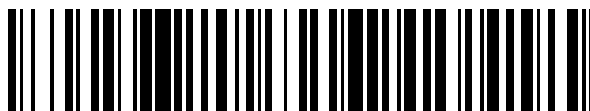


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 313**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2015** E 15160322 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** EP 2923969

54 Título: **Cápsula para la preparación de una bebida**

30 Prioridad:

24.03.2014 LU 92411

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

05.10.2017

73 Titular/es:

**BRAIN CORP S.A. (100.0%)
Rue de l'Industrie Coin des Artisans
3895 Foetz, LU**

72 Inventor/es:

BRIVOIS, OLIVIER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 636 313 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cápsula para la preparación de una bebida

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una cápsula para recibir una sustancia para la preparar una bebida cuando la cápsula está instalada en una máquina de tipo máquina de café o de infusión para mantenerse ahí por un pistón durante el paso del líquido y la sustancia que contiene, teniendo la cápsula simétrica en rotación un fondo y una pared lateral que se inscribe globalmente en un tronco de cono y un reborde que recibe un opérculo después del cambio de la cápsula con la sustancia.

Estado de la técnica

10 Ya se conocen cápsulas que tienen una forma general troncocónica y, en particular, una cápsula descrita en el documento FR 12 57 144. Esta cápsula se perfora con un fondo provisto de agujeros repartidos sobre círculos concéntricos. Estos agujeros tienen una forma de embudo abierto hacia el exterior y cuya parte estrechada desemboca en la cápsula. El documento EP2690035 describe una cápsula para recibir una sustancia para la preparación de una bebida que tiene un fondo perforado y reforzado por una nervadura circular que sobresale hacia el interior de la cápsula. Los agujeros repartidos sobre toda la superficie del fondo tienen como objetivo distribuir tan regularmente como sea posible el agua caliente (o más generalmente, el fluido caliente) en el volumen de la cápsula. Por esta misma razón, es necesario evitar que las púas del pistón no perforen de más el fondo y no se dañen por los agujeros más grandes que los agujeros calibrados, la regularidad de la distribución del agua sobre toda la superficie del fondo.

20 Para ello, el fondo consta de una nervadura circular que sobresale hacia el exterior de la cápsula para recibir las púas del pistón sin que éstas toquen el fondo. Pero esta cápsula de forma relativamente compleja requiere un embalaje especial, hermético, en forma de un bolsillo que ciertamente facilite las manipulaciones, pero que tiene el inconveniente de representar un coste adicional.

Objetivo de la invención

25 La presente invención tiene como objetivo desarrollar una cápsula simple, fácil de empaquetar y utilizar, y que permite confinar todo el aroma de la sustancia en el único volumen de la cápsula para evitar un embalaje especial exterior y reducir el coste.

Presentación y ventajas de la invención

30 Para esto, la invención tiene por objeto una cápsula del tipo definido anteriormente por que la cápsula es hermética con un fondo plano y una ranura interior, circular, centrada sobre el eje de la cápsula y que corresponde al círculo sobre el cual se encuentran las púas del pistón de la máquina, formando esta ranura una reducción local del espesor del fondo que deja subsistir solamente un velo de material, teniendo la pared lateral globalmente troncocónica una parte principal bajo el reborde, constituida por una pared cónica y un cilindro de base cercano al fondo, uniendo la pared cónica por un cono de conexión y el fondo por un cono de base.

35 La cápsula tiene la ventaja de evitar el embalado exterior de empaquetado ya que es hermético, lo que no solamente simplifica el embalaje reduciendo el coste y el volumen de residuos, sino que también tiene la ventaja de confinar el café y sus aromas en el volumen estrecho de la única cápsula y esto hasta el momento de la perforación de la cápsula y de la llegada del fluido caliente. La calidad del café preparado de esta manera o, más generalmente, de la bebida en función de la sustancia envasada en la cápsula, es mejor para una misma cantidad de sustancia, aunque la llegada del fluido caliente en la cápsula, se haga por las únicas perforaciones realizadas por las púas del pistón y no según un conjunto de numerosas perforaciones pequeñas repartidas de manera regular.

40 Además, siendo el fondo de la cápsula plano, reduce el tamaño del volumen interior de la cápsula ya que no consta de ranura profunda que sobresale en el interior de la cápsula. Esto permite aumentar la cantidad de sustancia colocada en la cápsula, a la vez que no aumenta el volumen exterior de la cápsula, impuesto por la cavidad uniforme de las diferentes máquinas que sirven para la preparación de una bebida con tales cápsulas.

