de la fuerza en la cápsula y reducir la fuerza requerida para cerrar el dispositivo sobre la cápsula. Por lo tanto, pequeñas "fugas" pueden estar presentes durante el cierre de una cápsula en un dispositivo de producción de bebidas dedicado. De ese modo, cualquier "fuga" en el exterior de la cápsula reduce la presión creada en el interior de la cápsula. Por otra parte, es conocido que una presión de extracción suficiente es un factor clave para la calidad del café estilo expreso. Por consiguiente, pueden ocurrir caídas de presión diferentes en el interior de la cápsula si la cápsula se utiliza conjuntamente con diferentes dispositivos de producción de bebidas. Esto sin embargo puede no ser fácilmente anticipado por parte del usuario y sin embargo afectará negativamente a las propiedades de estanqueidad de los elementos de cierre dedicados del dispositivo de producción de bebidas.

65

Por lo tanto, la presente invención tiene por objetivo proveer propiedades de estanqueidad mejoradas para una cápsula de este tipo a fin de compensar las diferentes clases de caídas de presión en el interior de la cápsula y de ese modo permitir una estanqueidad eficaz de la cápsula durante la preparación de la bebida.

5 Son ya conocidos a partir de la técnica anterior medios de estanqueidad provistos en la cápsula para ser utilizadas conjuntamente con un dispositivo de producción de bebidas. En general, estas cápsulas tienen medios de estanqueidad adicionalmente aplicados a una superficie exterior de la cápsula. Sin embargo, dichos medios de estanqueidad padecen la desventaja de que no están suficientemente integrados en la estructura de la cápsula y potencialmente protegidos de condicionantes exteriores. Por consiguiente, el efecto de estanqueidad al final se
10 puede ver afectado. Por ejemplo, los medios de estanqueidad pueden ser quitados del cuerpo de la cápsula debido a la influencia exterior o el desgaste y el desgarramiento. La cápsula también puede presentar cuestiones de calidad durante la producción en serie, por ejemplo, la formación de grosores de la junta que tengan tamaños y formas incompatibles. Por consiguiente, se busca una disposición de estanqueidad de la cápsula que no padezca dicha desventaja.

15 Los objetos anteriormente establecidos se consiguen por medio de las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones subordinadas desarrollan adicionalmente la idea central de la presente invención.

20 Objeto y resumen de la invención

En un primer aspecto, la presente invención propone una cápsula para contener ingredientes de bebida, la cápsula estando diseñada para la inserción en un dispositivo de producción de bebidas, la cápsula comprendiendo una parte del cuerpo que tiene por lo menos una pared lateral circunferencial para encerrar un compartimiento de ingredientes
25 de la cápsula y un elemento de estanqueidad, en el que el elemento de estanqueidad comprende una primera parte del canto en forma de reborde y una segunda parte; en la que la segunda parte está recubriendo por lo menos parcialmente una superficie interior de la pared lateral de la parte del cuerpo. Preferiblemente, la segunda parte cubre sólo parcialmente la superficie interior de la parte del cuerpo.

30 El elemento de estanqueidad según la invención permite compensar irregularidades provistas en la superficie de acoplamiento de un elemento de cierre de un dispositivo de producción de bebidas dedicado. De ese modo, irregularidades tales como por ejemplo ranuras, espacios o fracturas (ya sea obtenidas por diseño o debidas al desgaste) pueden ser herméticamente cerradas de forma eficaz debido al elemento de estanqueidad. Por consiguiente, la cápsula se puede adaptar para ser utilizada con una gran variedad de dispositivos de preparación
35 de bebidas diferentes.

En una forma de realización preferida, la segunda parte del elemento de estanqueidad está conectada a la superficie interior de la pared lateral de la parte del cuerpo. Por consiguiente, el elemento de estanqueidad está conectado a la parte del cuerpo de la cápsula desde el interior y de ese modo, la conexión entre el elemento de estanqueidad y la
40 parte del cuerpo de la cápsula no está sometida a las influencias medioambientales las cuales pueden afectar negativamente a la conexión establecida.

La segunda parte del elemento de estanqueidad está conectada a la parte del cuerpo de la cápsula por medio de un adhesivo o soldadura. La soldadura incluye el modelo por inyección, la técnica de etiquetado en el molde o el termoconformado. Los medios de adhesivo se tienen que entender que son una interposición de una capa de adhesivo intermedia entre los dos elementos. Por lo tanto, puede ser un adhesivo líquido o un adhesivo sólido fundible tal como una película térmicamente fundible.

El elemento de estanqueidad preferiblemente está fabricado a partir de plásticos, caucho, papel, cartulina o silicona. El elemento de estanqueidad preferiblemente está fabricado por moldeo por inyección.

Por lo tanto, la primera parte del canto en forma de reborde preferiblemente está formada integralmente con la segunda parte del elemento de estanqueidad. En este caso, el elemento de estanqueidad puede estar fabricado enteramente más blando que la parte del cuerpo. La parte del cuerpo ayuda a mantener la rigidez de la cápsula. En particular, el cuerpo mantiene la rigidez y evita el aplastamiento de la estructura de la cápsula durante la operación
55 de perforación de la cápsula para la introducción del agua.

