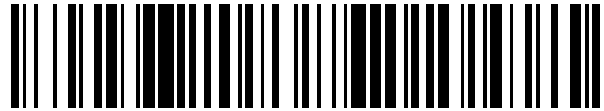


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 109**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2013 E 13704468 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2817245**

54 Título: **Cápsula y ensamblado para obtener una bebida**

30 Prioridad:

**20.02.2012 IT MI20120247**

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

**30.05.2016**

73 Titular/es:

**ILLYCAFFE' S.P.A. (100.0%)  
Via Flavia 110  
34147 Trieste, IT**

72 Inventor/es:

**MASTROPASQUA, LUCA;  
DORI, ANGELO;  
SANTAGIULIANA, STEFANO;  
CUTULI, GIUSEPPE;  
BROLLO, GAIA;  
SUGGI LIVERANI, FURIO y  
GIAMBA, GIANLUCA**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 572 109 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 y ensamblado para obtener una bebida

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a una cápsula para obtener una bebida inyectando en la cápsula un fluido presurizado, en particular para obtener café expreso a partir de una dosis de café tostado y molido incluido en la cápsula.
- [0002]** En los sistemas predosificados actuales para preparar bebidas, tales como, por ejemplo, sistemas para extraer café expreso a partir de cápsulas desechables, las sustancias de las que va a extraerse la bebida están incluidas en cápsulas herméticas hechas principalmente de material plástico moldeado por inyección o moldeado en caliente o de material metálico tal como aluminio.
- 10 **[0003]** Se sabe que debe perforarse la base de estas cápsulas cuando se extrae la bebida, con el fin de permitir que salga al exterior, existiendo varias formas de llevar a cabo este proceso de perforación. Elementos de perforación externos dispuestos en la máquina se conocen, por ejemplo, a partir de la solicitud de patente europea EP1674007, o soluciones que utilizan la presión hidráulica interna de la cápsula para crear una trayectoria de salida para la bebida se conocen y describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente europea EP1555218 y EP2177460 o en la solicitud PCT WO02/081337.
- 15 **[0004]** En cambio, otras soluciones no están diseñadas para abrir la cápsula en el momento del uso, sino que la cápsula está dotada, desde el principio, de aberturas para el paso de la bebida extraída hacia el exterior. Estas últimas soluciones presentan inconvenientes, entre los que cabe señalar que estas cápsulas conocidas, obtenidas normalmente mediante moldeo por inyección, no garantizan la protección de la sustancia que contienen para permitir su conservación durante un periodo adecuado para los ciclos de distribución y consumo del producto. Por lo tanto, se requiere un envasado externo adicional con propiedades de protección contra agentes externos tales como, por ejemplo, la humedad y el oxígeno, con el fin de garantizar la conservación a largo plazo de la sustancia.
- 20 **[0005]** Además, la producción de estas cápsulas requiere el uso de una cantidad excesiva de plástico, lo que, por consiguiente, tiene un gran impacto medioambiental. Además, la particular rigidez de la cápsula no permite la separación entre el plástico y la sustancia contenida en la misma para eliminar de manera apropiada los residuos.
- [0006]** A partir de la patente europea EP1580144B1 se conoce una solución que da a conocer una cápsula según el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta, obteniéndose dicha cápsula sellando componentes moldeados en caliente y que contiene dentro de la misma un elemento de perforación fijo que se activa mediante interferencia mecánica con la cámara de extracción en el momento de colocar la cápsula en el sistema de dispensación, lo que permite verter la bebida directamente en la taza ya que no hay obstáculos situados entre la abertura creada por el elemento de perforación interno, la cámara de extracción y la taza.
- 35 **[0007]** Esta cápsula conocida resuelve parte de las desventajas de la técnica anterior, tal como, por ejemplo, el gran impacto medioambiental, pero, en algunos casos, no vierte de manera óptima la bebida y, en caso particular de que la bebida a obtener sea café expreso, no permite obtener una capa de crema que sea abundante y duradera en el tiempo.
- 40 **[0008]** El objetivo de la presente invención es solventar los inconvenientes descritos anteriormente, diseñando una cápsula para obtener una bebida inyectando en la cápsula un fluido presurizado que permite verter la bebida directamente en la taza con una buena presentación.
- [0009]** Dentro del alcance de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar una cápsula para obtener, en particular, café expreso, donde la bebida está caracterizada por presentar una capa de crema abundante y duradera en el tiempo, obteniéndose al mismo tiempo una cápsula con un tamaño axial reducido con respecto a cápsulas similares del tipo conocido dotadas de medios para obtener crema.
- 50 **[0010]** Otro objeto de la invención es proporcionar una cápsula que sea completamente hermética y que no necesite un envasado secundario con propiedades de protección contra agentes externos tales como, por ejemplo, la humedad y el oxígeno.
- [0011]** Además, un objeto de la invención es obtener una cápsula con una cantidad reducida de plástico pero sin alterar las características de hermeticidad.

**[0012]** Otro objeto de la invención es proporcionar una cápsula que sea altamente fiable, relativamente sencilla de fabricar y que tenga un coste competitivo.

5 **[0013]** Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán más evidentes en lo sucesivo se consiguen mediante una cápsula para obtener una bebida inyectando en la cápsula un fluido presurizado, que comprende un cuerpo a modo de caja que aloja una sustancia de la que es posible extraer una bebida mediante dicha inyección de fluido presurizado, comprendiendo además dicho cuerpo a modo de caja en su interior un inserto que separa dicha sustancia con respecto a una pared inferior de dicho cuerpo a modo de caja para formar un espacio entre dicho inserto y dicha pared inferior, comprendiendo dicho inserto un orificio para el paso de la bebida hacia dicho espacio, comprendiendo dicha pared inferior una región que puede perforarse para obtener una abertura para el flujo de salida de la bebida, caracterizada porque comprende, en dicho espacio, un depósito que está dispuesto lateralmente con respecto a dicha región perforable, estando adaptado dicho depósito para acumular la bebida recibida directamente desde dicho orificio y hacer que salga de dicha abertura mediante desbordamiento.

10  
15 **[0014]** Características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la cápsula según la invención, ilustrada mediante un ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

20 la Figura 1 es una vista en perspectiva de la cápsula;

la Figura 2 es una vista en sección axial de la cápsula de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en despiece ordenado de la cápsula de la Figura 1;

25 la Figura 4 es una vista en sección axial de la vista en despiece ordenado de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista en perspectiva elevada del inserto usado en la cápsula de la Figura 1;

30 la Figura 6 es una vista en perspectiva desde abajo del inserto de la Figura 5;

la Figura 7 es una vista lateral del inserto de la Figura 5;

la Figura 8 es una vista en sección del inserto de la Figura 7 a lo largo del plano VII-VII;

35 la Figura 9 es una vista en sección axial de la cápsula de la Figura 1 con la pared inferior en la configuración deformada;

la Figura 10 es una vista en perspectiva de la sección transversal de la Figura 9.

40 **[0015]** Con referencia a las citadas figuras, una cápsula según la invención, designada de manera genérica por el número de referencia 1, comprende un cuerpo a modo de caja, por ejemplo con simetría rotacional, que puede estar formado por una copa 3 cerrada herméticamente por una tapa 2.

45 **[0016]** Tanto la copa 3 como la tapa 2 se obtienen preferiblemente mediante conformación térmica a partir de películas y/o láminas y/o paneles respectivos hechos de material termoplástico, proporcionados opcionalmente como elementos de múltiples capas. Estas películas y/o láminas y/o paneles pueden estar hechos de, por ejemplo, polipropileno, poliestireno, poliamida, poliésteres biodegradables, materiales basados en almidón biodegradable, termoplásticos biológicos, alcohol vinílico de etileno (EVOH) o polietileno de alta densidad (HDPE).

