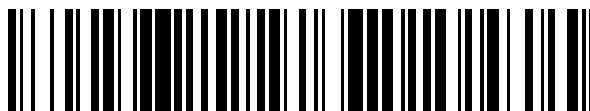


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 769**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2016 PCT/EP2016/071682**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17046158**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2016 E 16767217 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3350102**

54 Título: **Cápsula desechable para máquinas para la dispensación de infusiones**

30 Prioridad:

**15.09.2015 IT UB20153624**

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

**01.04.2020**

73 Titular/es:

**IMPER S.P.A. (100.0%)  
Corso Principe Oddone 18  
10122 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**STEFANONI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 751 769 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 desechable para máquinas para la dispensación de infusiones

**5 Sector técnico de la invención**

La presente invención hace referencia, en general, a la preparación de bebidas infusionadas tales como café, té, infusiones de hierbas y similares, pero también a la preparación de bebidas a base de jarabes, líquidos concentrados y en polvo a partir de cápsulas desechables. La invención hace referencia, en concreto, a una cápsula desechable de una sola dosis o de varias dosis para máquinas para la dispensación de dichas bebidas.

**Estado de la técnica anterior**

Las cápsulas desechables utilizadas en máquinas para la dispensación de infusiones contienen un producto en forma granulado o en forma de partículas, por ejemplo, café. Es conocido que se obtiene una bebida a través de un proceso de "infusión", proceso que consiste en hacer que un líquido para infusión suministrado a presión y a alta temperatura, habitualmente agua, pase a través de la cápsula que contiene el producto granulado o en partículas. El líquido para infusión que sale de la cápsula enriquecido mediante el aroma del producto en forma granulado o en partículas es la bebida deseada, que es canalizada adecuadamente en el interior de una máquina de dispensación y servida desde un cabezal de dispensación de la misma, por ejemplo, a una taza.

Las cápsulas desechables conocidas comprenden un cuerpo hueco en forma de taza, cuya parte superior abierta está provista de un reborde sobre el cual se aplica una cubierta formada, en general, de una película impermeable a los gases. Esta película tiene la función de sellar la cavidad del cuerpo en forma de taza, para permitir la preservación a lo largo del tiempo del producto granulado o en partículas contenido en la misma.

Durante el proceso de infusión, la cápsula es introducida en una cámara de infusión de una máquina de dispensación y, posteriormente, perforada con elementos de perforación especiales en la parte inferior del cuerpo en forma de taza y en su parte superior, que está sellada por la película impermeable a los gases. Los orificios realizados de este modo permiten el paso de un flujo de líquido de infusión a través de la cápsula desde uno de sus extremos hasta el extremo opuesto. Dependiendo del tipo de máquina de dispensación, el líquido de infusión puede fluir de la parte inferior del cuerpo en forma de taza a la parte superior, o en la dirección opuesta.

Puesto que una bebida infusionada preparada a partir de la cápsula es canalizada en el interior de una máquina de dispensación y es dispensada desde un cabezal de dispensación, por ejemplo, a una taza, es difícil, si no imposible, evitar la contaminación del sabor entre diferentes bebidas producidas una después otra, por ejemplo, café, té y chocolate, debido a la presencia de residuos de bebida después de cada ciclo de infusión. Los residuos permanecen habitualmente en los elementos de perforación, y también en el interior de los canales formados en el cabezal de dispensación.

Con el fin de superar este inconveniente, se han desarrollado cápsulas para la preparación de bebidas infusionadas que son abiertas mediante medios de apertura especiales encerrados en las cápsulas, que aprovechan la presión ejercida por el líquido de infusión inyectado dentro de la cápsula. La bebida infusionada sale de la máquina de dispensación directamente de la cápsula, sin interactuar con los canales, evitando de este modo cualquier posible contaminación del sabor entre diferentes bebidas.

Un ejemplo de dicha cápsula se describe en la Patente europea EP 1472156 B1. La cápsula comprende una cámara cerrada que contiene un producto granulado o en partículas y medios adaptados para permitir la apertura de la cápsula, en la que la apertura se obtiene debido a un movimiento relativo entre los medios de apertura y una película de sellado de la cámara cerrada. El movimiento relativo es causado por el aumento de presión que se produce en el interior de la cámara tras la inyección del líquido de infusión. Según una realización, los medios de apertura comprenden una pluralidad de elementos afilados montados en un disco de soporte alojado en el fondo de la cápsula debajo de la película de sellado de la cámara. Una vez perforada la película, la bebida infusionada que sale de la cámara pasa a través de los canales que están formados entre la película de sellado y los elementos afilados, y es recogida en la parte inferior de la cápsula, en la que está formada una abertura de dispensación. El movimiento relativo se produce concretamente más allá de un umbral de presión, que permite superar la resistencia mecánica opuesta por los medios de apertura, así como por la película de sellado.

Un problema de este tipo de cápsulas es la dificultad de predecir con precisión el umbral de presión por encima del cual tiene lugar la apertura de la cápsula. De hecho, la presión interna puede depender de la estructura de la película de sellado, de su grosor y del material del que está fabricada, así como de la forma y del tamaño de los elementos afilados, que se ven afectados por las tolerancias de fabricación.

