

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 937**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2012 E 12702514 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2675730**

54 Título: **Recipiente para la preparación de bebida comprendiendo una película perforable mejorada y método para preparar una bebida**

30 Prioridad:

**16.02.2011 EP 11154643**

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

**19.05.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GERBAULET, ARNAUD;  
ABEGGLEN, DANIEL;  
PELLETIER, SÉBASTIEN;  
PERENTES, ALEXANDRE y  
BENZ, PATRICK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 535 937 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).

## DESCRIPCION

Recipiente para la preparación de bebida comprendiendo una película perforable mejorada y método para preparar una bebida

5

Campo de la invención:

La presente invención se refiere al campo de la preparación de bebidas por el uso de un recipiente dosificado de bebidas en un dispositivo de preparación de bebida. La invención se refiere también a la preparación de una bebida a partir de un recipiente de este tipo.

10

Antecedentes de la invención:

La preparación de una bebida tal como café a través de un recipiente de bebida dosificado, como una cápsula, se ha vuelto muy popular. Muchas marcas y muchos fabricantes de alimentos ahora ofrecen su propio sistema de cápsulas de bebida. Un principio consiste en la inyección de líquido en un recipiente de tal modo que se perfora una pared de entrada del recipiente. El líquido interactúa entonces con los ingredientes de bebida contenidos en el recipiente y el extracto de bebida resultante es vaciado a través de perforaciones creadas en o a través del recipiente. De modo habitual se crea una presión de líquido en el interior del recipiente para promover la extracción de ciertos compuestos aromáticos en particular para café. Una extracción a presión de los ingredientes de bebida puede ser obtenida forzando el líquido en el volumen restringido de la cápsula, utilizando una bomba de presión o centrifugación, como mediante la centrifugación del recipiente en un dispositivo de preparación centrifugal.

15

20

En la patente EP1165398, un cartucho sellado está destinado para ser extraído bajo presión. El cartucho comprende una taza con una base que contiene café tostado y una pared en forma de cono truncado, un borde circular y una cubierta soldada a la periferia del borde. El cartucho comprende en la taza cerca de la base, donde se han introducido medios de perforación para crear aberturas para el líquido a ser alimentado en el cartucho, una capa tal como un tejido o una válvula para evitar que la sustancia sólida salga de la cápsula cuando los medios de perforación, por ejemplo filos, son recuperados del cartucho.

25

30

Otros sistemas, como aquellos descritos en los documentos WO02080745 o EP1967099, proporcionan un recipiente con una membrana flexible que es perforada por uno o varios elementos penetrantes. La membrana flexible, en general de un espesor más reducido, es más fácil a perforar que el cuerpo más grueso/más rígido (plástico o aluminio) del recipiente.

35

El documento EP1247756 se refiere a una cápsula con un cuerpo de plástico y una tapa. El cuerpo de plástico incluye una abertura para la introducción de un dispositivo de evacuación. La abertura es cerrada y sellada por una membrana flexible que presenta una resistencia a la ruptura más baja que el resto del cuerpo.

40

El documento WO2006030461 se refiere a una cápsula para la preparación de bebidas en máquinas dispensadoras, tiene una película de sellado que es perforada en el momento del uso cuando el agua de infusión a presión es suministrada a la cápsula y desforma la película, llevándola a hacer contacto con unos medios subyacentes de perforación fijados a la misma cápsula.

45

El documento US2010288131 se refiere a una taza y un cartucho de compuesto mineral de un solo uso para la preparación de bebidas. La taza está formada a partir de materiales poliméricos con carbonato de calcio y la tapa está hecha de una hoja de metal laminada a una capa polimérica apta a ser sellada térmicamente (por ejemplo, polipropileno metalizado).

50

US7552672 revela un cartucho que contiene una ración de café molido para la preparación de una bebida de café. El fondo del cartucho está provisto de un paso cubierto por una lámina a prueba de gas. La lámina es separada manualmente antes de que el cartucho sea insertado en la máquina de café o perforado por una picadura que perfora la salida. Entre el paso y el café molido está dispuesto un elemento de filtro que impide que el café se escape del cartucho. El paso evita que se forme una presión hidráulica en el cartucho, lo que llevaría a la formación de espuma.

55

El documento US6607762 se refiere a un recipiente exterior con una abertura de acceso. Un elemento de filtro se recibe dentro del mismo y es configurado y dispuesto para subdividir el interior del recipiente en primeras y segundas cámaras. Un medio de bebida es almacenado en la primera cámara. Una tapa cierra la abertura de acceso. La tapa tiene una primera sección superpuesta sobre la primera cámara y una segunda sección superpuesta sobre la segunda cámara. La primera sección de la tapa es apta a ser penetrada de modo flexible para alojar un flujo de líquido en la primera cámara a efectos de infusión con el medio de bebida para producir una bebida. El elemento de filtro es permeable para alojar un flujo de la bebida a partir de la primera cámara hacia la segunda cámara, y la segunda sección de la tapa es apta a ser penetrada de modo flexible para alojar un flujo de salida de la bebida desde la segunda cámara hasta el exterior del cartucho.