50 **[0017]** Mediante la conformación térmica y los posibles materiales antes enumerados es posible proteger la sustancia contenida en la cápsula 1 sin necesidad de un envasado secundario con propiedades de protección contra agentes externos, tales como, por ejemplo, la humedad y el oxígeno, reduciéndose al mismo tiempo la cantidad de plástico usado para fabricarla.

55 **[0018]** La tapa 2 puede conformarse para presentar una espita de entrada 201, preferiblemente cerrada por el mismo material que la tapa 2 y perforable para la inyección del fluido presurizado, por ejemplo agua caliente, adecuado para obtener una bebida. Agujas adecuadas para perforar espitas de este tipo y para inyectar un fluido presurizado son conocidas por sí mismas, por ejemplo a partir de la solicitud de patente europea EP1580144.

**[0019]** La tapa 2 comprende además un borde 202 adecuado para colocarse en un reborde correspondiente 304 que forma la boca de la copa 3. La colocación del borde 202 en el reborde 304, que puede obtenerse con técnicas de un tipo conocido, tal como, por ejemplo, soldadura por ultrasonidos, es estanca para cerrar herméticamente el volumen interno del cuerpo a modo de caja.

**[0020]** Finalmente, la tapa 2 comprende al menos un rebaje 203 adecuado para definir una cavidad 204 entre la tapa 2 y un filtro subyacente opcional 301 con el fin de permitir la distribución del fluido presurizado inyectado en la espita 201 sobre toda la superficie superior de una dosis de sustancia 302 alojada en la copa 3 de la que es posible extraer la bebida por medio de dicho fluido. Preferiblemente, la sustancia 302 es café tostado y molido, usado normalmente en máquinas para hacer café expreso.

**[0021]** Aguas abajo del filtro 301 y de la sustancia 302, en la dirección de inyección del fluido presurizado, hay otro filtro 303 adecuado para retener los residuos sólidos de la sustancia 302. El filtro 303, que está hecho, por ejemplo, de material plástico rígido, puede tener una forma simétrica con respecto a un plano central del mismo y puede estar dotado de orificios igualmente simétricos 304, por ejemplo conformados como un doble cono truncado, como el filtro conocido a partir de la solicitud de patente europea EP1982933.

**[0022]** Además, la copa 3 tiene una pared inferior 4 que está conformada preferiblemente como dos conos truncados superpuestos. En particular, el extremo inferior de la pared inferior 4 presenta una región perforable sustancialmente plana 401 que está conectada, por medio de una primera superficie sustancialmente cónica 402, a un escalón anular 403 que, a su vez, está conectado por medio de una segunda superficie sustancialmente cónica 404 a un anillo de soporte 405, desde el cual se extiende la pared lateral sustancialmente cilíndrica o frustocónica de la copa 3, que termina en el borde 304.

**[0023]** En la parte inferior de la copa 3, aguas abajo de la sustancia 302 y del filtro 303 con respecto a la dirección del fluido inyectado, hay un inserto 5 que puede estar hecho de plástico moldeado por inyección tal como, por ejemplo, polipropileno, y que está colocado preferiblemente sobre una superficie interna de la cápsula; por ejemplo, el inserto está sellado a lo largo de su parte periférica en la cara del anillo de soporte 405 que está dentro de la copa 3.

**[0024]** El inserto 5, que tiene un perímetro preferiblemente circular, separa la sustancia 302 con respecto a la pared inferior 4 para formar un espacio intermedio 521 entre el inserto 5 y la pared inferior 4. Esta pared inferior 4 puede deformarse mecánicamente hacia el inserto 5 desde una configuración inactiva, como la de la Figura 2, hacia una configuración deformada, como la de la Figura 9. Esta deformación puede obtenerse mediante un elemento de contrapresión 600, que es preferiblemente pasivo. El elemento de contrapresión 600 está dispuesto en la base de una cámara de extracción en la que la cápsula 1 está alojada y tiene un contorno en relieve 601 y un paso 602 para la bebida que sale de la cápsula 1, de modo que la bebida no puede hacer contacto con las paredes del elemento de contrapresión 600 a lo largo de dicho paso 602. Esto evita la contaminación entre preparaciones de bebida sucesivas, la cual reduciría la calidad de dichas preparaciones.

**[0025]** En la cara superior del inserto 5 hay una pluralidad de partes elevadas 501 adecuadas para definir un conjunto de canales 502 densamente poblado junto con el filtro 303 con el fin de transportar la bebida extraída hacia el espacio intermedio entre el inserto 5 y la pared inferior 4.

**[0026]** En su cara inferior, el inserto 5 puede tener un punzonador 508, preferiblemente en una posición central, que se extiende a lo largo de un eje A hacia la pared inferior 4 y que está adaptado para perforar la misma debido a la deformación de la pared inferior 4 obtenida, por ejemplo, con el elemento de contrapresión 600 para crear en la pared inferior 4 una abertura 410 para el flujo de salida de la bebida en la región perforable 401.

**[0027]** El punzonador 508 puede tener una punta cónica y una pluralidad de muescas axiales 509 a lo largo de su superficie lateral, que están adaptadas para transportar la bebida extraída a partir de la sustancia 302 hacia el exterior de la cápsula 1. Las muescas 509 pueden tener una superficie sustancialmente cilíndrica, con un eje que es sustancialmente paralelo al eje A del punzonador 508.

**[0028]** El inserto 5 comprende además un orificio 505 para el paso de la bebida a través del inserto 5 hacia el espacio intermedio 521. Dicho orificio 505 se extiende a lo largo de un eje B que es sustancialmente paralelo, pero que está desplazado axialmente, con respecto al eje A del punzonador 508.

