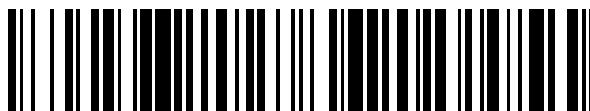


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 662**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.07.2014 PCT/PT2014/000046**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15002562**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2014 E 14753346 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 3018075**

54 Título: **Cápsula, sistema de preparación de bebidas que comprende dicha cápsula y método para operar dicho sistema**

30 Prioridad:

**05.07.2013 PT 10704313**

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

**13.11.2017**

73 Titular/es:

**NOVADELTA - COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE  
CAFÉS S.A. (100.0%)  
Av. Infante Dom Henrique, N.º 151 A  
1950-709 Lisboa, PT**

72 Inventor/es:

**NABEIRO, RUI MIGUEL**

74 Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

ES 2 641 662 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).

Cápsula, sistema de preparación de bebidas que comprende dicha cápsula y método para operar dicho sistema

**DESCRIPCIÓN**

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al campo de las cápsulas para la preparación de productos comestibles, incluyendo bebidas aromáticas tales como, por ejemplo, café tipo expreso, té y similares.

10 La presente invención se refiere además a un sistema para la preparación de bebidas y a un proceso de operación de dicho sistema.

15 **Antecedentes de la invención**

La técnica anterior incluye varias soluciones relativas a los sistemas para la preparación de las bebidas basadas en cápsulas que contienen una cantidad determinada de al menos una sustancia comestible y proporcionadas de tal manera que se procesan en un dispositivo de extracción por medio de su fijación en el interior del mismo y proporcionando un flujo de fluido presurizado para mezclarlos, tal como, por ejemplo, en una máquina para preparar bebidas que incluye café de tipo expreso, té y similares.

20 En particular, en el caso de cápsulas proporcionadas en una estructura de construcción y de material sustancialmente rígidos, y a pesar de fijarse por medio de un acoplamiento presurizado en el interior de un dispositivo de extracción respectivo, este tipo de cápsulas pueden desplazarse a lo largo de una dirección transversal a la dirección del flujo predominante, especialmente en un movimiento de rotación alrededor de su eje axial, en particular en el caso de la inyección de agua presurizada que no se realiza por medio de la penetración en el envoltorio de la cápsula. De hecho, en el caso del dispositivo de extracción con múltiples puntos de inyección de agua presurizada, existe la necesidad de garantizar que la cápsula está fijada de manera fiable y eventualmente colocada en una posición angular dada, en el interior de un dispositivo de extracción respectivo. Además, existe la cuestión de minimizar la cantidad de material usado sin restringir la estabilidad estructural de la cápsula, en particular en las zonas marginales sometidas a altas presiones durante el proceso de extracción. Además, existe la necesidad de reconocer cápsulas de construcción similar y que contengan diferentes contenidos mediante medios mecánicos simples y fiables.

25 El documento FR 2905683 A1 desvela una cápsula proporcionada con una ranura de manera circular en el lado de entrada de flujo que comprende una pluralidad de orificios de entrada para el agua presurizada con el fin de evitar el deterioro del envase como resultado de la perforación del mismo. El documento desvela además un acoplamiento de bloqueo presurizado entre dos elementos de construcción de la cápsula, proporcionados en la cara superior opuesta a la proporcionada con dicha ranura. Por lo tanto, la ranura no se proporciona con el fin de reforzar la resistencia estructural de la pared superior de la cápsula, en particular con vistas a reducir el espesor de la pared y, por lo tanto, la cantidad de material usado, sin restringir la resistencia estructural. Además, dicha ranura no proporciona una pluralidad de posibilidades de acoplamiento con elementos externos proporcionados en un dispositivo de extracción respectivo que permita simultáneamente fijar y reconocer adicionalmente la cápsula en dicho dispositivo de extracción.

30 El documento EP 1950150 B1 desvela un medio para reconocer el contenido de una cápsula para preparar bebidas. En particular, la cápsula desvela una pluralidad de rebajes dispuestos en una superficie adaptada para la entrada de flujo y configurada para acoplarse con un medio de reconocimiento correspondiente proporcionado en forma de sonda de desplazamiento mecánico. Dicho medio de sonda mecánica opera basándose en un desplazamiento relativo, eventualmente experimentando un desgaste mejorado después de un período de operación dado. Esta solución no refuerza la conexión entre los dos elementos de construcción principales de la cápsula.

35 El documento WO 2008/090122 A2 desvela una cápsula que presenta una pluralidad de cavidades circulares o rebajes en la parte de tapa. Dichas cavidades o rebajes no están proporcionados como desarrollándose a lo largo de una alineación circunferencial distal centrada en relación con un eje axial de la cápsula, y no están adaptados para proporcionar un refuerzo estructural.

40 El documento FR 2970242 A1 desvela una cápsula reutilizable que comprende una parte de recipiente que presenta unas espitas y una parte de tapa que presenta unas espitas correspondientes que permiten una conexión entre las dos partes por medio de una ligera rotación de las mismas.

45 El documento EP 2771259 B1 desvela una cápsula con unos miembros de refuerzo asociados con un miembro de tapa respectiva, por lo que dichos miembros de refuerzo sobresalen de la pared superior en la dirección axial. Es decir, dichos miembros de refuerzo se proporcionan como salientes, no como ranuras que se extienden hacia dentro

en relación con la superficie orientada hacia fuera de dicho miembro de tapa. Este documento tampoco desvela una solución para proporcionar una fijación fiable contra la posibilidad de rotación alrededor de un eje axial, y la eventual colocación de la cápsula en una posición angular dada, en el interior de un dispositivo de extracción respectivo. Por lo tanto, ninguno de los documentos de la técnica anterior desvela una solución integrada y eficiente en términos  
 5 estructurales y económicos para los problemas mencionados anteriormente.

**Descripción general de la invención**

El objetivo de la presente invención es proporcionar una cápsula en una construcción sustancialmente rígida, para la  
 10 recogida de al menos una sustancia comestible, adaptada en particular para la preparación de productos comestibles incluyendo bebidas, en el interior de un dispositivo de extracción respectivo, y que proporcione una fijación fiable en relación con un eje axial, incluyendo estar en contra de la posibilidad de rotación alrededor de dicho eje axial, y de colocarse eventualmente en una posición angular dada, en el interior de un dispositivo de extracción respectivo, junto con una resistencia estructural mejorada de la zona de entrada de flujo y de la zona de  
 15 acoplamiento entre los elementos de construcción principales de la cápsula.

Este objetivo se alcanza por medio de una cápsula de acuerdo con la reivindicación 1.

La cápsula de acuerdo con la invención comprende un primer elemento de construcción configurado en una forma  
 20 de recipiente, y un segundo elemento de construcción configurado en forma de tapa, y adaptada para la entrada de un fluido presurizado preferentemente sin rotura o perforación de un envoltorio exterior respectivo y adaptado para el montaje de articulación con el fin de proporcionar un volumen interior para la recogida de una dosis de al menos una sustancia comestible, incluyendo café, té y similares, de acuerdo con un primer aspecto de la invención, dicho  
 25 segundo elemento de construcción presenta al menos una ranura de acoplamiento en la superficie orientada hacia el exterior de la cápsula, en el que dicha ranura de acoplamiento presenta un borde distal en relación con dicho eje axial común, que se desarrolla a lo largo de al menos parte de una alineación circunferencial distal que está centrada en relación con dicho eje axial común, y en la que dicho borde distal de al menos una de dichas ranuras de acoplamiento se desarrolla a lo largo de al menos la mayor parte, preferentemente la totalidad de una alineación circunferencial en la proximidad de la zona de acoplamiento entre dichos elementos de construcción primero y  
 30 segundo.