60

65

Una cápsula para la preparación de una bebida o un alimento líquido así como un sistema que utiliza las fuerzas centrífugas de la preparación se describen en el documento WO2008/148604. De modo típico, la cápsula está formada a partir de un cuerpo que contiene una sustancia de preparación de bebida, tal como café molido, y está cerrada por una membrana. La membrana es perforada por una aguja de inyección de agua del dispositivo en la parte central de la membrana con el fin de inyectar un líquido en la cápsula y al mismo tiempo es perforada en la parte periférica de la membrana por muchas agujas más pequeñas para extraer la bebida fuera de la cápsula. El problema con dichas cápsulas es que los perforadores de extracción tienen que ser suficientemente afilados para proporcionar unas aberturas bastante grandes en la membrana. En consecuencia, el líquido y/o las sustancias sólidas pueden retroceder fácilmente también a lo largo de la superficie de la aguja de inyección de agua, debido al efecto del impulso centrífugo. El resultado es que este líquido y/o estas sustancias sólidas pueden contaminar la superficie exterior del recipiente y ensuciar el dispositivo de extracción. Estos restos también pueden ser arrastrados dentro de la bebida. Evidentemente, ello no es deseable para el sabor y la textura de la bebida.

El documento WO2010/063644 hace referencia a una cápsula con una membrana flexible configurada en la parte central de la entrada para crear una estanqueidad de líquido entre la entrada de líquido y la superficie de una aguja de inyección del dispositivo de producción de bebida, para evitar que el líquido se escape desde el interior hacia el exterior de la cápsula. La cápsula está configurada también para permitir que el líquido centrifugado atraviese la pared superior en la parte de salida periférica. Más particularmente, la capa que produce la estanqueidad puede ser obtenida por un material blando o elástico, más grueso en comparación con el mismo material en la parte de salida periférica y/o un material fibroso o espumoso situado en la parte de entrada central, para crear en la parte de entrada central una estanqueidad contra el líquido a través del contacto de este material con la superficie exterior de una aguja de inyección cuando dicha aguja es introducida a través de la pared superior en la parte de entrada central. La capa que produce la estanqueidad puede ser una capa de un laminado comprendiendo otras capas tal como aluminio.

Resumen de la invención:

El objeto de la presente invención es proveer una mejora para un recipiente dosificado de bebidas con el fin de facilitar la perforación mediante un elemento penetrante del dispositivo de producción de bebida, por ejemplo un inyector de líquido, mientras que se reduce aun el escape y se evita la derivación del líquido en el lugar de inyección del recipiente. Además, la presente invención facilita la filtración de la bebida y reduce el resurgimiento de sustancias sólidas sin la necesidad de un filtro adicional en el recipiente. La presente invención reduce también el reflujó de líquido y/o sólidos tal como se produce posteriormente a la retirada del elemento penetrante. Un objeto de la presente invención es también proporcionar un recipiente más sencillo, más industrial y más económico que las soluciones del estado de la técnica. En particular, la invención tiene como objeto reducir el número de partes que constituyen el recipiente mientras que se mantienen las funciones y ventajas previas.

Con este fin, la presente invención es definida ampliamente por la reivindicación independiente principal 1. Las reivindicaciones dependientes definen la invención de modo adicional.

De modo más particular, la invención se refiere a un recipiente dosificado, para la preparación de una bebida en un dispositivo de producción de bebida, comprendiendo un cuerpo que tiene una cavidad principal y una lámina conectada al cuerpo con el fin de cerrar dicha cavidad principal; conteniendo dicha cavidad principal ingredientes de bebida, siendo la lámina apta a ser perforada en una dirección axial encima de la cavidad, por un elemento oblongo penetrante del dispositivo de preparación de bebida, comprendiendo la lámina por lo menos una capa de base y por lo menos una capa que produce la estanqueidad; constituyendo dicha capa que produce la estanqueidad una capa interior por debajo de la capa de base; en donde dicha capa que produce la estanqueidad y dicha capa de base están unidas de modo adhesivo encima de la cavidad al menos en una primera región de la lámina, y están exentas de una unión adhesiva en al menos la segunda región de la lámina; siendo dicha segunda región la región destinada para ser perforada por el elemento oblongo penetrante que forma un encaje de estanqueidad con la superficie del elemento oblongo penetrante.

El término de "recipiente" se refiere a todo recipiente de embalaje rígido o semi-rígido de un solo uso que contiene ingredientes de bebida, tal como una cápsula. Otros sinónimos para una cápsula son "cartucho" o "vaina". El término de "ingredientes" significa cualquier sustancia de bebida apropiada tal como café molido, café soluble, hojas de té, té soluble, tisana, cacao en polvo, leche en polvo, polvo de hornear, alimentos de bebé, otros ingredientes nutricionales de bebida y cualquier combinación de los mismos. El término de "estanqueidad" quiere designar aquí la estanqueidad a un medio líquido (a saber, agua inyectada, extracto de café líquido) y/o sólidos (a saber, partículas no plenamente solubles tal como granos de café). El término de "capa" debe designar aquí una sola capa o una combinación de capas parciales montadas conjuntamente. El término de "lámina" o "membrana flexible" se utiliza para designar al mismo elemento de cierre para el recipiente.

En la segunda región, en la que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad están exentas de unión adhesiva, la capa de base y la capa que produce la estanqueidad se solapan de manera preferible.

## ES 2 535 937 T3

En un modo preferible, la segunda región, en la que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad están exentas de unión adhesiva, representa menos de un tercio del área de superficie total de la lámina encima de la cavidad.

5 La segunda región, en la que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad están exentas de unión adhesiva, es una región circular en el eje central (I) de la cápsula.