La variabilidad del umbral de presión por encima del cual se activan los medios de apertura determina una variabilidad del flujo de líquido de infusión a través del producto contenido en la cápsula, lo que da como resultado bebidas infusionadas que tienen propiedades organolépticas variables y eso puede no ser apreciado por los usuarios.

Otro ejemplo de una cápsula para la preparación de bebidas infusionadas que permite dispensar una bebida infusionada desde la máquina de dispensación directamente de la cápsula sin interactuar con los canales de dispensación adecuados, evitando de este modo la posible contaminación del sabor entre diferentes bebidas, se describe en la publicación de Patente internacional WO 2012/121597 A1.

Esta cápsula comprende un cuerpo en forma de taza adaptado para recibir una dosis medida de un producto granulado o en partículas. El cuerpo en forma de taza comprende una pared periférica y una pared inferior que tiene una forma troncocónica en la que están formadas una pluralidad de aberturas pasantes. El cuerpo en forma de taza está sellado en la parte superior por una cubierta fijada sobre un reborde de la pared periférica, y en la parte inferior, por una película dispuesta debajo de la pared inferior, expuesta de este modo al exterior del cuerpo en forma de taza.

Sobre la superficie de la pared inferior, orientados hacia la película que sella el cuerpo en forma de taza, están formados uno o varios elementos de corte. Sobre la superficie opuesta de la pared inferior está formado un elemento en forma de columna que se extiende hasta la cubierta. El elemento en forma de columna es hueco y en su extremo libre orientado hacia la cubierta están formadas una pluralidad de hendiduras.

La cápsula descrita en la publicación de Patente internacional WO 2012/121597 A1 está configurada para ser introducida en una cámara de infusión de una máquina para la preparación de bebidas infusionadas. Una aguja de inyección de la máquina perfora la tapa en correspondencia con la cavidad del elemento en forma de columna, mediante la cual un líquido de infusión llena esta cavidad y fluye hacia la cavidad del cuerpo en forma de taza de la cápsula a través de las hendiduras formadas en el extremo libre del elemento en forma de columna. La aguja de inyección está asociada con un elemento conformado que, simultáneamente con la perforación de la cubierta, presiona el elemento en forma de columna, moviéndolo de este modo con respecto a la pared periférica del cuerpo en forma de taza, y provocando una deformación de su pared inferior hacia la película que sella el cuerpo en forma de taza. Los elementos de corte formados en la pared inferior perforan la película, permitiendo de este modo que la bebida infusionada salga del cuerpo de la cápsula.

Según una realización de la cápsula, una dosis medida de un producto granulado o en partículas puede estar encerrada entre un filtro anular aplicado internamente al cuerpo en forma de taza cerca de la pared inferior y una película perforada o permeable a los líquidos que tiene una forma anular. La película permeable a los líquidos o perforada está fijada en su circunferencia interior al elemento en forma de columna, y en su circunferencia exterior a la pared periférica en una posición intermedia en la dirección axial entre la pared inferior y la cubierta.

Este tipo de cápsula permite obtener la apertura de la cápsula desde su interior de manera mecánica, sin depender de un umbral de presión predefinido ejercido por el líquido de infusión inyectado en el producto contenido en el cuerpo de la cápsula.

La configuración de la cápsula se puede mejorar con respecto a la disposición de algunos de sus componentes/partes y el movimiento del elemento en forma de columna y de la pared inferior en la dirección axial.

### **Características de la invención**

El problema técnico planteado y resuelto por la presente invención es, por lo tanto, proporcionar una cápsula desechable para máquinas de dispensación de bebidas infusionadas, así como de bebidas a base de jarabes, líquidos concentrados y en polvo, lo que permite superar los inconvenientes mencionados anteriormente haciendo referencia a la técnica anterior.

Este problema se resuelve mediante una cápsula desechable según la reivindicación 1. Las características preferentes de la presente invención son el objetivo de las reivindicaciones dependientes.

Una idea de solución subyacente a la invención es realizar una cápsula provista de medios de apertura alojados en una cavidad sellada por una película de cubierta superior y una película interior inferior, en la que los medios de apertura comprenden una inserción axialmente móvil entre una posición de montaje o envasado, en la que se apoyan sobre el fondo de la cavidad de la cápsula con una parte troncocónica de la misma y presionan contra la película de cubierta superior de la cápsula con un vástago de la misma, deformando de este modo la película de cubierta superior hacia el exterior, y una posición de apertura, en la que al actuar sobre el vástago se hace que la inserción se desplace en dirección axial hacia el fondo de la cavidad de la cápsula, y una pluralidad de elementos de perforación formados en su parte troncocónica interfieren con la película interior inferior, abriéndola, de esta manera.

De manera similar a la cápsula descrita en la publicación de Patente internacional WO 2012/121597 A1 explicada anteriormente, la apertura de la cápsula según la invención se produce de manera mecánica desde el interior debido al empuje ejercido sobre el vástago de la inserción y a la siguiente deformación de la parte troncocónica de la inserción sobre la que están formados los elementos de perforación.