En particular, las ranuras de acoplamiento presentan una forma alargada, incluyendo en forma de arco, de círculo o similar y una dimensión angular sustancialmente similar a lo largo de dicha alineación circunferencial, por lo que su dimensión radial es preferentemente más pequeña que un tercio del radio de dicho segundo elemento de  
 35 construcción.

Por otra parte, como resultado de la disposición de la ranura de acoplamiento en la proximidad del borde perimetral del elemento similar a una tapa, la presente invención proporciona una cápsula que presenta una resistencia adicional a las fuerzas de presión que están presentes en un proceso de preparación de bebidas, en particular en  
 40 vista de una reducción del espesor de pared al menos de la pared superior y de un uso de un medio de montaje mecánico de dichos elementos de construcción, optimizados con el fin de permitir un cierre manual de la cápsula.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema para la preparación de bebidas, incluyendo las cápsulas de acuerdo con la invención, al menos una máquina de preparación de bebidas que incluye al menos un  
 45 dispositivo de extracción configurado con el fin de usar las cápsulas de acuerdo con la invención, y proporcionar varias posibilidades de fijación y eventualmente una orientación de la cápsula en un dispositivo de extracción respectivo por medios mecánicos.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la reivindicación 9.

Una ventaja del sistema para la preparación de bebidas de acuerdo con la presente invención es la posibilidad de  
 50 usar cápsulas de construcción y configuración sustancialmente similares, pero adaptadas para su uso en diferentes dispositivos de extracción, proporcionados eventualmente para la producción de diferentes tipos de productos comestibles, por lo cual dichas cápsulas solo difieren en el formato de las ranuras de acoplamiento en un elemento  
 55 de construcción similar a una tapa y los elementos de fijación correspondientes en el dispositivo de extracción de una máquina de preparación de bebidas respectiva. En particular, de acuerdo con un aspecto de la invención, este acoplamiento de fijación no incluye una rotura del envoltorio exterior de la cápsula, sino más bien un refuerzo estructural del mismo, y mejores condiciones de fijación y colocación del mismo en un dispositivo de extracción respectivo.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un proceso de operación de un sistema para la preparación de bebidas de acuerdo con la invención.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 13.

### Descripción de las figuras

La presente invención se explicará a continuación con mayor detalle basándose en la descripción de las realizaciones preferidas y de las figuras adjuntas.

Las figuras muestran, en representaciones esquemáticas simplificadas:

- Figura 1: vistas de corte lateral (superior) y vistas de planta (inferior) de dos realizaciones de una cápsula (1) de acuerdo con la técnica anterior;
- Figura 2: vistas de planta (superior) y vista detallada de corte lateral respectivo (inferior) de la cara exterior del segundo elemento de construcción (3) en dos realizaciones de una cápsula (1), una de acuerdo con la técnica anterior y la segunda de acuerdo con la invención;
- Figura 3: vistas de planta (superior) y vista detallada de corte lateral respectivo (inferior) de la cara exterior del segundo elemento de construcción (3) en otras dos realizaciones de una cápsula (1) de acuerdo con la técnica anterior;
- Figura 4: vistas de planta (superior) y vista detallada de corte lateral respectivo (inferior) de la cara exterior del segundo elemento de construcción (3) en otras dos realizaciones de una cápsula (1) de acuerdo con la técnica anterior;
- Figura 5: vistas de una realización del montaje de los elementos de construcción (2, 3) en corte lateral (izquierda) y vistas de planta (derecha) de la cara interior del segundo elemento de construcción (3) de una cápsula (1) de acuerdo con la técnica anterior;
- Figura 6: vista de detalle P01 de acuerdo con la figura 5 de una primera realización de la zona de montaje de los elementos de construcción (2, 3);
- Figura 7: vista de detalle P01 de acuerdo con la figura 5 de una segunda realización de la zona de montaje de los elementos de construcción (2, 3);
- Figura 8: vistas de corte lateral de una cápsula (1) acoplada por las partes de accionamiento (6, 7) en un dispositivo de extracción (5) de una máquina de preparación de bebidas (no representado) de un sistema de acuerdo con la invención, en una posición abierta (izquierda) y en una posición cerrada (derecha);
- Figura 9: vistas superiores (superior) de una cápsula (1) que presenta un segundo elemento de construcción (3) (a la izquierda) y una parte de accionamiento respectiva (6) (a la derecha), así como vistas de corte lateral de detalle (parte inferior) del acoplamiento respectivo en una posición abierta (a la izquierda) y en una posición cerrada (a la derecha), en el sistema de acuerdo con la invención;
- Figura 10: vistas superiores (superior) de una cápsula (1) que presenta otra realización del segundo elemento de construcción (3) (a la izquierda) y una parte de accionamiento respectiva (6) (a la derecha), así como vistas de corte lateral de detalle (inferior) del acoplamiento respectivo en una posición abierta (a la izquierda) y en una posición cerrada (a la derecha), en una realización del sistema de acuerdo con la invención.

### Descripción detallada de la invención

La **figura 1** representa dos realizaciones de una cápsula (1) de acuerdo con la técnica anterior, que incluye un primer elemento de construcción (2) configurado en forma de recipiente, y un segundo elemento de construcción (3) configurado en forma de tapa. Dichos elementos de construcción primero y segundo (2, 3) son sustancialmente rígidos y adaptados para el montaje de articulación a lo largo de un eje axial común (XX) de dicha cápsula (1), proporcionando de este modo un volumen interior adaptado para la recogida de una dosis (4) de al menos una sustancia comestible, por ejemplo, café molido tostado. Dicho primer elemento de construcción (2) incluye un elemento de pared lateral (22) y, en el caso de la realización representada a la derecha, un elemento de pared de base (21), eventualmente proporcionado en una única pieza. Dicho segundo elemento de construcción (3) incluye al menos un elemento de pared superior (31). Por lo tanto, el envoltorio exterior de la cápsula (1) se forma por dichos elementos de pared (21, 22, 31), presentando cada uno un espesor de pared respectivo ( $e_{21}$ ,  $e_{22}$ ,  $e_{31}$ ), por lo que dichos elementos de pared de base (21) y elemento de pared superior (31) proporcionan unas superficies adaptadas de tal manera que puedan orientarse hacia un flujo corriente arriba y corriente abajo, respectivamente, en el interior de un dispositivo de extracción respectivo, como se explicará con mayor detalle más adelante.

El acoplamiento de montaje entre dichos elementos de construcción primero y segundo (2, 3) se proporciona a lo largo del perímetro del extremo libre superior del elemento de pared lateral (22), por lo que, en particular, en el caso de una conexión por medio de un acoplamiento mecánico de ajuste a presión, es importante considerar la

resistencia estructural a las fuerzas de presión a las que se somete la cápsula (1), con el fin de garantizar que la conexión proporcione de manera fiable una estanqueidad y con el fin de reducir el espesor de los elementos de construcción principales de la cápsula (1).