10 De modo más particular, la segunda región, en la que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad están exentas de unión adhesiva, representa una región axialmente centrada que es menos de un tercio, preferiblemente menos de 1/4 del área de superficie total de la lámina encima de la cavidad. En particular, la segunda región tiene un área de superficie comprendida entre 0.5 y 1000 mm<sup>2</sup>, de modo preferente 3 y 350 mm<sup>2</sup> y la lámina tiene un área de superficie total comprendida entre 500 y 150000 mm<sup>2</sup>, de modo preferente entre 1000 y 5000 mm<sup>2</sup>.

15 El término de "libre de unión adhesiva" quiere decir que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad no están conectadas del todo la una a la otra, o que las dos capas están conectadas por una unión que tiene una resistencia al pelado de menos de 0.5 N/15mm de acuerdo con la norma DIN53357.

20 De acuerdo con un aspecto de la invención, la capa que produce la estanqueidad tiene un alargamiento de ruptura de al menos 200%, de manera preferente al menos 300%. El alargamiento de ruptura es medida por la norma ISO 527.3 (propiedades tensiles de películas y láminas).

25 En la lámina del recipiente, la capa que produce la estanqueidad se fabrica preferiblemente en un material seleccionado entre: PP, PE, sus copolímeros o sus terpolímeros, PVC, termoplástico elastomérico, un material biodegradable y combinaciones de los mismos.

30 De modo preferente, la capa que produce la estanqueidad está hecha de polipropileno, de modo más preferente cPP (polipropileno fundido). La capa que produce la estanqueidad está hecha preferiblemente de un PP que tiene un espesor de entre 3 y 500 micrones, de modo más preferente entre 10 y 100 micrones. De la manera más preferente, la capa que produce la estanqueidad está comprendida entre 10 y 50 micrones, por ejemplo, 30 micrones.

35 La capa que produce la estanqueidad puede ser también de un material biodegradable tal como fibras naturales (por ejemplo, celulosa), almidón, PLA y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el material biodegradable es una mezcla de celulosa, almidón y PLA.

40 Cuando la capa que produce la estanqueidad es perforada por el elemento de inyección de líquido, la capa se alarga y crea una porción alargada de sellado de la película, tal como unos bordes de sellado alrededor de la superficie del elemento penetrante.

45 Preferiblemente, la capa de base tiene un alargamiento de ruptura que es inferior al alargamiento de ruptura de la capa que produce la estanqueidad para asegurarse que se rompe antes durante la inserción del elemento penetrante en la región en la que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad están exentas de unión adhesiva. De modo preferente, la capa de base tiene un alargamiento de ruptura de menos de 200%, de modo más preferente de menos de 100% de acuerdo con la norma ISO 527.3 (propiedades tensiles de películas y láminas).

50 De modo preferible, la capa de base comprende por lo menos una capa parcial configurada para formar un soporte decorativo o apto a ser imprimido. El soporte puede imprimirse con tinta o un depósito de metal, estampado o combinaciones.

55 La capa de base comprende aluminio, poliéster tal como PET, PLA, poliolefina(s), poliamida, almidón y combinación de los mismos. La capa de base puede ser formada por un laminado que presenta dos o más capas parciales de estos materiales.

De manera preferente, la capa de base comprende una capa adicional de barrera de gases (si ausente del listado precedente). La capa de barrera de gases puede ser seleccionada entre: aluminio, EVOH, PA6, revestimientos Siox o Alox y combinaciones de los mismos.

60 De modo más preferente, la lámina comprende una capa de base con dos capas parciales, principalmente, una capa parcial externa hecha de PET y una capa parcial interna hecha de aluminio. La capa parcial hecha de aluminio cumple con la función de evitar transmisiones no deseadas de luz, humedad y oxígeno. Como ejemplo preferido, la lámina está hecha (desde el lado exterior hacia el lado interior de la lámina): 8-20, preferentemente 12 micrones de PET; 5-15, preferentemente, 8 micrones de aluminio; 15-30, preferentemente 30 micrones de cPP.

65 cPP se conoce como "polipropileno fundido" y es una película de polipropileno hecha de un polipropileno copolímero y/o homopolímero. Se puede utilizar otro proceso de extrusión para producir una capa PP tal como coextrusión plana, mono- o coextrusión por soplado. En el caso de una estructura coextrudida, todas las capas pueden ser

fabricadas a partir del mismo grado de PP o hechas a partir de grados diferentes. El polipropileno preferente tiene una densidad de entre 0.860 y 0.92 y un índice de fusión entre 0.5 y 20g/min (ISO 1133, 230°C, 2.16kg).

5 De modo preferente, el cuerpo de la cápsula está hecho de un material rígido tal como aluminium y/o un polímero tal como polipropileno. Se prefiere una multicapa hecha de aluminium y polipropileno.

10 El recipiente de la invención puede comprender un filtro interno que separa la cavidad principal en dos cámaras internas; una primera cámara que contiene los ingredientes de bebida y una segunda cámara que está libre de ingredientes de bebida. Sin embargo, en un modo preferente, la cápsula está exenta de todo filtro interno. En este modo, la filtración de la bebida se obtiene a través de los intersticios o las grietas que se generan mediante la perforación con los elementos de extracción de bebida, tal como por ejemplo aquellos descritos en el documento WO2010/066736, la primera región de la lámina donde las capas que producen la estanqueidad y dicha capa de base están unidas de modo adhesivo.

