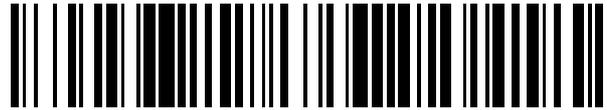


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 345**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2016 PCT/IB2016/053300**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16199007**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2016 E 16741135 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 3307649**

54 Título: **Recipiente reutilizable para sustancias para la preparación de bebidas líquidas, particularmente café**

30 Prioridad:

10.06.2015 IT UB20151341

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

28.05.2020

73 Titular/es:

**WAYCAP S.R.L. (100.0%)
Via Valperga Caluso 32
10125 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**DE RUVO, DAVIDE;
PIBIRI, MATTEO y
ROSSI, MATTEO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 763 345 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

Recipiente reutilizable para sustancias para la preparación de bebidas líquidas, particularmente café

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a recipientes reutilizables para las sustancias para la preparación de una bebida líquida, diseñado en particular para su uso en forma de cápsulas para una máquina para dispensar bebidas. Más en particular, la invención se ha desarrollado con referencia particular a recipientes reutilizables del tipo que comprende:

- una primera porción de extremo,
- una segunda porción de extremo,
- 10 - un cartucho comprendido entre dichas primera porción de extremo y segunda porción de extremo y delimitando con ellas un volumen interno del recipiente configurado para alojar una sustancia para la preparación de una bebida líquida,

en el que:

- 15 - dicha primera porción de extremo incluye una o más primeras aberturas configuradas para permitir la entrada de un líquido en dicho volumen interno,
- dicha segunda porción de extremo incluye una pluralidad de segundas aberturas configuradas para permitir la salida de una bebida que puede obtenerse por interacción de dicho líquido con una sustancia para la preparación de una bebida líquida dentro de dicho volumen interno,

en el que además al menos una de dichas primera porción de extremo y segunda porción de extremo es extraíble.

Técnica anterior

El estado de la técnica ofrece numerosos ejemplos de recipientes reutilizables para las sustancias para la preparación de una bebida líquida comúnmente designado con el nombre de "vainas" o "cápsulas".

Estas sustancias incluyen, por ejemplo, bebidas en polvo o en forma granular, es decir, de este modo los polvos (por ejemplo, café molido) o en gránulos por medio de la cual es posible preparar la bebida.

25 En particular, la producción de envases desechables para café molido es particularmente amplia, como se desprende de un número considerable de ejemplos de recipientes reutilizables para el café (u otras bebidas pulverizadas en forma de polvo).

30 Las soluciones conocidas de recipientes para bebidas pulverizadas en forma de polvo, en particular café, están disponibles, por ejemplo, de los documentos n.º WO 2014/041419 A1, US 2014/0272048 A1 y FR 2 946 854 B3. Cada uno de los recipientes que forman el tema de los documentos anteriores es reutilizable gracias, entre otras cosas, al hecho de que se proporciona una porción de extremo extraíble.

35 Sin embargo, cada una de las soluciones descritas en los documentos anteriores presenta algunos inconvenientes no despreciables. En particular, las cápsulas de los dos primeros documentos mencionados son bastante complejas de producir y mantener, ya que el usuario debe realizar periódicamente el lavado de los recipientes después de su uso. En particular, el recipiente del documento US 2014 0272048 A1 se caracteriza por una pluralidad de componentes que requieren desmontaje cuando se deben lavar y su reensamblaje puede resultar extremadamente problemático. Otro ejemplo de dicho recipiente se puede encontrar en CH 703 211 A2.

40 Por último, cada uno de los documentos antes mencionados, como así mismo una pluralidad de otros ejemplos disponibles en la técnica anterior, los límites de la esfera de interés solo para las soluciones técnicas que permiten que el recipiente se vuelva reutilizable, sin abordar sistemáticamente el problema de garantizar - al mismo tiempo - la calidad de la bebida producida. Además, es probable que la calidad se vea afectada por la gran cantidad de componentes que conforman el recipiente, que con frecuencia están hechos de diferentes materiales que interactúan de una manera que no siempre es previsible con la bebida caliente que se está produciendo, alterando el sabor de la misma.