Con respecto a las cápsulas desechables provistas de medios de apertura que son accionados de manera hidráulica

por la presión del líquido de infusión, la cápsula según la invención no tiene ningún umbral de presión de los medios de apertura, proporcionando de este modo la ventaja de garantizar propiedades organolépticas constantes de las bebidas producidas.

5 La provisión de una inserción alojada en el cuerpo de la cápsula y que comprende un vástago y una parte con forma troncocónica conduce a una cápsula que tiene una estructura que es notablemente más fácil que la cápsula descrita en la publicación de Patente internacional WO 2012/1215597 A1. De hecho, la inserción de la cápsula de la invención es un componente independiente que puede ser fabricado por separado del cuerpo de la cápsula mediante procesos conocidos de moldeo por inyección, lo que permite mantener la forma de taza simple del cuerpo de la cápsula que puede ser fabricado de manera similar mediante moldeo por inyección.

10 Por el contrario, la forma monolítica de la cápsula según la publicación de Patente internacional WO 2012/1215597 A1 que comprende una columna hueca, es decir, un vástago, y una pared inferior perforada de forma troncocónica conlleva la necesidad de un molde de inyección más complejo y costoso.

15 Además, la conexión directa entre la parte inferior troncocónica y la pared periférica del cuerpo de la cápsula hace que la estructura general sea bastante rígida, lo que penaliza, por un lado, la capacidad de la pared inferior para ser aplanada con el fin de rasgar para abrir la película que sella el cuerpo de la cápsula y, por otro lado, obstaculiza el movimiento axial de la columna, que se podría doblar lateralmente.

20 La inserción de la cápsula según la invención comprende, además, un elemento en forma de taza alojado en la cápsula en un asiento formado cerca de su borde con resalte. El elemento en forma de taza está provisto de un orificio central, en el que el vástago de la inserción está encajado de manera deslizante. El orificio central permite posicionar correctamente la inserción en el interior del cuerpo de la cápsula durante el montaje o el envasado y guiarlo para facilitar su desplazamiento axial hacia la posición de apertura.

25 El vástago de la inserción y el orificio del elemento en forma de taza están configurados para conseguir una conexión con apriete en el estado de montaje o envasado, por lo que el elemento en forma de taza divide la cavidad del cuerpo de la cápsula en dos partes, una parte inferior, entre el elemento en forma de taza y la parte inferior del cuerpo de la cápsula, en la que está contenido el producto granulado o en partículas, y una parte superior entre el elemento en forma de taza y la cubierta, en la que un segundo producto, tal como leche en polvo o, de manera más general, otro ingrediente de la bebida, puede ser agregado ventajosamente durante las operaciones de montaje o envasado.

30 La parte del vástago que sobresale del orificio formado en el elemento en forma de taza en la posición de montaje o envasado tiene un área de sección transversal reducida, lo que permite el paso de un flujo del líquido de infusión en la posición de apertura de la cápsula, así como de un posible segundo producto, de la parte superior a la parte inferior de la cavidad para la preparación de la bebida.

35 Según una realización preferente de la invención, la parte con forma troncocónica de la inserción comprende una pluralidad de ranuras circunferenciales formadas en bajo relieve en su manto. Esta característica proporciona la ventaja para facilitar el aplanamiento de la parte troncocónica y el movimiento axial del vástago de la inserción, facilitando de este modo la perforación de la película subyacente que sella la parte inferior del cuerpo de la cápsula.

40 Otra ventaja ofrecida por la invención es que la cápsula con su inserción es utilizable no solo para la preparación de bebidas en forma de infusión, sino también de bebidas a base de jarabes, líquidos concentrados y en polvo gracias a la posibilidad de disponer en las dos partes de la cavidad de la cápsula un producto base y un ingrediente adecuado para completar la bebida, un aditivo de dióxido de carbono.

45 Otras ventajas, características y modos de empleo de la presente invención quedarán claros a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la misma, dadas a modo de ejemplo no limitativo.

#### Breve descripción de las figuras

55 Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

- las figuras 1 y 2 son una vista superior, en perspectiva, y una vista inferior, en perspectiva, respectivamente, de una cápsula según la invención;
- la figura 3 es una vista, en perspectiva, de despiece, de la cápsula de la figura 1;
- 60 - las figuras 4 y 5 son una vista superior, en perspectiva, y una vista inferior, en perspectiva, respectivamente, de una inserción de la cápsula según la invención;
- las figuras 6 y 7 son vistas superiores, en perspectiva, que muestran, respectivamente, las posiciones de montaje y apertura de la inserción de la cápsula según la invención, mostrando la cápsula sin su cubierta;
- 65 - las figuras 8 y 9 son vistas longitudinales, en sección, que muestran las posiciones de montaje y apertura de la inserción de la cápsula según la invención.

**Descripción detallada de realizaciones preferentes**

5 Haciendo referencia, inicialmente, a las figuras 1 a 5, una cápsula desechable según la invención se indica, en general, mediante el número de referencia 100.