15 Adicionalmente, la invención hace referencia a un método para la preparación de una bebida a partir de un recipiente tal como se ha mencionado previamente, en un dispositivo de preparación de bebida que comprende:  
 - suministro del recipiente de bebida dosificado en el dispositivo de preparación de bebida,  
 - inserción axial a través de la película del recipiente, de al menos un elemento oblongo penetrante comprendiendo al menos una abertura de salida de líquido; en la cual, durante la inserción, la capa que produce la estanqueidad se estira para formar una porción estirada por lo menos hasta que sea perforada por el elemento penetrante,  
 20 - inyección de líquido en el recipiente a través de dicho elemento penetrante.

25 Por lo tanto, como resultado, se puede obtener una estructura estanca a los líquidos entre la superficie del elemento penetrante y la parte alargada de la capa que produce la estanqueidad.

De esta manera, la porción estirada de la capa que produce la estanqueidad forma un acoplamiento de sellado hermético sobre la superficie del elemento oblongo penetrante encima de al menos una abertura de salida.

30 En particular, la porción oblonga puede formar uno o más bordes libres o una vaina que realiza un sellado con la superficie del elemento penetrante. Más particularmente, la como mínimo una abertura de salida comunica con la cavidad debajo de la porción alargada formada por la capa que produce la estanqueidad.

35 En el método preferente, el elemento oblongo penetrante es insertado a lo largo del eje central (I) del recipiente representando el eje de giro durante la centrifugación del recipiente en el dispositivo. Además, una pluralidad de salidas de líquido son perforadas en la primera región de la lámina y la cápsula es centrifugada en el dispositivo de preparación de bebida alrededor de su eje central (I) con el fin de forzar el líquido a través de los ingredientes de bebida en la cavidad principal y de forzarlo a abandonar el recipiente a través de las salidas perforadas de líquido. De modo preferible, las salidas de bebida son perforadas en la segunda región de la lámina, a proximidad de la periferia donde las fuerzas de centrifugación son más elevadas.

40 El recipiente de la invención puede utilizarse también en un dispositivo de preparación de bebida en el cual las fuerzas de extracción en el recipiente son obtenidas mediante la inyección de un líquido bajo presión en la cápsula sin requerir la centrifugación de la cápsula ("dispositivo de preparación de bebida no centrifugal").

45 Breve descripción de la figura:

Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente de acuerdo con la invención;  
 Figura 2 es una vista en corte del recipiente de la figura 1;  
 Figura 3 es una vista ampliada (E) de la vista en corte de la figura 1;  
 50 Figuras 4 a 6 muestran una representación esquemática de la perforación del recipiente por un elemento penetrante del dispositivo de producción de bebida;  
 Figura 4 muestra la lámina del recipiente previamente a la perforación por el elemento penetrante;  
 Figura 5 muestra la lámina cuando es perforada por el elemento penetrante, en particular, cuando la capa de base está rota y la capa que produce la estanqueidad es estirada por el elemento penetrante;  
 55 Figura 6 muestra la lámina después de la inserción del elemento penetrante y la inyección de líquido en el interior del recipiente;  
 Figura 7 es una vista en planta de una variante del recipiente de la invención.

60 Descripción detallada de las realizaciones preferentes:

Un ejemplo de un recipiente dosificado de bebida 1 se ilustra en las figuras 1 a 3. El recipiente puede comprender un cuerpo 2 que tiene la forma de una taza formando una cavidad principal 3 que se extiende a lo largo de un eje central I. El cuerpo se extiende hacia el exterior a través de una brida periférica 4. La cavidad principal contiene ingredientes de bebida tal como una porción 5 de café molido en forma suelta o previamente compactada. De modo adicional, el recipiente comprende una lámina o membrana flexible 6 que cierra el cuerpo y está sellada sobre la brida 4. El cuerpo puede estar hecho de un material estanco a los gases, tal como aluminium o un PP aluminium. De

