

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 627**

51 Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 45/00 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

B65D 8/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.08.2011 PCT/EP2011/063859**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.02.2012 WO12022672**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2011 E 11741604 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2605896**

54 Título: **Un envase etiquetado en un molde**

30 Prioridad:

20.08.2010 EP 10173498

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

19.01.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FABOZZI, THIERRY JEAN ROBERT y
HENTZEL, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 597 627 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

Un envase etiquetado en un molde

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un envase moldeado por inyección como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, en particular para almacenar una sustancia alimenticia. Más en particular, la invención se refiere a un envase de peso ligero y que comprende al menos dos componentes de diferente rigidez, y especialmente una cápsula para la preparación de una bebida en una máquina de preparación de alimentos.

Antecedentes de la invención

15 Las sustancias alimenticias sólidas y líquidas se suelen almacenar en envases a prueba de líquidos de grado alimenticio típicamente hechos de materiales plásticos. El envase puede ser un paquete funcional tal como una cápsula de un solo uso para la preparación de una bebida o un cartucho para alimentar una máquina de producción de bebidas con café en polvo soluble o mezclas de café. El envase puede ser una taza de bebida para simplemente contener una bebida o también pueden ser envases de alimentos para mantecas y similares. Todos estos envases de alimentos y bebidas están diseñados para almacenar o contener simplemente los ingredientes o bebidas en un entorno estanco a los líquidos. La mayoría de los envases existentes están sobredimensionados y/o utilizan demasiado material de embalaje. En particular, su relación rigidez-peso no está optimizada. Por lo tanto, su huella en el medio ambiente se puede reducir drásticamente mediante la optimización de esta relación.

25 Además, algunas sustancias alimenticias pueden perder sus características particulares debido a la pérdida de gases o de aroma, por ejemplo, bebidas carbonatadas o café en polvo, o deben mantenerse secas e inaccesibles para el oxígeno y la humedad para mantener la frescura, por ejemplo, café o leche en polvo. Por consiguiente, los envases de envasado con propiedades de barrera de gas pueden ser deseables para permitir una larga vida de almacenamiento de la sustancia alimenticia adjunta.

30 Es conocido en el estado de la técnica conformar un envase para envasado monocapa o con múltiples capas para proporcionar un cuerpo de envase rígido y hermético a líquidos, eventualmente un envase hermético al gas. Tal cuerpo de envase puede a continuación cerrarse herméticamente, por ejemplo, por medio de un elemento de cubierta especialmente para ello.

35 Existen también envases totalmente flexibles que ofrecen posibles alternativas a los envases rígidos. Un inconveniente de un envase flexible es que requiere un soporte externo para contener líquidos, en particular líquidos calientes y/o líquidos bajo presión. Por ejemplo, una cápsula de bebida flexible requiere ser colocada en un soporte para cápsulas que soporte las caras de la cápsula para evitar que las paredes se desgarran o rompan bajo la presión del líquido en la cápsula.

40 En general, estos envases se forman por termoconformado, moldeo por soplado o moldeo por inyección de material plástico de varias capas. Por lo general, el material plástico está compuesto por un polipropileno, polietileno y/o capa de PET para la obtención de un cuerpo de envase rígido. Para obtener propiedades de barrera a los gases, una capa secundaria de material plástico, tal como por ejemplo de etilenoalcohol vinílico-(EVOH), poliamida o material metálico como el aluminio puede estar presente.

45 Sin embargo, el diseño monocapa o multicapas anteriormente descrito para envases de embalaje sufre diversos inconvenientes, tales como su peso relativamente alto, elevados costos de fabricación y unas pobres propiedades de reciclaje.

50 Además, es conocido proporcionar un cuerpo principal de un envase de envasado con etiquetas en el molde que tienen propiedades de barrera al oxígeno.

55 De ese modo, el etiquetado en molde (IML), que es una técnica de etiquetado en moldeo usado en envases moldeados por soplado, moldeados por inyección y termoformados, tienen en general una capa interior compatible con el material plástico que se funde parcialmente para unirse a la estructura de plástico formada.

60 En general, la etiqueta se coloca en el molde donde se mantiene en su sitio por medio de vacío u otros medios de posicionamiento exclusivos. A continuación, se cierre el molde y la resina de plástico fundida se vierte o se inyecta en el molde para conformar el envase de envasado. De esta manera, el adhesivo de la etiqueta se activa por el calor resultante de la inyección de resina caliente y, de este modo, la etiqueta se adhiere al envase, es decir, la etiqueta es moldeada en la pared del envase.