10 La cápsula 100 comprende un cuerpo 110 hueco en forma de taza adaptado para recibir una dosis medida de un producto granulado o en partículas, por ejemplo, café en polvo, pero también líquidos concentrados tales como jarabes. El cuerpo 110 hueco comprende una parte inferior 111, una pared periférica 112 en cuyo borde periférico está formado un reborde 113. El cuerpo 110 hueco en forma de taza está sellado por una cubierta 120 fijada en el reborde 113, por ejemplo, una película fabricada de un material de varias láminas, que tiene la función de sellar la cavidad del cuerpo 110 hueco para permitir su preservación a lo largo del tiempo del producto granulado o en partículas contenido en el mismo.

15 Una abertura pasante 114 está formada en la parte inferior 111 para la dispensación de una bebida infundada que se puede obtener a partir del producto granulado o en partículas, por ejemplo, una abertura que tiene una sección transversal circular.

20 En la realización mostrada, la abertura pasante 114 tiene una forma de embudo que facilita el flujo de salida de una bebida infundada, y está reforzada por una pluralidad de nervios 115 radiales.

25 La abertura pasante 114 está sellada por una película 130 aplicada en la parte inferior 111 en el interior del cuerpo 110 hueco y fabricada, por ejemplo, de un material de varias láminas, que define con su pared periférica 112 y la cubierta 120 una cámara cerrada adecuada para preservar el producto granulado o en partículas.

La cápsula 100 comprende, además, una inserción 200 alojada en su cuerpo 110. La inserción 200 se extiende axialmente desde la parte inferior 111 del cuerpo 110 hueco hasta la cubierta 120.

30 La inserción 200 comprende una parte 210 en forma de disco que tiene una forma troncocónica con un borde periférico 211 destinado a entrar en contacto con la parte inferior 111 del cuerpo 110 de la cápsula 100 y un manto 212, en el que están formadas una pluralidad de aberturas pasantes 213 para permitir el flujo de un líquido de infusión. Las aberturas pasantes 213 son, preferentemente, circulares o poligonales, por ejemplo, cuadradas, tal como se muestra en la figura 4.

35 La parte 210 troncocónica comprende, además, uno o más elementos de perforación 214, que sobresalen axialmente de su parte cóncava. En la realización mostrada, los elementos de perforación 214 son, por ejemplo, en forma de aletas afiladas dispuestas de tal manera que forman una forma de estrella cuyo centro coincide con el eje de la parte 210 troncocónica.

40 La inserción 200 comprende, además, un vástago 220, que se extiende axialmente desde la parte superior de la parte 210 troncocónica, en forma de disco, por lo tanto, desde el lado opuesto con respecto a los elementos de perforación 214.

45 En una configuración montada de la cápsula 100, el borde periférico 211 de la parte 210 troncocónica, en forma de disco, de la inserción se apoya sobre la parte inferior 111 del cuerpo 110 de la cápsula 100, de tal manera que los elementos de perforación 214 están orientados hacia la película 130 que sella la parte inferior 111. La inserción está configurada de tal manera que, en un estado de montaje o envasado de la cápsula 100 tal como se muestra en las figuras 6 y 8, los elementos de perforación 214 están cerca de la película 130 sin estar en contacto con ella. En el mismo estado de montaje o envasado que se muestra en las figuras 6 y 8, en el extremo opuesto en la dirección axial, el vástago 220 se extiende más allá del borde rebordado 113, por lo que su extremo libre impulsa la cubierta proporcionándole una forma convexa o de cúpula.

50 A continuación, haciendo referencia, en concreto, a las figuras 6 a 9, se describirán los pasos posteriores de apertura de la cápsula 100 para permitir la infusión del producto contenido en su interior y la dispensación de la bebida.

55 Tal como se explicó anteriormente, la configuración del vástago 220 es tal que, en una configuración de montaje o envasado de la cápsula, su extremo libre empuja la tapa 120 y le proporciona una forma convexa o de cúpula. Además, todavía en una configuración de montaje o envasado, los elementos de perforación 214 de la parte en forma de disco de la inserción 200 están cerca de la película 130 que sella la parte inferior 111 de la cápsula 100 sin entrar en contacto con ella.

60 Es conocido que, después de colocar una cápsula en una cámara de infusión de una máquina para dispensar bebidas infundadas, la cámara se cierra herméticamente para bloquear la cápsula, habitualmente en su borde rebordado. La cubierta es comprimida y perforada directamente en la fase de cierre o inmediatamente después por uno o más elementos de perforación para permitir la inyección de un líquido de infusión.

5 Se debe apreciar que, debido a la configuración de la cápsula 100 y de la inserción 200 descrita anteriormente, la compresión de la cubierta 120 provoca un desplazamiento del vástago 220 en la dirección axial, lo que da como resultado una deformación de la parte 210 troncocónica en forma de disco que se aplanan, lo que lleva los elementos de perforación 214 formados en la misma hacia la película 130, que, en consecuencia, se rasga. De este modo, la cápsula 100 se abre tanto en la cubierta 120 como en la película 130 y puede permitir de este modo el flujo de un líquido de infusión.