- [0029]** De manera ventajosa, solo hay un orificio 505, de modo que la bebida extraída se transporta a través de los canales 502 hacia un único punto, y dicho orificio 505 se proporciona preferiblemente como un orificio expansible. Por ejemplo, el orificio 505 puede obtenerse proporcionando un orificio de paso o una región debilitada con puntos de fractura predeterminados en un tabique 504 hecho de material elástico, preferiblemente un elastómero termoplástico (TPE), tal como un copolímero de bloque de estireno (SEBS o SBS). De esta manera, el orificio 505 se cierra y se abre normalmente cuando la presión hidráulica dentro de la cápsula 1 supera un determinado umbral.
- [0030]** El tabique 504 así formado está dispuesto en un asiento abierto respectivo 503 formado en el inserto 5, por ejemplo por medio de técnicas de co-moldeado.
- [0031]** En la superficie inferior del inserto 5, por ejemplo alrededor del punzonador 508, puede haber salientes 515 que sobresalen hacia la pared inferior 4 y que hacen contacto con las solapas rasgadas 411 de la región perforable 401 cuando la pared inferior 4 está en la configuración deformada. De esta manera se mantiene una abertura entre dichas solapas 411 y la superficie inferior 516 del inserto 5 con el fin de permitir el paso de la bebida extraída hacia el exterior de la cápsula 1.
- [0032]** En la realización ilustrada, el inserto 5 comprende un separador, en forma de un conjunto de aletas 510, que sobresale desde la superficie inferior del inserto 5 hacia el espacio intermedio 521 y que está adaptado para definir y mantener dicho espacio intermedio incluso en la configuración deformada de la pared inferior 4 de la cápsula 1.
- [0033]** Las aletas del conjunto de aletas 510 pueden extenderse en una dirección radial con respecto al punzonador 508 y tienen un borde libre que es sustancialmente complementario a la forma de la pared inferior 4, de modo que la superficie sustancialmente cónica 404 y el escalón anular 403 pueden colindar con dicho borde.
- [0034]** Alrededor del punzonador 508 también puede haber una pared sustancialmente cilíndrica 513, que es coaxial con el punzonador 508 y en cuyo borde libre la pared inferior 4 puede hacer contacto cuando está al menos en la configuración deformada, como se muestra en las Figuras 9 y 10. En el ejemplo ilustrado, las aletas del conjunto de aletas 510 sobresalen radialmente desde la superficie lateral externa de la pared sustancialmente cilíndrica 513 y la extensión axial de las aletas y de la pared 513 es la misma, de modo que el escalón anular 403 de la pared inferior 4 de la cápsula 1 puede hacer contacto de manera uniforme con los bordes libres de las aletas y de la pared 513. En cambio, el punzonador 508 puede tener una mayor extensión axial que la pared sustancialmente cilíndrica 513 y/o las aletas.
- [0035]** En la configuración deformada de la pared inferior 4, el inserto 5 también forma con dicha pared inferior 4 un depósito 520 que está desplazado lateralmente con respecto a la abertura 410 para el flujo de salida de la bebida y que está adaptado para acumular la bebida recibida directamente desde el orificio 505 y para hacer que salga de la abertura 410 por medio de un flujo de salida forzado que hace que la bebida se desborde desde el depósito 520.
- [0036]** El depósito 520 forma un depósito de estabilización para la bebida, la cual sale a gran velocidad desde el orificio 505, y sirve para ralentizar considerablemente el flujo y evitar por tanto que la bebida salga de la cápsula 1 de manera descontrolada, lo que afecta a la calidad de la bebida en la taza o vaso externos donde se deposita durante la dispensación. Además, el efecto de interferencia entre el flujo acelerado de la bebida que sale a gran velocidad del orificio 505 y la pared inferior 4 de la cápsula 1 permite mejorar la emulsión de los lípidos de la bebida. El depósito 520 está definido de manera ventajosa en un sector limitado del espacio intermedio 521, con respecto al cual está enfrentado el orificio 505, y que está delimitado en la parte inferior por una parte del escalón anular 403 y lateralmente por dos aletas 511 y 512 del conjunto de aletas 510, por una parte de la segunda superficie sustancialmente cónica 404 comprendida entre dichas aletas 511 y 512 y por una barrera de desbordamiento 412, y está definido por una parte de las solapas 411 rasgadas tras la perforación de la región perforable 401 por medio del punzonador 508.
- [0037]** De esta manera, mientras que las aletas del conjunto de aletas 510 definen por parejas cámaras sustancialmente selladas, a través de las cuales no pasa la bebida extraída, las aletas 511 y 512, entre las cuales está orientado el orificio 505, definen el depósito 520 en el que la bebida se acumula sin apenas fugas hacia las cámaras definidas por las otras aletas.
- [0038]** De manera conveniente, la pared sustancialmente cilíndrica 513 comprende un rebaje 514 que está

dirigido hacia el depósito 520 y a través del cual la bebida acumulada en el depósito 520 sale por desbordamiento. El nivel de desbordamiento puede definirse mediante una parte inferior de la pared 513 si el rebaje 514 solo está previsto en una parte superior de la pared (este caso no se muestra en las figuras).

- 5 **[0039]** Como alternativa, como se muestra en las Figuras 9 y 10, el rebaje 514 se extiende a lo largo de toda la altura de la pared sustancialmente cilíndrica 513, que se abre por tanto completamente hacia el depósito 520 con las dos aletas 511 y 512 conectadas a la pared sustancialmente cilíndrica 513 en lados opuestos con respecto al rebaje 514. En este caso, la saturación del depósito 520, por medio de la bebida acumulada que sale del orificio 505, transporta la bebida por detrás de la pared de desbordamiento 412 hacia la abertura 410.
- 10 **[0040]** En una variante de la invención, no mostrada, el depósito de estabilización puede obtenerse, mediante técnicas de moldeo, directa y completamente sobre el inserto 5, como una copa que es coaxial con el orificio 505. Sin embargo, esta variante implica un mayor uso de material plástico para obtener al menos la parte inferior del depósito y la barrera de desbordamiento.
- 15 **[0041]** La cápsula 1 según la invención puede usarse en combinación con un ensamblado de extracción adecuado, por ejemplo de una máquina para preparar café expreso. El ensamblado de extracción, no mostrado en las figuras, comprende una cámara de extracción y un inyector de fluido que está conectado a la misma, ambos conocidos por sí mismos.
- 20 **[0042]** La cámara de extracción puede estar definida enteramente en la máquina para preparar la bebida o puede estar definida al menos parcialmente en un soporte extraíble de la cápsula 1 que se acoplará a la máquina de extracción de bebida que contiene el inyector de fluido presurizado, por ejemplo una máquina para la extracción de café expreso. Este soporte extraíble puede ser un soporte de filtro similar al conocido a partir de la solicitud de patente europea EP1580144.
- 25 **[0043]** Sobre la base de la cámara de extracción hay un paso 602 para la bebida extraída orientado directamente hacia la taza o vaso donde se desea dispensar la bebida, y también hay un elemento de contrapresión 600 que es adecuado para deformar la pared inferior 4 de la cápsula 1 tras colocarse en la cámara de extracción. Este elemento de contrapresión está conformado preferiblemente de manera sustancialmente complementaria a la parte inferior del inserto 5 de la cápsula 1. En particular, el elemento de contrapresión 600 puede tener un contorno en relieve 601 con un borde que puede estar biselado, o que no es afilado, que es coaxial con respecto al punzonador 508 de la cápsula 1 y con respecto al paso de flujo de salida 602. El contorno en relieve 601 del elemento de contrapresión 600 tiene, preferiblemente, una extensión diametral que es adecuada para hacer que penetre entre la pared sustancialmente cilíndrica 513 y el punzonador 508 del inserto 5 tras una interferencia mecánica obtenida presionando la cápsula 1 contra el elemento de contrapresión 600 o viceversa, con el fin de deformar solamente la parte de la pared inferior 4 de la cápsula 1 que queda libre mediante el conjunto de aletas 510, es decir, la parte frustocónica definida por la región perforable 401 y por la primera superficie sustancialmente cónica 402.
- 40 **[0044]** El funcionamiento de la invención resulta evidente a partir de lo que se ha descrito anteriormente en relación con la realización preferida. En particular, con el fin de obtener la abertura 410 para el flujo de salida de la bebida, se hace que el elemento de contrapresión 600 de la cámara de extracción entre en contacto con la pared inferior 4 de la cápsula, por ejemplo colocando la cápsula sobre un soporte extraíble que tiene en su parte inferior dicho elemento de contrapresión 600 y que puede acoplarse a la máquina correspondiente para preparar la bebida con un movimiento de aproximación que tiene una componente axial y que puede obtenerse, por ejemplo, con un acoplamiento tradicional de tipo bayoneta.
- 45 **[0045]** Como alternativa, la cápsula 1 puede insertarse en una cámara de extracción que está integrada en la máquina para preparar la bebida y que está dispuesta en el interior con el elemento de contrapresión 600. En este caso, el elemento de contrapresión 600, o una superficie de la cámara de extracción que es opuesta al mismo con respecto a la cápsula 1, puede desplazarse hacia la cápsula 1 con el fin de llevar a cabo la deformación mecánica de la pared inferior 4, como se ha descrito anteriormente.
- 50 **[0046]** Por lo tanto, ejerciendo una fuerza recíproca entre el elemento de contrapresión 600 y la cápsula 1 aumenta tanto la tensión en la pared inferior 4 como su interferencia con la punta cónica del punzonador 508, provocando por tanto la ruptura de la región perforable 401 y creando la abertura 410 para el flujo de salida de la bebida, como se muestra en la Figura 9.
- 55