65 El documento EP 1440903 se refiere a un cartucho para la preparación de una bebida con una capa de barrera aplicada por un número de mecanismos incluyendo etiquetado en molde.

El documento JP 10129737 A, por ejemplo, se refiere a un envase para envasado con una abertura que tiene propiedades de barrera para el gas oxígeno. De este modo, una pared interna de una cara lateral de un cuerpo de envase de fondo principal y una pared interior de una parte inferior del mismo está provista de etiquetas en el molde para mejorar las propiedades de barrera de gas oxígeno del envase de envasado.

Además, el documento GB 1348370 describe un envase que comprende una estructura o marco, hecho de un material rígido o semi-rígido, que se utiliza como soporte para la aplicación de un material más blando, como por ejemplo un film mediante una técnica de etiquetado en el molde a fin de obtener un envase.

El documento FR 2700493 A es una solicitud de patente francesa que también describe un envase que está hecho mediante la inyección de un marco rígido sobre el cual se adjunta una etiqueta para completar el cuerpo del envase, por ejemplo por medio del etiquetado en el molde.

En el campo de los envases utilizados para la preparación de alimentos, y en particular en el caso de las cápsulas usadas para la preparación de bebidas o similares, en las máquinas de preparación de alimentos, por ejemplo en máquinas de café de tipo expreso, la cápsulas están sujetas a altas fuerzas mecánicas, debido a la temperatura de la disolución o extracción de fluido que se inyecta dentro de la cápsula para extraer y/o disolver el ingrediente contenido en la misma y producir una bebida. Otra fuente de tensión mecánica ejercida sobre la cápsula es la alta presión del fluido que se inyecta en la cápsula para realizar una extracción adecuada de los contenidos de la cápsula. Esto es particularmente cierto en el caso de las bebidas tipo expreso, en donde el café en polvo tostado y molido que está contenido dentro de la cápsula requiere de una alta presión de inyección de fluido (por ejemplo agua) para formar una bebida de calidad. Las temperaturas del fluido inyectado pueden ascender hasta 70°C, o incluso aproximadamente 80°C a 85°C, y la presión del fluido inyectado dentro de la cápsula puede alcanzar 6 a 8 bares, o incluso 8 a 12 bares. En algunos casos particulares, la presión dentro de la cápsula durante el proceso de extracción puede llegar a presiones superiores a 12 bares, por ejemplo comprendida entre 10 y 20 bares.

Por lo tanto, es particularmente importante que la estructura de la cápsula no tenga defectos, especialmente en relación con la forma de la cápsula, ya que debe ser insertada y colocada de forma precisa dentro de la cámara de extracción de la máquina de preparación de bebidas. Si la cápsula presenta defectos o deformaciones estructurales, existe el riesgo de que la cápsula no se mantenga correctamente en el interior de la cámara de extracción de la máquina, y pueden aparecer fugas, o la cápsula puede incluso ser dañada durante el aumento de presión.

Habitualmente, los contenedores, como por ejemplo, cápsulas para utilizar en máquinas para la preparación de bebidas que son conocidos en la técnica comprenden una estructura rígida o semi-rígida con un lado inferior que es preferentemente en forma de disco, al menos uno, pero preferentemente al menos dos, y aún más preferentemente al menos tres columnas sustancialmente verticales que se extienden desde el lado inferior, donde dichos pilares están vinculados a un marco superior circular, que dañe el entorno de la parte superior de la cápsula. Una etiqueta se une generalmente entre el lado inferior y el marco superior circular, como un sobre, definiendo así las paredes laterales cápsula. La etiqueta también está unida a los pilares que lo sustentan y refuerzan la etiqueta contra las fuerzas dirigidas lateralmente que se pueden aplicar en la cápsula.

Es importante que, con el objeto de permitir el cierre correcto de la cápsula, el marco superior circular comprende una sección transversal en forma de L, con un tramo circular dispuesto verticalmente, a la que los pilares están vinculados, estando el tramo vertical unido en su lado superior a un borde horizontal circular de la cápsula, en el que una pared superior horizontal, por ejemplo un film de cierre flexible, se puede unir (por ejemplo, por termosellado) con el fin de cerrar la cápsula después de su llenado.

El solicitante ha observado que para el caso de los contenedores etiquetados en el molde y métodos de fabricación para la fabricación de envases etiquetados en el molde conocidos en la técnica, la zona de unión entre la etiqueta y la estructura rígida del envase puede presentar defectos, particularmente cuando dicha estructura comprende al menos tres pilares dispuestos a igual distancia el uno del otro a través de la periferia de dicha estructura, y cuando la estructura comprende un lado inferior que está cerrado excepto por una abertura central de dispensación. En este caso, el punto de inyección para el moldeo de la estructura no está en el centro, por lo que no está a una distancia igual de los pilares.