45 Como es sabido, un recipiente para bebidas pulverizadas en forma de polvo incluye una primera porción de extremo provista de una o más aberturas para la entrada de un líquido, típicamente agua a una temperatura próxima al punto de ebullición, y una pluralidad de aberturas de salida en una segunda porción de extremo, a través de la cual sale la bebida obtenida por interacción (percolación o infusión) del líquido caliente con la bebida pulverizada en forma de polvo contenida en el volumen interno del recipiente. En este sentido, los ejemplos disponibles en el marco de la técnica anterior muestran que la búsqueda de una configuración que permita la reutilización del recipiente conduce inevitablemente a aspectos relevantes como la simplicidad de producción del mismo y/o la búsqueda de la mejor calidad de la bebida.

50

Objeto de la invención

Un objeto de la presente invención es resolver los problemas técnicos mencionados anteriormente. En particular, el objeto de la invención es proporcionar un recipiente reutilizable para sustancias para la preparación de bebidas líquidas que se caracterice por un alto nivel de simplicidad de producción y que al mismo tiempo pueda garantizar una alta calidad de la bebida producida.

Sumario de la invención

El objeto de la invención se consigue mediante un recipiente reutilizable que tiene las características que forman el objeto de una o más de las reivindicaciones adjuntas, que forman una parte integral de la divulgación técnica aquí proporcionada en relación con la invención.

En particular, el objeto de la invención se consigue mediante un envase que tiene todas las características enumeradas en el comienzo de la presente descripción y, además caracterizado porque cada abertura en la segunda porción de extremo está definida por al menos una ranura.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora con referencia a las placas de dibujos adjuntas, proporcionada puramente a modo de ejemplo no limitativo, y donde:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente para una sustancia para la preparación de una bebida líquida de acuerdo con diversas realizaciones de la invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva de acuerdo con la flecha II de la figura 1;
- La figura 3 es una vista en planta desde el exterior de una segunda porción de extremo del recipiente de acuerdo con la invención;
- Las figuras 3A y 3B ilustran realizaciones alternativas de la segunda porción de extremo del recipiente de acuerdo con la invención;
- La figura 4 es una vista en planta desde el exterior de una primera porción de extremo del recipiente de acuerdo con la invención;
- La figura 5 muestra una elevación frontal de un recipiente de acuerdo con varias realizaciones de la invención;
- Las figuras 6 y 7 son secciones longitudinales del recipiente de la figura 5 que se refieren a una primera condición operativa y a una segunda condición operativa;
- Las figuras 8, 9 y 10 son similares, respectivamente, a las figuras 5, 6 y 7, pero se refieren a un recipiente de acuerdo con otras realizaciones de la invención; y
- Las figuras 11 a 15 ilustran realizaciones adicionales de la segunda porción de extremo de acuerdo con un aspecto ventajoso de la invención.

Descripción detallada

Con referencia a la figura 1, el número de referencia 1 designa un recipiente en su conjunto para una sustancia para la preparación de una bebida líquida de acuerdo con diversas formas de realización preferidas de la invención. La presente descripción se desarrollará principalmente con referencia a una sustancia tal como una bebida pulverizada, en particular café, donde el término "bebida pulverizada" se refiere a un polvo para la preparación de la bebida misma. Sin embargo, la presente descripción puede aplicarse en general a cualquier sustancia para la preparación de una bebida líquida.

El recipiente 1 es de un tipo reutilizable y está diseñado en particular para su uso como cartucho para una máquina para dispensar bebidas, que normalmente funciona con recipientes para bebidas pulverizadas en forma de polvo que no son reutilizables.

El recipiente 1 incluye una primera porción 2 de extremo, una segunda porción 4 de extremo, y un cartucho 6 que está comprendida entre las porciones 2, 4 de extremo primera y segunda y delimita un volumen V interno (figuras 6, 7 y 9, 10) del recipiente que está diseñado para albergar una bebida pulverizada. Preferiblemente, el recipiente 1 tiene una forma sustancialmente troncocónica con el eje X1, en la medida en que el diámetro de la porción 2 de extremo es menor que el diámetro de la porción 4 de extremo, de modo que el cartucho 6 asume la conformación de una pared con geometría cónica. Excepto por la provisión de aberturas en las porciones 2 y 4 de extremo, el cuerpo del recipiente 1 es de tipo axisimétrico con respecto al eje X1.