10 En otras palabras, la inserción 200 es móvil axialmente entre una posición de montaje o envasado, en la que presiona la cubierta 120 de la cápsula 100 con su vástago 220 deformándolo hacia el exterior, y una posición de apertura, en la que el extremo libre del vástago 220 avanza en la dirección axial y se alinea sustancialmente con el reborde 113, y la parte en forma de disco 210 se deforma contra la parte inferior 111, en concreto se aplanan sobre la misma, y los elementos de perforación 214 interfieren con la película 130, rasgándola de este modo para abrirla.

15 Con el fin de facilitar el aplanado de la parte 210 troncocónica en forma de disco, su diámetro en el estado montado, es decir, no deformado, es menor que el diámetro de la parte inferior 111 de la cápsula 100, definiendo de este modo, respecto a la pared periférica, un espacio adecuado para contener la parte 210 troncocónica en forma de disco en el estado aplanado, en el que tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del estado no deformado.

20 Además, aún con el fin de facilitar el aplanado de la parte 210 troncocónica en forma de disco, una pluralidad de ranuras circunferenciales 215 están formadas ventajosamente en bajo relieve en su manto 212.

25 Se apreciará que, a diferencia de las cápsulas conocidas que se abren debido a la presión ejercida por el líquido de infusión, es decir, de manera hidráulica, tal como la cápsula descrita en la Patente europea EP 1472156 B1, la cápsula 100 según la invención se abre de manera mecánica y, en concreto, de manera independiente del flujo del líquido de infusión. De hecho, la apertura de la cápsula 100 se produce al cerrar la cámara de infusión, mucho antes de que se inyecte el líquido de infusión en la misma.

30 La inserción 200 comprende, asimismo, un elemento 230 en forma de taza, impermeable a los líquidos, alojado en el cuerpo 110 de la cápsula 100 en un asiento 116 formado cerca de su borde rebordeado. El elemento 230 en forma de taza comprende un orificio central 231, en el que el vástago 220 está encajado de manera deslizante.

35 El orificio central 231 permite posicionar correctamente el vástago 220 en el interior del cuerpo 110 de la cápsula 100 durante su montaje o envasado, así como guiar el vástago 220, facilitando axialmente su movimiento de la posición de montaje a la posición de apertura.

40 La función de guía realizada por el elemento 230 en forma de taza es especialmente importante, considerando, asimismo, que la palanca de cierre de un grupo de infusión de una máquina para la preparación de bebidas infusionadas se hace pivotar, en general, a un lado del asiento de la cápsula, de tal manera que, durante la etapa de cierre, la cubierta de una cápsula es sometida a una carga axial adecuada para empujar el vástago 220, así como a una carga transversal que puede doblar el vástago 220, impidiendo de este modo su movimiento axial. Proporcionando una guía axial para el vástago 220 dispuesta cerca de la cubierta 120 de la cápsula 100, es posible minimizar los problemas de flexión del vástago 220 y garantizar su correcto funcionamiento.

45 El vástago 220 y el orificio 231 del elemento 230 en forma de taza de la inserción 200 tienen sustancialmente el mismo diámetro, para conseguir un acoplamiento ajustado en la configuración de montaje o envasado de la cápsula 100.

50 Por lo tanto, el elemento 230 en forma de taza divide la cavidad del cuerpo 110 de la cápsula 100 en dos partes, una parte inferior entre el elemento 230 en forma de taza y la parte inferior 111, en la que está contenido el producto granulado o en partículas, y una parte superior entre el elemento 230 en forma de taza y la tapa 120, en la que, durante el envasado, se puede introducir ventajosamente un segundo producto o ingrediente, tal como leche en polvo u otra sustancia.

55 La parte extrema del vástago 220 que sobresale del orificio 231 del elemento 230 en forma de taza en la configuración de montaje tiene un área de sección transversal menor con respecto a la parte del vástago 220 que se acopla en el orificio 231, permitiendo de este modo el paso de un flujo de líquido de infusión y de un posible segundo producto, de la parte superior a la parte inferior de la cavidad para la infusión de la bebida en la configuración de apertura de la cápsula.

60 Haciendo referencia, en concreto, a las figuras 4 y 5, en la realización mostrada, la parte extrema del vástago 220 está formada, por ejemplo, por una pluralidad de nervios 221 que definen cavidades radiales 222 a través de las cuales puede fluir el líquido de infusión cuando la inserción 200 está en la posición de apertura. Las figuras 6 a 9 muestran esquemáticamente la inserción 200 en la posición de montaje y en la posición de apertura, respectivamente. Las flechas de la sección longitudinal de la figura 9 muestran esquemáticamente la trayectoria del

líquido de infusión a través de la cavidad del cuerpo hueco 110.

Alternativamente, la parte extrema del vástago 220 podría comprender una pluralidad de ranuras radiales.

- 5 Aun alternativamente, la parte extrema del vástago 220 podría tener una forma cónica, por ejemplo, una forma troncocónica.

