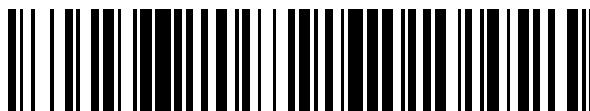


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 249**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2012** **E 12701079 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015** **EP 2668116**

54 Título: **Cápsula para la preparación de una bebida mediante centrifugación y procedimiento de preparación, mediante la utilización de dicha cápsula**

30 Prioridad:

27.01.2011 EP 11152382

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2015

73 Titular/es:

NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

GERBAULET, ARNAUD;
ABEGGLEN, DANIEL;
PERENTES, ALEXANDRE y
TINEMBART, JEAN-FRANÇOIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 535 249 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 la preparación de una bebida mediante centrifugación y procedimiento de preparación, mediante la utilización de dicha cápsula

Sector de la invención

La presente invención, se refiere al sector de las bebidas fraccionadas (en porciones), mediante la utilización de cápsulas para preparar una bebida en un dispositivo de preparación de bebidas. La presente invención, se refiere, de una forma más particular, a una cápsula mejorada ya un procedimiento para la preparación de la bebida.

Antecedentes y trasfondo de la invención

La preparación de una bebida, mediante la utilización de una cápsula la cual contiene los ingredientes de la bebida, es ya conocida, en el arte especializado de la técnica. Así, de una forma general, la cápsula se inserta en un dispositivo de producción de bebida, tal como el consistente en una máquina de café, y se procede a inyectar líquido a la cápsula, en donde, el líquido interactúa con los ingredientes de la bebida, y se extrae una bebida de la cápsula, bajo presión o por gravedad.

La preparación de una bebida, mediante la utilización de centrifugación, es ya conocida, en el arte especializado de la técnica. El principio, consiste, principalmente, en proporcionar los ingredientes de la bebida, en un recipiente contenedor de la cápsula, introducir líquido en el receptáculo, y hacer girar el receptáculo, en movimiento rotativo, a una elevada velocidad, con objeto de asegurar la interacción del líquido con los ingredientes, al mismo tiempo que se crea, de una forma simultánea, un gradiente de presión del líquido, en el receptáculo; incrementándose, la citada presión, gradualmente, desde el centro, hacia la periferia del receptáculo. A medida de que el líquido atraviesa los ingredientes, tales como los consistentes en un café molido, tiene lugar la extracción de los compuestos del producto alimenticio, y se obtiene un extracto de líquido, el cual fluye hacia fuera, en la periferia del receptáculo.

El término "cápsula", se refiere a cualquier recipiente contenedor de envasado, flexible, rígido o semirrígido, el cual contiene los ingredientes de la bebida. Otros sinónimos para el nombre de la cápsula, son "vainas", "pastillas", "cartucho" o "saquito". La cápsula, puede encontrarse diseñada para un uso individual. El recipiente contenedor, pueden también llenarse con ingredientes, por parte del usuario, para formarse la cápsula, justo antes de proceder al uso.

El término "ingredientes", pretende dar a entender cualquier sustancia de bebida, tal como la consistente en café molido, en café soluble, el té de hojas, el té soluble, el té de hierbas, la leche en polvo, una materia en polvo culinaria, un producto alimenticio o composición para bebés, otros ingredientes nutritivos, y cualesquiera combinaciones de entre éstos.

Un sistema de cápsulas y procedimiento para preparar una bebida a partir de una cápsula, mediante la utilización de fuerzas de centrifugación, es el que se describe en los siguientes documentos de patente: patente europea EP2210539, documentos de patente internacional WO 2008 / 148 604, WO 2008 14 8650, WO 2008 / 148 646, WO 2008 / 148656 y WO 2010 / 026 045.

Se conoce, en el arte especializado de la técnica, el uso de una cápsula, en un dispositivo de preparación de bebidas, mediante centrifugación, en donde, una pared de cierre de la cápsula, o bien se elimina o bien se perfora, para facilitar la inserción de un medio de extracción de bebidas.

En el documento de patente internacional WO 2008 / 148 834, se propone una cápsula con una tapa de cobertura, la cual comprende una serie de salidas, en su periferia; cerrándose, la cápsula, mediante una membrana. La membrana, puede perforarse, cortarse o retirarse, por parte del usuario, para descubrir las salidas, antes de que se proceda a insertar las cápsulas, en dispositivo de bebidas por centrifugación. De una forma particular, el dispositivo, comprende un elemento de perforación (extracción), con objeto de perforar las salidas de la periferia, en la membrana, facilitando, con ello, el que la bebida se libere hacia fuera de la cápsula. La tapa de cobertura, comprende un hueco anular, con objeto de asegurar el hecho de que únicamente se perfora la membrana, mediante los elementos de perforación (extracción) del dispositivo, pero que, la tapa de cobertura, no resulte dañada, de una forma particular, que no se produzca ninguna apertura no deseada en la tapa de cobertura. Una desventaja, es la consistente en el hecho de que, esta cápsula, requiere el montaje o ensamblado de una gran cantidad de elementos, y ésta es relativamente cara de producir. Otra desventaja, es la consistente en el hecho de que, el volumen interno de la cápsula, se encuentra reducido, en virtud de la porción ahuecada de la tapa de cobertura, el cual se requiere para prevenir o evitar la perforación de la tapa de cobertura, en el dispositivo, mediante la acción de los elementos de perforación (de extracción).

