

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 760**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2019** **E 19160225 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2022** **EP 3533725**

54 Título: **Cápsula que contiene una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado en dicha cápsula para obtener una bebida procedente de dicha cápsula**

30 Prioridad:

**02.03.2018 IT 201800003246**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.03.2023**

73 Titular/es:

**TECNOSTAMPI S.R.L. (100.0%)**  
**Via delle Prese, 5**  
**36014 Santorso (VI), IT**

72 Inventor/es:

**DALLA VECCHIA, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 935 760 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 que contiene una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado en dicha cápsula para obtener una bebida procedente de dicha cápsula

La presente invención se refiere a una cápsula que contiene una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado en dicha cápsula para obtener una bebida procedente de dicha cápsula.

Se conocen varios tipos de este tipo de cápsulas; como se describe por ejemplo en el documento WO2012/055751 A2, en particular, se conocen cápsulas que comprenden:

- un cuerpo en forma de copa que comprende una porción inferior que está conectada a una pared lateral tubular que, en el extremo axialmente opuesto a la porción inferior, define una abertura superior que puede cerrarse por medio de una membrana de cierre que puede acoplarse a dicho extremo, en la que la membrana de cierre puede ser perforada por al menos un elemento para perforar y dispensar un fluido, formando el elemento de perforación parte de una máquina dispensadora en la que puede insertarse la cápsula, y en la que la porción inferior está atravesada por al menos una abertura de dispensado de bebidas,

- un cuerpo filtrante sustancialmente en forma de disco que se aloja en el interior del cuerpo en forma de copa en la porción inferior y cuya superficie orientada hacia la abertura superior del cuerpo en forma de copa está provista de una pluralidad de elementos rebajados y elevados, en el que el cuerpo filtrante presenta una pluralidad de aberturas para el paso de la bebida que se distribuyen a lo largo de una corona perimetral que rodea los elementos rebajados y elevados y en el que los elementos en relieve están constituidos por puntas, cuchillas, cuchillos o en cualquier caso elementos puntiagudos piramidales, cónicos o truncocónicos,

- una membrana de retención para retener una dosis de sustancia y que está dispuesta en el interior del cuerpo en forma de copa por encima de los elementos rebajados y elevados y apoyada sustancialmente sobre ellos para definir, junto con la superficie lateral interna de la pared lateral tubular y la membrana de cierre, una cámara cerrada para contener la dosis de sustancia, en la que la membrana de retención puede abrirse por medio de los elementos en relieve que la enganchan, perforándola o rasgándola de otro modo como resultado del aumento de presión en el interior de la cámara cerrada tras la inyección de un fluido en la misma.

En uso, la cápsula se introduce en una máquina dispensadora provista de al menos un elemento perforador y dispensador de fluido (generalmente agua) presurizado que perfora la membrana de cierre superior e inyecta el fluido en la cámara cerrada. Tras el aumento de presión en el interior de la cámara cerrada después de la inyección del fluido en la misma, la membrana de retención es empujada hacia el cuerpo del filtro de modo que los elementos en relieve la perforan o cortan, formando orificios o aberturas a través de los cuales fluye la bebida. A continuación, la bebida atraviesa las aberturas de paso del cuerpo filtrante y se acumula en la porción inferior para luego fluir a través de la al menos una abertura dispensadora.

Las cápsulas de este tipo se conocen, por ejemplo, por el documento EP1472156 a nombre de Société des Produits Nestlé.

En tales cápsulas, por tanto, el cuerpo de filtro tiene una pluralidad de elementos en relieve puntiagudos o cortantes que, al aumentar la presión dentro de la cámara cerrada de la cápsula, presionan contra la membrana de retención, provocando su apertura mediante perforación o corte precisamente en dicho contacto.

Sin embargo, esta técnica conocida, tal como se ha descrito anteriormente, tiene el inconveniente de que la membrana de retención se perfora precisamente en los elementos en relieve puntiagudos o cortantes y, por lo tanto, estos últimos limitan el libre flujo de la bebida, obstruyendo en parte las aberturas de la misma formadas en la membrana de retención.

También se conocen cápsulas del tipo descrito anteriormente cuyo cuerpo filtrante presenta un rebaje cilíndrico en el centro que forma una zona para la acumulación de la bebida. La superficie de la porción anular del cuerpo filtrante que rodea el rebaje central y da a la abertura superior del cuerpo en forma de copa presenta una pluralidad de elementos rebajados y elevados sobre los que descansa la membrana de retención y que están rodeados por una pluralidad de orificios pasantes para el paso de la bebida. En estas últimas cápsulas conocidas, los elementos en relieve consisten en espigas achaflanadas que sólo actúan como soporte de la membrana de retención y que delimitan una pluralidad de canales de paso de la bebida.

En uso, la cápsula se introduce en una máquina dispensadora provista de al menos un elemento perforador y dispensador de fluido (generalmente agua) presurizado que perfora la membrana de cierre superior e inyecta el fluido en la cámara cerrada. Tras el aumento de presión en el interior de la cámara cerrada como consecuencia de la inyección del fluido en la misma, la membrana de retención es empujada hacia el cuerpo del filtro y, apoyándose en los elementos en relieve de este último, se abre por explosión espontánea o desgarro en los lugares donde no está apoyada y, en particular, en el rebaje central. La bebida se acumula en el rebaje central y, fluyendo a lo largo de los

canales definidos por los elementos rebajados y elevados, pasa a través de los orificios de paso del cuerpo filtrante y se acumula en la porción inferior para luego fluir hacia el exterior a través de la al menos una abertura dispensadora.