Con referencia a la figura 4, la primera porción 2 de extremo incluye al menos una primera abertura 8 pasantes (es decir, en comunicación con el volumen interno del recipiente) configurada para permitir la entrada de un líquido en el volumen interno V. En la realización ilustrada aquí, la porción 2 de extremo incluye tres aberturas 8 dispuestas a distancias angulares iguales separadas. Preferiblemente, las aberturas 8 están hechas dentro de una ranura anular 10, que se desarrolla axialmente en el cuerpo de la porción 2 de extremo y rodea un relieve 12 central, que comparte el eje X1, como la ranura 10. Preferiblemente, como se puede ver en la figura 4, el relieve 12 central está provisto de una estructura hueca (pared delgada); es decir, no es un elemento masivo. Sin embargo, en algunas realizaciones,

es posible lo contrario, es decir, proporcionar el relieve 12 como elemento masivo.

Además, es posible prever, en algunas realizaciones, un orificio pasante central en el relieve 12 de modo que comparte el eje X1.

5 Una vez más preferiblemente, la ranura 10 tiene una anchura L10 en la dirección radial comprendida entre 2 mm y 5 mm.

La provisión de las aberturas 8 dentro de la ranura 10, por lo tanto, en una posición rebajada con respecto al extremo de la porción 2 de extremo asegura la compatibilidad con la máquina dispensadora en la medida en que normalmente el área donde se encuentra la ranura 10 sufriría penetración por agujas diseñadas para permitir el paso de líquido caliente, que normalmente están configuradas para penetrar cápsulas desechables.

10 Con referencia a la figura 3, la segunda porción 4 de extremo incluye un reborde 14 periférico, que se extiende radialmente más allá del cartucho 6 con el fin de proporcionar una referencia de la posición axial (a lo largo del eje X1) dentro de la máquina dispensadora. La porción 4 de extremo incluye además un rebaje 16 central, que comparte el eje X1, que está rebajado con respecto al extremo axial del reborde 14 y provisto en el cual hay una pluralidad de segundas aberturas 18 pasantes (es decir, en comunicación con el interior volumen del recipiente) configurado para
15 permitir la salida de una bebida obtenida por interacción de un líquido, previamente introducido en el volumen V a través de las aberturas 8, con la bebida pulverizada que se encuentra dentro del volumen V.

Según la invención, cada una de las aberturas 18 es preformada - es decir, que no tienen que estar formadas por el conjunto de agujas de la máquina de dispensación (el llamado "disposición de agujas") en el momento de inserción del recipiente 1 en el mismo, y tiene una geometría definida por al menos una ranura.

20 Por el término "ranura" se entiende una abertura que tiene un diseño (por lo tanto, por definición, una geometría que pertenece a un plano) caracterizado por un primario (predominante) dirección de desarrollo y una dirección de desarrollo secundario, a lo largo de la cual las dimensiones del diseño son considerablemente más pequeñas que las dimensiones en la dirección de desarrollo primaria (predominante).

25 En diversas realizaciones preferidas representadas en las figuras adjuntas al presente, cada abertura 18 está definida por al menos una ranura rectilínea. El término "ranura rectilínea" designa, de acuerdo con la definición mencionada anteriormente, una abertura que tiene un diseño (por lo tanto, por definición, una geometría que pertenece a un plano) que tiene una forma sustancialmente rectangular que se desarrolla de manera predominante a lo largo de una de las dos dimensiones en el plano (dirección de desarrollo primaria y predominante), mientras que la otra dimensión se caracteriza por un desarrollo extremadamente limitado. Para proporcionar una analogía, una
30 ranura rectilínea puede tener un diseño con forma de I.