Otros documentos correspondiente a los antecedentes correspondientes al sector de la invención, son los consistentes en los documentos de patente internacional WO 2010 / 066 705 A1 y WO 2010 / 063 644, los cuales se

refieren a una cápsula para la preparación de una bebida, en un dispositivo de centrifugación para la preparación de bebidas, mediante la introducción de un líquido, en la cápsula, y haciendo girar la cápsula, en movimiento rotativo, a lo largo del eje de rotación, en el dispositivo, para producir fuerzas de centrifugación, en el líquido, y forzando así, de este modo, a que la bebida salga hacia fuera de la cápsula, en donde, la cápsula en cuestión, comprende paredes de contención o confinamiento, las cuales contienen los ingredientes de la bebida; comprendiendo, las citadas paredes de contención o confinamiento, una pared del fondo, una pared lateral de extensión (extensible), y una pared de la parte superior.

Existe una necesidad, en cuanto al hecho de proporcionar un cápsula alternativa, la cual se encuentre adaptada para suministrar una bebida, mediante el procedimiento de centrifugación, pero la cual sea más sencilla y menos cara de producir, que la cápsula correspondiente al arte anterior de la técnica especializada, y la optimice así mismo, también, el volumen disponible para los ingredientes de la bebida.

Resumen de la invención

A dicho efecto, la presente invención, se define, de una forma general, mediante las reivindicaciones anexas.

De una forma más particular, la presente invención, se refiere a una cápsula para la preparación de una bebida, mediante un dispositivo de centrifugación, de preparación de bebidas, mediante la introducción de líquido en la cápsula, y haciendo girar la cápsula, en movimiento rotativo, a lo largo de un eje de rotación, en el dispositivo, para producir fuerzas de centrifugación, en el líquido, y forzando así, de este modo, a que una bebida salga hacia fuera de la cápsula, en donde, la cápsula en cuestión, comprende paredes de contención o confinamiento, las cuales contienen los ingredientes de la bebida; comprendiendo, las citadas paredes de contención o confinamiento, una pared del fondo, una pared lateral de extensión (extensible), y una pared de la parte superior, comprendiendo, la citada pared de la parte superior, por lo menos un área impermeable a los líquidos, y por lo menos un área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida; en donde, el área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida, está fabricada a base de un material poroso y flexible, y el cual tiene un alargamiento a la rotura, de por lo menos un valor correspondiente a un porcentaje del 250 %, teniendo, de una forma preferible, un alargamiento a la rotura, de por lo menos un valor correspondiente a un porcentaje del 300 % (según la norma DIN EN 29 073 – 3).

La “dirección axial”, significa aquí, en este documento de solicitud de patente, cualquier dirección, la cual sea paralela al eje central de la cápsula la cual se pretende que forme el eje de giro en rotación “(I)”.

La presente invención, se refiere así mismo, también, a un procedimiento para la preparación de una bebida, en un dispositivo de centrifugación, mediante el uso de una cápsula, de la forma la cual se ha mencionado anteriormente, arriba, en donde, la cápsula en cuestión, se recibe en un soporte de cápsula, y un sistema de interfaz (interfase) con el líquido, engrana sobre la pared de la parte superior, para introducir líquido en la cápsula, en donde, la cápsula, se conduce, en movimiento rotativo, a lo largo de su eje central (I), para proporcionar fuerzas centrífugas, posibilitando así, de este modo, el que el líquido, atraviese los ingredientes de la bebida, y abandone la cápsula, en la citada área permeable a los líquidos.

El área permeable a los líquidos, puede forzarse para estirarse, extendiéndose en la dirección axial, mediante una serie de miembros de extracción, los cuales sobresalen desde sistema de interfaz con el líquido, en la dirección de la pared superior de la cápsula. Debido a las suficientes propiedades de alargamiento del material, el cual constituye el área impermeable a los líquidos, el material en cuestión, resiste, de una forma suficiente, a las punciones o perforaciones, de tal forma que, no exista una creación de una gran perforación, a través de las cuales pudieran escaparse las partículas sólidas (tal como, por ejemplo, los granos de café), hacia fuera de la cápsula.

Descripción resumida de los dibujos

La figura 1, ilustra una cápsula, en una representación esquemática, en un envase individual estanco a los gases; La figura 2, ilustra la cápsula de la figura 1, en una vista superior; La figura 3, ilustra una variante de la cápsula de la figura 2; La figura 4, ilustra una variante de la cápsula, en representación esquemática, en un envase individual estanco a los gases; La figura 5, ilustra una representación de la cápsula de las figuras 1 a 4, en un dispositivo de preparación de bebidas.