5 La **figura 2** presenta un primer conjunto de dos cápsulas (1, 1'). De acuerdo con un primer aspecto, y como puede observarse mejor en las vistas superiores presentadas anteriormente, dicho segundo elemento de construcción (3) presenta al menos una ranura de acoplamiento (8) en la superficie orientada hacia el exterior de la cápsula (1, 1'), cuyo borde distal (81) se desarrolla a lo largo de una alineación circunferencial (A) proporcionada concéntrica en relación con dicho eje axial común (XX) en la proximidad del borde perimetral, es decir, en la proximidad de la zona de acoplamiento entre los elementos de construcción (2, 3), de tal manera que refuerza adicionalmente la resistencia estructural de dicha zona de acoplamiento, y esto a pesar de un espesor de pared eventualmente más pequeño de dichos elementos de construcción (2, 3). Además, dicha ranura de acoplamiento (8) presenta una dimensión de acoplamiento radial ( $l_8$ ) adaptada con el fin de acoplarse con al menos un elemento de interacción respectivo (9), como se explica adicionalmente a continuación.

15 En el caso de la realización de la cápsula (1') representada a la derecha, dicha ranura de acoplamiento (8) presenta un borde distal (81) que se desarrolla a lo largo de una alineación circunferencial (A) centrada en relación con el eje axial (XX) y un borde proximal (82) que se desarrolla a lo largo de una alineación circunferencial (A') descentrada en relación con el eje axial (XX) de tal manera que la ranura de acoplamiento (8) proporciona al menos dos zonas de ranura de acoplamiento que presentan una dimensión de acoplamiento radial diferente ( $l_8, l'_8$ ), por lo que dicha dimensión de acoplamiento radial varía preferentemente de manera sustancialmente continua a lo largo de dicha ranura de acoplamiento (8).

25 Un sistema para la preparación de bebidas, que incluye dos cápsulas (1, 1') de acuerdo con la invención proporciona, por lo tanto, diferentes tipos de acoplamiento de fijación adaptados para dispositivos de extracción configurados correspondientemente, como se explicarán con mayor detalle más adelante, mientras que proporcionan simultáneamente un refuerzo estructural de la zona de acoplamiento entre dichos elementos constructivos (2, 3). Por lo tanto una cápsula (1) puede proporcionar un acoplamiento de fijación adicional a lo largo de todo el perímetro (a la izquierda) o solamente en una posición relativa dada de la misma (a la derecha), variando solamente de este modo la configuración de la ranura de acoplamiento en dicho segundo elemento de construcción (3).

35 Además, como puede observarse en las vistas de corte de sección transversal (presentadas a continuación), la ranura de acoplamiento (8) está provista de una profundidad variable (a la izquierda), proporcionando ventajosamente un acoplamiento de fijación gradual, o con profundidad constante (a la derecha). Además, la ranura de acoplamiento (8) puede producirse como una reducción del espesor de pared (a la izquierda) o como una variación de la forma (a la derecha) del elemento de pared superior (31). En el caso de esta última realización, la disposición de la ranura de acoplamiento (8) en la proximidad relativa del borde perimetral conduce a un refuerzo estructural de dicha zona y, por lo tanto, de la conexión constructiva entre dichos elementos constructivos (2, 3). En particular, este aspecto permite ventajosamente el uso de un montaje mecánico de dichos elementos de construcción (2, 3) como se explicará con más detalle más adelante.

45 La **figura 3** presenta un segundo conjunto de realizaciones de cápsulas (1, 1') de acuerdo con la invención, en este caso presentando cada una una pluralidad de ranuras de acoplamiento (8) configuradas como segmentos curvos y distribuidas de manera sustancialmente uniforme a lo largo de dicha alineación circunferencial (A). Como se comprenderá, en este último caso, un acoplamiento de fijación por medio de un bloqueo positivo requiere colocar la cápsula (1) en una posición angular específica en relación con un elemento de fijación correspondiente proporcionado en el dispositivo de extracción (5). En este sentido, el hecho de que las ranuras de acoplamiento (8) se desarrollen en una extensión acumulativa correspondiente a la mayor parte de una alineación circunferencial (A) debería facilitar un acoplamiento de fijación respectivo, independientemente de la posición angular en la que se introduzca la cápsula (1) en un dispositivo de extracción (5).

55 De acuerdo con una realización preferida, una ranura de acoplamiento (8) presenta una sección transversal de dimensión variable a lo largo de una dirección radial y/o a lo largo de una dirección angular en relación con dicho eje axial común (XX), preferentemente variable de una manera sustancialmente progresiva. En particular, por medio de una variación de la sección transversal a lo largo de una dirección angular, se proporciona por lo tanto que la cápsula (1) pueda ajustar su posición, en particular rotando alrededor de su eje axial (XX), de tal manera que como el número de elementos de fijación proporcionados en un dispositivo de extracción se acoplan progresivamente en al menos parte de un número dado de ranuras de acoplamiento (8), o de zonas de dimensión radial diferente (18), da como resultado una alineación creciente de acoplamiento entre los elementos de fijación (9) y las ranuras de acoplamiento (8) a lo largo de una alineación circunferencial dada (A).

La **figura 4** presenta un tercer conjunto de realizaciones de cápsulas (1, 1') de acuerdo con la invención, que presenta unas ranuras de acoplamiento (8) dispuestas a lo largo de una primera alineación circunferencial (A) en la

proximidad del borde perimetral, y (en el caso representado a la derecha) también a lo largo de una segunda alineación circunferencial (A) más próxima al eje axial común (XX), de tal manera que dan como resultado unas zonas de acoplamiento de fijación a diferentes distancias radiales. Además, dichas ranuras de acoplamiento (8) pueden presentar diferentes dimensiones radiales ( $l_8$ ,  $l'_8$ ), con el fin de proporcionar diferentes posibilidades de acoplamiento de fijación para diferentes cápsulas (1, 1') de un sistema de preparación de bebidas.

La **figura 5** presenta unas vistas representativas de una realización preferida de la cápsula (1) de acuerdo con la invención, incluyendo una vista de corte lateral (a la izquierda) y una vista lateral inferior del segundo elemento de construcción (3) (a la derecha). La cápsula (1) presenta una conexión de montaje por acoplamiento mecánico entre dichos elementos de construcción (2, 3), en particular por medio de un elemento de muesca de acoplamiento (32) proporcionado a lo largo de la zona perimetral del elemento de pared superior (31).

Una de las ventajas que resulta de una posición relativa de la ranura de acoplamiento (8) en la proximidad del borde perimetral de dicho segundo elemento de construcción (3), en particular en la superficie del elemento de pared superior (31) orientada hacia el exterior de la cápsula (1), es el refuerzo estructural adicional de la zona de acoplamiento perimetral respectiva entre dichos elementos de construcción (2, 3), así como la posibilidad de reducir el espesor de pared (e) de la cápsula (1), en particular del elemento de pared superior (31). Este refuerzo estructural permite además considerar un montaje de dichos elementos de construcción (2, 3) por medio de un acoplamiento mecánico de bloqueo positivo. De acuerdo con otro aspecto ventajoso, el elemento de pared superior (31) presenta además unos elementos de refuerzo estructurales (34) de dicha zona de acoplamiento perimetral, proporcionados en la proximidad de la misma.