Hasta ahora, no se ha encontrado solución adecuada en tales casos, y los envases etiquetados en el molde conocidos en el arte presentan defectos que pueden ser particularmente negativos e incluso peligrosos cuando el envase es una cápsula para uso en una máquina de preparación de bebidas que inyecta un fluido bajo presión en dicha cápsula. En tales circunstancias, debido a la acumulación de presión, las zonas de la cápsula que presentan defectos pueden ser dañadas de forma que aparecerán fugas en la máquina. En algunos casos, esto dará lugar a una pobre calidad del producto final ya que una cierta cantidad del líquido que se supone que debe extraer o disolver los contenidos de la cápsula, se escapará hacia el exterior. En algunos casos más graves, sin embargo, la fuga de fluido a presión puede conducir a salpicaduras fuera de la máquina de preparación de bebidas, sobre el consumidor, lo que por supuesto es particularmente indeseable, especialmente dicho cuando el fluido es caliente.

Tales daños a la cápsula han sido analizados por el solicitante, que ha observado que esto se debe a la delaminación de la etiqueta en las zonas de la cápsula, donde la estructura rígida no tiene suficiente material. Esto crea ranuras o pliegues en la superficie de la estructura, o arrugas en la superficie de la etiqueta. Dichas imperfecciones en la estructura y/o la superficie de la etiqueta conducen a fugas cuando la presión dentro de la cápsula se acumula.

Es un objetivo de la presente invención superar las anteriores imperfecciones para envases etiquetados en el molde conocidos.

Resumen de la invención

El objetivo anteriormente expuesto se cumple con un envase moldeado por inyección, preferentemente una cápsula para uso en una máquina de preparación de alimentos, dicho envase para su uso en una máquina de preparación de alimentos que comprende:

(i) una estructura rígida o semi-rígida con un lado inferior, por lo menos tres pilares, preferentemente, sustancialmente verticales, que se extienden desde el lado inferior y unidos a un marco superior circular que define el entorno del lado superior del envase, los pilares que tienen secciones transversales S_1 , S_2 y S_3 , siendo el lado inferior una pared sólida que comprende un agujero de paso a través como una abertura de dispensación para el contenedor, que está centrado a través del eje de simetría vertical de dicho envase, y

(ii) una etiqueta adherida a la parte inferior, a los pilares y la superficie exterior del marco circular superior, formando así una envoltura que define las paredes laterales del envase.

De acuerdo con una característica esencial de la invención, el punto de inyección del envase está descentrado en la proximidad de dicha abertura de dispensación, opuesto al pilar que tiene una sección transversal S_3 relativamente al eje de simetría vertical del envase, y en que $S_1 = S_2$ y $S_3 > S_1$.

Se observó que debido a una sección transversal mayor en el pilar que se encuentra frente al punto de inyección, relativamente al eje de simetría vertical del envase, el material fundido llenando el molde en el momento en que el proceso de inyección está en curso fluiría preferentemente a través del canal i de moldeo correspondiente a la columna que tiene la mayor sección transversal, de manera que compensa el hecho de que el punto de inyección está más lejos de este particular canal de moldeo del pilar y por lo tanto el material fundido tiene un recorrido más largo para ir desde el punto de inyección hasta dicho canal de moldeo del pilar. De esta manera, se encontró que es posible equilibrar el flujo de material fundido llenando el molde en la parte superior de la estructura del envase.

En una realización particularmente preferida de la presente invención, el marco circular superior tiene una forma sustancialmente de L en sección transversal con un primer tramo circular dispuesto verticalmente a la cual los pilares están vinculados, dicho tramo vertical que está unido en su lado superior a un segundo tramo horizontal circular que forma un borde periférico, dicho primer tramo vertical que tiene una altura y un espesor x , dicho tramo horizontal que tiene una anchura b y una espesor Y , y la relación de espesores de los tramos de borde superior del envase es tal que $x > y$, y la relación de las secciones transversales de los tramos del borde superior del envase es tal que $xa > yb$.

El lado inferior del contenedor puede tener la forma de un cono, un disco, una pirámide truncada, una semiesfera, o cualquier otra forma similar. Preferentemente, el lado inferior del envase tiene la forma de un domo, cuya convexidad está vuelta hacia el exterior. Esta forma es particularmente ventajosa para recibir una estructura específica de dispensación como la descrita y reivindicada por el solicitante en las patentes europeas EP 147215661, EP 1574452 61 y en las solicitudes de patentes europeas N° EP 1604915 A1 y EP 1808382 A1.