Descripción detallada de la invención

La invención, se refiere, de una forma esencial, a una cápsula para la preparación de una bebida, en un dispositivo de centrifugación, de preparación de bebidas, mediante la introducción de líquido, al interior de la cápsula, y haciendo girar la cápsula, en movimiento rotativo, a lo largo de un eje rotativo, en el dispositivo, para producir fuerzas centrífugas, en el líquido, forzando así, de este modo, el que una bebida, salga hacia fuera de la cápsula. La cápsula, comprende paredes de contención o confinamiento, las cuales contienen los ingredientes de la bebida. Las

paredes de contención o confinamiento, comprenden una pared del fondo, una pared lateral de extensión (extensible), y una pared de la parte superior, comprendido, la citada pared de la parte superior, la cual, de una forma preferible, tiene una sección transversal, la cual es más grande que la pared del fondo, comprendiendo, la citada pared de la parte superior, por lo menos un área impermeable a los líquidos, y por lo menos un área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida; en donde, el área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida es, de un modo preferible, de una forma anular, y ésta se encuentra periféricamente posicionada sobre la pared de la parte superior, con relación al área impermeable a los líquidos y su eje central, y en donde, el área impermeable a los líquidos y filtrante de la bebida, está fabricada a base de un material poroso y flexible, y el cual tiene un alargamiento a la rotura, de por lo menos un valor correspondiente a un porcentaje del 250 %, teniendo, de una forma preferible, un alargamiento a la rotura, de por lo menos un valor correspondiente a un porcentaje del 300 %. De una forma preferible, el citado valor de alargamiento a la rotura, es el correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes, los cuales se encuentran situados entre un 280 % y un 1000 %, de una forma preferible, comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 300 % y un 700 %. El alargamiento a la rotura, puede determinarse siguiendo los patrones estándar de la norma DIN EN 29 073 – 3 – Textiles: procedimiento de ensayo para tejidos no retejidos; parte 3: determinación de la resistencia a la tracción y el alargamiento [a la rotura]” -).

Como resultado de estas características de alargamiento, la cápsula, se encuentra provista de un área destinada al filtrado, la cual se encuentra posicionada en área estratégica, en donde, las fuerzas centrífugas, son máximas, durante la extracción; tal tipo de área, la cual se encuentra diseñada para extenderse, sin romperse, cuando ésta se engrana mediante los elementos de perforación (de extracción) del dispositivo, cuando la cápsula se inserta en el dispositivo de preparación de bebidas, pero así mismo, también, resistiendo a la presión del líquido ejercida desde la parte interior de la cápsula. La resistencia al desgarre, es tal, que se garantiza un filtrado de la bebida.

De una forma preferible, el área permeable a los líquidos, se encuentra diseñada para que ésta sea relativamente plana, a lo largo de un plano substancialmente plano al eje de rotación “I”.

El área permeable a los líquidos, se selecciona, de una forma preferible, de entre el grupo consistente en: fibra sintética, fibras elastoméricas, fibras de origen natural, papel de filtro, y combinaciones de entre éstos.

En la forma preferida de presentación de la presente invención, el área permeable a los líquidos, está construida a base de tejido o tela. El tejido o tela, puede ser un tejido del tipo tejido y / o un tejido no tejido. Un tejido o tela, proporciona la ventaja de proporcionar unas propiedades apropiadas de filtrado del tejido, un reducido coste, y una facilidad de sellado o estanqueización con los otros elementos de la cápsula, la cual puede encontrarse fabricada a base de diferentes materiales. El tejido o tela tiene, de una forma preferible, un peso por unidad de superficie, correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes situados entre los 100 gramos / m² y los 300 gramos / m², siendo dicho peso por unidad de superficie, de una forma más preferible, el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes situados entre los 140 gramos / m² y los 300 gramos / m², según se mide mediante los patrones estándar de la norma DIN 53 854. El valor del peso por unidad de superficie, influye sobre la resistencia al flujo de la bebida y sobre las propiedades del filtrado. Cuanto más alto es el valor de este factor de relación, mayor es la resistencia al flujo. Una resistencia al flujo más alta, incrementa, de una forma directa, el gradiente de presión en la cápsula y, así, de este modo, proporciona, de una forma particular, unos mejores resultados de la extracción de café (a saber, un mayor contenido de sólidos totales, y un mejor resultado del rendimiento productivo). De una forma particular, el tejido o tela, es un tejido del tipo soplado en fusión, o bien un tejido del tipo de unión por vuelta. De una forma preferible, el área permeable a los líquidos, está fabricada a base de un material seleccionado de entre el poliuretano, el polietileno, el polipropileno, los copolímeros de polietileno, los copolímeros de polipropileno, el poliéster, y las combinaciones de entre éstos.

De una forma mayormente preferible, el material, de una forma preferible, un elastómero de poliuretano o un plastómero de poliolefina. El plastómero de poliolefina preferido, es el consistente en los copolímeros de etileno y alfaolefinas de, tales como los consistentes en el EXACT™, producido por la firma ExxonMobil Chemicals, o el AFFINITY®, producido por la firma Dow Chemical Company, o el elastómero de polipropileno de la marca VISTAMAXX™, producido por la firma ExxonMobil Chemicals. Estos polímeros, tienen propiedades elastoméricas. Los productos de la marca VISTAMAXX™, son elastómeros de poliolefina con una cristalinidad del propileno isobático, y éstos contienen una cantidad predominante de polipropileno (en un porcentaje de más de un 80 %), con la cristalinidad de propileno isotáctico, siendo, el equilibrio de la composición, el etileno y otras alfa-olefinas. Estos compuestos, son altamente elásticos. El elastómero, tiene una elasticidad, la cual se encuentra relacionada con el peso molecular y con la composición. Cuanto más baja es la cristalinidad, y cuanto más alto es el peso molecular, más alta es la elasticidad del tejido o tela. De una forma particular, los elastómeros soplados por fusión, proporcionan un alargamiento a la rotura, el cual puede ser el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 300 % - 500 %.