En una forma de realización, la primera parte del canto en forma de reborde del elemento de estanqueidad está fabricada de un material más blando que la parte del cuerpo. Por "más blando" se significa que la parte está fabricada de un material que tiene una dureza inferior (por ejemplo, una dureza shore A). Preferiblemente, el elemento de estanqueidad tiene una dureza de menos de aproximadamente 100 shore A, por ejemplo entre 40 y 100 shore A. Preferiblemente, la parte del cuerpo tiene una dureza mayor que 80 shore A. Por ejemplo, el elemento de estanqueidad está fabricado de un plástico blando y la parte del cuerpo está fabricada de un plástico más duro. Por ejemplo, el elemento de estanqueidad y la parte del cuerpo pueden estar fabricados el mismo material plástico
65 pero de durezas diferentes.

En una forma de realización, la parte del canto en forma de reborde y la segunda parte del elemento de estanqueidad difieren en dureza (esto es, la dureza shore A). Por lo tanto, la parte del canto preferiblemente es una parte elástica y diseñada para compensar irregularidades eventuales en una superficie de acoplamiento de estanqueidad de un dispositivo de producción de bebidas.

5 La parte del canto preferiblemente se puede comprimir de modo que el acoplamiento de estanqueidad se obtiene mediante la superficie de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas que ejerce una fuerza de presión positiva sobre el elemento de estanqueidad, desde un primer grosor sin comprimir de la parte del canto en forma de reborde hasta un segundo grosor comprimido del mismo. La parte del canto en forma de reborde del elemento de
10 estanqueidad también puede ser plegable de modo que pueda ejercer una fuerza de desviación contra la superficie de presión de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas. La parte del canto también puede ser un elemento hueco respectivamente un elemento de material macizo que comprende inclusiones de gas.

15 La parte del canto en forma de reborde del elemento de estanqueidad preferiblemente comprende una sección transversal de forma rectangular cuando se mira en una vista en sección transversal. Alternativamente, el elemento de estanqueidad puede comprender una sección transversal diferente, tal como por ejemplo un perfil semicircular o corrugado, para la adaptación a las necesidades específicas con respecto a las características de estanqueidad de la cápsula con diferentes dispositivos de preparación de bebidas.

20 Preferiblemente, por lo menos la parte del canto en forma de reborde del elemento de estanqueidad está dispuesto de forma circunferencial de una manera continua alrededor de la parte del cuerpo de la cápsula. De ese modo, la sección transversal de la parte del canto en forma de reborde del elemento de estanqueidad preferiblemente es de igual tamaño sobre la circunferencia entera del cuerpo de la base en forma de taza. Sin embargo, la sección transversal del elemento de estanqueidad también puede variar, sobre su circunferencia, para adaptar el elemento
25 de estanqueidad a formas de realización específicas de un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de preparación de bebidas.

En una forma de realización preferida, la segunda parte del elemento de estanqueidad está conectada a la parte del cuerpo de la cápsula por medio de un adhesivo o una técnica de soldadura. En particular, las áreas respectivamente
30 de las secciones de recubrimiento de la segunda parte del elemento de estanqueidad y la superficie interior de la pared lateral de la parte del cuerpo están conectadas. Por consiguiente, se obtiene una conexión estable entre el elemento de estanqueidad y la parte del cuerpo de la cápsula. Sin embargo, la parte del cuerpo de la cápsula también puede estar conectada tanto a la parte del canto en forma de reborde como a la segunda parte del elemento de estanqueidad.

35 En una forma de realización preferida, la segunda parte del elemento de estanqueidad es un esqueleto de soporte que sostiene por lo menos una parte de la pared lateral de la parte del cuerpo de la cápsula. De ese modo, el esqueleto de soporte preferiblemente comprende vinculaciones axiales o transversales que forman una pluralidad de ventanas que están cubiertas por la parte del cuerpo de la cápsula.

40 La parte del cuerpo del recipiente puede ser una etiqueta en el molde de conectada al esqueleto de soporte. De ese modo, puesto que la cápsula está esencialmente fabricada de un esqueleto de soporte y una etiqueta en el molde más delgada para el cierre de las superficies mayores de la cápsula, la relación de la rigidez al peso de la cápsula se puede aumentar drásticamente. Materiales preferidos para el esqueleto de soporte son plásticos PP, RPP, PE.
45 También se pueden utilizar plásticos degradables tales como polímeros a partir de almidón y termoplásticos que contengan un agente degradante. El plástico puede ser biodegradable o degradable por la luz, el oxígeno o el agua. Un ejemplo de plástico biodegradable es el ácido poliláctico. Sin embargo, otros materiales plásticos se pueden encontrar apropiados para la unión a la etiqueta en el molde por medio del moldeado por inyección.