10 La presente invención se ha descrito hasta este momento haciendo referencia a realizaciones preferentes de la misma. Se apreciará que puede haber otras realizaciones relacionadas con la misma idea de la invención definida por el alcance de la protección de las reivindicaciones establecidas a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Cápsula desechable (100) para máquinas para preparar bebidas, comprendiendo dicha cápsula (100):

- 5 i) un cuerpo (110), hueco, en forma de taza, adaptado para recibir una dosis medida de un producto granulado o en partículas, comprendiendo dicho cuerpo (110) hueco una parte inferior (111), en la que una abertura pasante (114) está formada en una pared periférica (112) en cuyo borde periférico está formado un reborde (113);  
 ii) una cubierta (120), fijada de manera hermética sobre dicho reborde (113);  
 10 iii) una película (130), aplicada sobre dicha parte inferior (111) en el interior del cuerpo hueco (110), para sellar dicha abertura pasante (114);  
 iv) una inserción (200), alojada en dicho cuerpo (110) hueco, comprendiendo dicha inserción (200) una parte (210) en forma de disco, troncocónica, en cuyo manto (212) están formadas una pluralidad de aberturas pasantes (213), y en cuya cavidad están formados elementos de perforación (214), y un vástago (220) que se extiende axialmente desde la parte superior de dicha parte (210) en forma de disco, troncocónica,

15 **caracterizada por que** la inserción (200) es móvil axialmente entre una posición de montaje o envasado, en la que dicha parte (210) en forma de disco, troncocónica, se apoya sobre la parte inferior (111) del cuerpo (110) hueco, y dicho vástago (220) presiona contra dicha cubierta (120) deformándola hacia el exterior, y una posición de apertura, en la que un extremo libre del vástago (220) se hace avanzar en la dirección axial y se alinea sustancialmente con dicho reborde (113), y la parte (210) en forma de disco está aplanada en la parte inferior (111), y dichos elementos de perforación (214) interfieren con la película interior (130) rasgándola, de este modo,  
 20 y en la que la inserción (200) comprende, además, un elemento (230) impermeable a los líquidos, en forma de taza, alojado en el cuerpo (110) de la cápsula (100) en un asiento (116) formado cerca de su borde rebordado, comprendiendo dicho elemento (230) en forma de taza un orificio central (231), en el que el vástago (220) está encajado de manera deslizante.

2. Cápsula (100), según la reivindicación 1, en la que el vástago (220) y el orificio (231) del elemento (230) en forma de taza tienen el mismo diámetro, de tal manera que logran un acoplamiento ajustado en la posición de montaje o envasado, y en la que el vástago (220) comprende una parte extrema que tiene una sección transversal de área superficial reducida, sobresaliendo dicha parte extrema del orificio (231) en la posición de montaje o envasado.

3. Cápsula (100), según la reivindicación 2, en la que dicha parte extrema del vástago (220) está formada por una pluralidad de nervios radiales (221) que definen cavidades (222) a través de las cuales puede fluir un líquido de infusión cuando la inserción (200) está en la posición abierta.

4. Cápsula (100), según la reivindicación 2, en la que dicha parte extrema del vástago (220) comprende una pluralidad de ranuras radiales.

5. Cápsula (100), según la reivindicación 2, en la que dicha parte extrema del vástago (220) tiene forma de tronco.

6. Cápsula (100), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el diámetro de la parte (210) en forma de disco, troncocónica, de la inserción (200) en el estado de montaje o envasado, no deformada, es inferior al diámetro de la parte inferior (111) del cuerpo (110) de la cápsula.

7. Cápsula (100), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que una pluralidad de ranuras circunferenciales (215) están formadas en bajo relieve en el manto (212) de la parte (210) en forma de disco, troncocónica, de la inserción (200).