Las cápsulas de este tipo se conocen, por ejemplo, por la solicitud italiana IT102014902310859.

Sin embargo, esta técnica conocida, tal como se ha descrito anteriormente, tiene el inconveniente de que los elementos en relieve, que se distribuyen a lo largo de la porción anular del cuerpo del filtro que rodea el rebaje cilíndrico obtenido en el centro de este último, al tiempo que actúan como soporte de la membrana de retención, también limitan su libre expansión, lo que genera la abertura por desgarro espontáneo sustancialmente sólo en el rebaje cilíndrico central. La abertura por desgarro espontáneo así formada puede no ser suficiente para permitir la correcta salida de la bebida, pudiendo generar presiones excesivas que provoquen disfunciones.

Partiendo de esta técnica conocida, el objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula para contener una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado en el interior de dicha cápsula para obtener una bebida que salga de dicha cápsula que sea alternativa a las conocidas y en la que la membrana de retención pueda abrirse espontánea y localmente de forma segura, asegurando la correcta salida de la bebida.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula que sea estructuralmente más simple que las cápsulas conocidas y que pueda fabricarse con menos componentes que los necesarios para fabricar las cápsulas conocidas y, en particular, con menos componentes obtenidos mediante moldeo de material plástico.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula que pueda obtenerse con el uso de una menor cantidad de material plástico que las cápsulas conocidas y que, por lo tanto, tenga un menor peso con los consiguientes menores costes de producción y menor impacto medioambiental.

Estos objetos según la presente invención se logran proporcionando una cápsula para contener una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado en dicha cápsula para obtener una bebida que sale de dicha cápsula, según se establece en la reivindicación 1.

Otras características se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas de una cápsula según la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción, que debe entenderse como ejemplificativa y no limitativa, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista lateral en alzado de una cápsula según la presente invención;
- la figura 2 es una vista lateral desde abajo de una cápsula según la presente invención;
- la figura 3 es una vista en planta parcialmente transparente desde arriba de una cápsula según la presente invención, vacía y sin la membrana de cierre superior;
- las figuras 4 y 5 son vistas en sección según el plano IV-IV y V-V de la figura 3, respectivamente;
- la figura 5A muestra un detalle de la figura 5 a escala ampliada;
- la figura 6 es una escala esquemáticamente seccionada e intencionadamente ampliada de una posible membrana de retención aplicada a una cápsula según la presente invención;
- la figura 7 es una vista axonométrica y en corte del cuerpo en forma de copa de una cápsula según la presente invención;
- la figura 8 es una vista axonométrica y en corte del cuerpo en forma de copa de una cápsula según la presente invención, completa con la membrana de retención y el elemento de cierre.

Con referencia a las figuras adjuntas, el número de referencia 10 indica una cápsula para contener una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado dentro de la cápsula 10 para obtener una bebida que sale de la propia cápsula.

Por sustancia alimenticia se entiende bien una sustancia alimenticia en forma de polvo, hojas, gránulos o similares y adaptada para interactuar con un líquido para formar una bebida por infusión, solubilización, extracción o similares, bien una sustancia alimenticia en forma de líquido o un fluido adaptado para interactuar con un fluido como un gas o una mezcla de un líquido y un gas.

Por ejemplo, la sustancia alimentaria puede consistir en café (en polvo o soluble), té (en polvo o soluble), leche soluble, infusiones y bebidas en general (en polvo o solubles), caldo (granulado) y similares.

El fluido a presión suele consistir en agua, generalmente agua caliente.

Nótese que en la siguiente descripción adjetivos como "superior" e "inferior", "interna" y "externa" se refieren a la posición de la cápsula 10 tal y como se muestra en las figuras adjuntas y que corresponde a la disposición habitual de uso en una máquina dispensadora.

También debe tenerse en cuenta que en las figuras adjuntas la cápsula se muestra sin la membrana de cierre superior, vacía, es decir, sin la dosis de sustancia a dispensar, y antes de la inyección en la misma del líquido dispensador.

- 5 La cápsula 10 comprende un cuerpo en forma de copa 11 que se fabrica en una sola pieza, por ejemplo mediante moldeo por inyección de plástico alimentario del tipo PE, PET y similares.

El cuerpo en forma de copa 11 tiene un eje de extensión longitudinal B y comprende un fondo 12 que está conectado a una pared lateral tubular 13.

- 10 La pared lateral tubular 13 tiene un extremo axial que conecta con el fondo 12 y su extremo axialmente opuesto al fondo 12 está abierto para definir una abertura superior 14, a través de la cual se llena la cápsula 10. La abertura superior 14 puede cerrarse mediante una membrana de cierre (no representada) que puede acoplarse, por ejemplo mediante soldadura o encolado, al extremo abierto de la pared lateral tubular 13. Ventajosamente, en su extremo
- 15 abierto, la pared lateral tubular 13 tiene un reborde 15 en el que puede fijarse un borde perimetral de la membrana de cierre, por ejemplo mediante soldadura o encolado.

La membrana de cierre puede ser perforada por al menos un elemento perforador y dispensador de fluido de una máquina dispensadora en la que pueda introducirse la cápsula 10.