El área impermeable a los líquidos, se encuentra formada por un disco anular o circular, de un material impermeable a los líquidos, sellado, de una forma hermética, sobre la tela o tejido. La tela o tejido, puede cubrir la totalidad o puede cubrir una parte, de la pared de la parte superior. La tela o tejido, puede así, de este modo, por lo tanto,

solaparse con el disco de material impermeable, en la totalidad o en una parte del área impermeable a los líquidos, de la parte de la parte superior. Cuando el disco es de forma anular, se encuentra entonces provista una apertura central, la cual así mismo, también, se encuentra cubierta, de una forma preferible, mediante una porción de la tela o tejido, para formar un área central, permeable a los líquidos. La apertura central, debería ser de una reducida área de superficie, siendo ésta, de una forma preferible, de un valor correspondiente a los 12 mm². Las aperturas centrales, facilitan la perforación de la pared de la parte superior, mediante un inyector central de líquido. Así, por lo tanto, la tela o tejido, en el área central, puede ser todavía más fácil de perforar, que el material del disco. A dicho efecto, el inyector, se encuentra provisto, de una forma usual, con una longitud la cual sea suficiente, como para asegurar la perforación de la tela o tejido.

Tal y como se encuentra ilustrado en la figuras 1 y 2, el área permeable a los líquidos, 5, se extiende desde el borde interno de la parte superior, 6, de la cápsula 1, uniéndose a la pared lateral 3, a lo largo de una determinada anchura radial, "w". La anchura radial "w", del área impermeable a los líquidos, es más pequeña que la anchura radial "W₀", del área impermeable a los líquidos, 7. Así, de hecho, es importante el restringir el área de superficie de la salida, de la cápsula, al área de mayor diámetro, con objeto de maximizar la trayectoria de flujo, en la masa de los ingredientes. Una anchura radial del área permeable a los líquidos 5, la cual sea demasiado grande, sería propensa a una derivación o by-pass de los líquidos, dando como resultado una interacción insuficiente del líquido, con los ingredientes, de una forma particular, de los ingredientes 8, localizados en la periferia de la cápsula. De una forma más preferible, el área impermeable a los líquidos, 5, se extiende a lo largo de una anchura radial "w", comprendida dentro de unos márgenes situados entre 2,5 mm y 15 mm, de una forma mayormente preferible, comprendida dentro de unos márgenes situados entre 3 y 12 mm.

La pared de la parte superior, puede encontrarse cubierta, de una forma adicional, mediante una membrana flexible, de barrera de gas. La membrana en cuestión, puede perforarse, o sellarse de una forma estanca y susceptible de poderse volver a retirar, sobre la pared de la parte superior y / o borde del cuerpo. La membrana, puede encontrarse formada a base de un folio de capa individual (mono – capa), o de múltiples capas, tales como las consistentes en aluminio, polímetro metalizado, laminados del tipo PET – PP (polímero de politereftalato de etileno – polipropileno), incluyendo al EVOH (polímero de etileno – alcohol vinílico).

En una configuración preferida de la cápsula, la pared lateral y la pared del fondo, forman un cuerpo relativamente rígido, el cual se extiende mediante un borde, sobre el cual se encuentra sellado, de una forma estanca, la pared de la parte superior. La ventaja, reside en el hecho de que, la bebida y el flujo de líquido, se encuentran canalizados de una forma apropiada, hacia el área de salida de la cápsula. El borde, proporciona así mismo, también, un parte la cual es susceptible de poderse engranar mediante el dispositivo, para formar una válvula, la cual restringe las condiciones de flujo y la cual crea un gradiente de presión en la cápsula. Así, por ejemplo, el cuerpo, está fabricado a base de aluminio, a base de plástico, a base de un laminado de papel – polímero, a base de un polímero basado en almidón, y combinaciones de entre éstos. El espesor del cuerpo, de una forma preferible, es el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes situados entre 0,3 mm y 0,4 mm. Cuando éste ésta fabricado a base de plástico, el cuerpo, puede formarse mediante un proceso de termoconformación, mediante un proceso de moldeo por inyección, o mediante un proceso de moldeo por soplado. De una forma típica, el plástico en cuestión, puede ser un plástico a base de polipropileno, un plástico a base de polietileno, un plástico a base de laminados de PET – PP, un plástico a base de poliéster, o un plástico a base de combinaciones de entre éstos. El plástico en cuestión, puede incluir una barrera o barreras de gas, tales como la(s) consistente(s) en una barrera o barreras de EVOH. Cuando el cuerpo en cuestión está fabricado a base de un laminado de a base de aluminio (tal como por ejemplo, un laminado a base de PP), éste se encuentra fabricado, de una forma preferible, mediante un proceso de embutición profunda.