45 La ranura interior que define el velo que fragiliza localmente el fondo facilita la perforación del fondo por las púas del pistón de la máquina, púas que corresponden a una repartición análoga en las diferentes máquinas que utilizan tales cápsulas. La perforación del fondo efectuada con las púas no produce ninguna deformación del fondo ya que las púas pueden atravesar fácilmente el velo de la ranura interior sin que, por tanto, el fondo se fragilice ya que este velo solo se extiende sobre una corona de longitud reducida y, además, el fondo está reforzado, la cápsula no corre el riesgo de romperse; se mantiene rígidamente por la pared lateral gracias a su conexión con el cono de base y el cilindro de base. Además, la sustancia, en particular, el café contenido en la cápsula se comprime mejor en la cápsula, lo que permite una mejor extracción.

Según otra característica ventajosa, el cono de unión por encima de la parte cilíndrica de la pared consta, sobre su

superficie interior, de consolas de encaje que tienen un lado ascendente y un lado superior que se corta formando un escalón de apoyo que forma con el lado superior una superficie de apoyo periférico sobre el que reposa el cono de rigidización de la cápsula vacía encajada.

5 Según otra característica ventajosa, el escalón en la reunión del cono de base y del cilindro se retrae con respecto a la prolongación del tronco de cono geométrico de la pared cónica.

Las consolas de encaje sobre la periferia interior de la parte cilíndrica forman un apoyo particularmente estable que recibe el cono de rigidización de manera que el apoyo entre el cono y las consolas se limita prácticamente a un contacto puntual de esta superficie cónica débilmente inclinada con respecto al fondo y, de esta manera con respecto a la superficie de apoyo constituida por los bordes superiores de las diferentes consolas.

10 No hay ningún riesgo de atasco de la cápsula encajada en otra cápsula sino un simple apoyo, lo que facilita la dislocación de las cápsulas de la pila en la máquina de llenado.

Además, las consolas de apoyo refuerzan esta zona de la pared en la conexión entre la parte cilíndrica y la parte cónica.

15 Según otra característica, la superficie interior de la parte cilíndrica tiene una nervadura de rigidización, periférica que refuerza la parte cilíndrica contra el aplastamiento por el líquido a presión, en el momento de la inyección del líquido en la cápsula, ejerciéndose sobre toda la superficie periférica y no solamente sobre el fondo.

Según otra característica, el fondo tiene un espesor aumentado con respecto al espesor de la pared lateral.

Según otra característica ventajosa, el fondo tiene un espesor del orden de 1 mm y el velo de la ranura interior tiene un espesor del orden de $1/5^{\circ}$ del espesor del fondo.

20 Según otra característica ventajosa, la ranura interior tiene una sección rectangular que facilita la fabricación por moldeo por inyección.

En función de la forma y de la repartición globalmente uniforme de las púas de los pistones de la máquina que utiliza cápsulas, la ranura tiene un lado interior que corresponde a un radio de 5 mm y el lado exterior de la ranura tiene un radio del orden de 7 mm de manera que la ranura tiene una longitud del orden de 2 mm.

25 Según otra característica ventajosa, la cara inferior del reborde que recibe el borde del pistón de la máquina consta de una corona de rigidización y de una corona exterior que define se define con una corona interior cerca de la pared lateral y en el intervalo, un labio de estanqueidad que forma la superficie de recepción del borde del pistón. Esta superficie de recepción permite, de esta manera, recibir de una manera muy estanca, el borde del pistón, para mejorar el paso del fluido a presión en el producto contenido en la cápsula para evitar que este líquido, es decir, el agua, no pase por la conexión entre el pistón y la cápsula sin atravesar el producto contenido en la cápsula.

30 Esta estanqueidad se logra perfectamente gracias al labio de estanqueidad importante que ocupa todo el intervalo entre la corona interior y la corona exterior, lo que permite darle una cierta altura contra la que apoyarse el borde del pistón que, al mismo tiempo, se guía por la corona interior y la corona exterior de cara a estas dos coronas.

35 Según una característica particularmente ventajosa, la corona exterior, la corona interior y el labio tienen una sección triangular con un ángulo de vértice del orden de 40° .

Según otra característica ventajosa, el cono de base consta cerca de su unión con el fondo de una nervadura inferior, en particular, de sección rectangular. Esta nervadura endurece de forma interesante el fondo.

40 Según otra característica ventajosa, la unión del cono de base y del fondo constan de una ranura periférica que, ella también, refuerza la cápsula sobre todo al nivel del fondo, evitando su aplastamiento cuando las púas del pistón pasan a través del fondo.