Ventajosamente el etiquetado en el molde es de menor rigidez que la estructura de soporte y diseñado para sellar herméticamente a los líquidos dicha estructura, al menos a lo largo de las paredes laterales del envase.

Además, la estructura de soporte está preferentemente dimensionada y/o diseñada para ser fácilmente compactada mediante compresión, torsión o pellizcando dicho envase.

En algunos ejemplos, puede ser beneficioso para la estructura de soporte que comprenda zonas debilitadas predeterminadas. Esto permitirá a un usuario comprimir o desechar el envase después de su uso, de modo que pueda ser más fácilmente eliminado y reciclado, en un formato más compacto. La zona debilitada facilitará la compresión del envase después de su uso, de una manera predeterminada.

Ventajosamente, el etiquetado en el molde puede hacerse por lo menos parcialmente transparente o traslúcido, para permitir a un usuario para verificar el contenido. Esto también puede ser particularmente beneficioso durante la fabricación, a fin de permitir un adecuado control de calidad del envase fabricado, por: ejemplo, para comprobar en la línea que el envase esté lleno, con el ingrediente correcto, y con una cantidad adecuada de dicho ingrediente.

En una realización preferida de la invención, una membrana superior está sellada al marco circular superior, a fin de cerrar el lado superior de dicho envase. Este sellado de la parte superior con una membrana se puede hacer típicamente después del llenado del envase con su contenido de destino. El sellado se puede hacer con cualquier método apropiado tal como, por ejemplo sellado térmico o sellado por ultrasonidos, pegado, o una combinación de los mismos.

En una posible realización de la presente invención, el envase comprende al menos una pared dispuesta a través de la cámara interna del envase, de tal manera que el volumen interno de dicho envase está dividido en al menos dos compartimentos distintos.

En este caso, al menos una pared está preferentemente dispuesta horizontalmente dentro de la cámara interna del envase, de tal manera que los compartimentos correspondientes están superpuestos uno sobre el otro.

En una posibilidad adicional, la pared divisoria está perforada con al menos uno, pero preferentemente una pluralidad de agujeros. Tal pared divisoria perforada se puede utilizar por ejemplo para mantener bajo presión una masa de café tostado y molido en polvo en el compartimento inferior creado dentro de la cámara del envase. Tal construcción permite la preparación de una bebida del tipo café espresso en la medida en que la pared perforada divisoria permitirá dividir el flujo de fluido y mejorar la humectación del polvo de café por dicho fluido, junto con el principio descrito y reivindicado en la patente anterior del solicitante, No. EP 1784344 81.

Finalmente, la invención se refiere a un sistema para la preparación de productos alimenticios, en particular bebidas, que comprende, en combinación:

(i) una cápsula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 que encierra al menos un ingrediente para ser disuelto y/o extraído por un fluido que se inyecta en dicha cápsula, y

(ii) una máquina para la preparación de dicho producto alimenticio, que está adaptada para recibir dicha cápsula e inyectar un fluido a presión en el interior de dicha cápsula, con el fin de preparar un producto alimenticio, preferentemente una bebida, por extracción y/o disolución de los componentes contenidos en dicha cápsula con dicho fluido.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la presente invención se describen, y serán evidentes, en la descripción de las realizaciones actualmente preferidas que se describen a continuación con referencia a los dibujos en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática parcialmente cortada de la estructura de una cápsula de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista esquemática desde arriba similar a la figura 1 sin una pared superior.

Descripción detallada de la invención

La cápsula de acuerdo con la invención comprende una estructura semirígida 1 que está moldeada por inyección, tal como se muestra en la figura 1 y la figura 2.

Dicha cápsula está destinado al uso en una máquina de preparación de alimentos, y comprende la estructura rígida o semi-rígida 1 con un lado inferior 2, por lo menos tres pilares verticales o casi verticales 3 que se extienden desde el lado inferior 2 y conectados a un marco superior circular 4 que define el entorno del lado superior del envase, los pilares 3 que tienen secciones transversales 81, 82 y 83, la parte inferior 2 que es una pared sólida que comprende un orificio pasante 5 como una abertura de dispensación para el envase, que está centrada a través del eje de simetría vertical V8A de dicho envase.

La cápsula comprende además una etiqueta 6 fijada a la superficie exterior de la parte inferior 2, y unida también a la superficie exterior de los pilares 3 y del marco superior circular 4. La etiqueta 6 forma de este modo una envoltura que define las paredes laterales de la cápsula.