- modo preferente, la lámina es estanca a los gases en cuyo caso el gas protector contenido en el interior del recipiente puede forzar un abombamiento de la lámina hacia el exterior, tal como se representa en la figura 1. El gas protector puede ser un gas que tiene sus orígenes en los ingredientes de bebida durante una etapa de desgasificación que se produce después de sellar la lámina sobre el cuerpo, tal como CO<sub>2</sub> y/o puede ser un gas añadido o vaciado antes o durante el sellado de la lámina, tal como CO<sub>2</sub>, nitrógeno y una combinación de los mismos. Desde luego puede ser que la lámina no está plenamente (o no necesita ser) estanca a los gases y/o que no está conectada de modo hermético a la brida del cuerpo. En este caso, la transmisión de gas entre el ambiente exterior y el interior del recipiente se hace posible.
- 5
- 10 Tal como se ilustra en la figura 3, la lámina de cierre 6 está formada por una configuración multicapa. La lámina está configurada para proveer al menos una capa de base 7 y por lo menos una capa que produce la estanqueidad 8 situada por debajo de la capa de base 7. La capa de base está configurada de modo que tiene un alargamiento más bajo a la ruptura que la capa que produce la estanqueidad.
- 15 La capa de base 7 y la capa que produce la estanqueidad 8 están conectadas de modo adhesivo en una primera región 9 encima de la cavidad y se solapan, pero están exentas de una conexión adhesiva en una segunda región 10 o una región que produce la estanqueidad encima de la cavidad. A este efecto, la capa de base 7 está conectada por una capa adhesiva 11 que está interrumpida en la segunda región 10, donde las capas todavía se solapan, mientras que está presente en la primera región 9 entre la capa de base 7 y la capa que produce la estanqueidad 8
- 20 (el límite exterior de la región 10 es definido virtualmente en la línea de puntos en la figura 1). La primera región 9 conectada de modo adhesivo de la lámina es preferiblemente una región periférica 10 con respecto a una segunda región 10 conectada de modo no adhesivo que es más central. No obstante, del mismo modo la configuración opuesta podría ser considerada para el uso del recipiente en un dispositivo de preparación de bebida no centrifugal. Se debe tener en cuenta que la capa adhesiva 11 también puede extenderse en la región 10 libre de unión, sin crear una unión adhesiva entre las capas 7, 8.
- 25 En la realización preferente, la región 10 está formada como región circular centrada alrededor del eje central I. Más de una región 10 puede estar provista en la lámina. El número y la ubicación de las regiones 10 están en función del número y la ubicación de los elementos que penetran el líquido (por ejemplo, inyector de líquido). Por ejemplo, varias regiones circulares pueden estar distribuidas a lo largo de una trayectoria anular de la lámina para permitir la inserción de un número igual (o más bajo) de elementos penetrantes.
- 30 En la primera región 9, es decir, al exterior de la región que produce la estanqueidad 10, donde no habrá ninguna intención de proveer un acoplamiento de sellado estanco a los líquidos entre la lámina y un elemento que penetra el líquido, la capa de base 7 y la capa que produce la estanqueidad 8 están preferiblemente conectadas con un adhesivo 11 que proporciona una unión resistente al rasgado bajo la fuerza ejercida por el elemento penetrante antes de la perforación de la capa que produce la estanqueidad 8. Un adhesivo apropiado puede ser, por ejemplo, un adhesivo alifático o aromático utilizado en un proceso de revestimiento de laminado.
- 35 La capa de base 7 de la lámina puede comprender varias capas parciales 12, 13 conectadas por una película adhesiva 14. Por ejemplo, la capa parcial 12 conectada con la capa que produce la estanqueidad 8 puede ser una capa de aluminio. Por "aluminio" se entiende una capa que contiene aluminio como su componente principal tal como puede ser una aleación de aluminio. La capa parcial también puede ser otra capa de metal o una capa de polímero metalizado. La capa parcial de aluminio puede ser estampada o gravada a efectos decorativos. La capa parcial más exterior puede ser una capa de soporte decorativa o imprimible tal como PET (tereftalato de polietileno), PLA (ácido poliláctico) o poliolefina(s). La capa parcial 13 puede servir de soporte para tinta, para una imagen, una estructura en relieve y/o una escotadura para dicho estampado decorativo. La capa parcial decorativa puede ser transparente, translúcida, colorida u opaca.
- 40 La capa que produce la estanqueidad 8 puede estar formada por una sola capa o más de una capa. En un ejemplo preferente, la capa que produce la estanqueidad 8 es de polipropileno, más particularmente cPP.
- 45 La conexión adhesiva de la capa de base y la capa que produce la estanqueidad en la región 9 tiene como efecto que, después de la inserción axial de un elemento penetrante a través de la lámina, se evita que la capa que produce la estanqueidad pueda estirarse libremente y perfora conjuntamente con la capa de base. Asimismo resultará que en la región 9, la perforación obtenida por un elemento penetrante no proporcionará ningún acoplamiento efectivo de sellado contra el líquido en la superficie del elemento penetrante ya que la capa que produce la estanqueidad no se va a estirar, sino más bien se va a romper conjuntamente con la capa de base. Puesto que la energía requerida para romper las capas unidas es relativamente elevada, unas grietas mayores tienden a propagarse en la proximidad del elemento penetrante. La consecuencia será tal que en la región 9, al exterior de la región del líquido que produce la estanqueidad 10, es posible extraer la bebida a través de uno o más elementos penetrantes (por ejemplo, tal como extractores de bebida) simplemente por el efecto de la bebida que pasa en las grietas formadas en la lámina perforada. Como beneficio, los elementos penetrantes de salida no necesitan orificios de paso para extraer la bebida a partir de la cápsula, de los cuales se sabe que se atascan fácilmente por elementos como partículas de café o costra de caliza. Asimismo, la filtración puede ser obtenida sin
- 50
- 55
- 60
- 65

utilizar un elemento de filtración especializado en la cápsula. Por lo tanto, el sistema de extracción se vuelve más sencillo y más fiable y el coste de la cápsula también es reducido de modo considerable.

5 Asimismo, una capa delgada adhesiva puede ser aplicada a la superficie externa de la capa que produce la estanqueidad 8 con el fin de proporcionar propiedades adhesivas de la lámina sobre el cuerpo de la cápsula. Dicha capa adicional puede ser un barniz de termosellado tal como un barniz PU (no representado en la figura 3).