Dibujos

La presente invención se describirá a continuación de manera más detallada con ayuda de un ejemplo de realización de una cápsula representada en los dibujos adjuntos en los que:

- 45 - la figura 1 es una vista isométrica de la cápsula representada en posición vertical, constituyendo la parte inferior el fondo por el que llega el fluido caliente para la preparación de la bebida y la parte superior representada sin su opérculo siendo el lado que sale de la preparación de infusión,
- la figura 2 en sus partes 2A, 2B, 2C muestra respectivamente la vista del lado de la cápsula, una vista en sección axial y una vista desde la parte superior de la cápsula,
- 50 - la figura 3 es una vista a escala ampliada parcial de la sección axial de la cápsula,
- la figura 3A es una vista ampliada del detalle I de la figura 2B,
- la figura 3B es una vista ampliada del detalle II de la figura 2B,
- la figura 4 es una sección parcial de la realización de dos cápsulas.

Descripción de un modo de realización de la invención

Según la figura 1, la invención tiene por objeto una cápsula C hermética, es decir, no perforada previamente, destinada a recibir una sustancia para preparar una bebida tal como café o una infusión. Esta cápsula C según la orientación de la figura 1, tiene un fondo 1 por el que llega el fluido caliente (agua caliente o mezcla de agua caliente y de vapor) para la preparación de la bebida. El fondo 1 se conecta a la pared 3 lateral por una base 2 cónica. La pared 3 lateral se compone de un cilindro 31 de base que une una pared 33 cónica por una conexión 32 cónica. La pared 33 cónica se continúa por un reborde 4. Interiormente, el alto de la pared 33 cónica tiene nervaduras 34 periféricas que sirven de nervaduras de sujeción para extraer la cápsula del molde de inyección. Estas nervaduras 34 no intervienen en el funcionamiento posterior de la cápsula, es decir, su llenado con un polvo de sustancia (café, té) o en el momento de la aplicación y de la utilización de la cápsula en una máquina de preparación de bebidas.

Las figuras 2A, 2B, 2C muestran de forma más detallada los diferentes elementos de la estructura de la cápsula simétrica en rotación con respecto a su eje (xx). La vista lateral y la vista en sección axial (figura 2A, 2B) muestra, en particular, la forma del fondo 1 plano que tiene en su centro (eje xx) una cúpula 11 que entra de endurecimiento. El fondo 1 plano continúa hacia arriba por el cono 2 de base que hace, con el fondo 1, un ángulo del orden de 30 a 45 °.

El cono 2 de base une el cilindro 31 de base que endurece la cápsula cerca del fondo. El cilindro 31 se conecta por medio de la conexión 32 cónica a la pared 33 cónica. La unión 32 cónica tiene una conicidad más fuerte que la pared 33 cónica para absorber sobre una altura corta, la diferencia de diámetro con respecto al cilindro 31 que permite la realización a la vez que queda, por la pared 3 lateral, en una envoltura troncocónica. Interiormente, la conexión 32 del cilindro 31 de base y la pared 33 cónica, se provee de consolas 35 de encaje cuyo lado 351 ascendente prolonga la superficie interior del cilindro 31 y el lado 352 superior forma una superficie de apoyo de encaje.

La superficie interior del cilindro 31 se provee de una nervadura 311 de rigidización. La figura 2C muestra particularmente la ranura 11 inferior con sus lados 121, 123 y el velo 122. Esta figura pone igualmente en evidencia la repartición de consolas 34 de encaje.

Como muestran de forma más detallada las figuras 3, 3A, 3B, la parte 41 superior del reborde 4 es plano para recibir el opérculo 5 y la parte inferior se bordea por una corona 42 de rigidización. Cerca de la conexión del reborde 4 y de la pared 3, la parte inferior tiene una corona 43 exterior de sección triangular y una corona 44 interior igualmente de sección triangular entre las que hay un labio 45 de estanqueidad. Este espacio entre la corona 43 exterior y la corona 44 interior recibe el borde P representado sistemáticamente de la cámara cilíndrica del pistón de la máquina. El reborde 4 de la cápsula se guía de esta manera para recibir de manera apropiada el borde periférico del pistón que se coloca entre la corona 43 exterior y la corona 44 interior aplastando el labio 45 de estanqueidad, formando el conjunto una junta de laberinto. La corona exterior es de sección triangular truncada o en forma de trapecio con un ángulo de vértice del orden de 40 °.