50 La etiqueta en el molde preferiblemente está fabricada de materiales plásticos tales como PP o de múltiples capas que comprendan por lo menos una capa de plástico tal como PP y por lo menos una capa de barrera tal como EVOH, aluminio, óxido de aluminio (AlO_x), SiO_2 , poliamida. Adicionalmente, la etiqueta también puede comprender una capa o capas de resina para fines decorativos tal como sobre su superficie exterior. La etiqueta en el molde puede ser de un diseño de múltiples capas y por lo tanto comprender diversas capas de diferentes materiales
55 plásticos dispuestas una encima de otra. Una de estas capas preferiblemente es una capa de barrera al gas tal como EVOH. Por consiguiente, se puede evitar la transferencia de gases tales como vapor de agua, dióxido de carbono, oxígeno y nitrógeno a través de por lo menos las partes de la cápsula las cuales están cubiertas por la etiqueta en el molde. Además, el peso de la cápsula se minimiza manteniendo al mismo tiempo las funciones de estanqueidad de la misma.

60 El grosor de la etiqueta en el molde preferiblemente está entre 20 y 200 Qm, más preferiblemente entre 50 y 120 Qm. De ese modo, en las partes de ventana del esqueleto de soporte las cuales están cubiertas por la etiqueta en el molde, la etiqueta en el molde preferiblemente constituye la única pared exterior de la cápsula.

65 El esqueleto de soporte puede estar diseñado para que sea fácilmente compactado mediante torsión o compresión del recipiente en una o más direcciones privilegiadas. El esqueleto por lo tanto puede estar diseñado para proveer

una resistencia menor a la compresión en por lo menos una dirección privilegiada tal como proveyendo un esqueleto que se pueda plegar o que se pueda romper fácilmente, por ejemplo mediante vínculos especialmente orientados o zonas de grosor reducido o áreas debilitadas. Por consiguiente, se pueden obtener propiedades de reciclaje mejoradas de la cápsula. En un modo posible, el esqueleto de soporte puede comprender por lo tanto zonas debilitadas previamente determinadas tales como por ejemplo ranuras o depresiones en las cuales los vínculos del esqueleto de soporte son plegados o rotos cuando se comprime, se somete a torsión o se perfora el recipiente mediante un dispositivo dedicado o un operario humano por ejemplo.

Según una forma de realización, por lo menos la pared lateral de la cápsula está esencialmente formada por la etiqueta en el molde. De ese modo, el término "esencialmente" se tiene que comprender que la mayor parte de la superficie de por lo menos la pared exterior de la cápsula está constituida únicamente por la etiqueta en el molde.

Por lo tanto, el esqueleto de soporte rígido únicamente sostiene la etiqueta en el molde evitando que sea ampliamente flexionada y por lo tanto se obtiene una superficie exterior del recipiente delgada, ligera y hermética al gas.

Son posibles otras técnicas para el montaje del elemento de estanqueidad a la parte del cuerpo, en particular, la inyección conjunta o el termoconformado.

La cápsula según la presente invención adicionalmente comprende una cara de entrada integralmente formada con la parte del cuerpo y una cara de salida que está conectada a la parte del canto en forma de reborde. De ese modo, la cara de salida preferiblemente es una membrana impermeable al gas conectada a la cápsula para cerrar herméticamente el compartimiento de los ingredientes. La membrana impermeable preferiblemente está diseñada para que se desgarre contra los elementos en relieve del soporte de la cápsula del dispositivo bajo el efecto de fluido bajo la presión que se crea en la cápsula durante la extracción. Para esto, la membrana preferiblemente es una membrana de aluminio provista de un grosor de entre 10 y 120 micras, preferiblemente entre 20 y 50 micras.

En un modo posible, la cara de salida puede comprender una pared permeable al líquido tal como un filtro. El filtro puede estar colocado además de la membrana impermeable al gas o en lugar de ella. Por ejemplo, la cara de salida tiene un filtro fabricado de una pieza de filtro de papel o una pantalla de plástico o una combinación de ambos. El filtro tiene orificios suficientemente pequeños como para retener las partículas de café o de té o fragmentos en la cápsula mientras deja que el extracto líquido pase a través de la cara

En un segundo aspecto, la presente invención propone un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula según la presente invención y un dispositivo de producción de bebidas diseñado para acomodar la cápsula en una cámara de infusión, en donde la cámara de infusión está definida por lo menos parcialmente por un elemento de cierre de la cápsula provisto de una superficie delantera con irregularidades, tal como por ejemplo ranuras, la cara delantera del elemento de cierre cooperando con el elemento de estanqueidad de la cápsula.

En una forma de realización preferida, las irregularidades en una superficie de acoplamiento de estanqueidad de un dispositivo de producción de bebidas son ranuras orientadas radialmente.

La cápsula descrita permite una interacción eficaz entre una cápsula según la presente invención y un dispositivo de producción de bebidas dedicado el cual está diseñado para proveer un líquido caliente y a presión al interior de la cápsula. Según la invención, una bebida puede ser preparada por un dispositivo de producción de bebidas sin fuga alguna de la cápsula.

Breve descripción de los dibujos

Características, ventajas y objetos adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto para una persona experta en la técnica cuando lea la siguiente descripción detallada de formas de realización de la presente invención, cuando se tome conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos.