De acuerdo con una realización preferida, dicho primer elemento de construcción (2) se proporciona como un recipiente de forma cilíndrica o tronco-cónica, forma que define un volumen interior de al menos  $20 \text{ cm}^3$  y una relación de forma entre la anchura y la altura comprendida entre 0,5:1 y 4:1.

La **figura 6** presenta una vista ampliada del detalle P01 de acuerdo con la figura 5, donde dicho primer elemento de construcción (2) presenta un elemento de acoplamiento macho (23) en su borde superior configurado en forma de cuña o similares, adaptado con el fin de acoplarse bajo presión a un elemento de acoplamiento de muesca (32) configurado en una forma de rebaje o similar, proporcionado en el lado inferior de dicho segundo elemento de construcción (3). Como se representa, la ranura de acoplamiento (8) se proporciona en la proximidad del acoplamiento de montaje mecánico de dichos elementos de construcción (2, 3), reforzando de este modo estructuralmente esta zona de acoplamiento. De acuerdo con una realización preferida, dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) se proporciona a una distancia entre una alineación circunferencial respectiva (A) y el borde perimétrico de dicho segundo elemento de construcción (3) que es menor que el doble, preferentemente similar a una dimensión radial más grande respectiva (18), con el fin de reforzar estructuralmente como un elemento de contrapresión la conexión estructural entre dichos elementos de construcción (2, 3).

Como puede observarse, dichos elementos de construcción (2, 3) presentan una zona de acoplamiento de montaje respectiva (23, 33) a lo largo de al menos parte del perímetro, adaptada para el acoplamiento entre sí, configurada preferentemente como un bloqueo de ajuste a presión extraíble. De acuerdo con una realización preferida, dichos elementos de construcción (2, 3) presentan unas zonas de acoplamiento (23, 33) de espesor variable a lo largo de un perímetro respectivo, de tal manera que el montaje de los elementos constructivos respectivos (2, 3) proporciona un cierre sustancialmente estanco de la superficie perimetral en relación con la transferencia de oxígeno.

De acuerdo con una realización preferida, la pared lateral y los elementos superiores (22, 31) presentan un espesor de pared respectivo ( $e_{22}$ ,  $e_{31}$ ) de a lo sumo 1,0 mm, preferentemente de a lo sumo 0,5 mm.

La **figura 7** presenta otra realización de un acoplamiento de montaje de una cápsula (1) de acuerdo con la invención, en una vista ampliada de detalle P01 similar a la figura 6.

Como puede observarse, dicho segundo elemento de construcción (3) presenta una pluralidad de elementos de refuerzo estructural (34) dispuestos entre los elementos de acoplamiento (23, 32) y la ranura de acoplamiento (8) de la cápsula (1), en la proximidad del borde perimetral y configurados con el fin de acoplarse por medio de un acoplamiento presurizado con un elemento de pared lateral (22) de dicho primer elemento de construcción (2).

La **figura 8** presenta una cápsula (1) de acuerdo con la invención dispuesta entre las partes de accionamiento (6, 7) de un dispositivo de extracción (5) en dos condiciones sucesivas - una condición abierta a la izquierda y una condición cerrada a la derecha - comprendida en una máquina de preparación de bebidas (no representada), y formando de este modo un sistema para preparar bebidas de acuerdo con la invención. El dispositivo de extracción (5) y la máquina de preparación de bebidas no están representados en detalle ya que no incluyen otros elementos relevantes para el objeto de la presente invención y son conocidos en sus aspectos principales por los expertos en la materia.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la parte de accionamiento (6) adaptada para la inyección de un flujo de fluido presurizado presenta al menos un elemento de fijación (9) proporcionado como un saliente que se desarrolla a lo largo de una alineación circunferencial de fijación respectiva (B) de diámetro similar al de la alineación circunferencial (A) - como puede observarse mejor en las figuras 9 y 10 -, con el fin de acoplarse con al menos una ranura de acoplamiento (8) proporcionada en dicho segundo elemento de construcción (3) de dicha cápsula (1) fijando de este modo ésta última contra la posibilidad de rotación alrededor de un eje axial (XX) de la misma.

El sistema de preparación de bebidas de acuerdo con la invención incluye una pluralidad de máquinas de preparación de bebidas que comprende unos dispositivos de extracción (5) que presentan unos elementos de fijación (9) que son sustancialmente similares o que corresponden a unas configuraciones diferentes respectivas de las ranuras de acoplamiento (8) de cápsulas diferentes (1, 1').

Como puede observarse, dicho al menos un elemento de fijación (9) está adaptado para el bloqueo positivo con al menos parte de una ranura de acoplamiento (8) proporcionada en dicho segundo elemento de construcción (3) de dicha cápsula (1).

Las **figuras 9 y 10** representan un sistema de acuerdo con la presente invención, por el que dos tipos de cápsulas (1, 1') de dimensión y de configuración similares presentan diferentes ranuras de acoplamiento (8) y los dispositivos de extracción (5) de las máquinas de preparación de bebidas presentan una configuración similar de elementos de fijación similares (9), en particular en forma de tres elementos de fijación (9) distribuidos a lo largo de una alineación circunferencial de fijación (B) de diámetro similar a la alineación circunferencial (A) de dichas ranuras de acoplamiento (8) de dichas cápsulas (1, 1').

La figura 9 ilustra una realización por la que dichos elementos de fijación (9) se acoplan en una única ranura de acoplamiento (8) a lo largo de parte de la extensión de la misma.

En el caso de la realización de la figura 10, dicha parte de accionamiento (6) adaptada para la inyección de un flujo de fluido presurizado, presenta una pluralidad de elementos de fijación sucesivos (9) proporcionados en una extensión que es sustancialmente más pequeña que la extensión de las ranuras de acoplamiento sucesivas correspondientes (8), preferentemente mayor que los espacios entre las ranuras de acoplamiento sucesivas (8), de tal manera que dichos elementos de fijación (9) pueden acoplarse con este último independientemente de la posición angular relativa inicial de dichas ranuras de acoplamiento (8) en relación con los elementos de fijación (9). En esta realización, el dispositivo de extracción (5) incluye ventajosamente la posibilidad de rotación de dicha parte de accionamiento (6) que presenta unos elementos de fijación (9) alrededor de un eje axial, con el fin de permitir un acoplamiento de fijación con las ranuras de acoplamiento (8) proporcionadas en dicho segundo elemento de construcción (3) de la cápsula (1). Además, de acuerdo con otra realización, el accionamiento de dicho dispositivo de extracción (5) incluye el reconocimiento de que dichos elementos de fijación (9) realizan un acoplamiento de fijación con las ranuras de acoplamiento (8) proporcionadas en dicho segundo elemento de construcción (3) de la cápsula (1).