La corona 44 interior tiene igualmente una sección triangular de vértice redondeado con un ángulo del orden de 40 ° y el intervalo de las dos coronas 43, 44 se ocupa por el labio 45 de estanqueidad que tiene igualmente una sección triangular de vértice vivo con un ángulo del orden de 40 ° de manera que este labio 45 de estanqueidad relativamente alto, puede aplastarse con un buen contacto contra el borde P apoyando también contra las coronas 43, 44.

Según las figuras 2B, 3, 3B la ranura 12 interior del fondo 1 tiene una sección rectangular delimitada por un lado 121 interior, un lado 123 exterior y una pared 122 inferior en forma de velo de espesor muy pequeño, suficiente para asegurar el escalón hermético resistente a las manipulaciones de la cápsula a la vez que facilita su perforación por las púas del pistón, provocar en ese momento la deformación del fondo 1. La pared en forma de velo 12 está a nivel exteriormente con el resto del fondo 1 de la cápsula C. A título de ejemplo, el lado 121 interior y el lado 123 exterior tienen radios con respecto al eje de revolución xx de la cápsula, por ejemplo, de una longitud de 5 mm para el lado interior y de 7 mm para el lado exterior para dejar una ranura 12 de una anchura 4 del orden de 2 mm que corresponde a la anchura de la corona que envuelve las púas del pistón de las máquinas que reciben tales cápsulas. El velo 122 tiene un espesor del orden de 1/5° del fondo 1. A título de ejemplo, el fondo 1, más espeso que la pared 3, tiene un espesor del orden de 1 mm y el velo 122 tiene un espesor del orden de 0,2 mm.

La figura 3 muestra de manera más explícita las diferentes partes constitutivas de la cápsula C ya descritas, en particular, la línea 321 de reunión entre la conexión 32 cónica y la pared 33 cónica, así como la forma de las consolas 35 que tienen un lado 351 ascendente, es decir, paralelo al eje xx y en la prolongación de la pared interior del cilindro 31 y un lado superior 352 n un plano perpendicular al eje xx; los dos lados forman en su intersección un escalón 353 de apoyo. El lado 352 superior de las consolas 35 forman igualmente una superficie de apoyo periférico.

Según las figuras 3, 3B la conexión del fondo 1 llano y de la pared 3 lateral se refuerza por la forma muy abierta del cono 2 de base cuya pared tiene sustancialmente el espesor de la pared 3 lateral. Este cono 2 de base se provee de una nervadura 22 interior de sección rectangular cerca de la conexión 23 con el fondo 1. Esta conexión 23 se endurece por la ranura 24 periférica.

Gracias a estas diferentes formas de rigidizaciones, la cápsula se endurece y el fondo 1 resiste al empuje del pasador del pistón y no se deforma, evitando el aplastamiento de la cápsula, favoreciendo su perforación por las púas del pistón y permitiendo una mejor compresión del café, es decir, sin pérdida de presión y, de esta manera, una mejor extracción.

- 5 Para terminar, el fondo 1 plano facilita el mantenimiento de la cápsula en posición vertical sobre su fondo.