- [0047]** Las solapas rasgadas 411 de la pared inferior 4 que se forman por la perforación se empujan preferiblemente por el contorno en relieve 601 hacia los salientes 515, formando así la barrera de desbordamiento 412 que cierra el depósito 520, formando un tipo de depósito de estabilización para la bebida.
- 5 **[0048]** Al mismo tiempo, con la deformación de la pared inferior 4 ejercida por el elemento de contrapresión, la espita 201 de la tapa 2 es penetrada por el inyector de fluido presurizado. Evidentemente, la perforación de la espita 201 también puede producirse antes o después de la deformación de la pared inferior 4 por medio del elemento de contrapresión 600.
- 10 **[0049]** Después, la inyección del fluido presurizado en la cápsula 1 se activa para la extracción de la bebida a partir de la sustancia 502.
- [0050]** Si la bebida es café expreso y la sustancia 302 es café tostado y molido, el fluido de entrada es agua caliente, por ejemplo a una temperatura comprendida entre 90°C y 99°C. En este caso, la inyección de agua caliente  
15 puede llevarse a cabo a una presión que es inicialmente baja, por ejemplo 2 bares, que no es suficiente para abrir el orificio 505 del tabique elástico 504, y dicha inyección puede interrumpirse para permitir la imbibición de la dosis de café tostado y molido durante un cierto intervalo de tiempo, por ejemplo durante un segundo aproximadamente. Solamente tras estas etapas de infusión previa y de imbibición puede reactivarse la inyección de agua caliente a mayor presión, tal como, por ejemplo, 9 bares.
- 20 **[0051]** A medida que aumenta la presión dentro de la cápsula y una vez que se ha superado un determinado umbral, el orificio 505, que está normalmente cerrado, se abre, permitiendo que la bebida extraída salga a gran velocidad y se acumule en el depósito 520.
- 25 **[0052]** Cuando el nivel de la bebida en el depósito 520 supera el punto de desbordamiento de la barrera de desbordamiento 412, la bebida empieza a desbordarse hacia el punzonador 508 y a salir de la abertura 410 bajo el empuje de la bebida que sigue saliendo del orificio 505, vertiéndose por tanto de manera ordenada directamente en un taza o vaso externos. De manera ventajosa, gracias a las muescas axiales 509, la bebida se transporta hacia la punta cónica del punzonador 508, que guía por tanto la bebida de manera ordenada. Además, de nuevo gracias a  
30 las muescas axiales 509, las solapas rasgadas 411 de la pared inferior 4 de la cápsula no bloquean el flujo de salida de la bebida alrededor del punzonador hacia el exterior.
- [0053]** Cuando la inyección del fluido presurizado en la cápsula se interrumpe, el depósito 520 permanece lleno y la bebida, incluso si excede el límite de desbordamiento, no sale de la cápsula 1.
- 35 **[0054]** En la práctica se ha observado que la cápsula según la invención consigue plenamente el objetivo previsto, ya que permite verter de manera ordenada la bebida directamente en una taza, incluso con un número muy limitado de elementos.
- 40 **[0055]** La separación entre el depósito de estabilización y la región del flujo de salida de la bebida de la cápsula influye positivamente en la dinámica de fluido de flujo de salida de la bebida.
- [0056]** El depósito de estabilización se obtiene incluso directamente en la parte inferior de la propia cápsula, sin necesitar componentes adicionales.
- 45 **[0057]** Además, la invención permite reducir la dimensión vertical de la cápsula gracias a la disposición adyacente del depósito de estabilización y del punto de salida de la bebida de la cápsula.
- [0058]** Además, el hecho de que el depósito de estabilización de la bebida esté dispuesto directamente  
50 debajo de un orificio expansible obtenido en un tabique elástico, sin la interposición de obstáculos, permite que el tabique se hinche libremente bajo el efecto de la presión hidráulica de la bebida y permite un flujo de salida de la bebida desde el orificio del tabique incluso en caso de un centrado no óptimo del mismo.
- [0059]** Además, la posibilidad de obtener al menos el cuerpo a modo de caja de la cápsula mediante la  
55 conformación térmica de películas y/o láminas y/o paneles hechos de material termoplástico, dispuestos opcionalmente como múltiples capas de protección, permite reducir la cantidad de material plástico requerido para fabricar la cápsula, garantizando al mismo tiempo una hermeticidad óptima.
- [0060]** De manera ventajosa, las muescas axiales previstas en la superficie externa del punzonador con

punta cónica permiten obtener una sección transversal de paso del líquido que es adecuada para los flujos suministrados, no comprometen la resistencia mecánica de la punta en la etapa de perforación y transportan el flujo de salida desde las muescas hacia la superficie cónica final del elemento de perforación que guía la bebida de manera ordenada hacia la taza.

5

**[0061]** Además, la sección transversal en forma de C casi cerrada de dichas muescas sirve para impedir la obstrucción parcial de dichas muescas debido a la acción de las solapas rasgadas de la parte inferior de la cápsula formadas a causa de la perforación.

10 **[0062]** Aunque la cápsula según la invención se ha concebido en particular para la preparación de café expreso a partir de una dosis de café tostado y molido, también puede usarse, de manera más general, para la preparación de bebidas calientes o frías a partir de sustancias comestibles en forma de partículas, hojas o concentrados de líquido.

15 **[0063]** La cápsula así concebida puede sufrir muchas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas; además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

20 **[0064]** En la práctica, los materiales usados, así como las dimensiones, pueden ser cualquiera que se ajuste a los requisitos y al estado de la técnica.

**[0065]** Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas de signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el mero fin de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por tanto, tales signos de referencia no limitan la interpretación de cada elemento identificado a 25 modo de ejemplo por tales signos de referencia.