La figura 1a muestra una cápsula según la presente invención en una vista lateral en perspectiva.

La figura 1b muestra un dibujo en perspectiva del conjunto del despiece de la cápsula según la figura 1.

La figura 1c muestra una vista lateral en sección transversal de la cápsula según otra forma de realización preferida.

La figura 2 muestra una cápsula según la presente invención colocada en el interior de un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de producción de bebidas.

La figura 3 muestra la interacción del elemento de cierre y el elemento estanqueidad de la cápsula durante un proceso de preparación de bebidas.

Descripción detallada de formas de realización

La figura 1a muestra la cápsula según la presente invención en una vista lateral en perspectiva. La cápsula 10 preferiblemente tiene una parte del cuerpo troncocónica 1 la cual comprende una abertura 4 provista en una cara de salida de la cápsula, opuesta a la cara de entrada 3 de la misma. Por lo tanto, la parte del cuerpo 1 forma un compartimiento de los ingredientes 5 (véase la figura 1c) el cual se llena con los ingredientes tales como café molido o té. A fin de encerrar los ingredientes de este tipo en el interior del compartimiento de los ingredientes 5, está provista una membrana 6 (véase la figura 1c) la cual cubre la abertura 4 de la cápsula 10.

La parte del cuerpo 1 de la cápsula preferiblemente forma un elemento individual que comprende una pared lateral 9 y la cara de entrada 3, la cual se puede obtener mediante moldeo por inyección de plástico o un proceso de estirado profundo. Como se ilustra, la parte del cuerpo 1 puede comprender una cara de entrada la cual está desprovista de cualquier abertura formada de ese modo un lado de entrada inicialmente cerrado. Alternativamente, la parte del cuerpo y tiene aberturas para facilitar la perforación o el corte de orificios de inyección del agua a través de la cara de entrada. La parte del cuerpo 1 también puede estar constituida por una etiqueta en el molde.

Como se puede ver en la figura 1b, la cápsula adicionalmente comprende un elemento de estanqueidad 8 el cual está conectado a la parte del cuerpo 1. El elemento de estanqueidad 8 preferiblemente comprende una parte del canto en forma de reborde 8a y una segunda parte 8b. De ese modo, la segunda parte preferiblemente se recubre con una superficie interior 9b de la pared lateral 9 de la parte del cuerpo 1 en vista lateral. Por lo tanto, por lo menos una pieza de la segunda parte 8b está dispuesta para estar conectada desde el interior a la pared lateral 9 de la cápsula. Por consiguiente, el elemento de estanqueidad 8 está conectado a la parte del cuerpo de la cápsula 1 desde el interior y por lo tanto, la conexión entre las piezas respectivas no está sometida a las influencias medioambientales las cuales pueden afectar negativamente a la conexión establecida.

La parte del canto en forma de reborde 8a y la segunda parte 8b preferiblemente están formadas como una pieza integral, por ejemplo por medio de moldeoado por inyección.

La parte del canto en forma de reborde 8a puede ser más blanda y, eventualmente de una elasticidad más elevada, que la segunda parte 8b a fin de compensar eventuales irregularidades en la superficie de acoplamiento de estanqueidad de un dispositivo de producción de bebidas. El canto en forma de reborde también puede ser de un material más blando pero el cual se deforme plásticamente para compensar las irregularidades durante el cierre.

Preferiblemente, la parte del canto en forma de reborde 8a del elemento de estanqueidad 8 está fabricada a partir de un material de caucho elástico. Además, el elemento de estanqueidad entero puede estar fabricado de material de caucho elástico. El término "caucho elástico" significa cualquier material adecuado provisto de la elasticidad del caucho que incluye pero no está limitado a elastómeros, siliconas, plásticos blandos, látex, balata o bien otros.

Como se puede ver en las figuras 1b y 1c, entre la parte del canto elástica 8a y la segunda parte 8b, está provista una ranura de soporte circunferencial 8c a la cual se puede conectar el borde 9a de la parte del cuerpo 1 de la cápsula por medio de un adhesivo o una técnica de soldadura por ejemplo. Por consiguiente, la parte del cuerpo 1 se puede conectar de forma fija a la parte del canto 8a o a la segunda parte 8b del elemento de estanqueidad 8.

En una forma de realización según la figura 1b, la segunda parte 8b del elemento de estanqueidad 8 forma un esqueleto de soporte rígido que comprende una pluralidad de vinculaciones 8d que están dispuestas adyacentes a la superficie interior 9b de la pared lateral 9, sosteniendo de ese modo la parte del cuerpo 1 de la cápsula.

Según un posible modo de la invención, la parte de un cuerpo 1 es una etiqueta en el molde conectada a las vinculaciones 8d del esqueleto por medio de un proceso de etiquetado en el molde. De ese modo, las vinculaciones 8d particularmente sirven para el propósito de proveer un soporte o marco de rigidez y dureza controladas para la etiqueta en el molde bastante flexible. De ese modo, el esqueleto puede comprender vinculaciones de cualquier forma geométrica diseñadas para sostener la etiqueta en el molde. En general, el grosor de las vinculaciones está comprendido entre 0,1 y 5 mm y el ancho de las vinculaciones comprendido entre 2 y 10 mm.