- 20 El fondo 12 está constituido por un disco sustancialmente plano (a excepción de su parte central) que tiene una superficie inferior 12a orientada hacia el exterior del cuerpo en forma de copa 11 y una superficie superior 12b orientada hacia el interior del cuerpo en forma de copa 11, es decir, hacia la abertura superior 14.

- 25 El fondo 12 está reforzado por unas nervaduras 16 que sobresalen de su superficie inferior 12a.

Las nervaduras 16 se extienden en dirección radial con respecto al eje de prolongación longitudinal B; tienen preferentemente la forma de sectores circulares.

- 30 El fondo 12 tiene una porción central rodeada por una porción anular.

En la porción central del fondo 12 se forma al menos una abertura 17 para dispensar bebidas.

- 35 Con referencia a la realización mostrada en las figuras adjuntas, las aberturas dispensadoras 17 están formadas en un cuerpo tubular 18 que es coaxial con el eje B y que se extiende por una porción dentro del cuerpo en forma de copa 11 y por una porción fuera del mismo para definir un conducto 19 para el flujo de la bebida que sale de la cápsula 10.

- 40 El cuerpo tubular 18 está rigidizado por nervaduras 20 en su interior. Las nervaduras 20 están distribuidas a lo largo de planos radiales con respecto al eje B.

Las aberturas dispensadoras 17 están formadas por huecos definidos entre las sucesivas nervaduras 20 formadas en el interior del cuerpo tubular 18.

- 45 El cuerpo tubular 18 tiene su extremo inferior abierto y su extremo superior cerrado, al menos parcialmente, por una placa 21.

- 50 La porción anular del fondo 12 presenta una pluralidad de elementos en relieve 22, que se obtienen proyectándose hacia el interior del cuerpo en forma de copa 11 y definen una pluralidad de canales 23 a lo largo de los cuales fluye la bebida hacia la al menos una abertura dispensadora 17.

Los elementos en relieve 22 están constituidos, por ejemplo, por una pluralidad de elementos anulares concéntricos con respecto al eje B y que están dispuestos espaciados entre sí. Cada elemento anular está atravesado por una pluralidad de rebajes 25.

- 55 Los espacios delimitados por pares de elementos anulares sucesivos están en comunicación entre sí a través de los rebajes 25; el conjunto de estos espacios intercomunicados forma un camino laberíntico constituido por los canales 23.

- 60 Los elementos en relieve 22 sobresalen de la superficie superior 12b del fondo 12.

Los elementos en relieve 22 tienen una altura máxima con respecto al fondo 12 y, más concretamente, con respecto a la superficie superior 12b del mismo, que se indica con h en las figuras adjuntas.

- 65 Ventajosamente, los elementos en relieve 22 tienen todos la misma altura h con respecto al fondo 12.

Resulta ventajoso que la superficie superior de la placa 21 sea coplanaria con la superficie superior de los elementos en relieve 22.

- 5 Los elementos en relieve 22 se obtienen en la porción anular del fondo 12 que rodea la porción central del mismo en la que se forma la al menos una abertura dispensadora 17.

10 El conjunto de los elementos en relieve 22 y, por lo tanto, de los canales 23 definidos en los mismos está rodeado por una ranura anular 26. La ranura anular 26 se obtiene en el fondo 12 y, más concretamente, penetra en la superficie superior 12b del mismo. La ranura anular 26 está abierta en la parte superior, es decir, hacia la abertura superior 14 del cuerpo en forma de copa 11.

15 Los canales 23 se abren en la ranura anular 26 a través de las respectivas aberturas de acceso. De este modo, los canales 23 están en comunicación fluida con la ranura anular 26.

En la realización mostrada en las figuras adjuntas, por ejemplo, los canales 23 están en comunicación fluida con la ranura anular 26 a través de los rebajes 25 obtenidos en el elemento anular radialmente más exterior con respecto al eje B.

20 Los canales 23 se cierran por encima mediante un elemento de cierre 27.

El elemento de cierre 27 tiene unas dimensiones tales que cierra los canales 23 por encima, pero no la ranura anular 26 que los rodea, a lo sumo sólo se extiende parcialmente por encima de ella.

25 El elemento de cierre 27 está constituido por una membrana que se fija, por ejemplo mediante soldadura o encolado, directamente sobre la superficie superior de los elementos en relieve 22 y eventualmente sobre la placa 21.

El elemento de cierre 27 forma ventajosamente una membrana de disco de diámetro D1 igual por ejemplo a 27 mm.

30 El elemento de cierre 27 tiene ventajosamente un espesor comprendido entre 0,25 mm y 0,80 mm.

En una realización preferida, el elemento de cierre 27 está constituido por una membrana de material termoplástico, como el polietileno tereftalato (PET).

35 La cápsula 10 comprende además una membrana de retención 28 para retener una dosis de sustancia y que está dispuesta en el interior del cuerpo en forma de copa 11 por encima de los elementos en relieve 22 para definir, junto con una porción de la superficie lateral interior de la pared lateral tubular 13 que se extiende por encima de ella y con la membrana de cierre superior, una cámara cerrada C para contener la dosis de sustancia.

40 La membrana de retención 28 tiene unas dimensiones tales que también se extiende por encima de la ranura anular 26 y delimita, junto con el fondo 12 y una porción de la pared lateral tubular 13 que se extiende por debajo de ella, una zona para recoger la bebida.