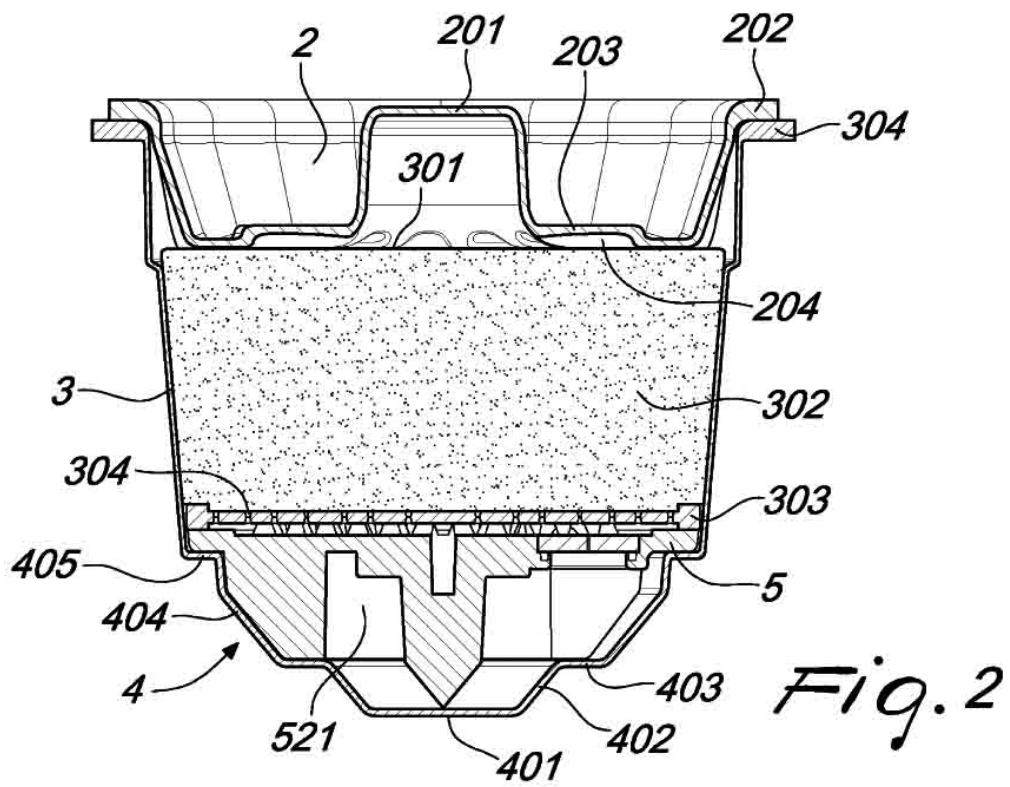
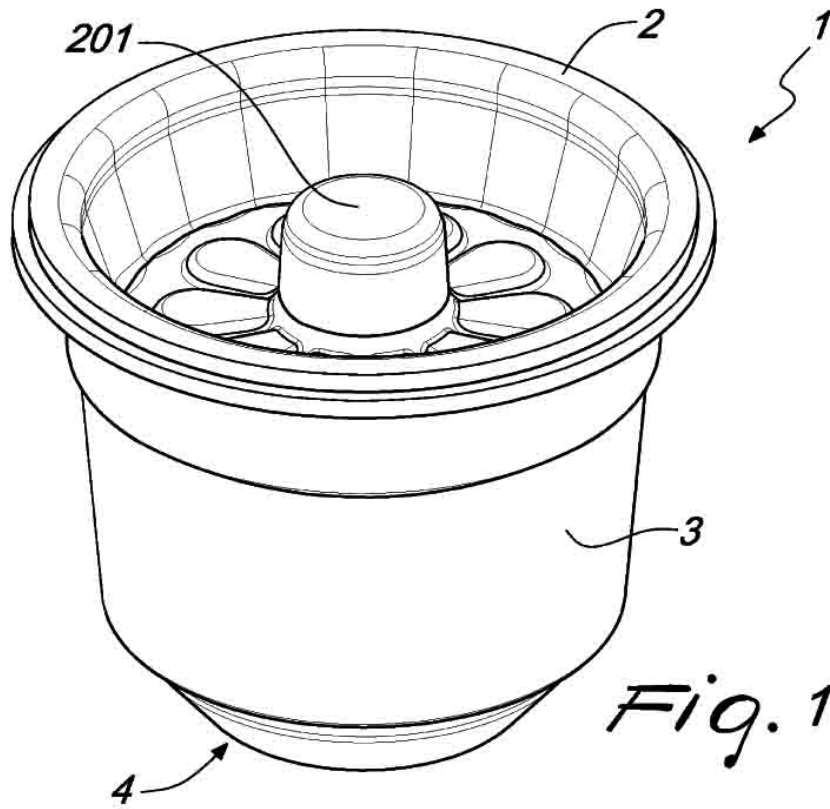
## REIVINDICACIONES

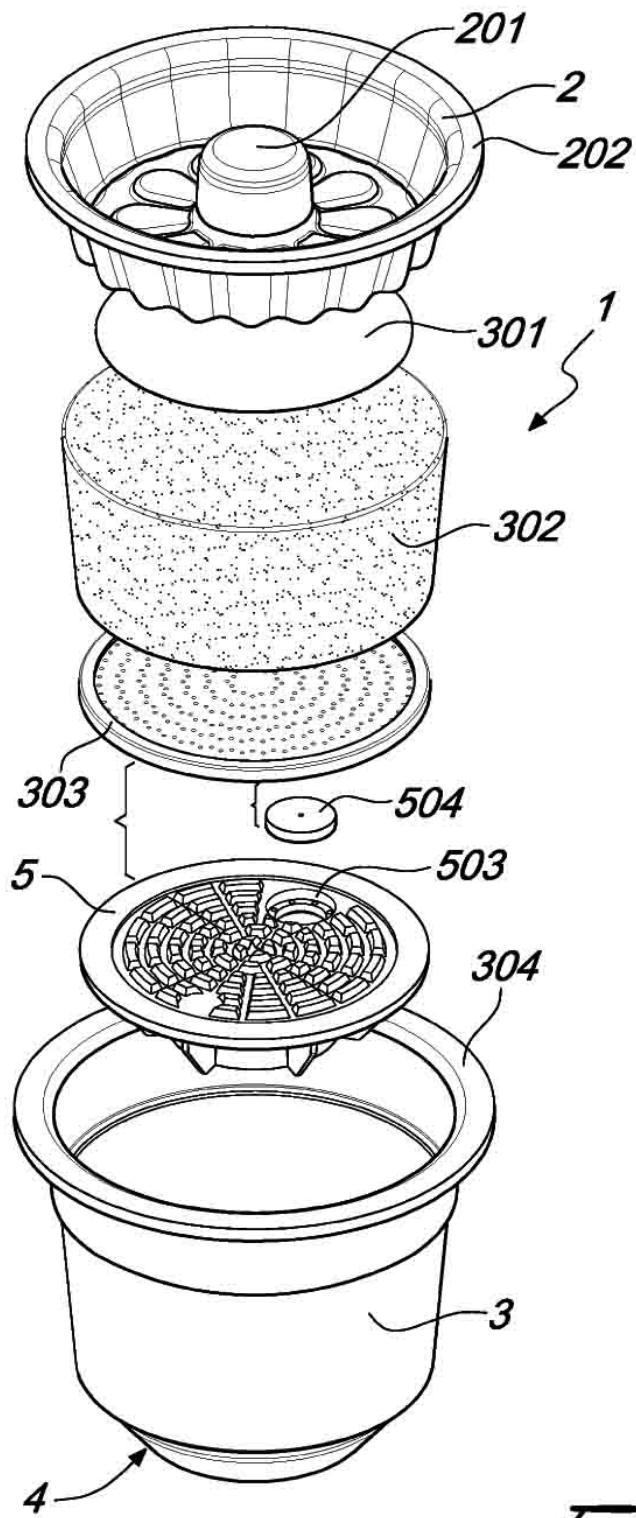
1. Una cápsula (1) para obtener una bebida inyectando en la cápsula (1) un fluido presurizado, que  
5 comprende un cuerpo a modo de caja (2, 3) que aloja una sustancia (302) de la que es posible extraer una bebida  
mediante dicha inyección de fluido presurizado, comprendiendo además dicho cuerpo a modo de caja en su interior  
un inserto (5) que separa dicha sustancia (302) con respecto a una pared inferior (4) de dicho cuerpo a modo de caja  
para formar un espacio intermedio (521) entre dicho inserto (5) y dicha pared inferior (4), comprendiendo dicho  
10 inserto (5) un orificio (505) para el paso de la bebida hacia dicho espacio intermedio (521), comprendiendo dicha  
pared inferior (4) una región (401) que puede perforarse para obtener una abertura (410) para el flujo de salida de la  
bebida, **caracterizada porque** comprende, en dicho espacio intermedio (521), un depósito (520) que está dispuesto  
lateralmente con respecto a dicha región perforable (401), estando adaptado dicho depósito (520) para acumular la  
bebida recibida directamente desde dicho orificio (505) y hacer que salga de dicha abertura (410) mediante  
15 desbordamiento.
2. La cápsula según la reivindicación 1, en la que dicha pared inferior (4) puede deformarse  
mecánicamente hacia dicho inserto (5) desde una configuración inactiva a una configuración deformada,  
comprendiendo dicho inserto al menos un punzonador (508) que está dirigido hacia dicha pared inferior y que está  
20 adaptado para perforarla debido a dicha deformación para crear dicha abertura (410) para el flujo de salida de la  
bebida en dicha región perforable (401), estando dicho orificio (505) desplazado axialmente con respecto a dicho  
punzonador (508).
3. La cápsula según la reivindicación 1 o 2, en la que dicho inserto (5) forma, junto con dicha pared  
inferior (4) en la configuración deformada, dicho depósito (520) en un sector lateralmente limitado de dicho espacio  
25 intermedio, estando dicho orificio (505) enfrentado a dicho sector.
4. La cápsula según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho inserto (5) comprende  
un conjunto de aletas (510) que sobresalen hacia dicho espacio intermedio, de modo que al menos dos aletas (511,  
512) de dicho conjunto de aletas entre las que pasa el eje (B) de dicho orificio (5) forman dicho depósito (520) junto  
30 con una parte (403, 404, 412) de dicha pared inferior en la configuración deformada.
5. La cápsula según la reivindicación 4, en la que dichas al menos dos aletas (511, 512) que sobresalen  
de dicho inserto (5) están dirigidas sustancialmente de manera radial con respecto a dicho punzonador (508).
6. La cápsula según una o más de las reivindicaciones 2 a 5, en la que dicho inserto (5) comprende una  
pared sustancialmente cilíndrica (513) que rodea dicho punzonador (508) y que hace contacto con el borde libre de  
dicha pared inferior (4) al menos en la configuración deformada, comprendiendo dicha pared sustancialmente  
35 cilíndrica (513) un rebaje (514) que está dirigido hacia dicho depósito (520) y a través del cual la bebida acumulada  
en dicho depósito (520) sale debido a dicho desbordamiento.
7. La cápsula según la reivindicación 6 y una de las reivindicaciones 4 o 5, en la que dicha pared  
sustancialmente cilíndrica (513) está completamente abierta hacia dicho depósito y dichas al menos dos aletas (511,  
512) están conectadas a dicha pared sustancialmente cilíndrica (513) en lados opuestos con respecto a dicho rebaje  
40 (514).
8. La cápsula según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha abertura (410) para el  
flujo de salida de la bebida está a un nivel más elevado que la parte inferior (403) de dicho depósito (520).
9. La cápsula según una o más de las reivindicaciones 2 a 8, en la que dicho punzonador (508)  
50 comprende muescas axiales (509), que tienen preferiblemente una sección transversal en forma de C, que están  
adaptadas para transportar dicha bebida fuera de la cápsula (1) a través de dicha abertura de flujo de salida (410).
10. La cápsula según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho orificio (505) puede  
expandirse debido a la presión de la bebida.
11. La cápsula según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicho cuerpo a  
modo de caja (2, 3) está hecho de material termoplástico, por ejemplo polipropileno, poliestireno, poliamida,  
55 poliésteres biodegradables, materiales basados en almidón biodegradable, termoplásticos biológicos, alcohol vinílico