10 Figuras 4 a 6 ilustran el método de perforación del recipiente en un dispositivo de producción de bebida mientras que se proporciona una disposición de estanqueidad. Más particularmente, la perforación de la región 10 (a saber, la región de la lámina sin conexión entre las capas 7 y 8) de la lámina se obtiene por un elemento penetrante 15 tal como un inyector de líquido del dispositivo de producción de bebida. De modo típico, el recipiente se recibe en un soporte de recipiente y el elemento penetrante que puede formar parte de una porción de inyección de líquido del dispositivo, es acoplado contra la lámina del recipiente tal como mediante el cierre mecánico del soporte y la parte de inyección de líquido alrededor del recipiente (no se representa). De modo preferible, el elemento penetrante 15 tiene una base más grande y un extremo libre opuesto provisto de aberturas de salida 17. Típicamente, el elemento penetrante comprende un conducto interno axial de agua (no visible) que se termina por varias aberturas 17 distribuidas periféricamente a proximidad del extremo libre. De modo preferente, el extremo libre está relativamente redondeado para evitar que se corte la capa 8 antes de que se estire lo suficiente. Tal como se muestra en la figura 5, la capa de base 7, que puede estar hecha de una multi-capas de PET y aluminio, se rompe mientras que la capa que produce la estanqueidad 8 se estira durante la inserción axial del elemento penetrante. Cuando el límite de alargamiento de la capa que produce la estanqueidad 8 está alcanzado, se rompe pero los bordes rotos 16 de la capa tienden a plegarse ligeramente alrededor del elemento penetrante de tal modo que se crea un sello hermético encima de la salida de líquido 17 del elemento penetrante 15. Por lo tanto, un reflujo del líquido y/o los sólidos es impedido alrededor de la superficie del elemento penetrante. De modo preferente, la distancia "A", que representa la dimensión axial de la parte estirada de la capa que produce la estanqueidad, es más reducida que la longitud axial total "L" del elemento penetrante. Asimismo de modo preferente, la distancia "A" es más reducida que la longitud axial "L1" que representa la distancia separando las aberturas de salida 17 de la base del elemento penetrante. Preferiblemente, el diámetro más grande "D" del elemento penetrante es inferior a  $d/n$ , donde "d" es el diámetro de la región 10 y "n" está comprendido entre 1.5 y 5. Por ejemplo, A está comprendido entre 5 y 8 mm, "d" está comprendido entre 5 y 14 mm y el espesor "t" de la capa que produce la estanqueidad está comprendido entre 10 y 500 micrones, de modo más preferente entre 10 y 200 micrones. Información adicional respecto al dispositivo de producción de bebida puede encontrarse en las siguientes publicaciones de patente que se dan con un objetivo ilustrativo no limitativo: WO2008/148601, WO2008/148646; WO2010/026045;

35 De acuerdo con el modo de la figura 7, el recipiente de la invención puede comprender una lámina con una región 10 que produce la estanqueidad y que forma una región anular alrededor y alejada del eje central I. La región anular tiene un borde interior distante del eje I en una distancia "k" y un borde exterior distante del eje I en una distancia "k1". Las distancias "k" y "k1" son determinadas en función de la ubicación y el diámetro "D" del elemento penetrante (representado por la referencia 15 en líneas de punto) o elementos del dispositivo de producción de bebida. Por ejemplo, la distancia k es aproximadamente 1.9-2.1 cm y k1 es aproximadamente 2.4-2.6 cm. La ventaja de esta configuración es que proporciona la posibilidad de tener un elemento penetrante (por ejemplo, aguja de inyección de agua) que está descentrado con respecto al eje I. Cuando el elemento penetrante es recuperado del recipiente, la lámina se cierra automáticamente (debido a la compresión de la región que produce la estanqueidad) y el reflujo de líquido puede ser reducido o impedido. Este recipiente puede ser utilizado en un dispositivo no centrifugal de producción de bebida tal como una máquina de bebida Nescafé® Dolce Gusto® en la que la aguja de inyección de agua del dispositivo está desplazada con respecto al eje central I del recipiente, tal como está descrito en las solicitudes siguientes de patente: WO 2005/020769, WO2006/082064 WO2008/107348, WO2008/107281 y WO 2010/066736.

50 La lámina 6 del recipiente puede ser producida a través de un revestimiento de laminado en el que la capa adhesiva es revestida en partes selectivas de la capa de base o de la capa que produce la estanqueidad. A continuación, la otra capa (capa que produce la estanqueidad o capa de base) es laminada sobre la capa parcialmente revestida. Diferentes técnicas de laminación pueden ser utilizadas tal como laminación sellante en frío o laminación triplex, incluyendo una laminación parcial con el adhesivo de revestimiento.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Recipiente dosificado (1), para la preparación de una bebida en un dispositivo de producción de bebida, comprendiendo un cuerpo (2) que presenta una cavidad principal (3) y una película (6) conectada al cuerpo con el fin de cerrar dicha cavidad principal; conteniendo dicha cavidad principal (3) unos ingredientes de bebida (5), en el cual la película (6) es apta a ser perforada en dirección axial por encima de la cavidad por un elemento oblongo penetrante (15) del dispositivo de preparación de bebida, en el que la película (6) comprende al menos una capa de base (7) y al menos una capa que produce la estanqueidad (8); constituyendo dicha capa que produce la estanqueidad (8) una capa interior debajo de la capa de base (7); caracterizado por el hecho de que:
- dichas capas que producen la estanqueidad (8) y dicha capa de base (7) están conectadas de modo adhesivo encima de la cavidad (3) por lo menos en una primera región (9) de la película y están exentas de unión adhesiva en al menos una segunda región (10) o región que produce la estanqueidad, de la película, siendo dicha segunda región la región destinada para ser perforada por el elemento oblongo penetrante (15) y que forma un encaje de estanqueidad con la superficie del elemento oblongo penetrante (15).
2. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda región (10), en la cual la capa de base (7) y la capa que produce la estanqueidad (8) están exentas de unión adhesiva, representa menos de un tercio de la superficie total de la película (6) encima de la cavidad.
3. Recipiente de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que la capa que produce la estanqueidad (8) presenta un alargamiento de ruptura de por lo menos 200%, de modo preferente al menos 300% (ISO527-3).
4. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la segunda región (10), en la que la capa de base y la capa que produce la estanqueidad están exentas de unión adhesiva, es una región circular en el eje central (I) de la cápsula.
5. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la capa que produce la estanqueidad (8) está realizada en PP, PE o sus copolímeros o sus terpolímeros, PVC, un elastómero termoplástico, un material biodegradable y combinaciones de los mismos.
6. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la capa que produce la estanqueidad (8) está formada de PP que tiene un espesor comprendido entre 3 y 500 micrones, de modo preferente 10 y 200 micrones.
7. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de base (7) presenta un alargamiento de ruptura que es inferior al alargamiento de ruptura de la capa que produce la estanqueidad.
8. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la capa de base (7) comprende al menos una capa parcial (13) configurada para formar un soporte decorativo o apto a ser imprimido.
9. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la capa de base (7) comprende aluminio, poliéster tal como PET, PLA, poliolefina(s), poliamida, almidón, y combinación de los mismos.
10. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la capa de base comprende además una capa parcial que forma una barrera suplementaria contra los gases (14).
11. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la capa parcial que forma la barrera contra los gases (14) se selecciona entre: aluminio, EVOH, PA6, revestimiento Siox o Alox y combinaciones de los mismos.
12. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la película comprende una capa de base (7) con dos capas parciales (13, 14), principalmente, una capa parcial externa (13) realizada en PET y una capa parcial interna (14) en aluminio.
13. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 12, en el que la capa que produce la estanqueidad (8) está realizada en polipropileno.
14. Procedimiento de preparación de una bebida a partir de un recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en un dispositivo de preparación de bebida que comprende:
- suministro del recipiente de bebida dosificado (1) en el dispositivo de preparación de bebida,
  - inserción axial a través de la película (6) del recipiente, de al menos un elemento oblongo penetrante (15) comprendiendo al menos una abertura de salida de líquido (17); en la cual, durante la inserción, la capa que produce la estanqueidad (8) se estira para formar una porción estirada por lo menos hasta que sea perforada por el elemento penetrante,
  - inyección de líquido en el recipiente a través de dicho elemento penetrante.