45 La membrana de retención 28 tiene, por ejemplo, forma de disco con un diámetro D2 que, evidentemente, es mayor que el diámetro D1 y que, por ejemplo, es de unos 35 mm.

La membrana de retención 28 está tensada por encima del fondo 12 a una distancia definida D del elemento de cierre 27 sin contacto con el mismo.

50 Esta distancia D está comprendida entre 2 mm y 4 mm, preferentemente entre 2,5 mm y 3,5 mm y aún más preferentemente es de 3 mm.

55 Esta distancia D se selecciona de tal manera que, tras el aumento de la presión en el interior de la cámara cerrada C después de la inyección del fluido de extracción en la misma, la membrana de retención 28 pueda expandirse libremente hasta desgarrarse por tracción sin interactuar con los elementos en relieve subyacentes 22.

El espacio delimitado entre la membrana de retención 28 y el elemento de cierre 27 está vacío; obsérvese, en particular, la ausencia en el mismo de cuerpos filtrantes en forma de disco obtenidos por moldeo de material polimérico.

60 La membrana de retención 28 se desgarrar por tracción debido a la presión ejercida sobre ella.

En una posible realización, la membrana de retención 28 está constituida por un elemento multicapa que comprende:

- una capa superior 28a orientada hacia la abertura superior 14 y hecha de un material plástico del tipo PET,

- una capa inferior 28b orientada hacia la superficie superior 12b del fondo 12 y hecha de un material impermeable del tipo aluminio, por ejemplo, en donde la capa superior 28a (PET) está provista de al menos un precorte 29 o de una zona de guía de apertura obtenida en una posición de la parte de la membrana de retención 28 que está tensada por encima del fondo 12.

5 Preferentemente, la capa superior 28a del elemento multicapa que forma la membrana de retención 28 comprende un único precorte central. Este precorte central único tiene una longitud tal que queda confinado dentro de la zona circunscrita por la ranura anular 26, por ejemplo tiene una longitud de unos 8-12 mm.

10 La capa superior 28a está pegada a la capa inferior 28b (la figura 6 muestra esquemáticamente la capa adhesiva 28d, cuando está presente) con la exclusión de una zona que rodea el al menos un precorte, en la que, por lo tanto, la capa superior 28a no está pegada a la capa inferior 28b.

15 El precorte 29 se obtiene, por ejemplo, mediante grabado por láser.

La capa inferior 28b está hecha, por ejemplo, de una membrana de aluminio que tiene un espesor de 12-15  $\mu\text{m}$ .

La membrana de retención 28 puede comprender otra capa 28c dispuesta por debajo de la capa inferior 28b y hecha, por ejemplo, de un material filtrante del tipo de tela no tejida.

20 A continuación se describirá con más detalle el cuerpo en forma de copa 11.

La pared lateral tubular 13 del cuerpo en forma de copa 11 comprende una primera porción sustancialmente cilíndrica 13a que en un extremo está conectada a la parte inferior 12 y en el extremo opuesto está conectada a una segunda porción sustancialmente cilíndrica 13b. La segunda porción 13b tiene una sección transversal mayor que la de la primera porción 13a; entre la primera porción 13a y la segunda porción 13b se obtiene un primer escalón anular 30 en el interior del cuerpo en forma de copa.

30 El primer escalón anular 30 forma un plano de soporte y fijación sobre el mismo para una porción anular de la membrana de retención 28.

Es decir, la membrana de retención 28 se extiende descansando sobre el primer escalón anular 30 en el que se fija, por ejemplo mediante encolado o soldadura, al cuerpo en forma de copa 11.

35 El primer escalón anular 30 tiene una altura H1 con respecto al fondo 12 y, más concretamente, con respecto a la superficie superior 12b del mismo, que es mayor que la altura máxima h de los elementos en relieve 22.

40 Preferiblemente, el primer escalón anular 30 tiene una altura H1 con respecto al fondo 12 y, más precisamente, con respecto a la superficie superior 12b del mismo, que es mayor o igual al doble de la altura máxima h de los elementos en relieve 22.

En una realización preferida, el primer escalón anular 30 tiene una altura H1 comprendida entre 4 mm y 5 mm y los elementos en relieve 22 tienen una altura máxima h comprendida respectivamente entre 1 mm y 2 mm.

45 La segunda porción 13b de la pared lateral tubular 13 conecta a continuación con una tercera porción 13c sustancialmente cilíndrica que termina en la abertura superior 14 de la que sobresale con el reborde 15.

La tercera porción 13c tiene una sección transversal mayor que la de la segunda porción 13b; entre la segunda porción 13b y la tercera porción 13c se obtiene un segundo escalón anular 31 en el interior del cuerpo en forma de copa 11.

50 En el segundo escalón anular 31 es posible soldar una membrana permeable al fluido constituida, por ejemplo, por una membrana microperforada; el volumen entre esta posible membrana permeable al fluido y la membrana de cierre superior actúa como distribuidor del fluido inyectado en la cápsula 10.

55 La membrana permeable (no representada) está presente en particular en el caso en que la cápsula 10 contiene una sustancia extraíble para infusión, como por ejemplo café en polvo. En este caso, es posible proporcionar una membrana de filtración adicional en la membrana de retención 28, hecha por ejemplo de papel de filtro o tela no tejida.