Por lo tanto, estos dos tipos de cápsulas (1, 1') pueden usarse con este tipo de dispositivo de extracción (5), mientras que otro tipo de cápsulas con una configuración diferente de las ranuras de acoplamiento (8) podrían usarse con otro tipo de dispositivo de extracción (5), presentando una configuración correspondiente de elementos de fijación (9) y eventualmente con otra característica de proceso técnico en la preparación de un producto comestible.

## REIVINDICACIONES

1. Cápsula (1) adaptada para la preparación de un producto comestible y que presenta:

- 5       - un primer elemento de construcción (2) configurado en forma de recipiente, y  
       - un segundo elemento de construcción (3) configurado en forma de tapa,

por lo que dichos elementos de construcción primero y segundo (2, 3) están adaptados para un montaje de articulación a lo largo de un eje axial común (XX) proporcionando de este modo un volumen interior adaptado para recoger una dosis (4) de al menos una sustancia comestible, y

10       por lo que dicho segundo elemento de construcción (3) presenta al menos una ranura de acoplamiento (8) en la superficie orientada hacia el exterior de la cápsula (1), y dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) presenta un borde distal (81) en relación con dicho eje axial común (XX) que se desarrolla a lo largo de al menos parte de una alineación circunferencial distal (A) que está centrada en relación con dicho eje axial común (XX), y

15       en la que el borde distal (81) de al menos una de dichas ranuras de acoplamiento (8) se desarrolla a lo largo de al menos la mayor parte, preferentemente la totalidad, de una alineación circunferencial distal (A) en la proximidad de la zona perimetral de conexión entre dichos elementos de construcción primero y segundo (2, 3), **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) presenta un borde proximal (82) que se desarrolla a lo largo de al menos parte de una alineación circunferencial proximal respectiva (A') que está descentrada en relación con dicho eje axial común (XX).

2. Cápsula (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) proporciona al menos dos zonas de dimensión radial diferente ( $l_8$ ), por lo que dicha dimensión radial ( $l_8$ ) varía de una manera continua a lo largo de dicha ranura de acoplamiento (8) y en relación con una alineación circunferencial distal respectiva (A).

3. Cápsula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** dicha cápsula (1) presenta una pluralidad de ranuras de acoplamiento (8) que se desarrollan sucesivamente a lo largo de una alineación circunferencial distal respectiva (A), por lo que la extensión total de dichas ranuras de acoplamiento (8) corresponde al menos a la mayor parte de dicha alineación circunferencial distal (A).

4. Cápsula (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) se proporciona a una distancia entre una alineación circunferencial distal respectiva (A) y el borde perimétrico de dicho segundo elemento de construcción (3) que es inferior al doble, preferentemente es similar a la dimensión radial respectiva mayor ( $l_8$ ), con el fin de reforzar estructuralmente como elemento de contrapresión la conexión estructural entre dichos elementos de construcción (2, 3).

5. Cápsula (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) presenta una sección transversal triangular o rectangular sustancialmente curvada, que presenta una profundidad entre 0,1 y 1 mm en relación con la superficie exterior de dicho segundo elemento de construcción (3), y una dimensión radial ( $l_8$ ) entre 0,1 y 10 mm.

6. Cápsula (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) presenta una sección transversal de dimensión variable a lo largo de una dirección radial y/o a lo largo de una dirección angular en relación con dicho eje axial común (XX).

7. Cápsula (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) corresponde a una variación local de la forma de la pared o a una variación local del espesor de pared ( $e_{31}$ ) de dicho segundo elemento de construcción (3).

8. Cápsula (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, **caracterizada porque** dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) está dispuesta de tal manera que está rodeada por, o rodea, una zona de dicho segundo elemento de construcción (3) adaptada para el paso de fluido.

9. **Sistema** de preparación de bebidas que incluye una pluralidad de cápsulas (1, 1') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, y que presentan diferentes configuraciones de ranuras de acoplamiento (8), y al menos una máquina de preparación de bebidas (10) que incluye al menos un dispositivo de extracción (5) que presenta dos partes de accionamiento (6, 7) por lo que una parte de accionamiento (6) está adaptada para inyectar un flujo de fluido presurizado y al menos una puede moverse en relación con la otra con el fin de acoplarse con el envoltorio exterior, adaptada para el paso de dicho flujo de fluido presurizado, de un segundo elemento de construcción (3) de dichas cápsulas (1, 1'),

**caracterizado porque** dicha parte de accionamiento (6) adaptada para la inyección de dicho flujo de fluido presurizado, presenta al menos un elemento de fijación (9) proporcionado como una prominencia que se desarrolla a lo largo de una alineación circunferencial de fijación respectiva (B) de diámetro similar al de la alineación



circunferencial distal (A) de al menos una ranura de acoplamiento (8) proporcionada en dicho segundo elemento de construcción (3), con el fin de acoplarse con dicha ranura de acoplamiento (8), fijando de este modo dichas cápsulas (1, 1') contra la posibilidad de rotación alrededor de un eje axial (XX) de la misma.

5 10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho al menos un elemento de fijación (9) está adaptado para un acoplamiento de bloqueo, incluyendo un bloqueo positivo, con al menos parte de dicha ranura de acoplamiento (8) proporcionada en dicho segundo elemento de construcción (3) de dichas cápsulas (1, 1').

10 11. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado porque** una de las partes de accionamiento (6, 7) presenta una pluralidad de elementos de fijación sucesivos (9) proporcionados con una extensión que es sustancialmente más pequeña que la extensión de las ranuras de acoplamiento sucesivas (8), preferentemente más grande que el espacio entre las ranuras de acoplamiento sucesivas (8), de tal manera que dichos elementos de fijación (9) pueden acoplarse con estas últimas, independientemente de la posición angular de dichas ranuras de acoplamiento (8) en relación con dichos elementos de fijación (9).

15 12. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** dicho sistema incluye una pluralidad de máquinas para preparar bebidas (10) que comprenden unos dispositivos de extracción (5) que presentan unos elementos de fijación sustancialmente similares (9), o que comprenden unos elementos de fijación diferentes (9) correspondientes a dichas configuraciones diferentes de ranuras de acoplamiento (8).

20 13. **Proceso** para preparar una bebida basándose en una cápsula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en un sistema para preparar bebidas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 12, que incluye las etapas:

25 - proporcionar una máquina para preparar bebidas (10) que comprende al menos un dispositivo de extracción (5) que presenta dos partes de accionamiento (6, 7),