Como se puede ver en las figuras 1b y 1c, las vinculaciones 8d forman una pluralidad de ventanas 11 que están cubiertas por la pared lateral 9 de la parte del cuerpo de la cápsula 1. De ese modo, las vinculaciones pueden comprender vinculaciones axiales o transversales. Los términos "axial" o "transversal" no necesariamente significan una dirección puramente paralela u ortogonal a un eje longitudinal de la parte del cuerpo sino que estas direcciones pueden estar inclinadas con relación al eje longitudinal z véase la figura 1a o a la ortogonal a este eje.

Para encerrar los ingredientes provistos en el compartimiento de ingredientes 5 está provista una membrana 6. La membrana 6 preferiblemente es un elemento de lámina metálica y está sellada a la parte del canto en forma de reborde 8a de la cápsula 10 para cerrar herméticamente la parte del cuerpo 1. En una alternativa, la membrana es una pared permeable al líquido tal como un filtro.

Como se puede ver en la figura 1c la cual se refiere a otra forma de realización preferida de la cápsula 10, la segunda parte 8b del elemento de estanqueidad 8 comprende una pluralidad de vinculaciones axiales 8d unidas por una vinculación circunferencial 8f. De ese modo, dicha vinculación circunferencial 8f preferiblemente está dispuesta

en el interior de la mitad inferior de la parte del cuerpo de la cápsula 1 como se describe en la figura 1c.

Las vinculaciones 8d, 8f están conectadas a la superficie interior 9b de la pared lateral 9 de la parte de la cápsula 1. De ese modo, la parte del cuerpo 1 puede estar fabricada de plástico o de aluminio a fin de proveer una parte del

5 cuerpo de la cápsula más rígida que la parte del cuerpo de la cápsula como se ha explicado con referencia a la figura 1b. Por consiguiente, la parte del cuerpo 1 no necesita estar completamente sostenida por las vinculaciones 8d, 8f. En este caso, la parte del cuerpo está fabricada de un material más duro, más rígido que el elemento de estanqueidad.

10 Como se representa en la figura 2, la membrana 6 de la cápsula 10 está colocada en un soporte de la cápsula 20 del dispositivo de producción de bebidas que tiene elementos en relieve 12 los cuales están diseñados para rasgar el elemento de lámina metálica 6 que cierra el cuerpo de la base en forma de taza 1 de la cápsula 10. Este rasgado del elemento de lámina metálica por ejemplo puede ocurrir tan pronto como la presión en el interior de la cápsula

15 excede de un valor umbral. Obsérvese que los elementos en relieve pueden ser de cualquier forma que sobresalga capaz de causar un rasgado (parcial) del elemento de lámina metálica. Como un ejemplo únicamente se citan pirámides, agujas, resaltes, cilindros, nervios alargados.

Obsérvese que el elemento de lámina metálica 6, cuando está formado por una membrana impermeable al gas, como se representa no es exactamente plano debido una sobrepresión definida en el interior de la cápsula, sobre

20 presión la cual se genera mediante la introducción por ejemplo de un gas protector cuando se fabrica la cápsula llena.

En el interior de la cápsula 10 están contenidos ingredientes 7, en donde los ingredientes 7 se seleccionan de tal modo que se pueda producir una bebida cuando se tenga un líquido que entre en la cápsula en la zona de la pared superior respectivamente la cara de entrada 3 de la cápsula 10 y entonces interactúe con tales ingredientes 7. Ingredientes preferidos son por ejemplo café molido, té o bien otros ingredientes a partir de los cuales se pueda

25 producir una bebida o bien otros comestibles líquidos o viscosos (por ejemplo, sopa).

La parte del cuerpo 1 de la cápsula 10 ya está parcialmente rodeada por la pared circunferencial 24 de un elemento de cierre 23 del dispositivo de preparación de bebidas. El elemento de cierre mostrado 23 tiene la forma de una campana. Sin embargo, son viables otras formas, en las que el diseño del contorno interior (rebaje) del elemento de

30 cierre 23 generalmente está adaptado para acoplar sustancialmente los contornos de la cápsula 10.

El elemento de cierre 23 puede comprender una rosca exterior 26 para el montaje del elemento de cierre en un dispositivo de preparación de bebidas y una abertura de entrada de agua 27 para la alimentación de un líquido tal como por ejemplo agua caliente bajo presión a un inyector de agua 28 del cual está montado de forma que se pueda

35 desmontar, por ejemplo roscado, al elemento de cierre 23.

Se debe observar que la rosca representada 26 es sólo un ejemplo de medios de conexión y por lo tanto se puede utilizar cualquier otro medio de conexión que se pueda liberar o permanente para conectar el elemento de cierre 23 a un dispositivo de producción de bebidas.

40

Los otros componentes del dispositivo de producción de bebidas, tales como por ejemplo el mecanismo para el desplazamiento del elemento de cierre 23 y eventualmente también el soporte de la cápsula 20 son conocidos a partir de la técnica anterior en el campo de las máquinas expreso a partir de cápsulas.