60 El volumen delimitado por la segunda porción 13b y, en ausencia de cualquier membrana permeable, por la tercera porción 13c, por la membrana de retención 28 y por la membrana de cierre superior define la cámara de contención cerrada de la sustancia para preparar la bebida.

El volumen delimitado por la primera porción 13a, el fondo 12 (con los elementos en relieve 22 cuyos canales 23 están cerrados en la parte superior por el elemento de cierre 27) y por la membrana de retención 28 define la zona de

recogida en la que la bebida formada se acumula y fluye fuera de la cápsula 10 a través de la al menos una abertura dispensadora 17.

El montaje y el funcionamiento de la cápsula según la presente invención son inmediatamente comprensibles para un experto en la materia a la luz de la descripción proporcionada anteriormente y de las figuras adjuntas.

Brevemente, el elemento de cierre 27 se fija, por soldadura o encolado, sobre los elementos en relieve 22 y la membrana de retención 28 se tensa por encima; una porción perimetral de la membrana de retención 28 se extiende descansando sobre la cara superior del primer escalón anular 30 al que se fija, por ejemplo, por soldadura o encolado.

En caso necesario, se superpone a la membrana de retención 28 una membrana filtrante.

Después de introducir una dosis de sustancia a extraer en el cuerpo en forma de copa 11, se fija una membrana de cierre a la brida 15 después de su fijación, si es necesario, a la membrana permeable en el interior del cuerpo en forma de copa 11 en el segundo escalón anular 31.

Considerando la cápsula 10 en la configuración ensamblada y llena antes de la dispensación, la membrana de retención 28 está tensa por encima del fondo 12 y en particular por encima del elemento de cierre 27, resultando así en contacto sólo con la cara superior del primer escalón anular 30, mientras que por lo demás está separada del elemento de cierre 27 por al menos una distancia no nula D.

En uso, la cápsula 10 se inserta en una máquina dispensadora del tipo que comprende al menos un elemento perforador que perfora la membrana de cierre y que está configurado para inyectar un fluido presurizado en la cámara cerrada C que es típicamente, pero no necesariamente, agua caliente.

Tras el aumento de la presión dentro de la cámara cerrada C después de la inyección del fluido en la misma, la membrana de retención 28 se abre espontáneamente desgarrándose en una o más porciones de la misma sin ningún contacto o interacción con el fondo 12 y con los elementos en relieve 22 definidos en el mismo.

La distancia entre la membrana de retención 28 y el elemento de cierre 27 es suficiente para permitir que la membrana de retención 28 se expanda y se desgarre antes de que, una vez abierta, entre en contacto con los elementos en relieve 22 y/o el fondo 12.

El elemento de cierre 27 está fabricado de tal manera que no se rompe y a lo sumo se deforma, manteniendo los canales 23 cerrados en la parte superior.

La bebida fluye a lo largo de la superficie superior del elemento de cierre 27 y se acumula en la ranura anular 26 para luego entrar en el camino laberíntico formado por los canales 23 y fluir a través de él hacia las aberturas dispensadoras 17 para verterse en un recipiente externo.

La distancia entre la membrana de retención 28 y el elemento de cierre 27 es tal que permite la dilatación y el desgarro de la membrana de retención 28, favoreciendo la apertura del único corte central 29 para formar una ranura bien definida cuyos bordes longitudinales opuestos están bien espaciados entre sí, superando abundantemente distancias en torno a 1 mm, favoreciendo el libre flujo de la bebida.

En la práctica, se ha comprobado que la cápsula según la presente invención logra los objetivos expuestos anteriormente.

Al abrir la membrana de retención, no se produce ningún encaje relativo entre la misma y la superficie superior del fondo subyacente, dejando así un paso libre para la bebida.

La cápsula según la presente invención carece del cuerpo filtrante presente en el tipo conocido de cápsulas, con respecto al cual, por lo tanto, tiene menores costes de producción, al tener un menor número de componentes obtenidos mediante el moldeo de material polimérico.

Además, la cápsula según la presente invención permite limitar el uso de material polimérico con respecto a cápsulas similares del arte conocido y, por lo tanto, además de tener un menor peso, tiene un menor impacto medioambiental.

La membrana de material polimérico que forma el elemento de cierre superior del recorrido laberíntico, de hecho, tiene un peso en gramos sustancialmente inferior al de los cuerpos filtrantes presentes en las cápsulas del arte conocido y, por lo tanto, menores costes de producción.

En cualquier caso, la forma del cuerpo en forma de copa le confiere una rigidez suficiente para soportar las condiciones de presión y temperatura necesarias para dispensar una bebida.