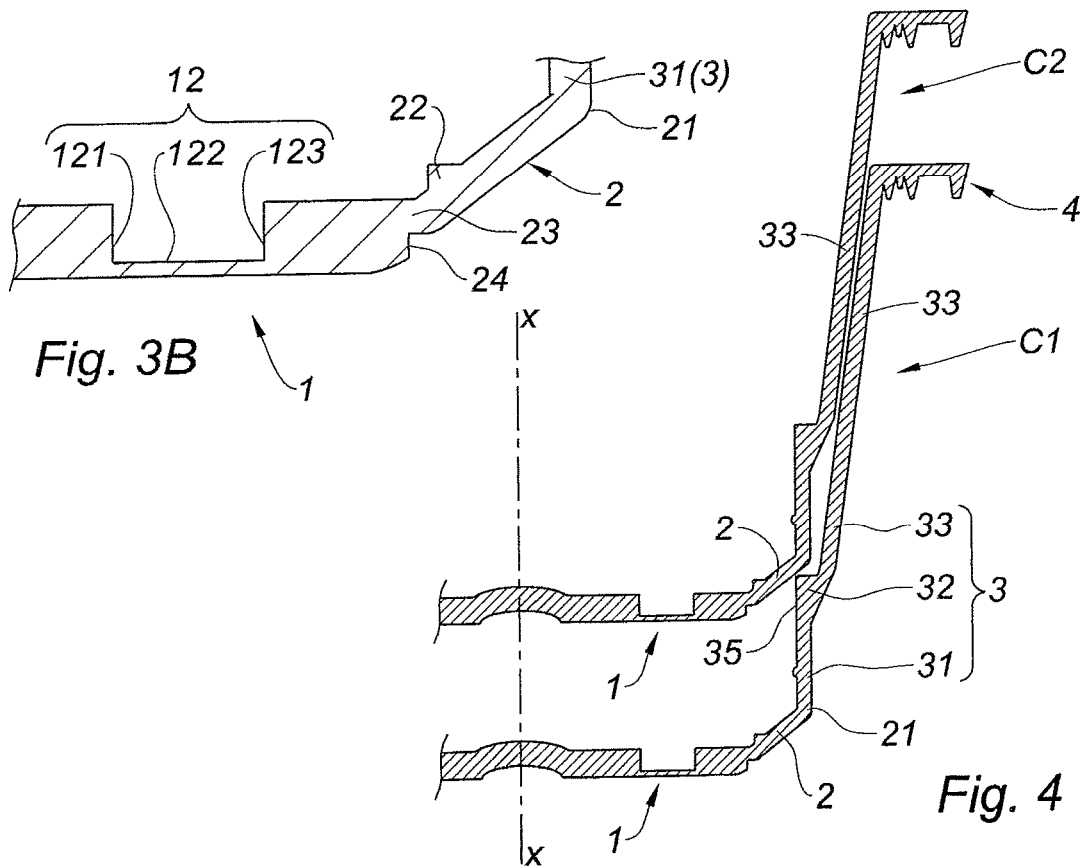
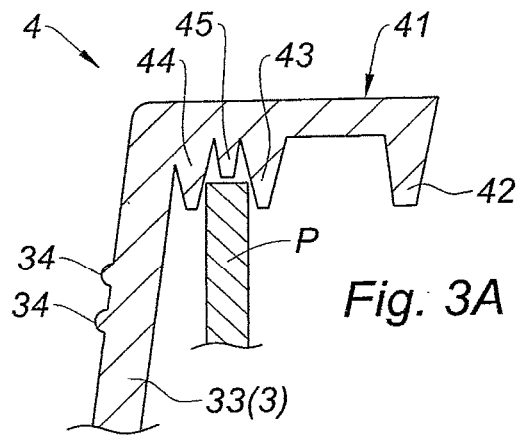
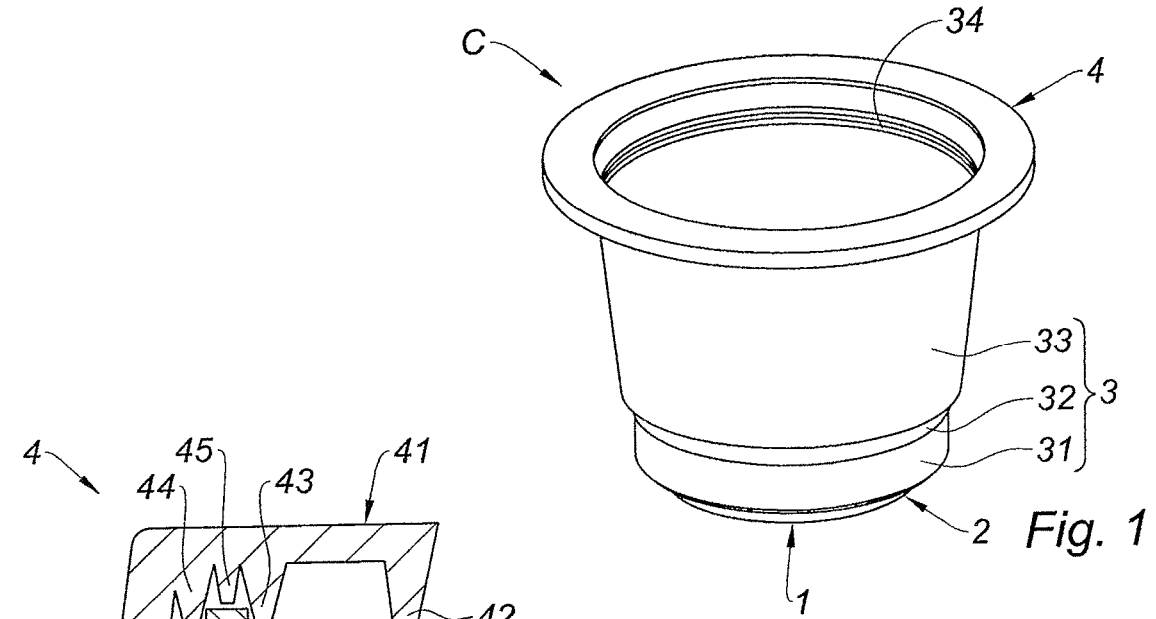
La sección transversal parcial de la figura 4 muestra el ajuste de dos cápsulas C1, C2 vacías poniendo en evidencia el apoyo neto del cono 2 de base sobre las consolas 35 y más particularmente sobre el escalón 352 o el borde 352 superior. Esta vista muestra igualmente la ligera retracción del escalón 21 entre el cono de base 2 y el cilindro 31 con respecto a la superficie interior del cilindro 31 en la parte superior de la consola 35. En estas condiciones, la capsula C2 no se apoya por su cono de base 2 en parte sobre el escalón 353 y en parte sobre el lado 352 superior de las consolas 35; su pared 33 cónica se mantiene sin que se atasque por la superficie interior de la pared cónica 33 de la cápsula C1. Gracias a esta geometría de las cápsulas, el escalón 21 no puede atascarse al nivel de la reunión 321 de la conexión 32 y de la pared 33 cónica de manera que las cápsulas C1 y C2 se separan fácilmente una de la otra.