La cápsula se fabrica según técnicas conocidas de etiquetado en molde (IML), de tal manera que la etiqueta es unida a la estructura dentro del molde, en el momento en que la estructura es moldeada por inyección.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el punto de inyección IP de la estructura de cápsula 1 está dispuesto en la proximidad de la abertura de distribución 5, en la superficie exterior del lado inferior 2.

Como una característica esencial de la invención, el punto de inyección IP del envase está descentrado en la proximidad de la abertura de dispensación 5, opuesto al pilar que tiene una sección transversal S_3 , en relación al eje de simetría vertical del envase, además, $S_1 = S_2$ y $S_3 > S_1$,

Tal como se ilustra en la figura 1, el marco superior 4 tiene una sección transversal en forma de L, con un primer tramo circular 7 dispuesto verticalmente a la que está ligado un pilar vertical 3 de la estructura 1.

Dicho tramo vertical 7 está unido en su lado superior a un segundo tramo horizontal circular 8 que forma un borde periférico.

El primer tramo vertical 7 tiene una altura "a" y un espesor "x", mientras que el segundo tramo horizontal 8 tiene una anchura "b" y un espesor "y".

De acuerdo con una característica preferida de la invención, la relación de espesores de los tramos superiores del borde de la cápsula es tal que $x > y$, y en la relación de las secciones transversales de los tramos del borde superior de la cápsula es tal que $x_a > y_b$.

Estas relaciones son particularmente preferidas para la invención, ya que condicionan la mejor fluidez del material termoplástico fundido en el molde de inyección durante el proceso de inyección de etiquetado en molde y evitan que el material fundido desplace a la etiqueta 6 durante el proceso de inyección, lo que podría provocar defectos en la estructura de la cápsula y dar lugar a arrugas no deseadas en la superficie de la etiqueta.

Más precisamente, dado el hecho de que el punto de inyección IP se encuentra en la proximidad del centro del lado inferior 2 de la cápsula, el flujo de material fundido dentro del molde de inyección es como sigue. En primer lugar, la cavidad del molde correspondiente al lado inferior 2 se llena con material, a continuación el plástico fundido continúa fluyendo hacia fuera desde el punto de inyección IP, para construir los pilares 3, y luego el material fundido fluye a través de la cavidad correspondiente al marco circular superior 4, para completar la estructura de la cápsula.

Como se observó por el solicitante, el material fundido fluye preferentemente en las partes de las cavidades de moldes de inyección que tienen la mayor sección transversal. En particular, cuando dicho material fundido fluye en el marco circular superior 4 de la estructura 1, la parte vertical 7 se constituirá primero, y después el material fundido fluirá hacia el resto de la cavidad para construir el tramo horizontal 8 del marco superior.

Debido a este proceso de llenado "paso a paso" de la cavidad del molde en la región del marco superior 4, el problema del material plástico fundido que fluye demasiado rápidamente en la región horizontal y la separación de la etiqueta 6 de su posición inicial en molde se resuelve, y como resultado, el problema del material plástico que se sitúa "detrás" de la etiqueta - es decir, material que fluye a través de la superficie exterior de la etiqueta - se resuelve también. Tal como se explicó anteriormente, dicho tramo de material plástico que se sitúa detrás de la etiqueta es particularmente indeseable, ya que provoca arrugas o pliegues en la superficie de la etiqueta y entonces, en la superficie de las paredes laterales de la cápsula, lo que lleva a fugas o daños durante el uso de la cápsula.

Tal como se muestra en la figura 1, el lado superior de la estructura de la cápsula puede ser cerrado por una pared superior de membrana 9, que es preferentemente sellada con calor o ultrasónicamente sellada después de que la cápsula ha sido llenada con sus contenidos. Preferentemente, la membrana superior 9 es una membrana perforable que puede ser perforada por una aguja de la máquina de preparación de bebidas. Tal aguja - no representada en el dibujo perfora la cápsula para inyectar un fluido de extracción/disolución bajo presión como se ha descrito previamente en el preámbulo de la presente memoria. Tales máquinas y procesos de inyección de fluido no se describirán adicionalmente ya que son generalmente conocidos.

La etiqueta en el molde preferentemente está hecha de materiales plásticos tales como polipropileno (PP) o una multicapa que comprende al menos una capa de plástico tal como PP y al menos una capa de barrera tal como etilvinilalcohol (EVOH), aluminio, óxido de aluminio (AlOx) SiO₂, y poliamida. Además, la etiqueta también puede comprender capas de resina(s) para propósitos decorativos, como en su superficie exterior. La etiqueta en el molde puede ser de diseño de múltiples capas y por lo tanto comprender varias capas de diferentes materiales de plástico dispuestas una encima de otra. Una de estas capas puede ser la capa de barrera contra los gases tal como EVOH.