El poliéster, comprende PET cristalizado o semi-cristalizado del tipo PET (c-PET), ácido poliacético cristalizado o semicristalizado (cPLA)(tereftalato de polietileno), PLA (ácido poliacético), y combinaciones de entre éstos.

El material a base tela o tejido, puede estar formado a base de múltiples capas de diferentes polímeros, tales como los consistentes en una capa la cual fomenta el sellado de hermeticidad del tejido o tela, para formar la vaina, y una capa la cual fomenta el filtrado de la bebida o unas propiedades repelentes del agua.

La presente invención, se ilustrará, en la parte que sigue de este documento de solicitud de patente, en relación a los dibujos anexos.

La cápsula 1, de las figuras 1 y 2, comprende paredes de contención o confinamiento, de una forma particular, una pared del fondo 2, una pared lateral extensible 3, y una pared de la parte superior, 4. La pared de fondo y la pared lateral, pueden formar una superficie convexa, sin ángulos remarcados. La pared de la parte superior 4, comprende por lo menos un área impermeable a los líquidos 7, y por lo menos un área permeable a los líquidos y de filtrado, 5. El área permeable a los líquidos y de filtrado, 5, de una forma preferible, es de una configuración anular, y ésta se encuentra posicionada de una forma periférica (o de una forma exterior), con relación al área impermeable a los líquidos, 7. Tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, el área permeable a los líquidos y de filtrado, 5, tiene un valor de alargamiento a la rotura, correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 250 %, siendo dicho

valor de alargamiento a la rotura, de una forma preferible, el correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 300 %,

- 5 La pared del fondo, la pared lateral, y el borde, pueden estar contruidos formando un cuerpo individual. El cuerpo, puede estar contruido a base de un proceso de moldeo por inyección, a base de un moldeo de termoconformación, a base de un proceso de moldeo por soplado, o a base de un proceso de embutición profunda. La pared de la parte superior, de una forma preferible, comprende una capa de tela o tejido, 10, la cual se encuentra herméticamente sellada sobre un borde 9, el cual sobresale hacia fuera de la cápsula. La capa de tela o tejido, cubre la cavidad de la cápsula, la cual contiene los ingredientes de la bebida. Un disco circular 11 de material impermeable a los líquidos, tal como el consistente en un disco a base de plástico, plano (por ejemplo, a base de PP, a base de PE, a base de PA, a base de PET o a base de capas múltiples) y / o de metal (tal como, por ejemplo, un folio de aluminio), se encuentra sellado sobre las superficie la capa de tela o tejido 10. El sellado de hermeticidad, puede obtenerse mediante un proceso de soldadura en caliente, de un adhesivo, o de cualquier otro medio el cual sea equivalente.
- 10
- 15 Tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, el área permeable a los líquidos, 5, tiene una anchura radial, "w", la cual es más pequeña que la anchura radial "W_o", del área impermeable a los líquidos 7. De una forma preferible, la anchura "W", es un determinado número de veces más pequeña que la correspondiente a la anchura "W_o". De una forma particular, la anchura "w", es por lo menos 2,5 veces más pequeña que la anchura "W", siendo ésta, de una forma preferible, por lo menos 3 veces más pequeña que la anchura "W", tal como, por ejemplo, un número de veces más pequeña situado entre 3 y 8 (es decir, de 3 a 8 veces más pequeña). La anchura "W_o", se mide como la distancia radial entre el eje central I y el borde exterior del disco. La anchura "w", se mide como la distancia radial entre el borde exterior del disco y la borde interno 6, de la parte superior de la cápsula, de una forma particular, el borde interno entre la pared lateral 3 y el borde 9.
- 20
- 25 El borde de la cápsula 1, comprende, comprende un saliente anular, 12, el cual se extiende de una forma paralela al eje 1. El saliente, de una forma preferible, se extiende por encima del plano del sellado de hermetización del borde, con la capa de tela o tejido 10. El saliente, puede extenderse, de una forma adicional, axialmente, por debajo del borde (a saber, en la dirección de la pared del fondo de la cápsula).
- 30
- 35 La cápsula 1, de una forma preferible, se encuentra envasada en un envase protector exterior, 13, tal como el consistente en un saquito o bolsita flexible. El envase, de una forma preferible, es estanco a los gases. Éste puede contener un gas protector, tal como el consistente en nitrógeno y / ó CO₂, ó este puede tener un vacío parcial. La cápsula, puede envasarse de una forma individual, o ésta puede encontrarse envasada en dos o más cápsulas, en el envase 13.
- 40
- La figura 3, muestra una variante de la cápsula 1. Así, de este modo, el disco 11, se extiende mediante patas radiales, 14 – 17, las cuales toman soporte sobre el borde 9. La ventaja de este diseño, reside en el hecho consistente en que, el disco 11, es más rígido, cuando éste se perfora mediante una aguja de inyección, a lo largo del eje central 1.
- 45
- La figura 4, muestra otra variante de la cápsula de las figuras 1 – 2, en el cual, el disco impermeable a los líquidos, 11, se encuentra sellado, de una forma hermética, sobre la superficie interna de la capa de tela o tejido 10.
- 50
- La figura 5, ilustra un dispositivo de centrifugación, 20, durante la extracción de una cápsula 1 en concordancia con la presente invención. La cápsula, se recibe en un soporte de cápsula, 21, y un sistema de interfaz de líquidos, 22, se engrana firmemente sobre la pared de la pared superior 4, para introducir el líquido en la cápsula. El líquido en cuestión, se introduce mediante un inyector central, 23, a lo largo del eje I. El inyector, de un modo preferible, tiene la forma de una aguja hueca, con objeto de permitir el hecho de que, el líquido (agua), sea suministrado al centro de la cápsula.
- 55
- En la periferia de la cápsula, el sistema de interfaz de líquidos, comprende una serie de miembros de extracción (24), los cuales forman elementos en relieve, los cuales, a su vez, se utilizan, normalmente, para perforar una membrana de cápsulas, las cuales comprenden una membrana de sellado protector de hermetización, tal como el se describe en el documento de patente internacional WO 2008 / 148 834. En virtud de las propiedades de elongación o alargamiento de la tela o tejido la cual cubre el área permeable 5 de la cápsula, el área en cuestión, no se perfora, sino que, ésta, se estira o extiende, de una forma suficiente, hacia el interior, mediante la acción de los elementos 24, sin desgarrarse o crearse fisuras o roturas.
- 60
- El dispositivo, puede comprender, de una forma adicional, una válvula accionada (cargada) por resorte, la cual engrana, de una forma axial, contra el borde de la cápsula, engranando ésta, de una forma más particular, contra su saliente anular, 12, con objeto de crear un medio de restricción del flujo de la bebida, 25, el cual posibilita el incrementar el gradiente de presión, en la cápsula, tal y como se describe en el documento internacional de solicitud de patente WO 2010 / 066 705.