15 **NOMENCLATURA**

- 1 Fondo
 - 11 Cúpula
 - 12 Ranura interior
 - 121 Pared interior
- 20 122 Fondo de la ranura
- 123 Pared exterior
- 2 Cono de base
- 21 Escalón
- 22 Nervadura interior
- 25 23 Conexión
- 24 Ranura periférica
- 3 Pared lateral
- 31 Cilindro de base
- 311 Nervadura periférica
- 30 32 Conexión cónica
- 321 Línea de reunión
- 33 Pared cónica
- 34 Nervadura periférica
- 35 35 Consola
- 351 Lado ascendente
- 352 Lado superior
- 353 Escalón de apoyo
- 4 Reborde
- 41 Superficie superior
- 40 42 Corona de rigidización
- 43 Corona exterior
- 44 Corona interior
- 45 Labio de estanqueidad
- 5 Opérculo
- 45 C Cápsula
- P Borde del pistón
- xx Eje de la cápsula

REIVINDICACIONES

1. Cápsula destinada a recibir una sustancia para la preparación de una bebida cuando la cápsula se instala en una máquina de tipo máquina de café o de infusión para mantenerse en la misma por un pistón durante el paso del líquido extractor a través de la cápsula y la sustancia que contiene tras la perforación del fondo por las púas del pistón repartidas en un círculo centrado sobre el eje del alojamiento de la cápsula y, de esta manera, de la cápsula, * teniendo la cápsula un fondo (1), y una pared (3) lateral que se inscribe globalmente en un tronco de cono y un reborde (4) que recibe un opérculo (5) tras la carga de la cápsula con la sustancia, la pared (3) lateral globalmente troncocónica tiene una pared (33) cilíndrica bajo el reborde (4) y un cilindro (31) de base cerca del fondo (1), que se une a la pared (33) cónica por una conexión (32) cónica y el fondo (1) por un cono (2) de base, cápsula **caracterizada porque**
- 5
- el fondo (1) plano tiene una ranura (12) interior, circular, centrada sobre el eje (xx) de la cápsula y que corresponde al círculo sobre el que se encuentran las púas del pistón de la máquina de extracción, formando esta ranura (12) una reducción local del espesor del fondo que deja subsistir solamente un velo (123) de material.
- 15
2. Cápsula hermética según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la conexión (32) cónica en la parte superior del cilindro (31) de la pared (3) consiste, en su superficie interior, de consolas (35) de encaje que tienen un lado (351) ascendente y un lado (352) superior que se corta formando un escalón (353) de apoyo que constituye con el lado (352) superior, una superficie de apoyo periférica sobre la que se apoya el cono (2) de base de la cápsula encajada vacía.
- 20
3. Cápsula hermética según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el escalón (21) en la reunión del cono (2) de base y del cilindro (31) está retraído con respecto a la prolongación del tronco de cono geométrico de la pared (33) cónica.
4. Cápsula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** sobre su superficie interior, el cilindro (31) de base tiene una nervadura de rigidización (311), periférica.
- 25
5. Cápsula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el fondo (1) tiene un espesor aumentado con respecto al de la pared (3) lateral, en particular, un espesor del orden de 1 mm y el velo (123) de la ranura (12) interior tiene un espesor del orden de 1/5º del espesor del fondo.
6. Cápsula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la ranura (12) interior tiene una sección (121, 122, 123) rectangular.
- 30
7. Cápsula según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el lado (121) interior de la ranura (12) tiene un radio del orden de 5 mm y su lado (123) exterior de la ranura tiene un radio del orden de 7 mm, estando el lado interior y el lado exterior de la ranura conectados por el velo (123).
8. Cápsula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte inferior del reborde (4) que recibe el borde (P) del pistón de la máquina consiste en una corona (42) de rigidización y una corona (43) exterior que define con una corona (44) interior cerca de la pared (3) lateral, un intervalo con un labio (45) de estanqueidad igualmente en forma de sección triangular, para formar la superficie de recepción del borde (P) del pistón.
- 35
9. Cápsula según la reivindicación 8, **caracterizada porque** la corona (43) exterior, la corona (44) interior y el labio (45) tienen una sección triangular con un ángulo de vértice del orden de 40 °.
- 40
10. Cápsula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el cono (2) de base consiste, cerca de su conexión (23) con el fondo (1), en una nervadura (22), en particular, de sección rectangular.
- 45
11. Cápsula según las reivindicaciones 1 y 10, **caracterizada porque** la conexión del cono (2) de base y del fondo (1) consiste en una ranura (24) periférica.