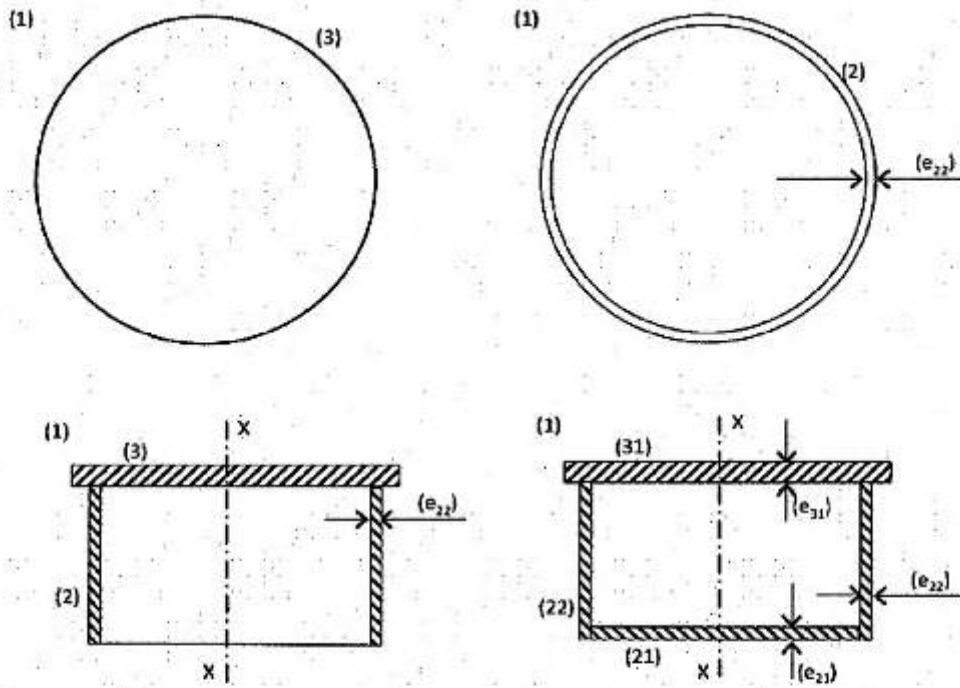
- suministrar una cápsula (1), que comprende un segundo elemento de construcción (3) que presenta al menos una ranura de acoplamiento (8), eventualmente en una orientación y/o una posición angular anteriormente definidas, a dicho dispositivo de extracción (5) cuando este último está en una posición abierta,

30 - accionar dicho dispositivo de extracción (5) a una posición cerrada, que incluye un acoplamiento de bloqueo entre al menos una de dichas partes de accionamiento (6, 7) y al menos parte del envoltorio exterior de dicha cápsula (1),

- suministrar un flujo de fluido presurizado a través de una parte de accionamiento corriente arriba (6) con el fin de que fluya a través de dicha cápsula (1),

35 **caracterizado porque** el accionamiento de dicho dispositivo de extracción (5) incluye un acoplamiento de bloqueo de al menos un elemento de fijación (9), proporcionado en dicha parte de accionamiento corriente arriba (6) que suministra dicho flujo de fluido presurizado, con al menos parte de dicha al menos una ranura de acoplamiento (8) proporcionada en dicho segundo elemento de construcción (3) de dicha cápsula (1).

40 14. Proceso de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** el accionamiento de dicho dispositivo de extracción (5) incluye reconocer si dichos elementos de fijación (9) realizan un acoplamiento de bloqueo con dichas ranuras de acoplamiento (8) proporcionadas en dicho segundo elemento de construcción (3) de una cápsula (1).