La extracción de la bebida, se obtiene procediendo a conducir la válvula, en rotación, a la largo de eje central "I". La rotación, crea fuerzas centrífugas, la cuales posibilitan el hecho de que, el líquido, atraviese los ingredientes de la bebida, 8, y que éste abandone la cápsula, a través del área permeable a los líquidos, 5. Así, por lo tanto, la bebida, pasa a través de las aperturas la cuales se encuentran presentes en la tela o tejido estirado. El área de la superficie de apertura, puede incrementarse, en comparación con el área de la superficie de apertura de la tela o tejido, antes del engrane, mediante los elementos en relieve (salientes). Sin embargo, no obstante, las aperturas individuales, deben permanecer lo suficientemente pequeñas, como para no permitir, a las partículas sólidas, tales como, por ejemplo, las consistentes en partículas de café molido, el que éstas abandonen la cápsula. Debido a la presión creada por la bebida, en el medio de restricción del flujo, 25, la válvula, se encuentra forzada a abrir, y a dejar un pasadizo fino, para el flujo de la bebida. El flujo, se centrifuga contra una pared de impacto, 26, del dispositivo, y a continuación, ésta se recoge en un recipiente (tal como, por ejemplo, una taza o copa).

De una forma preferible, el disco 4, encaja, de un modo cómodo, en la aguja, para crear una configuración de sellado de hermeticidad estanca a los líquidos, con la superficie de la aguja 23. Así, por lo tanto el líquido, se evita el hecho de que, el líquido, en la cápsula, se escape o gotee hacia fuera, de la cápsula, a través de la superficie de la aguja. El disco en cuestión, puede estar fabricado a base de un material polímero relativamente blando o flexible, bajo unas condiciones normales, o a base de un material el cual se ablande o flexibilice,, mediante el efecto del calor y / o de líquido (tal como, por ejemplo, el PLA). El disco, puede estar fabricado a base de un material de caucho, tal como, por ejemplo, un material consistente en EPDM ó silicona. Si el disco comprende un puerto de entrada central, con objeto de que, éste, pueda atravesarse de una forma más sencilla, mediante la aguja 23, entonces, el diámetro del puerto de entrada es, de una forma preferible, ligeramente inferior que el correspondiente al diámetro del aguja, para proporcionar un engrane de encaje hermético de la aguja.