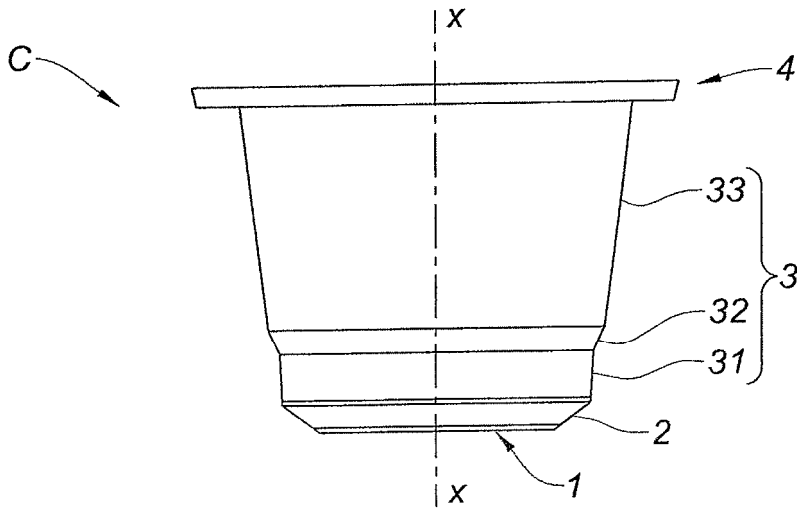


Fig. 2A

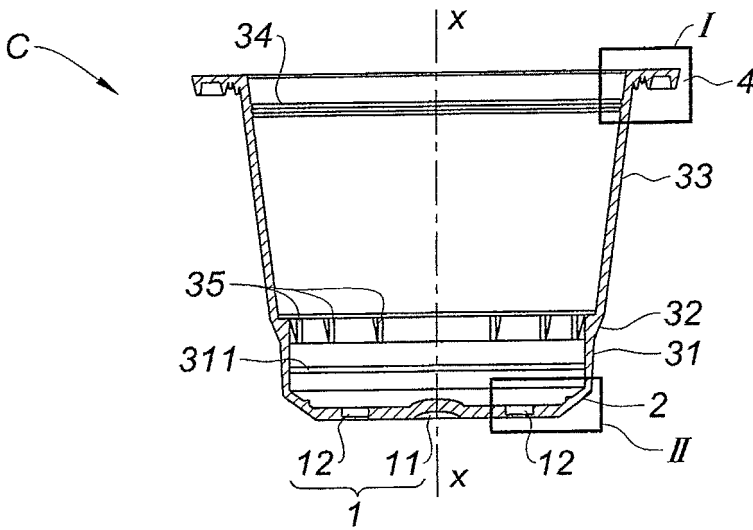


Fig. 2B