En particular, en la presente descripción, se supone a modo de referencia que la una o más ranuras rectilíneas que vienen a compensar cada abertura 18 se desarrollan de una manera predominante en la dirección de longitud, con un desarrollo mínimo en la dirección de ancho necesario solo para proporcionar, físicamente, un pasillo. Cabe señalar que la unión de una serie de ranuras rectilíneas mutuamente incidentes permite obtener geometrías de línea discontinua (por ejemplo, "L", "Z", "U", etc.) o geometrías en forma de cruz ("X", "T", etc.).
35

En realizaciones alternativas, la dirección de desarrollo principal y predominante puede ser una trayectoria curvilínea. En este caso, las ranuras correspondientes se denominarán curvilíneas, es decir, que tienen un diseño donde la dirección de desarrollo primaria (predominante) es la ruta curvilínea mencionada anteriormente, y la dirección de desarrollo secundaria es la dimensión transversal a la ruta curvilínea. Ejemplos de ranuras curvilíneas son ranuras en forma de C o en forma de S.
40

En general, las ranuras que definen las aberturas 18 tienen una relación entre la dimensión en la dirección primaria, o predominante, de desarrollo (longitud lineal en el caso de ranuras rectilíneas; extensión de la trayectoria curvilínea en el caso de ranuras curvilíneas) y la dimensión en la dirección de desarrollo secundario (ancho para las ranuras rectilíneas; dimensión transversal a la trayectoria curvilínea de desarrollo en el caso de las ranuras curvilíneas)
45 comprendida entre 3 y 100, más preferiblemente entre 6 y 10.

A título de ejemplo, sin que esto constituya ninguna limitación para los fines de la invención, la dimensión en la dirección secundaria puede estar comprendida preferiblemente entre 0,3 mm y 0,4 mm, mientras que la dimensión en la dirección primaria puede estar comprendida entre 2,5 mm y 3 mm.

50 Sin embargo, en algunas realizaciones, la dimensión en la dirección primaria puede llegar a aproximadamente 30 mm, de la que se obtiene una relación de aspecto de 1:100.

Un ejemplo de estas formas de realización se ilustra en las figuras 3A y 3B. En la figura 3A, las aberturas 18 están provistas por ranuras que se extienden a lo largo de trayectorias radiales y están separadas a distancias angulares iguales. Además, una de las aberturas, identificada por la referencia 180, se extiende a lo largo de un camino diametral que atraviesa prácticamente toda el área del rebaje 16 central. En este caso, la abertura 180 puede
55 alcanzar fácilmente la relación de aspecto de 1:100 (0,3 mm a 30 mm).