Finalmente, debería tomarse debida nota, en cuanto al hecho consistente en que, la cantidad de los ingredientes de la bebida, 8 (tal como, por ejemplo, el consistente en café en polvo), en la cápsula, debe definirse de tal forma que, durante la centrifugación, la anchura de la masa compactada de los ingredientes, la cual se compacta contra la cara interna de la pared de la parte superior, sea más grande que la correspondiente a la anchura "w". Esta característica, asegura el hecho de que, el líquido, atraviese la masa de los ingredientes, antes de que ésta atraviese el área permeable a los líquidos, 5.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una cápsula (1) para la preparación de una bebida, mediante un dispositivo de centrifugación de preparación de bebidas, (20), mediante la introducción de líquido en la cápsula, y haciendo girar la cápsula, en movimiento rotativo, a lo largo de un eje de rotación (1), en el dispositivo, para producir fuerzas de centrifugación, en el líquido, y forzando así, de este modo, a que una bebida salga hacia fuera de la cápsula, en donde, la cápsula en cuestión, comprende paredes de confinamiento, las cuales contienen los ingredientes de la bebida (8); comprendiendo, las citadas paredes de confinamiento, una pared del fondo (2), una pared lateral extensible (3), y una pared de la parte superior (5); en donde, la citada pared de la parte superior, comprende por lo menos un área impermeable a los líquidos (7), y por lo menos un área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida (5); en donde, el área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida (5), se encuentra periféricamente posicionada sobre la pared de la parte superior (5), con relación al área impermeable a los líquidos (7), caracterizada por el hecho de que, el área permeable a los líquidos y filtrante de la bebida, (5), está fabricada a base de un material poroso y flexible, y el cual tiene un alargamiento a la rotura, de por lo menos un porcentaje del 250 %, teniendo, de una forma preferible, un alargamiento a la rotura, de por lo menos un porcentaje del 300 % (según la norma DIN EN 29 073 – 3).
- 2.- Cápsula, según la reivindicación 1, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), se selecciona de entre el grupo consistente en: tejido sintético, fibras de origen natural, papel de filtro y combinaciones de entre éstos.
- 3.- Cápsula, según la reivindicación 1, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), está fabricada a base de un tejido o tela tejida, y / o a base de un tejido no tejido.
- 4.- Cápsula, según las reivindicaciones 2 ó 3, en donde, el tejido, es un tejido del tipo soplado en fusión, o bien un tejido del tipo de unión por vuelta.
- 5.- Cápsula, según las reivindicaciones 2 a 4, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), está fabricada a base de PU, PE, PP, copolímeros de polietileno, copolímeros de propileno, poliéster, y combinaciones de entre éstos.
- 6.- Cápsula, según la reivindicación 5, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), es de un copolímero de etileno y alfaolefina, tal como el consistente en el producto EXACT™, ó de polipropileno, basado en un elastómero, tal como el consistente en el producto VISTAMAXX™.
- 7.- Cápsula, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde, el tejido, tiene un peso por unidad de superficie, comprendido entre 100 gramos / mm² y 300 gramos / mm² (DIN 53 854).
- 8.- Cápsula, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde, el área impermeable a los líquidos, (7), está formada por un disco anular o circular, de un material impermeable a los líquidos, sellado, de una forma hermética, sobre la capa de tejido.
- 9.- Cápsula, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), se extiende, desde el borde interno de la parte superior, (6), de la cápsula, uniéndose a la pared lateral (3).
- 10.- Cápsula, según la reivindicación 9, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), se extiende a lo largo de una anchura radial más pequeña (w), que la correspondiente a la anchura radial (W₀) del área impermeable a los líquidos (7).
- 11.- Cápsula, según las reivindicaciones 9 a 10, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), se extiende a lo largo de una anchura radial (w), de un tamaño comprendido dentro de unos márgenes situados entre 2,5 mm y 15 mm, de una forma preferible, entre 3 mm y 12 mm.
- 12.- Cápsula, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la pared lateral (3), y la pared del fondo (2), forman un cuerpo relativamente rígido, el cual se extiende mediante un borde (9), sobre el cual se encuentra herméticamente sellada la pared de la parte superior (4).
- 13.- Cápsula, según la reivindicación 12, en donde, el cuerpo, está formado a base de aluminio, de plástico, de laminado de papel – polímero, de polímero a base de almidón, y de combinaciones de entre éstos.
- 14.- Cápsula, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, los ingredientes de la bebida, son café tostado y café molido.
- 15.- Procedimiento para la preparación de una bebida, en un dispositivo de centrifugación, (20), mediante la utilización de una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la cápsula (1), se recibe en un soporte de cápsula, (21), y un sistema de interfaz con el líquido, (22), engrana sobre la pared de la parte superior, (4), para introducir líquido en la cápsula, en donde, la cápsula, se conduce, en movimiento rotativo, a

lo largo de su eje central (1), para proporcionar fuerzas centrífugas, posibilitando el que, el líquido, atraviese los ingredientes de la bebida, (8), y abandone la cápsula, en la citada área permeable a los líquidos, (5).

- 5 16.- Procedimiento, según la reivindicación 15, en donde, el área permeable a los líquidos, (5), se fuerza, para estirarse en la dirección axial, mediante una serie de miembros de extracción, (25), los cuales sobresalen desde sistema de interfaz con el líquido, (22), en la dirección de la pared de la parte superior de la cápsula