de etileno (EVOH) o polietileno de alta densidad (HDPE), y se obtiene mediante conformación térmica.

12. La cápsula según una o más de las reivindicaciones 2 a 11, en la que dicho depósito (520) comprende una barrera de desbordamiento (412) y está formado por una parte de la región perforable (401) en la configuración 5 deformada de dicha pared inferior (4).

13. Un ensamblado para extraer una bebida inyectando un fluido presurizado en una cápsula (1) a partir de una sustancia contenida en dicha cápsula, comprendiendo dicho ensamblado una cámara de extracción, un inyector de dicho fluido que está conectado a dicha cámara de extracción y un paso (602) para dicha bebida, 10 **caracterizado porque** dicha cámara de extracción aloja la cápsula (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, y **porque** dicha cámara de extracción comprende un elemento de contrapresión (600) que está adaptado para deformar la pared inferior (4) de dicha cápsula (1) durante su colocación en dicha cámara de extracción para que un punzonador (508) dentro de la cápsula perfora dicha pared inferior de la cápsula.





*Fig. 3*

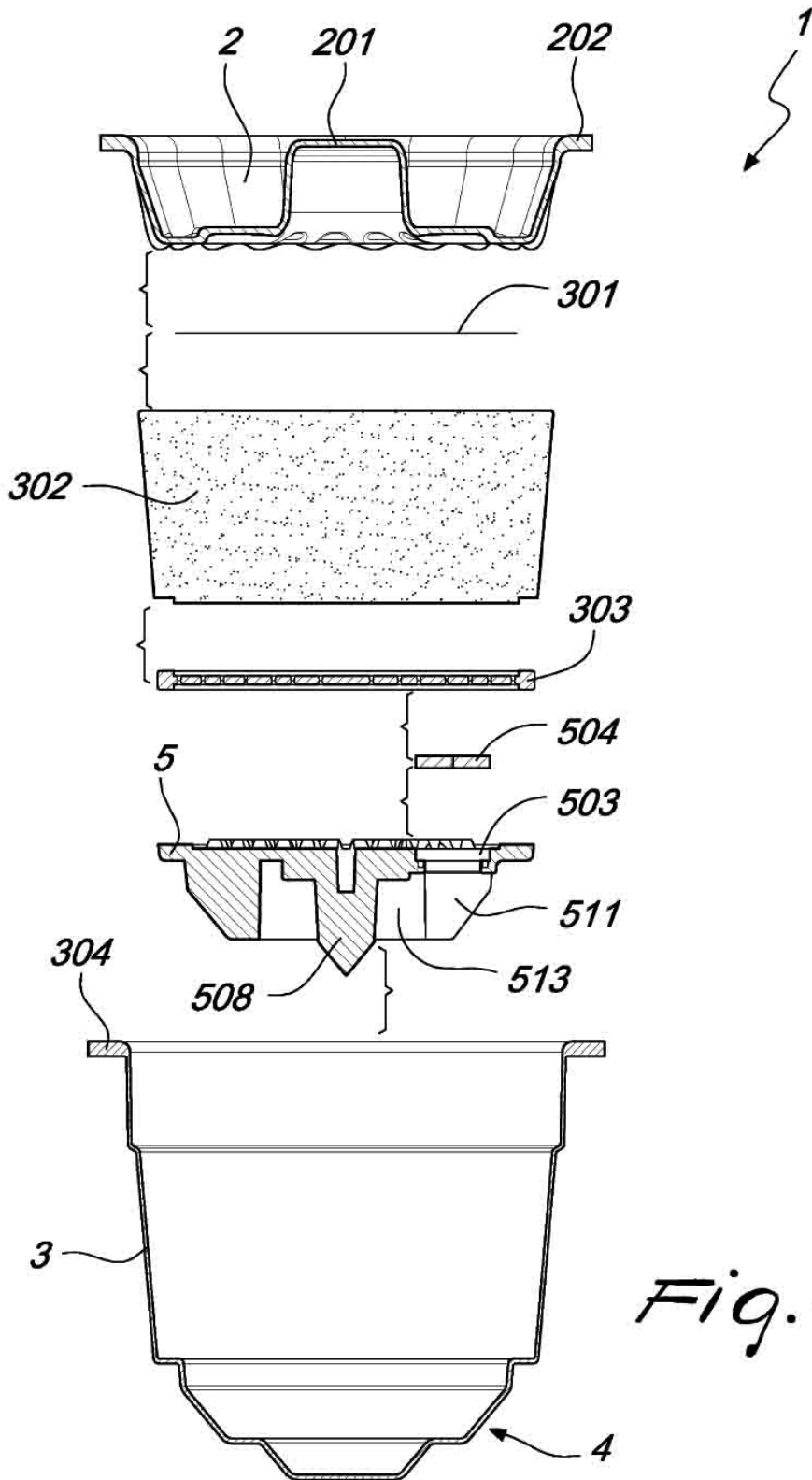
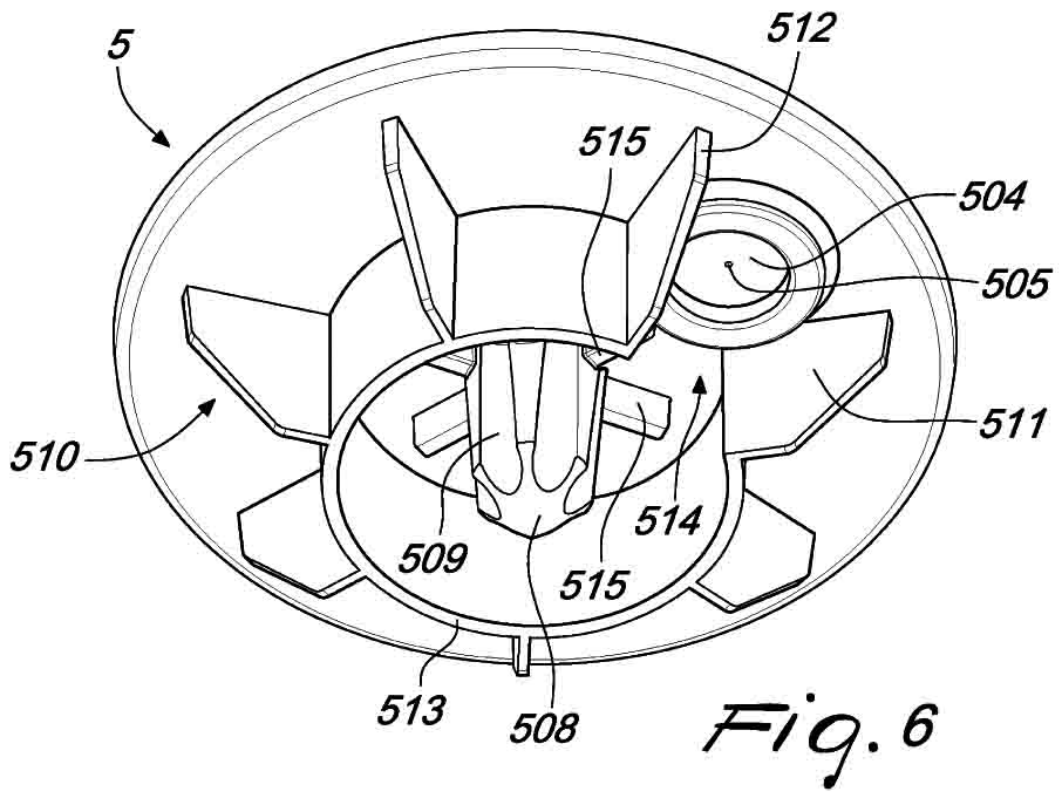
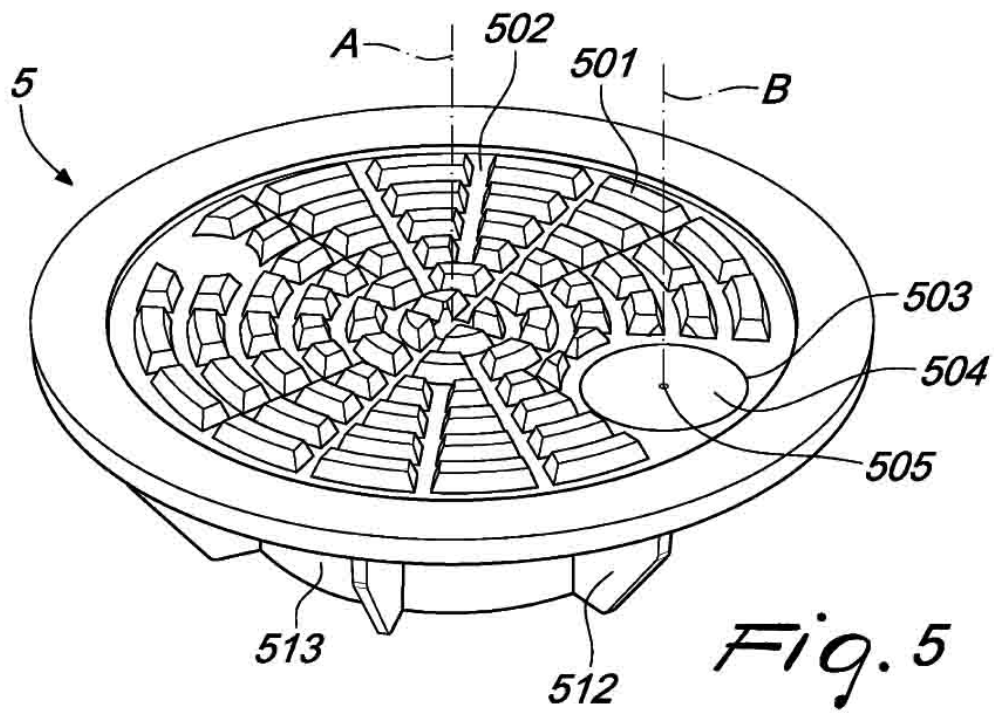
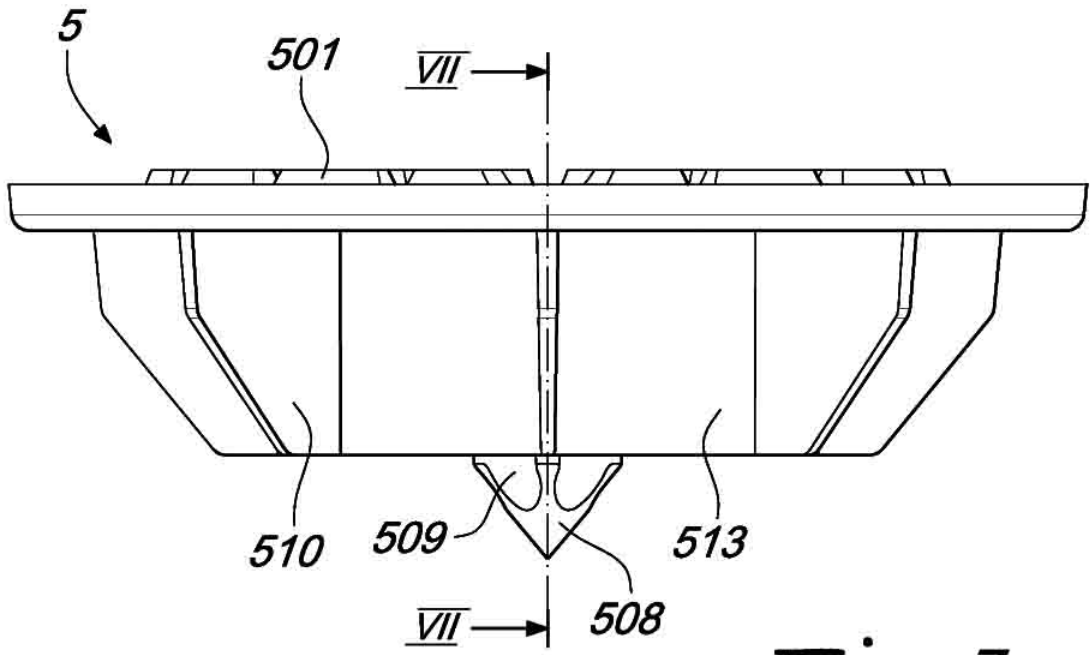
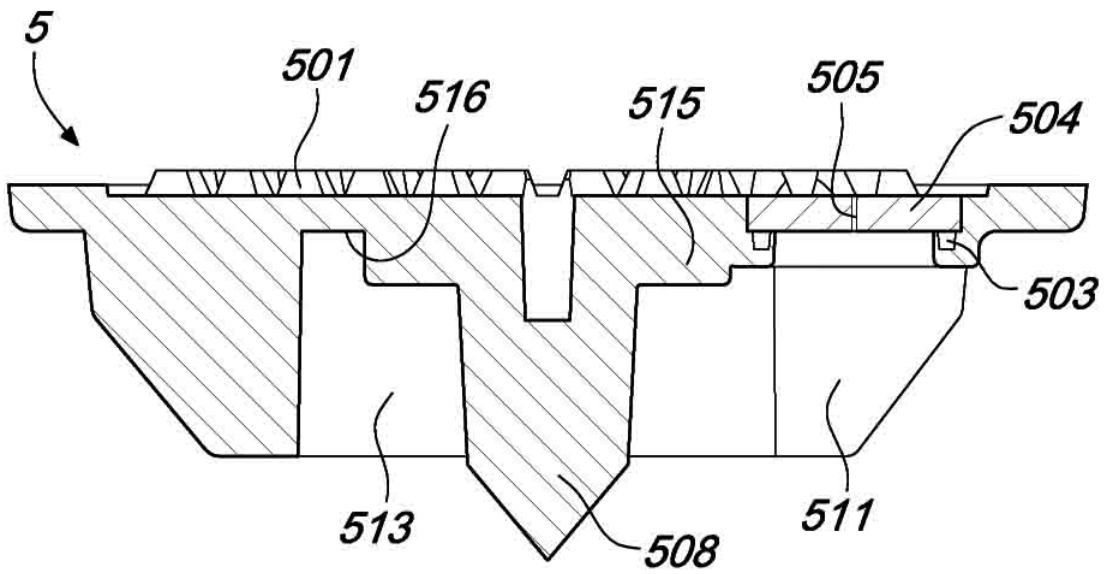