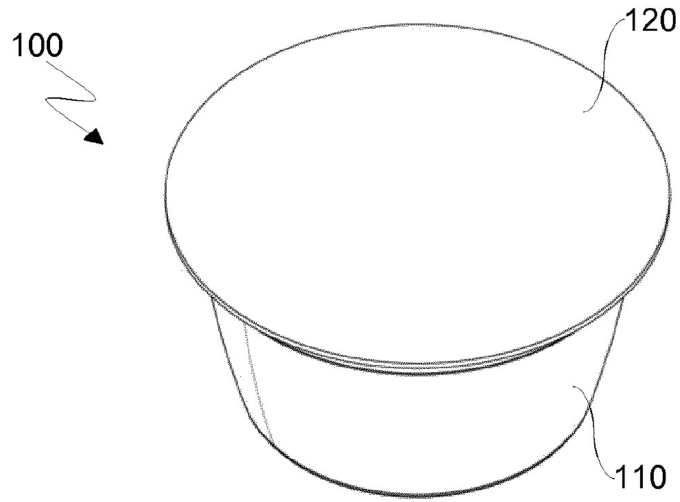


Fig.1

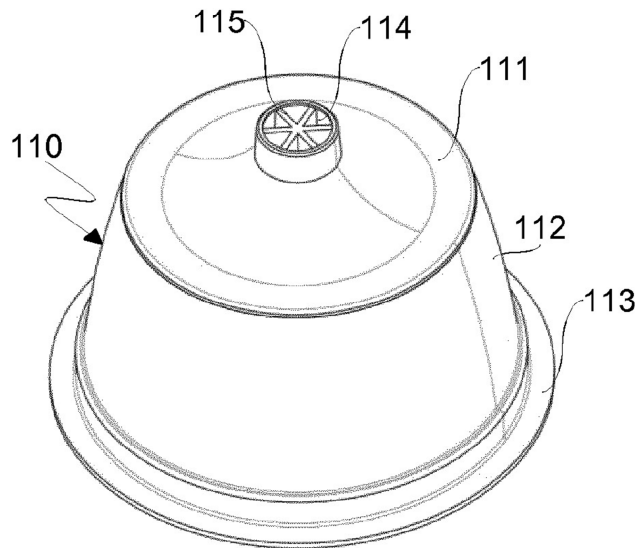


Fig.2

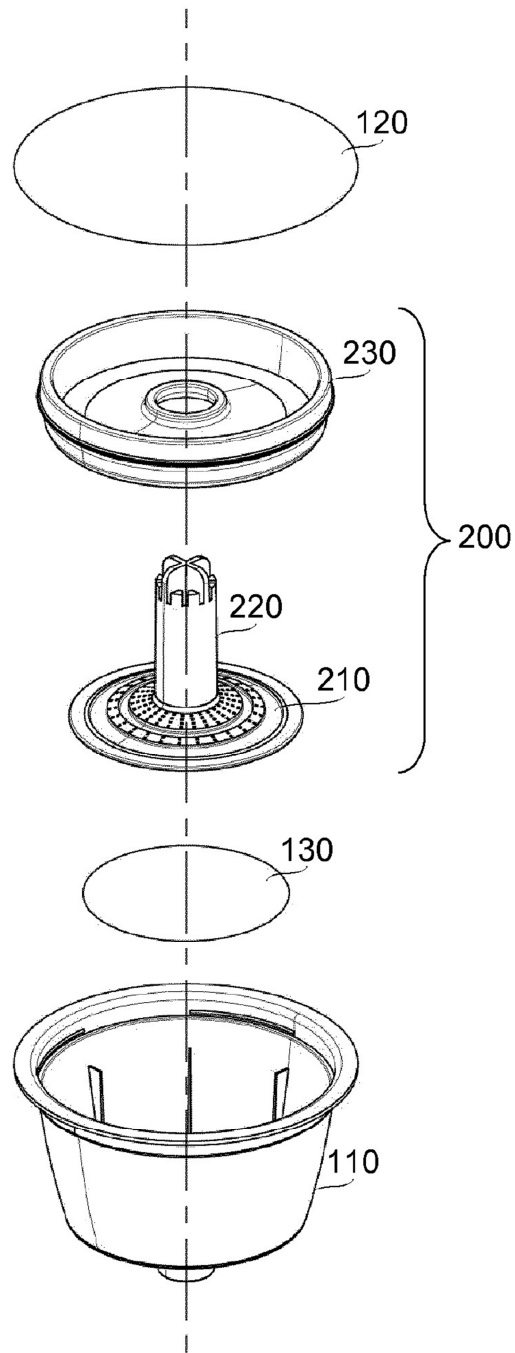


Fig.3

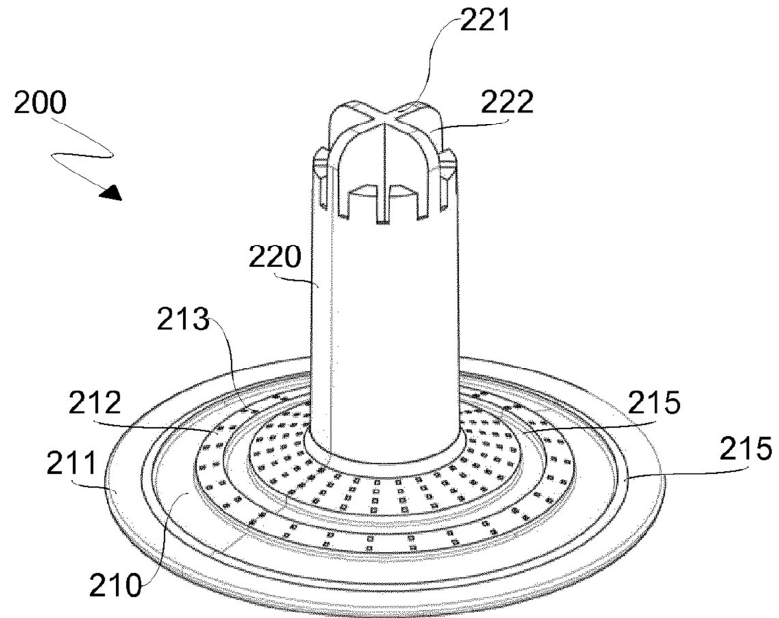


Fig.4

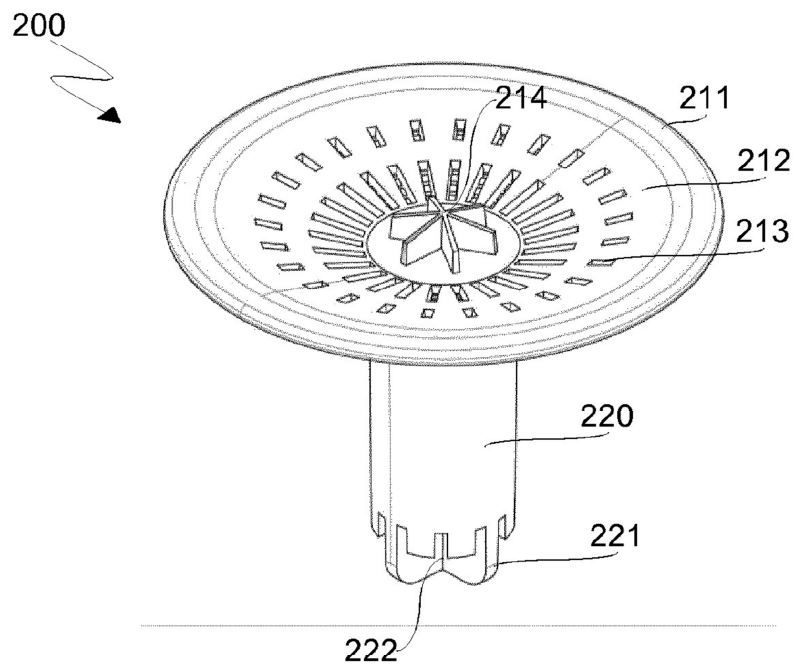


Fig.5

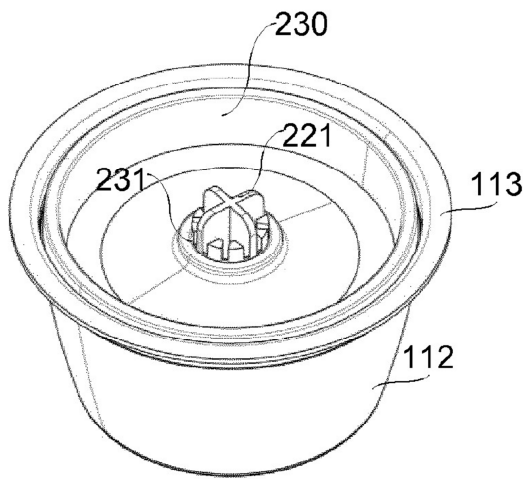