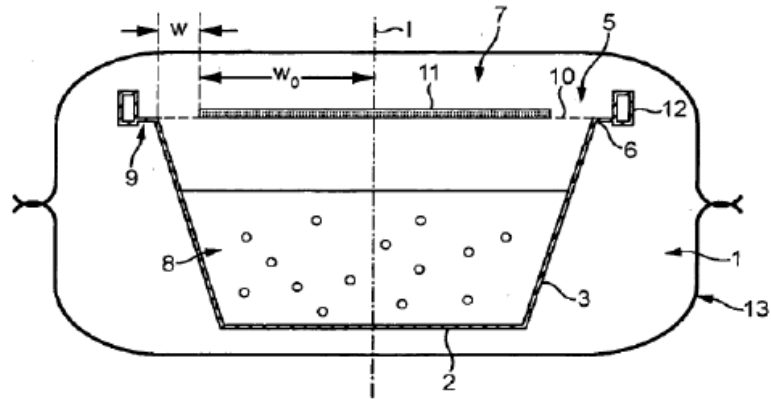


FIG. 1

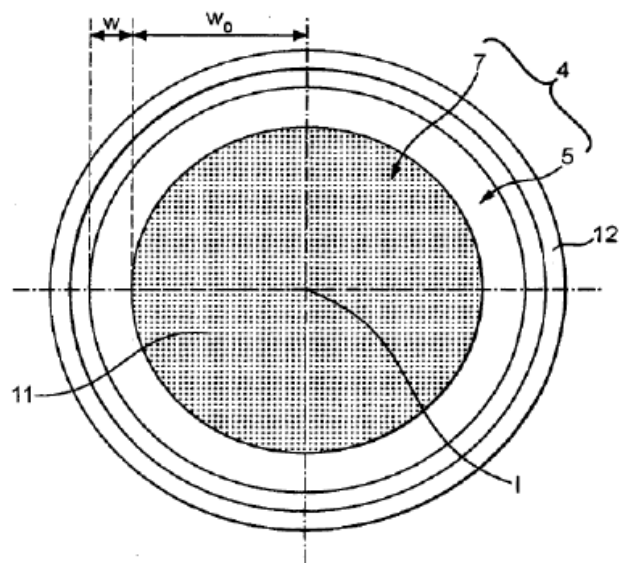


FIG. 2

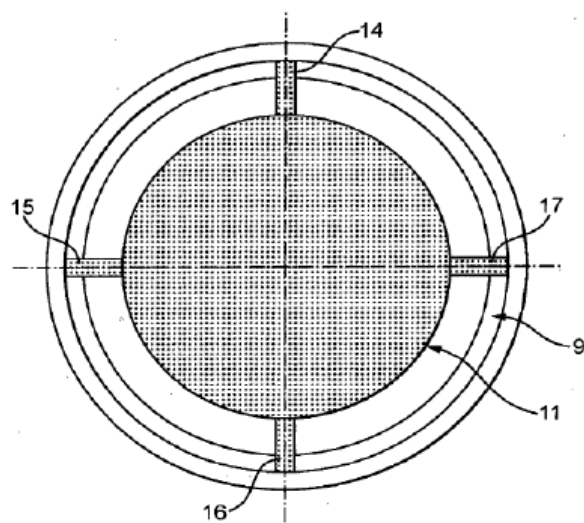


FIG. 3

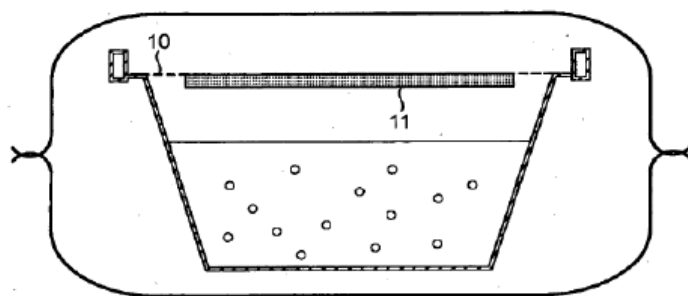


FIG. 4

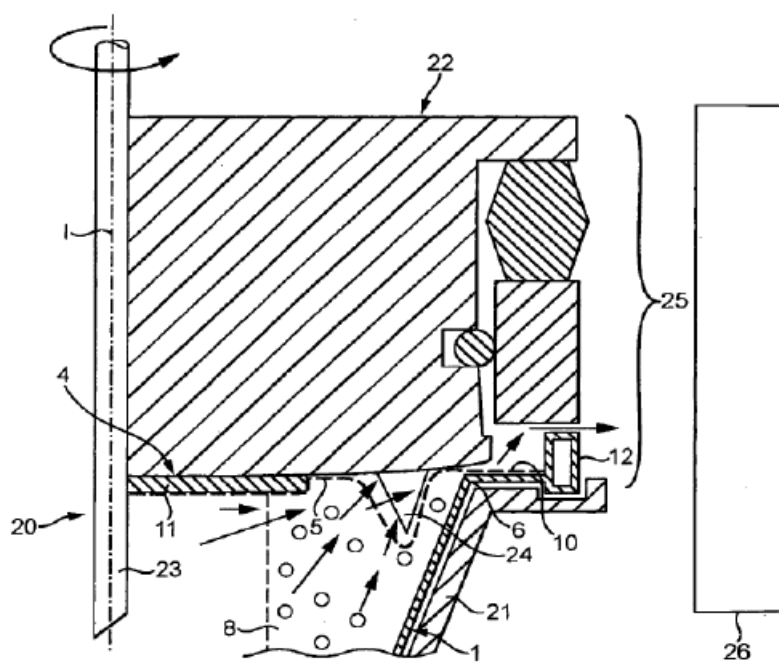


FIG. 5