Fig. 4





*Fig. 7*



*Fig. 8*

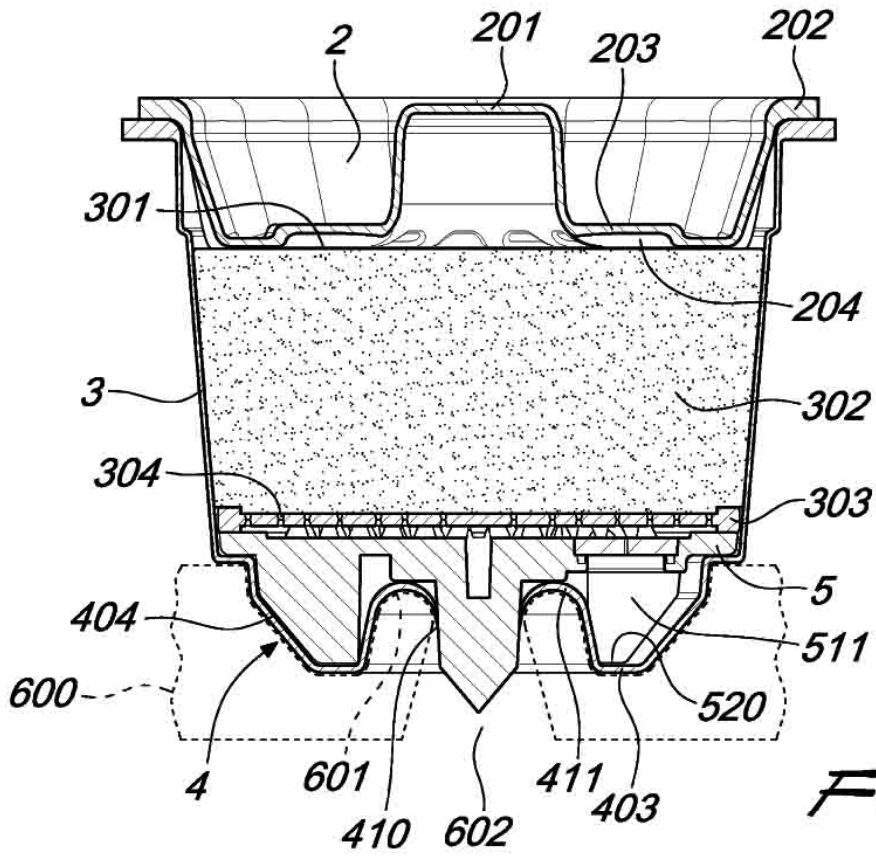


Fig. 9

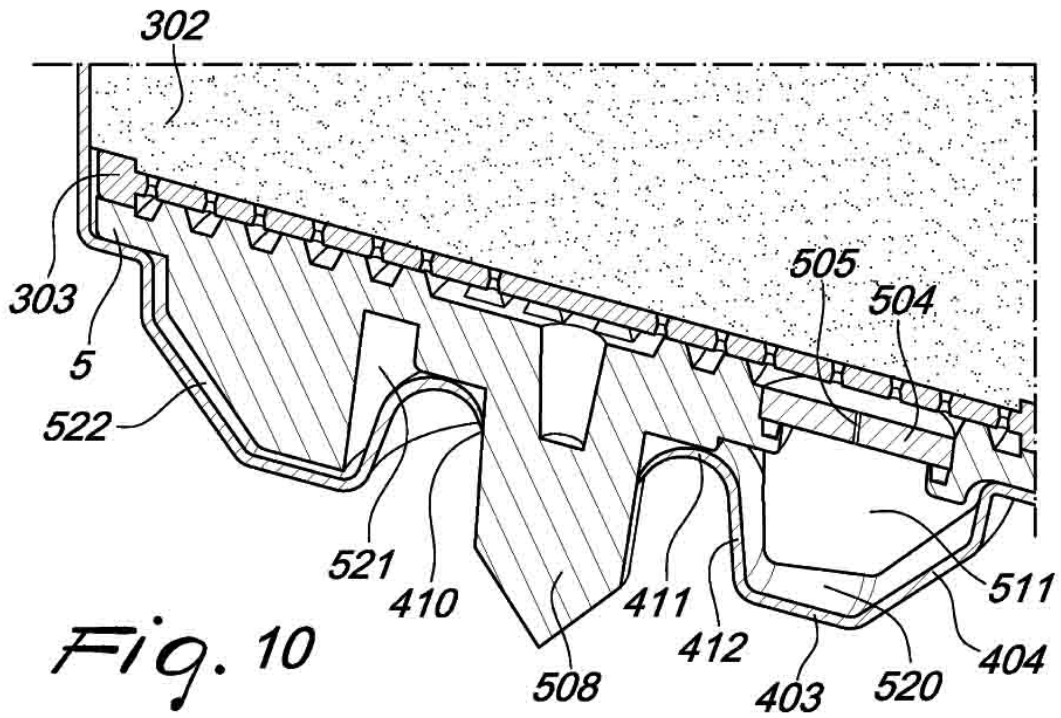


Fig. 10