15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la porción estirada de la capa que produce la estanqueidad (8) forma un encaje de sellado hermético sobre la superficie del elemento oblongo penetrante (15) encima de dicha al menos una abertura de salida (17).

5

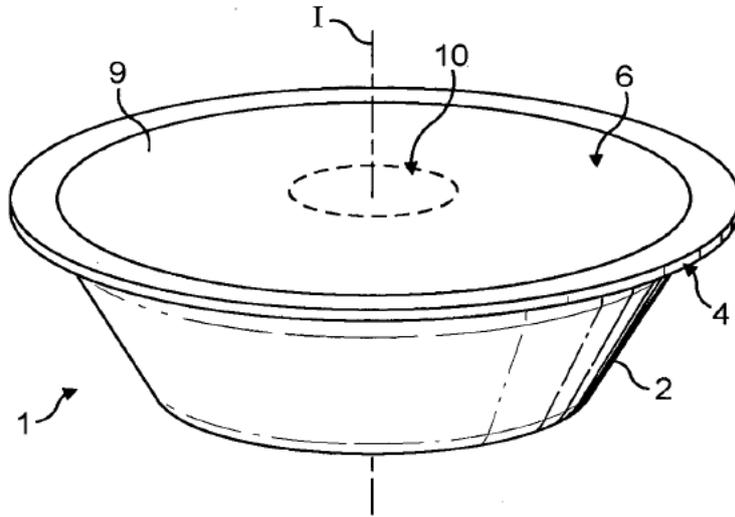