# REIVINDICACIONES

1. Cápsula (10) para contener una sustancia alimenticia adaptada para interactuar con un fluido presurizado inyectado en dicha cápsula para obtener una bebida que sale de dicha cápsula, que comprende:

- un cuerpo en forma de copa (11) que comprende un fondo (12) que está conectado a una pared lateral tubular (13) que, en el extremo axialmente opuesto a dicho fondo, define una abertura superior (14) que puede cerrarse mediante una membrana de cierre que puede acoplarse a dicho extremo, en la que dicha membrana de cierre puede ser perforada por al menos un elemento para perforar y dispensar un fluido de una máquina dispensadora en la que puede insertarse dicha cápsula y en la que dicho fondo (12) tiene una porción central en la que se obtiene al menos una abertura dispensadora de bebida (17), y una porción anular, que rodea dicha porción central y tiene una pluralidad de elementos en relieve (22) que se obtienen proyectándose hacia el interior de dicho cuerpo en forma de copa y definen una pluralidad de canales (23) a lo largo de los cuales dicha bebida fluye hacia dicha al menos una abertura dispensadora (17),

- una membrana de retención (28) para retener una dosis de dicha sustancia y que está dispuesta en el interior de dicho cuerpo en forma de copa (11) por encima de dichos elementos en relieve (22) para definir, junto con una porción de la superficie lateral interna de dicha pared lateral tubular (13) y con dicha membrana de cierre, una cámara cerrada (C) para contener dicha dosis de sustancia,

- dichos canales (23) están cerrados desde arriba por un elemento de cierre (27) y tienen aberturas de acceso que salen a una ranura anular (26) que se obtiene en dicho fondo (12), rodea dicha porción anular y está abierta en la parte superior,

y en que dicha membrana de retención (28) se extiende por encima de dicho fondo (12) a una distancia definida (D) de dicho elemento de cierre (27) de dichos canales (23) sin entrar en contacto con los mismos, de modo que tras un aumento de la presión interna en dicha cámara cerrada (C) después de la inyección de dicho fluido en la misma, dicha membrana de retención (28) se abre en al menos una zona que recubre dicho elemento de cierre (27) de dichos canales, caracterizado en que dicho elemento de cierre (27) tiene forma y tamaño tales que cierra dichos canales desde arriba pero no dicha ranura anular (26) .

2. Cápsula (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho elemento de cierre (27) comprende una membrana sustancialmente en forma de disco fijada sobre la superficie superior de dichos elementos en relieve (22).

3. Cápsula (10) según la reivindicación 2, caracterizada en que dicho elemento de cierre (27) comprende una membrana de material termoplástico.

4. Cápsula (10) según la reivindicación 3, caracterizada en que dicha membrana es de tereftalato de polietileno (PET).

5. Cápsula (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada en que dicha distancia (D) está comprendida entre 2 mm y 4 mm, preferentemente entre 2,5 mm y 3,5 mm.

6. Cápsula (10) según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada en que dicha pared lateral (13) comprende una primera porción sustancialmente cilíndrica (13a) que en un extremo está conectada a dicho fondo (12) y en el extremo opuesto está conectada a una segunda porción sustancialmente cilíndrica (13b), en la que dicha segunda porción sustancialmente cilíndrica (13b) tiene una sección transversal mayor que la de dicha primera porción sustancialmente cilíndrica (13a) y en la que entre dicha primera porción sustancialmente cilíndrica y dicha segunda porción sustancialmente cilíndrica se obtiene un primer escalón anular (30), en el interior de dicho cuerpo en forma de copa, en el que una porción anular de dicha membrana de retención (28) se extiende en tope sobre dicho primer escalón anular (30) en el que se fija a dicho cuerpo en forma de copa (11) .

7. Cápsula (10) según reivindicación 6, caracterizada en que dicho primer escalón anular (30) tiene una altura (H1) respecto a dicho fondo (12) mayor o igual al doble de la altura máxima (h) que dichos elementos en relieve (22) tienen respecto a dicho fondo (12).

8. Cápsula (10) según reivindicación 7, caracterizada en que dicho primer escalón (30) tiene una altura (H1) respecto a dicho fondo (12) comprendida entre 4 mm y 5 mm.

9. Cápsula (10) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada en que dicha membrana de retención (28) es un elemento multicapa que comprende una capa superior (28a) orientada hacia dicha abertura superior (14) y hecha de material plástico, una capa inferior orientada hacia dicho fondo (12) y hecha de material impermeable, en donde dicha capa superior (28a) está provista de al menos un precorte (29) o de una zona de guía de abertura obtenida en una posición sustancialmente central de dicha membrana de retención (28).

10. Cápsula (10) según la reivindicación 9, caracterizada en que dicha membrana de retención (28) comprende otra capa (28c) situada por debajo de dicha capa inferior (28b) y hecha de material filtrante.

11. Cápsula (10) según reivindicación 9 o 10, caracterizada en que dicha capa superior (28a) está provista de un único precorte central (29) que se extiende en longitud y que se obtiene en una zona de dicha capa superior (28a) no adherida a dicha capa inferior (28b) .

- 5      12. Cápsula (10) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicho cuerpo en forma de copa (11) comprende un único cuerpo, en el que dicha membrana de retención (28) y dicho elemento de cierre (27) están fijados al mismo mediante encolado, soldadura o similar.