45

Además, el inyector de agua 28 preferiblemente comprende medios de abertura 29 para abrir una cara de la cápsula 10. Tales medios de abertura 29 pueden ser por ejemplo un elemento de perforación tal como una cuchilla, un pasador, etc. diseñados para producir una abertura en la cara de entrada 3 de la cápsula 10 cuando soporte de la cápsula 20 y el elemento de cierre 23 son movidos acercándolos juntos por ejemplo mediante un mecanismo

50 manualmente accionado o automático. Según esto, un líquido tal como agua puede ser alimentado al interior de la cápsula 10 una vez que el elemento de perforación 29 sobresale en el interior de la cápsula 10.

Como se describe en la figura 2, el elemento de cierre 23 y en particular la superficie delantera respectivamente la superficie de acoplamiento 23^a, la cual está diseñada para presionar contra el soporte de la cápsula 20 a fin de permitir un cierre de la cápsula 10 en el interior de la cámara de infusión 31, puede comprender irregularidades tales como por ejemplo ranuras orientadas radialmente 30. Dichas irregularidades 30 pueden estar presentes en la circunferencia entera como se indica en la figura 2 o únicamente en zonas parciales de la misma. Por ejemplo, una pluralidad de ranuras radiales (que forman pasos potenciales de aire o de líquido cuando no están compensadas por el elemento de estanqueidad) en la superficie de acoplamiento 23a, están distribuidas a lo largo de la circunferencia a intervalos regulares. Las irregularidades se pueden presentar debido al desgaste y al desgarrar durante el ciclo de vida del dispositivo de preparación de bebidas.

60

Además, tales irregularidades pueden constituir medios de liberación para liberar la cápsula 10 después de la inyección de líquido en la misma. Dichos medios de liberación 30 evitan un "efecto de vacío" cuando la cápsula 10 se va a liberar después de que haya sido encerrada por el elemento de cierre 23 y el soporte de la cápsula 20. El

65

material del elemento de cierre también preferiblemente se escoge para reducir su fricción o adherencia con la cápsula. Por consiguiente, cuando el soporte de la cápsula 20 se abre, el riesgo de que la cápsula 10, en lugar de caer, permanezca succionada en el interior del elemento de cierre 23 debido a un "efecto de vacío" se puede evitar. Preferiblemente, dichos medios de liberación 30 son aberturas o rebajes provistos en la circunferencia del borde inferior 23a del elemento de cierre 23 de tal modo que el aire pueda entrar en el interior del espacio entre la cara de entrada 3 y las partes de pared lateral 14 de la cápsula 10 y la pared interior 23b del elemento de cierre 23, respectivamente.

Como se puede ver en la figura 2, el elemento de cierre 23 según esta forma de realización no comprende elemento de estanqueidad elástico dedicado alguno. Sin embargo, el elemento de cierre 23 opcionalmente también puede comprender un elemento de estanqueidad elástico el cual puede estar dispuesto en la superficie de acoplamiento de estanqueidad 23a.

La figura 3 se refiere a la interacción del elemento de estanqueidad 8 y el elemento de cierre 23 de un dispositivo de producción de bebidas. Como se puede ver en la figura, la parte del canto 8a del elemento de estanqueidad 8 la cual ha sido provista a la cápsula 10 es comprimible. Por consiguiente, cuando el elemento de cierre 23 y el soporte de la cápsula 20 (véase la figura 2) son llevados a una posición para encerrar la cápsula 10, el borde inferior 23a del elemento de cierre 23 es presionado contra la parte del canto 8a del elemento de estanqueidad 8.

En el estado encerrado de la cápsula 10, el elemento de cierre 23, la parte del canto 8a y el soporte de la cápsula 20 están colocados en una disposición empotrada, respectivamente, apilada en vista lateral en sección uno con respecto al otro.

Debido a la fuerza de compresión ejercida por el elemento de cierre 23 la parte del canto 8a es comprimida desde un primer grosor t1 (véase la figura 2) hasta un segundo grosor t2 como se indica en la figura 3. De ese modo, el grosor t1 de la parte del canto sin comprimir 8a preferiblemente está comprendido entre 0,8 y 2 mm. En el estado comprimido, el grosor t2 de la parte del canto 8a preferiblemente está comprendido entre 0,2 y 1 mm.

La parte del canto en forma de reborde 8a preferiblemente comprende una sección transversal en forma rectangular. Sin embargo, la parte del canto 8a también puede ser de una forma poligonal diferente. La sección transversal de la parte del canto en forma de reborde es preferiblemente constante sobre la circunferencia entera de la cápsula 10. Sin embargo, la sección transversal también puede variar sobre la circunferencia.