Fig. 6

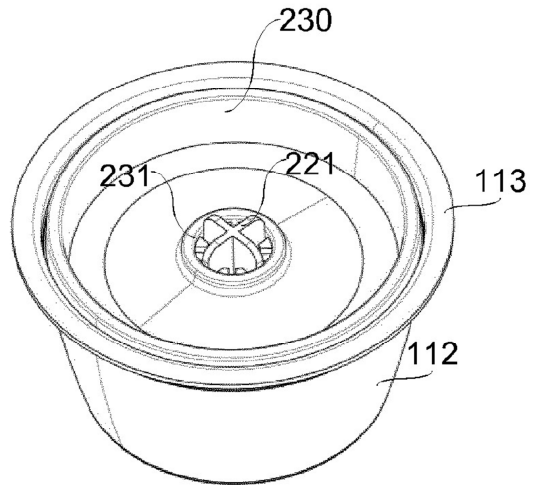


Fig. 7

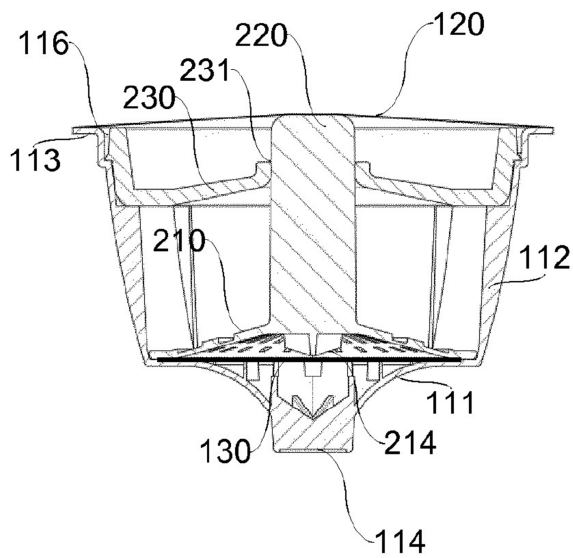


Fig. 8

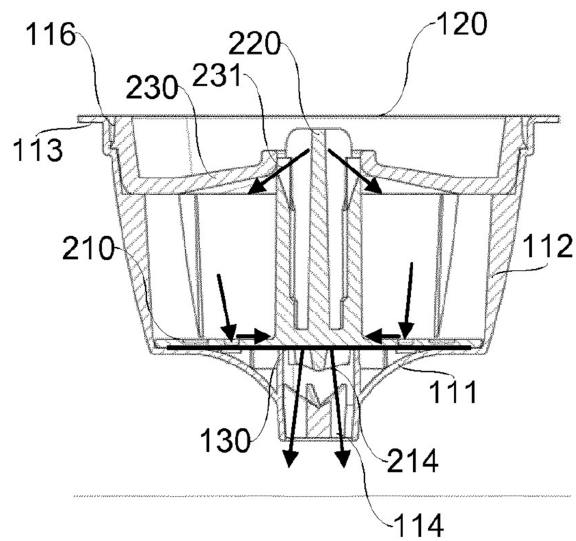


Fig. 9

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- EP 1472156 B1
- WO 2012121597 A1
- WO 20121215597 A1

10