El espesor de la etiqueta en el molde es preferentemente entre 20 y 200 µm, más preferentemente entre 50 y 120 µm. De ese modo, en los tramos de la estructura de soporte que están cubiertos por la etiqueta en el molde, dicha etiqueta en el molde preferentemente constituye la única pared exterior de la cápsula.

Para ciertas cápsulas, la etiqueta en el molde puede comprender las propiedades de barrera de gas aumentadas en comparación con la estructura de soporte.

Por lo tanto, las propiedades de barrera de gas de la cápsula pueden ser particularmente mejoradas en áreas estratégicas cubiertas por la etiqueta en el molde. En consecuencia, dicha cápsula resulta particularmente útil en la prevención de la transferencia de gases tales como vapor de agua, dióxido de carbono, oxígeno y nitrógeno a través de al menos las partes de la cápsula que están cubiertas por la etiqueta en el molde. Además, el peso de la cápsula se reduce al mínimo manteniendo al mismo tiempo las funciones de cierre hermético de lo misma.

En una realización preferida, la estructura de soporte está diseñada para ser fácilmente compactada, por ejemplo, por torsión o compresión de la cápsula en una o más direcciones privilegiadas. La estructura puede así ser diseñada para proporcionar una menor resistencia a la compresión en al menos una dirección privilegiada de manera tal que proporcione una estructura sencilla plegable o rompible, por ejemplo, mediante enlaces especialmente orientados

5 y/o zonas de espesor reducido y/o zonas debilitadas. En consecuencia, pueden conseguirse propiedades mejoradas de reciclado de la cápsula. En un modo posible, la estructura de soporte puede comprender por lo tanto zonas debilitadas predeterminadas, tales como por ejemplo ranuras o cavidades en la que los enlaces de la estructura de soporte se doblan o se rompen cuando se comprimen, tuercen o pellizcan la cápsula por un dispositivo dedicado o un operador humano, por ejemplo.

En consecuencia, el tamaño de la cápsula después del uso de la misma se puede reducirse significativamente a un formato comprimido mejorando así las propiedades de reciclaje.

10 La etiqueta en el molde vinculada a la estructura de soporte puede ser al menos parcialmente transparente o translúcida. De este modo, el contenido de la cápsula puede ser inspeccionado desde fuera. Por consiguiente, puede proporcionarse una cápsula estable de peso ligero hecha de material plástico, que es al menos parcialmente transparente o translúcida. Además, la etiqueta podrá llevar elementos decorativos o de identificación, tales como marcas, logotipos, nombres, imágenes, etc. En particular, al menos la superficie exterior de la etiqueta en el molde
15 puede ser impresa. De esta manera, se pueden aplicar diversos procesos de impresión diferentes, tales como flexografía, offset, serigrafía y la estampación en caliente.

La presente invención propone también un método para fabricar una cápsula para la sustancia alimenticia, comprendiendo el método las etapas de colocar una etiqueta en el molde en un molde, inyectar un material plástico
20 en el molde de manera que forme una estructura de soporte que tiene al menos un tramo de "ventana" cerrado por la etiqueta.

En consecuencia, una etiqueta en el molde de una forma predefinida adecuada para formar al menos un tramo lateral y/o transversal de la cápsula para ser fabricada se corta a partir de materia prima y se coloca en un molde
25 que tiene una superficie interior correspondiente a la superficie externa de la cápsula de plástico. A continuación, el molde se cierra y el material plástico se inyecta en el molde para formar la estructura rígida de soporte que comprende preferentemente una pluralidad de pilares de apoyo axial y/o transversal a la cual la etiqueta en el molde se sella. De esta manera la al menos un tramo de ventana de la estructura de soporte, es decir, el tramo de la estructura que no comprender ningún material, es cubierto y por lo tanto se cierra por medio de la etiqueta en el
30 molde.

La etiqueta en el molde es construida preferentemente a partir de un material seleccionado entre papel, película de material plástico y combinaciones de los mismos, que es capaz de tolerar el calor del proceso de moldeo. Debido al
35 proceso de etiquetado en el molde, se elimina la necesidad de realizar el montaje de la etiqueta a la estructura mediante una operación separada. En consecuencia, la producción puede llevarse a cabo en un número mínimo de etapas y con equipos y mano de obra racionalizados.