La parte del canto 8a del elemento de estanqueidad 8 preferiblemente está fabricada a partir de un material macizo. Además, la parte del canto 8a puede ser por lo menos parcialmente hueca. De ese modo, inclusiones de aire respectivamente gas (no representadas) pueden estar presentes en el interior de la parte del canto 8a. Por lo tanto, se puede ajustar la flexibilidad de la parte del canto 8a. Además, el comportamiento de expansión de la parte de estanqueidad, cuando se aplica presión por ejemplo por medio del elemento de cierre 23 de un dispositivo de preparación de bebidas dedicado, se puede adaptar adicionalmente. De ese modo, pueden estar presentes inclusiones de gas de diferentes tamaños en el material de la parte del canto 8a a fin de adaptar las propiedades de estanqueidad de la cápsula a las necesidades determinadas sin reformar la forma exterior de la parte del canto 8a.

La parte del canto en forma de reborde 8a y la segunda parte 8b del elemento de estanqueidad 8 pueden estar conectadas por medio de pasadores de conexión 13 los cuales preferiblemente están formados integralmente con la segunda parte 8b. Por consiguiente, la parte del canto en forma de reborde 8a puede estar conectada de forma fija a la segunda parte 8b del elemento de estanqueidad 8 lo cual a su vez permite una conexión estable a la superficie interior 9b de la pared lateral 9 de la cápsula. Los pasadores de conexión 13 preferiblemente se extienden radialmente desde un extremo inferior de la segunda parte 8b como se indica en la figura. Preferiblemente, los pasadores de conexión están dispuestos para extenderse hacia una parte central de la parte del canto 8a cuando se mira en vista lateral. Por consiguiente, la flexibilidad de la parte del canto en forma de reborde 8a es máxima mientras al mismo tiempo se permite un soporte estable de la parte del canto 8a a la segunda parte 8b del elemento de estanqueidad 8.

En el estado de cierre del elemento de cierre 23, el elemento de estanqueidad 8 permite la estanqueidad de las irregularidades 30 provistas en el borde inferior 23a del elemento de cierre 23. En particular, debido a la compresión del elemento estanqueidad 8, irregularidades tales como por ejemplo ranuras o rebajes en el elemento de cierre 23 pueden estar eficazmente cubiertas y por lo tanto se obtiene una estanqueidad eficaz. Por consiguiente, el líquido no puede derivar de la cápsula 10 a través de dichas ranuras o rebajes 30.

Si se inyecta agua en la cápsula 1 por medio del inyector 28 (véase la figura 2), líquido a presión puede estar presente entre una pared interior 24 del elemento de cierre 23 y la parte de pared lateral 9 de la cápsula 10. Debido a la interacción del borde inferior 23a con el elemento de estanqueidad 8 provisto en la cápsula 10, dicho líquido a presión sin embargo se evita que derive de la cápsula 10. Por consiguiente, se obtiene estanqueidad eficaz de la cápsula 10 durante proceso de producción de bebidas.

Durante el acoplamiento a presión de cierre representado del elemento de cierre 23, el soporte de la taza 20 y la

- cápsula 10, el agua que entra en el interior de la cápsula 10 por medio de una cara de entrada abierta 3 crea presión en el interior de la cápsula. Por consiguiente, el agua que entra en la cápsula es capaz de interactuar con los ingredientes provistos de la bebida 7 a fin de formar un comestible líquido. Debido a la presión creada en el interior de la cápsula, los elementos en relieve 12 del soporte de la cápsula 20 producen aberturas en la membrana 6 de la cápsula 1. De ese modo, la bebida producida a partir de los ingredientes 7 contenidos en la cápsula se puede drenar en intersticios pequeños entre los elementos en relieve 12 y el elemento de lámina metálica que los rodea 6. Por lo tanto, debido al elemento de estanqueidad 8 el líquido provisto a la cápsula 10 únicamente puede fluir a través de la cápsula 10, pero no en el exterior de la cápsula. Por consiguiente, se capacita una estanqueidad eficaz de la cápsula.
- 10 Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a formas de realización preferidas de la misma, muchas modificaciones y alteraciones pueden ser realizadas por una persona con una experiencia normal en la técnica sin por ello salirse del ámbito de esta invención la cual está definida por las reivindicaciones adjuntas.
- 15 Por ejemplo, la invención se explica con referencia a un cierto diseño de una cápsula, esto es un diseño según el cual la cápsula comprende una parte del cuerpo cilíndrica o troncocónica. Sin embargo, se comprenderá que son viables otros diseños de la cápsula. Globalmente una cápsula según la presente mención comprende por lo menos dos elementos de pared opuestos los cuales están conectados entre sí en los bordes para formar un área del canto en forma de reborde hermética, encerrando de ese modo un compartimiento definido en el interior de la cápsula.