TÉCNICA ANTERIOR

Figura 1

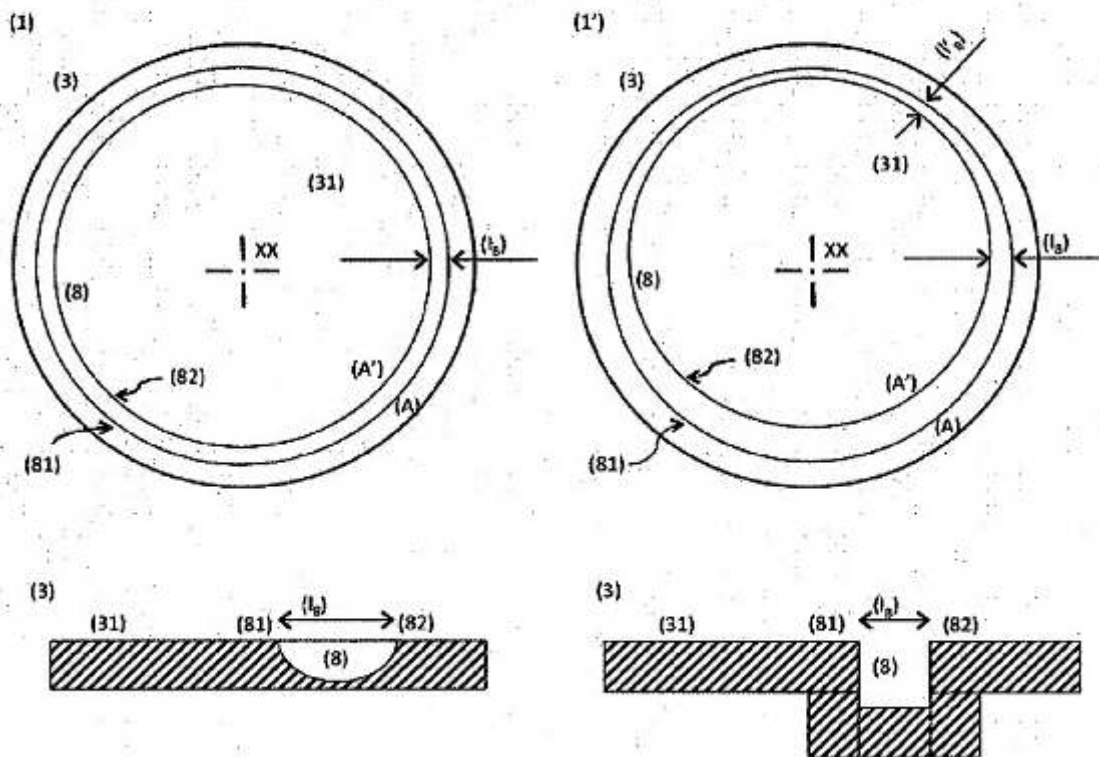


Figura 2

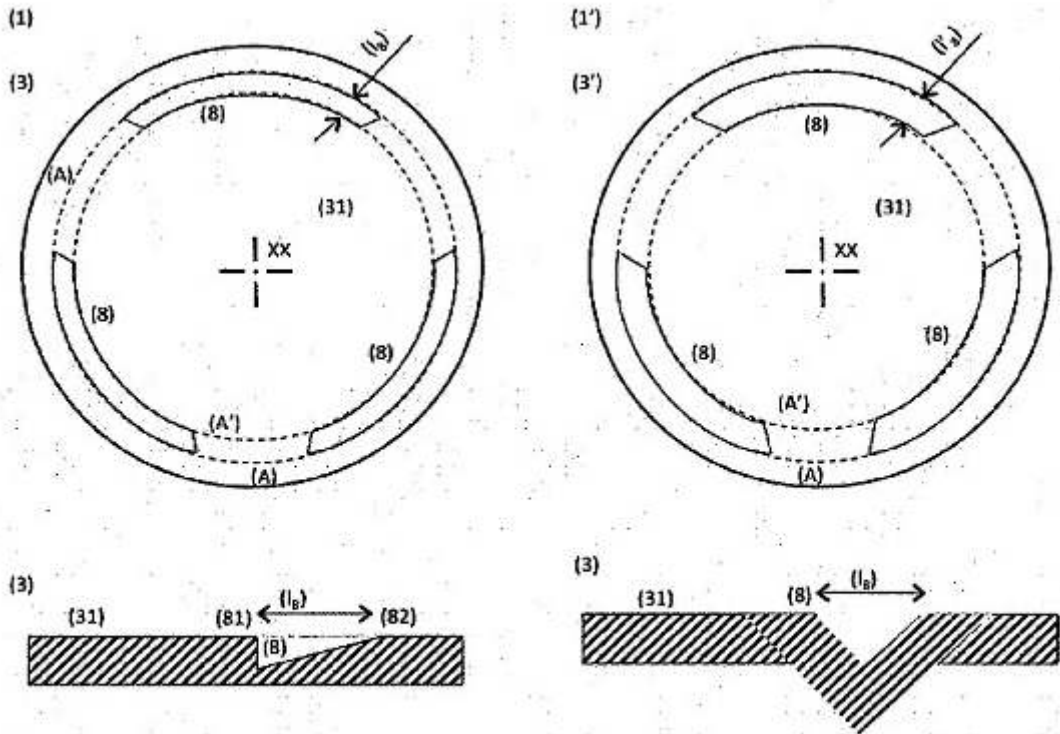


Figura 3

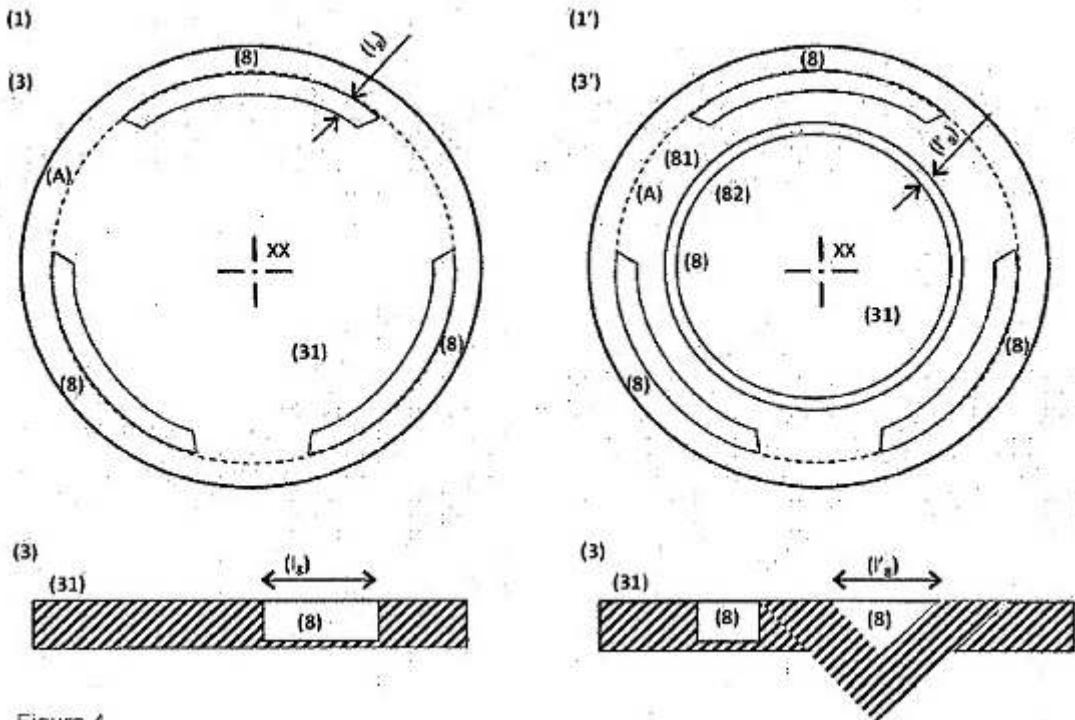


Figura 4

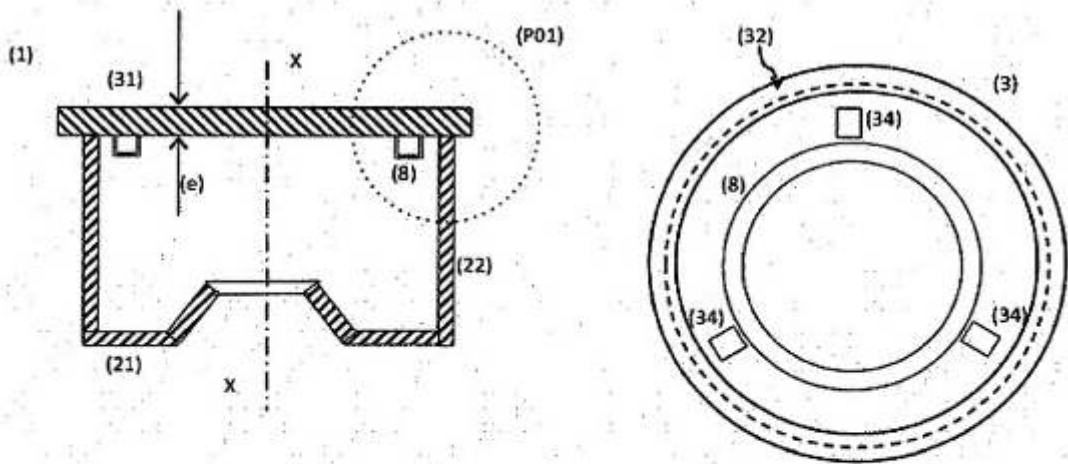


Figura 5