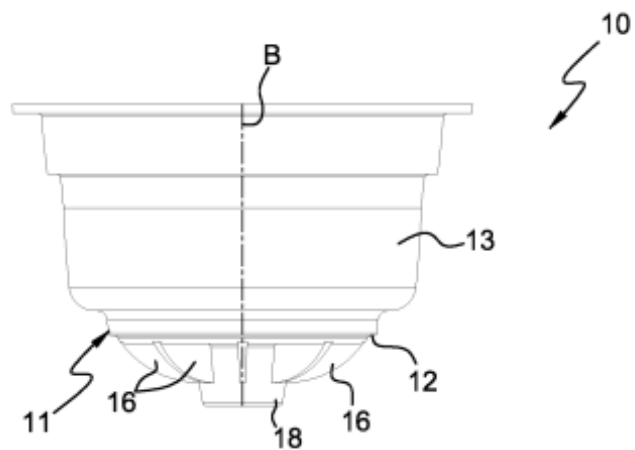


Fig. 1

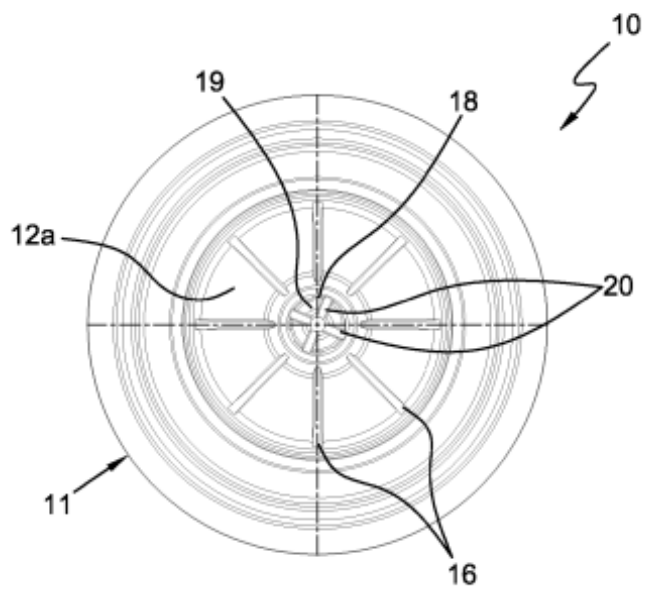


Fig. 2

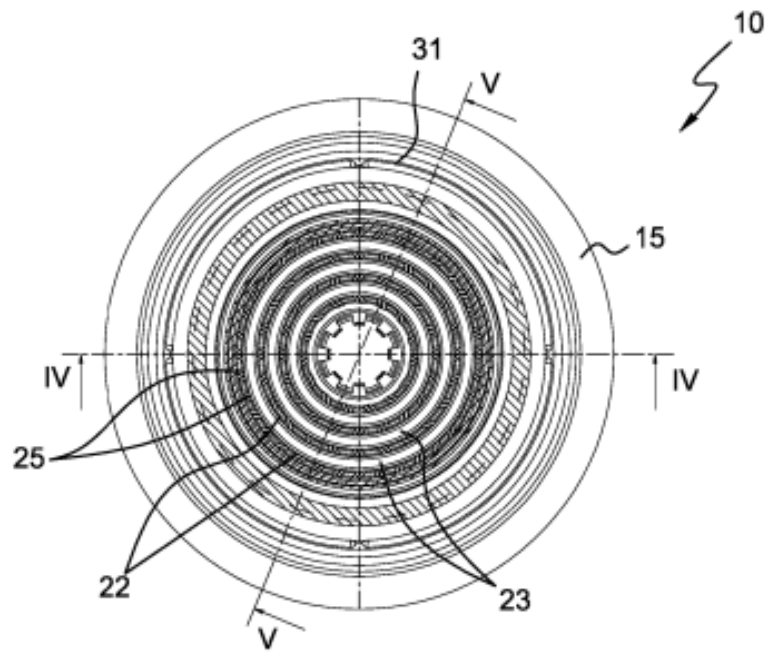


Fig. 3

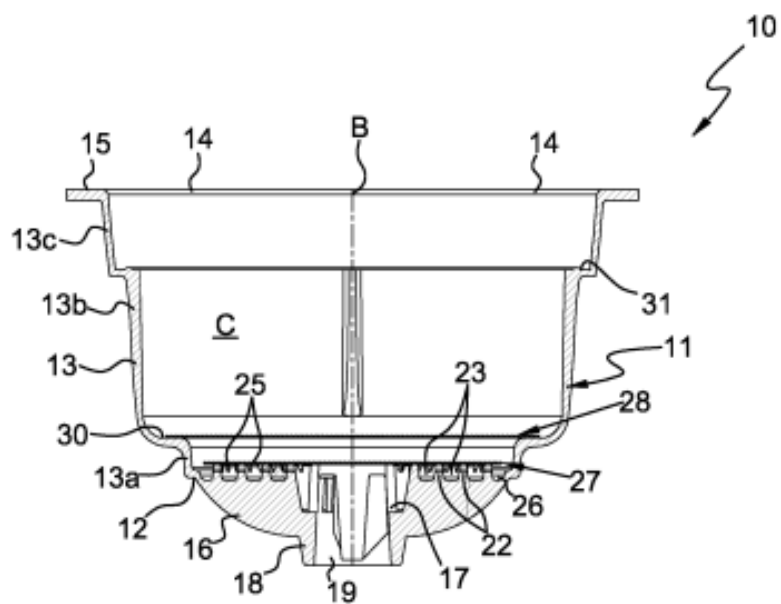