La etiqueta puede estar provista de una impresión de la misma. Al menos una de sus capas es impresa. De esta manera, se pueden aplicar varios diferentes procesos de impresión, tales como flexografía, offset, serigrafía y
40 estampación en caliente. La etiqueta en el molde también es preferentemente resistente al agua, la grasa, la climatología y la abrasión.

Después de que la etiqueta es unida a la estructura de soporte, la etiqueta en el molde aparece como una parte integral de la cápsula y, por lo tanto, por lo general sin escalones, rebajes o resaltes que sean visibles en las zonas
45 de superposición de la estructura de soporte y la etiqueta en el molde. En consecuencia, se mejora el atractivo en el estante de la cápsula.

Preferentemente, el molde para ser utilizado está formado de tal manera que la estructura de soporte que está formada por el material plástico inyectado está ubicada en relación a la etiqueta en el molde de tal manera que se
50 apoya solamente sobre una parte de la etiqueta en el molde. Más preferentemente, al menos los lados laterales de la cápsula están formados esencialmente por la etiqueta en el molde. En consecuencia, un gran tramo de la pared lateral y/o inferior de la cápsula está constituido por la etiqueta en molde. De ese modo, la etiqueta en el molde más bien flexible se apoya en particular en los pilares de la estructura de soporte.

55 Durante el moldeo, las partes laterales, respectivamente, los bordes circunferenciales de la etiqueta en el molde precortada están dispuestos preferentemente dentro del molde de manera que los bordes circunferenciales o tramos laterales están totalmente soportados por las columnas de soporte dispuestas correspondientemente de la estructura de soporte. Por lo tanto, se obtiene una disposición unida de la estructura de soporte y la etiqueta en el
60 molde.

La etiqueta puede ser calentada antes de la operación de moldeo por inyección. El calentamiento de la etiqueta puede compensar la contracción del plástico de la estructura que puede provocar arrugas en la etiqueta después del enfriamiento de la cápsula. El calentamiento de la etiqueta puede llevarse a cabo en un horno o por contacto en el
65 molde de inyección.

5 Una cápsula fabricada por medio del método de acuerdo con la presente invención puede tener cualquier forma geométrica y diseño. La cápsula puede tener forma de, por ejemplo, un receptáculo para recibir comestibles líquidos. Además, otras formas tales como cajas de almacenamiento de formas rectangulares pueden ser conformadas con el método de acuerdo con la invención a fin de proporcionar una cápsula con un peso ligero y con propiedades mejoradas de barrera a los gases.

10 Se sobreentenderá que diversos cambios y modificaciones a las realizaciones actualmente preferidas descritas aquí serán evidentes para los expertos en la técnica. Tales cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del ámbito de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un envase moldeado por inyección, preferentemente una cápsula para uso en una máquina de preparación de alimentos, dicho envase para su uso en una máquina de preparación de alimentos que comprende:

- (i) una estructura rígida o semi-rígida (1) con un lado inferior (2), al menos tres pilares (3) que se extienden desde el lado inferior y unidos a un marco superior circular (4) que define el entorno del lado superior del envase, los pilares (3) que tienen secciones transversales S_1 , S_2 y S_3 , siendo el lado inferior (2) una pared sólida que comprende un agujero pasante como una abertura de dispensación (5) para el envase, que está centrado a través del eje de simetría vertical VSA de dicho envase, y
- (ii) una etiqueta (6) adherida a la superficie exterior de la parte inferior (2), de los pilares (3) y del marco circular superior (4), formando así una envoltura que define las paredes laterales del envase.

Caracterizado por el hecho de que el punto de inyección IP del envase está descentrado en la proximidad de dicha, abertura de dispensación (5), opuesto el pilar (3) que tiene una sección transversal S_3 relativamente al eje de simetría vertical VSA del envase, y en donde $S_1 = S_2$ y $S_3 > S_1$.

2. Un envase según la reivindicación 1, en el que el marco circular superior (4) tiene una forma sustancialmente de L en sección transversal con un primer tramo circular (7) dispuesta verticalmente a la cual los pilares (3) están vinculados, dicho tramo vertical (7) que está unido en su lado superior a un segundo tramo horizontal circular (8) que forma un borde periférico, dicho primer tramo vertical (7) que tiene una altura y un espesor x , dicho tramo horizontal (8) que tiene una anchura b y una espesor Y , y la relación de espesores de los tramos de borde superior (7, 8) del envase es tal que $x > y$, y la relación de las secciones transversales de los tramos del borde superior (7, 8) del envase es tal que $x_a > y_b$.

3. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 y 2, en el que el lado inferior (2) del contenedor tiene la forma de un cono, un disco, una pirámide truncada, una semiesfera.

4. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el etiquetado en el molde (6) es de menor rigidez que la estructura de soporte (1) y diseñado para sellar herméticamente a los líquidos dicha estructura, al menos a lo largo de las paredes laterales del envase.

5. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de soporte (1) está dimensionada y/o diseñada para ser fácilmente compactada mediante compresión, torsión o pellizcando dicho envase.

6. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de soporte (1) comprende zonas debilitadas predeterminadas.

7. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el etiquetado en el molde (6) es al menos parcialmente transparente o translúcido.

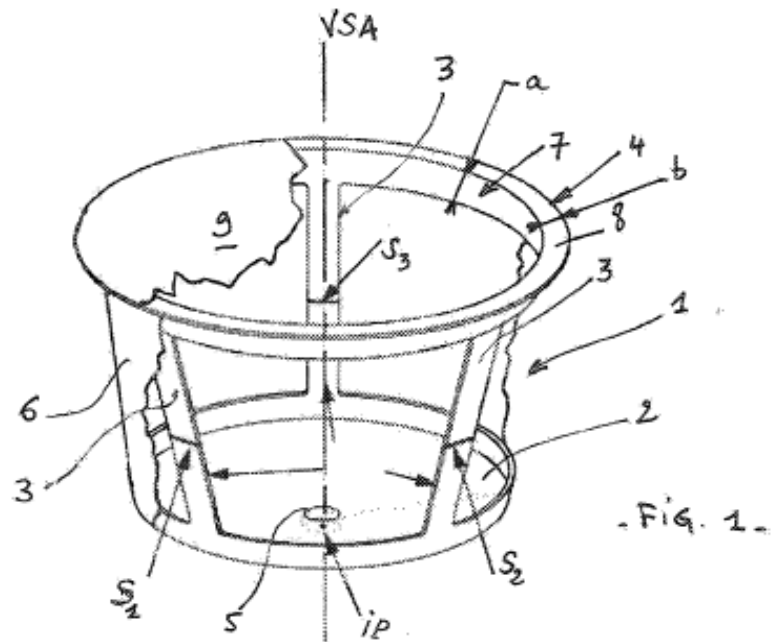
8. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una membrana superior (9) está sellada al marco circular superior (4), a fin de cerrar el lado superior de dicho envase.

9. Un envase según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una pared dispuesta a través de la cámara interna del envase, de tal manera que el volumen interno de dicho envase está dividido en al menos dos compartimentos distintos.

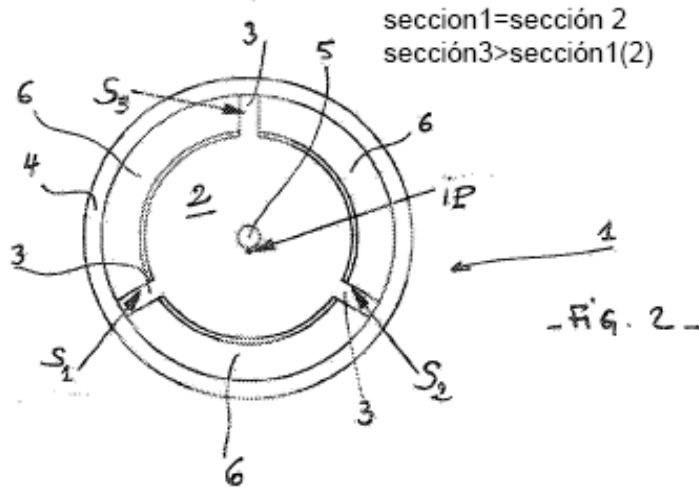
10. Un envase según la reivindicación 9, en el que al menos dicha pared está dispuesta horizontalmente dentro de la cámara interna del envase, de tal manera que los compartimentos correspondientes están superpuestos uno sobre el otro.

11. Un sistema para la preparación de productos alimenticios, en particular bebidas, que comprende, en combinación:

- (i) una cápsula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 que encierra al menos un ingrediente para ser disuelto y/o extraído por un fluido que se inyecta en dicha cápsula, y
- (ii) una máquina para la preparación de dicho producto alimenticio, que está adaptada para recibir dicha cápsula e inyectar un fluido a presión en el interior de dicha cápsula, con el fin de preparar un producto alimenticio, preferentemente una bebida, por extracción y/o disolución de los componentes contenidos en dicha cápsula con dicho fluido.



- FIG. 1 -



- FIG. 2 -