FIG. 1

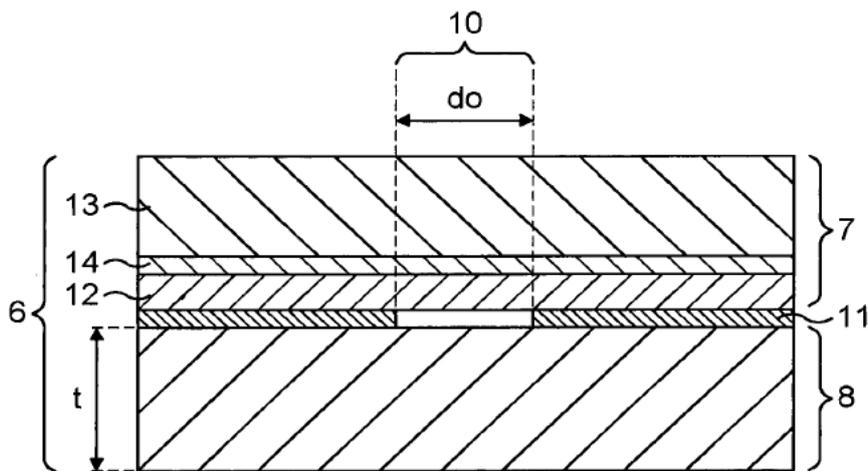


FIG. 3

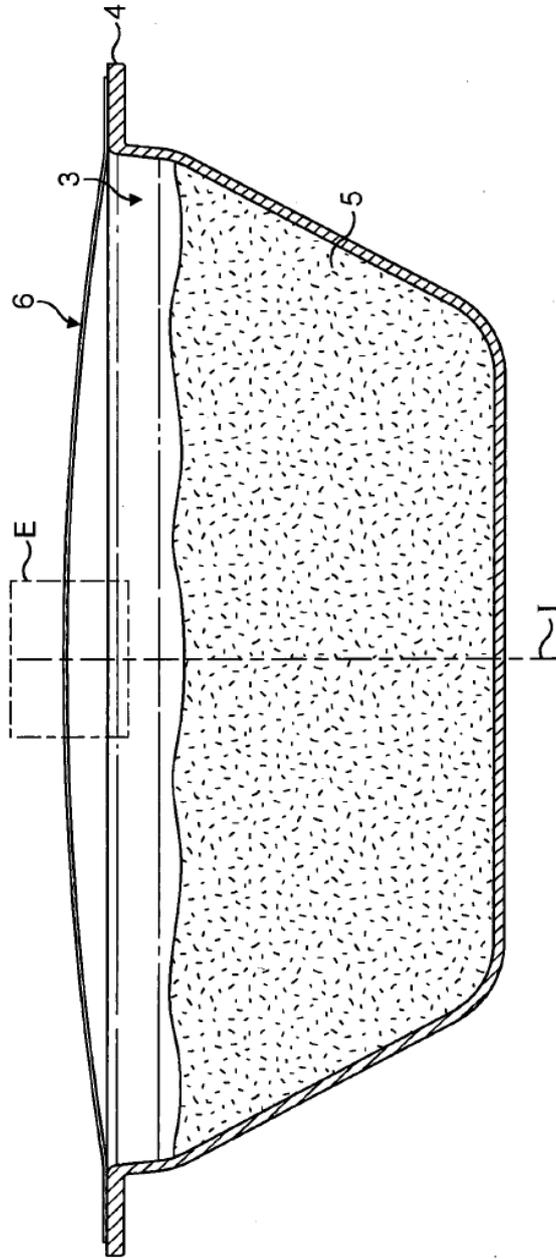


FIG. 2

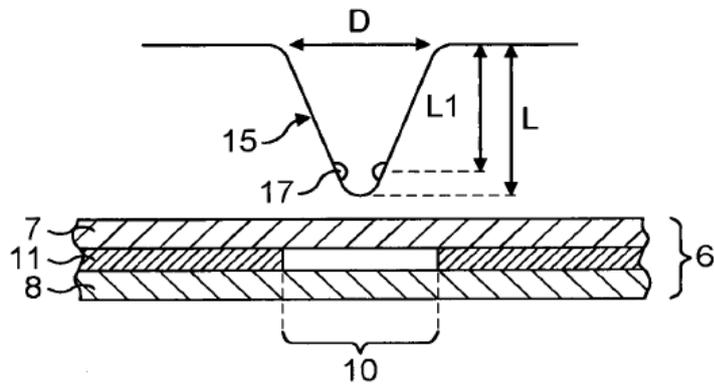


FIG. 4

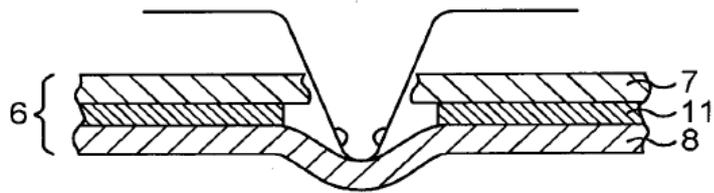


FIG. 5

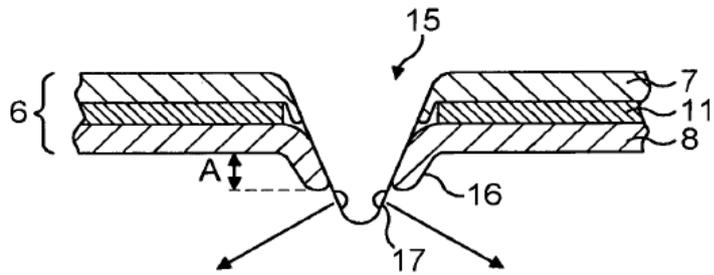


FIG. 6

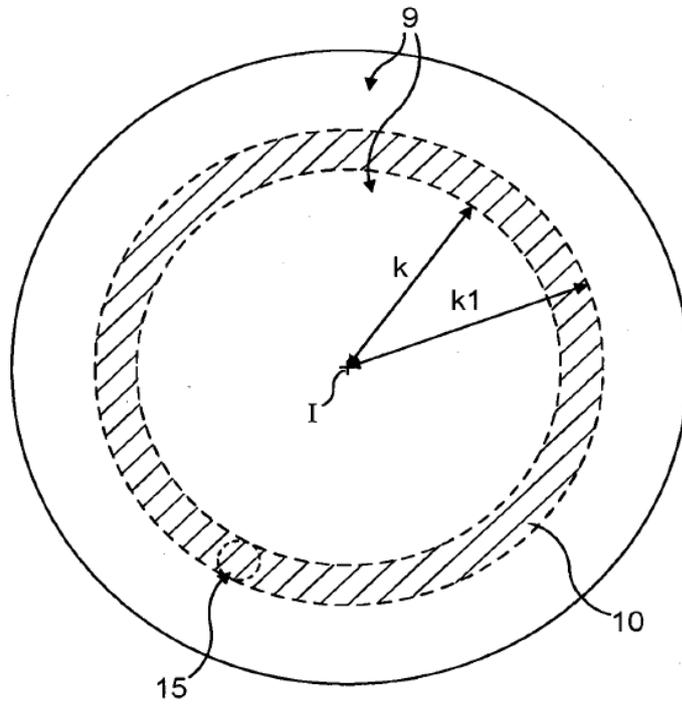


FIG. 7