Fig. 4

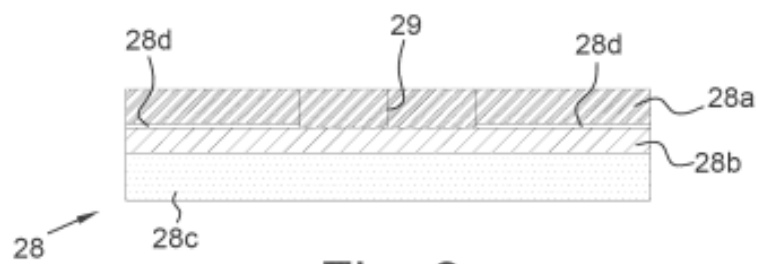
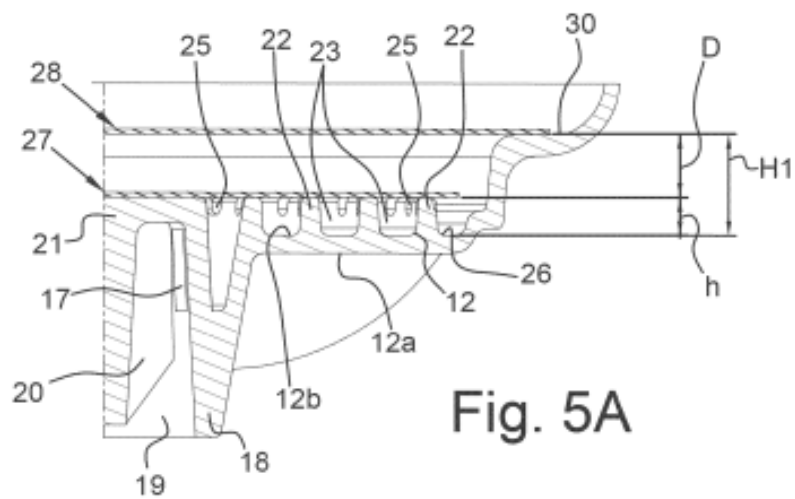
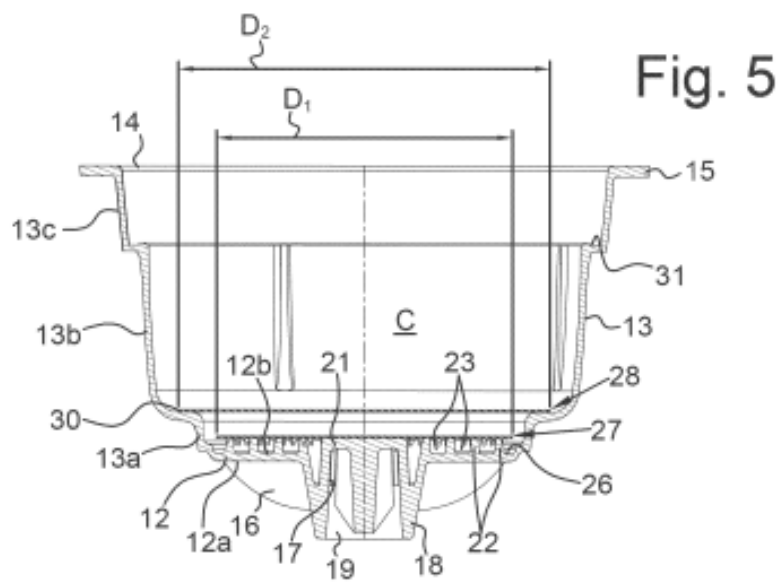


Fig. 7

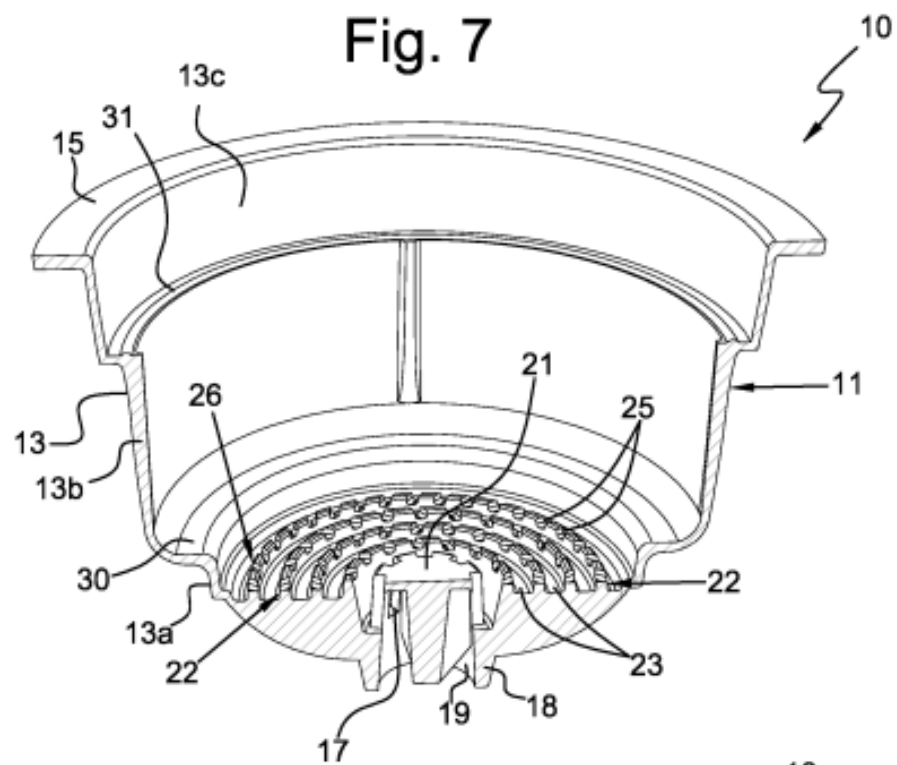


Fig. 8