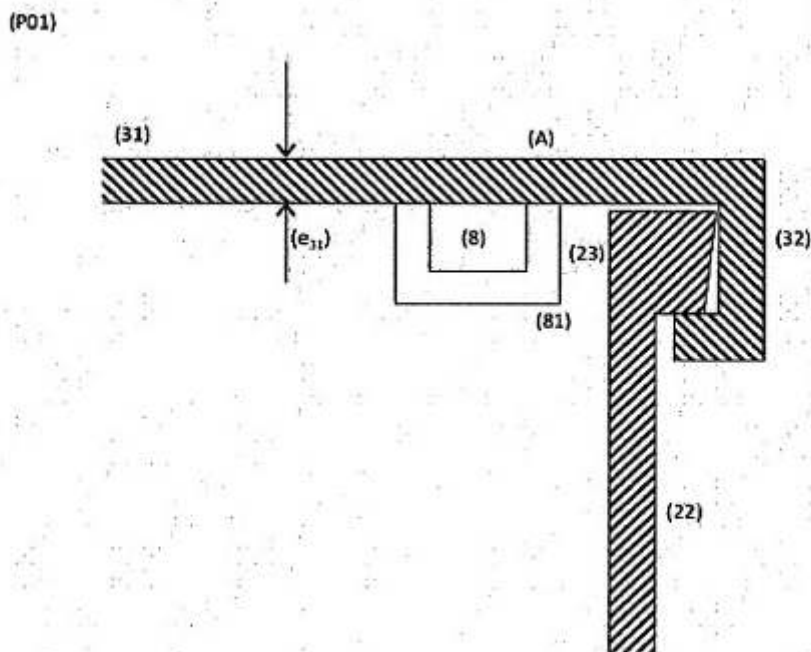


Figura 6

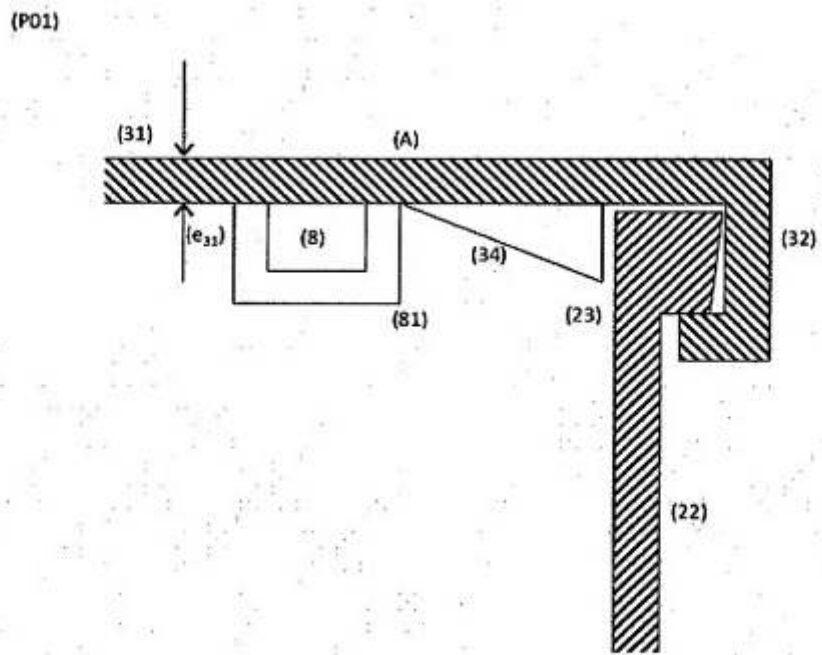


Figura 7

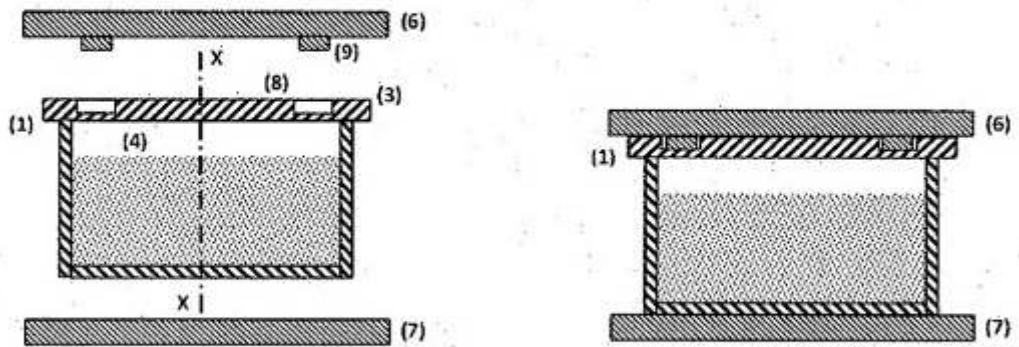


Figura 8

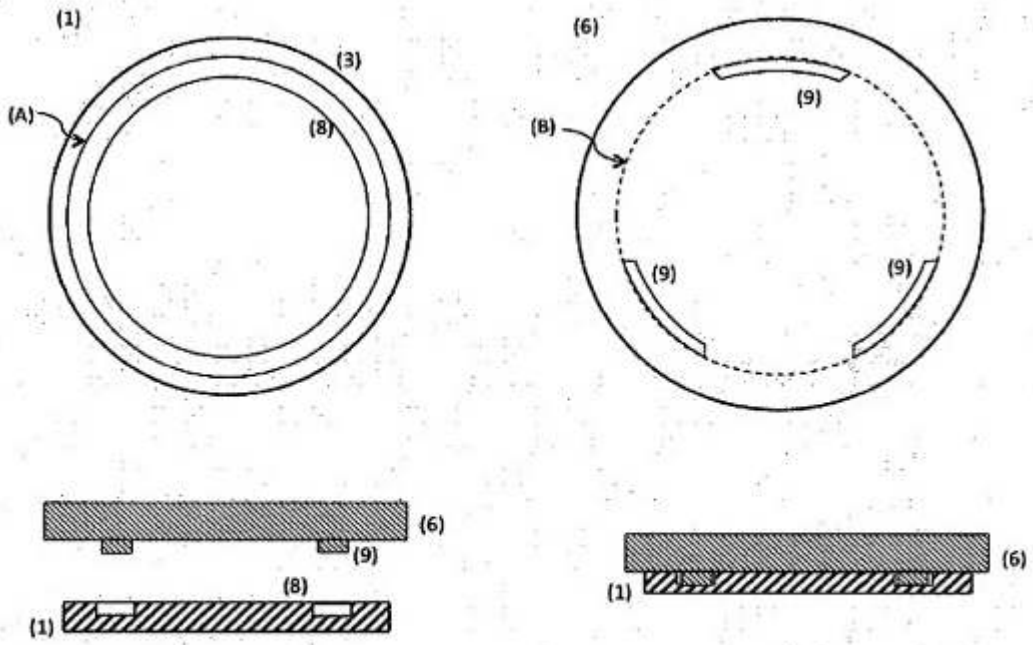


Figura 9

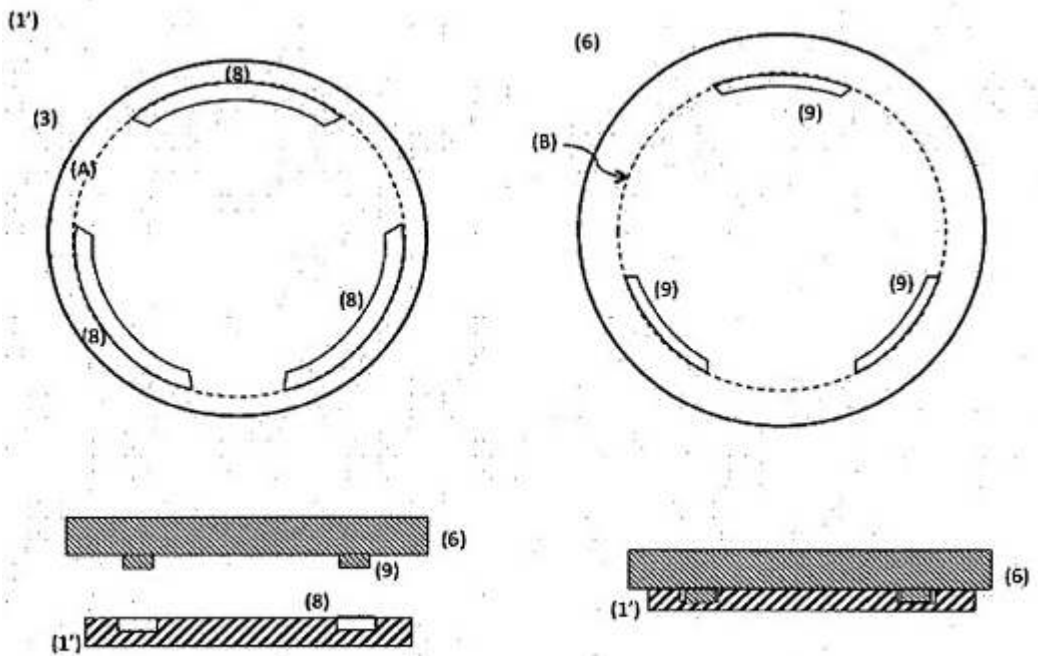


Figura 10