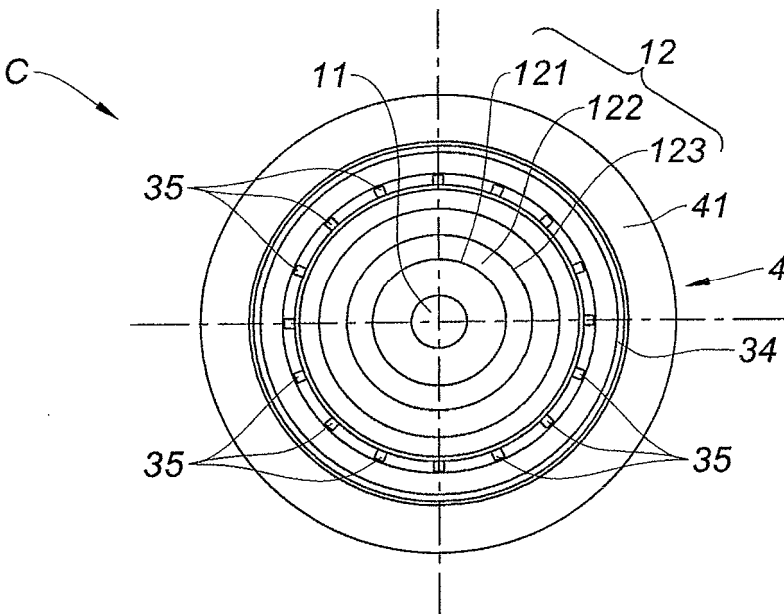


Fig. 2C

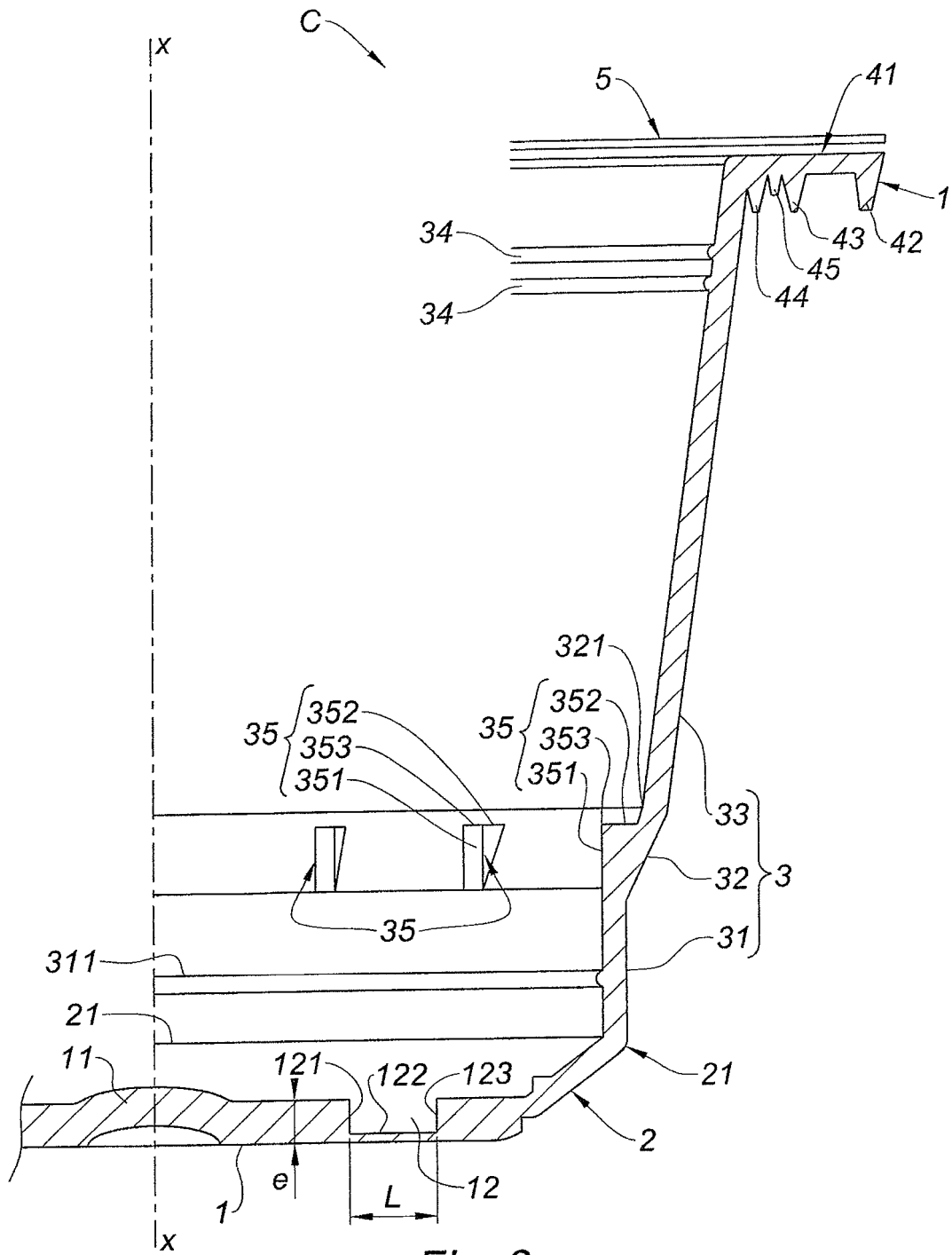


Fig. 3