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula (10) para contener ingredientes de bebida, la cápsula estando diseñada para la inserción en un dispositivo de producción de bebidas, la cápsula comprendiendo una parte del cuerpo (1) provista por lo menos de una pared lateral circunferencial (9) para encerrar un compartimiento de ingredientes (5) de la cápsula y un elemento de estanqueidad (8), caracterizada porque el elemento estanqueidad comprende una primera parte del canto en forma de reborde (8a) y una segunda parte (8b) la cual está por lo menos parcialmente solapada con una superficie interior (9b) de la pared lateral (9) de la parte del cuerpo (1).
2. La cápsula según la reivindicación 1 en la que la segunda parte (8b) del elemento de estanqueidad (8) está conectada a la parte del cuerpo de la cápsula (1) por medio de adhesivo o una soldadura.
3. La cápsula según la reivindicación 1 o 2 en la que la primera parte del canto en forma de reborde (8a) está integralmente formada con la segunda parte (8b) del elemento de estanqueidad (8).
4. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la parte del canto en forma de reborde (8a) del elemento de estanqueidad (8) está fabricada de un material más blando que la parte del cuerpo (1).
5. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la parte del canto (8a) y la segunda parte (8b) del elemento de estanqueidad (8) difieren en dureza.
6. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la parte del canto (8a) es una parte elástica diseñada para compensar las eventuales irregularidades (30) en una superficie de acoplamiento de estanqueidad (23a) de un dispositivo de producción de bebidas (23).
7. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la primera parte del canto en forma de reborde (8a) está diseñada para ser comprimida desde un primer grosor (t1) hasta un segundo grosor (t2).
8. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la cápsula adicionalmente comprende una cara de entrada (3) integralmente formada con la parte del cuerpo (1) y una cara de salida (6) que está conectada a la parte del canto en forma de reborde (8a).
9. La cápsula según la reivindicación 8 en la que la cara de salida (6) es una membrana impermeable al gas conectada a la cápsula (10) para cerrar herméticamente el compartimiento de los ingredientes (5).
10. La cápsula según la reivindicación 8 en la que la cara de salida (6) tiene una pared permeable el líquido tal como un filtro.
11. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el segundo elemento (8b) es un esqueleto de soporte que sostiene por lo menos una parte de la pared lateral (9) de la parte del cuerpo de la cápsula (1).
12. La cápsula según la reivindicación 11 en la que el esqueleto de soporte comprende vinculaciones axiales o transversales (8d, 8f) que forman una pluralidad de ventanas (11) que están cubiertas por la pared lateral (9) de la parte del cuerpo de la cápsula (1).
13. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la parte del canto en forma de reborde (8a) está fabricada a partir de plástico o plásticos, caucho o sílicona.
14. Un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un dispositivo de producción de bebidas diseñado para acomodar la cápsula en una cámara de infusión (31), en el que la cámara de infusión está definida por lo menos parcialmente por un elemento de cierre de la cápsula (23) provisto de una superficie delantera (23a) con irregularidades (30), tal como ranuras, la cara delantera del elemento de cierre cooperando con el elemento de estanqueidad (8) de la cápsula.
15. Sistema de producción de bebidas según la reivindicación 14 en el que las irregularidades (30) en una superficie de acoplamiento de estanqueidad del dispositivo de producción de bebidas son ranuras radialmente orientadas.

Fig. 1a

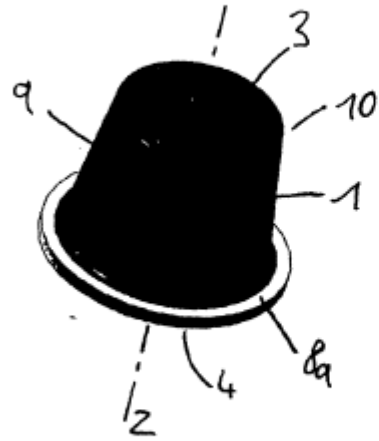


Fig. 1b

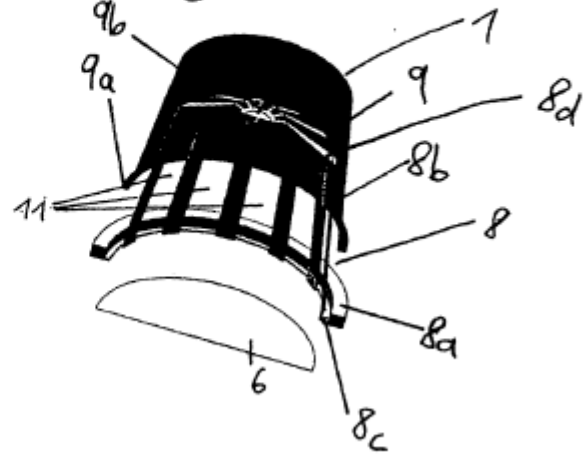


Fig. 1c

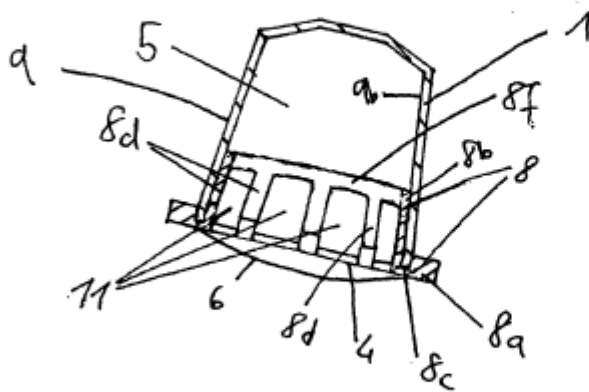


Fig.2