- En la figura 3B, las aberturas 18 se proporcionan por ranuras que se extienden a lo largo de pasos cordales mutuamente paralelos. Por esta razón, la longitud de las aberturas 18 en la dirección de desarrollo primario disminuye desde el centro (eje X1) hasta la periferia del rebaje 16. También en este caso, el número de referencia 180 designa una abertura 18 que se extiende a lo largo de una trayectoria diametral que atraviesa prácticamente toda el área del rebaje 16 central. Preferiblemente, la dimensión de cada abertura en la dirección de desarrollo secundario (ancho en este caso) es constante, pero es posible prever realizaciones en las que se puede hacer que esta dimensión varíe en función de la distancia desde el eje X1, por ejemplo, para mantener constante la relación de aspecto, o para mantener constante el área de las aberturas 18 (o dentro de un cierto rango de valores).
- Sea cual sea la configuración geométrica de las ranuras, las aberturas 18 del recipiente 1 de acuerdo con la invención pueden tener una sección transversal constante a través del espesor de la pared del rebaje 16 (o el espesor de la porción 4 de extremo, en general, en el caso donde el rebaje 16 no está presente), o bien puede tener una sección transversal variable en una dirección paralela al eje X1. En particular, los ejemplos de sección transversal variable comprenden una sección transversal convergente (que procede del volumen interno V hacia el exterior) o una sección transversal divergente (una vez más desde el volumen interno V hacia el exterior).
- En una realización, representada en las figuras 2 y 3, cada una de las aberturas 18 está definida por dos ranuras 180, 181 rectilíneas mutuamente incidente en 90° para formar un diseño en forma de L.
- Además, en diversas formas de realización (ver a este respecto todas las figuras 2, 3, y 11 a 15) las aberturas 18 están dispuestas de acuerdo con un esquema regular, la envoltura de los cuales define sustancialmente una geometría en forma de cruz, preferiblemente como una cruz griega.
- En particular, no pueden ser reconocidos en la disposición de las aberturas 18 de una porción 20 central, que incluye una pluralidad de aberturas 18 con una geometría en forma de L dispuestas en los nodos de una celosía con mallas cuadrangulares, preferentemente cuadradas, y define como una totalidad una figura con una envoltura que es cuadrangular, preferiblemente cuadrada. La disposición incluye además una periferia que tiene cuatro conjuntos 22 de aberturas alineadas y dispuestas paralelas a las filas de aberturas perimetrales de la porción 20 central. En este caso, sin que esto constituya ninguna limitación, la porción 20 central incluye nueve aberturas 18 dispuestas de acuerdo con los nodos de una malla cuadrada bordeada por cuatro conjuntos de tres aberturas periféricas, que definen los brazos con forma de cruz griega. De cualquier manera, es posible prever formas de realización alternativas, en las que el cartucho de la disposición de las aberturas 18 tiene una disposición cuadrada, con una disposición de 4 x 4 aberturas 18 o de 5 x 5 aberturas 18.
- Con referencia a las figuras 1, 2 y 5 a 7, el recipiente 1 de acuerdo con la invención prevé que al menos una de las dos porciones 2, 4 extremas es extraíble. En particular, las figuras 5 a 7 ilustran un primer tipo de realizaciones en las que la primera porción 4 de extremo es extraíble del recipiente 1.
- En particular, con referencia a las figuras 6 y 7, la segunda porción 4 de extremo incluye un primer collar 24 de acoplamiento configurado para acoplarse a un segundo collar 26 de acoplamiento dispuesto de manera integral con el cartucho 6. La primera porción 2 de extremo es, en cambio, integral con el cartucho 6.
- Preferiblemente, el acoplamiento entre los collares 24, 26 se obtiene por medio de una unión roscada: tanto de los collares, por lo tanto, llevan una rosca, que es interna para el collar 24 y externa para el collar 26. Por supuesto, existen posibles soluciones en las que el acoplamiento se obtiene por ranurado, posiblemente con la provisión de un elemento de sellado anular para evitar la filtración de líquido.
- La capacidad de extracción de la porción 4 de extremo permite la carga de la bebida pulverizada en el volumen interno del recipiente 1 (permitiendo así la recarga de la misma, si es necesario), facilitada por el hecho de que la operación de carga se lleva a cabo desde el lado de dimensiones más grandes del recipiente 1 (a saber, la porción 4 de extremo).
- Con referencia a las figuras 8 a 10, en un segundo tipo de formas de realización del recipiente 1, que es la primera porción 2 de extremo que se puede retirar del recipiente 1, mientras que la porción 4 de extremo es integral con el cartucho 6. En particular, en estas realizaciones, la primera porción 2 de extremo incluye un collar 28 de acoplamiento cilíndrico configurado para enganchar un segundo collar 30 de acoplamiento cilíndrico integral con el cartucho 6.
- Como para el recipiente 1 representado en las figuras 5 a 7, el acoplamiento entre los collares 28, 30 se obtiene preferentemente por medio de una unión roscada, incluyendo, en particular, una rosca interna para el collar 28 y una rosca exterior para el collar 30. Sin embargo, en cuanto a la porción 4 de extremo, es posible prever un acoplamiento ranurado posiblemente con interposición de un elemento de sellado anular para evitar la filtración de líquido.
- Con referencia a las figuras 11 a 15, se proporcionará ahora una revisión de las variantes de la forma de las aberturas 18 en la segunda porción 4 de extremo que caracterizan como muchas realizaciones alternativas, en donde las aberturas 18 en cuestión se definen por al menos una ranura rectilínea.

Las diversas realizaciones de la porción 4 de extremo se designan, por conveniencia de la referencia, por las referencias 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, cada una asociada a la referencia 4 en paréntesis para indicar el hecho de que son simplemente variantes de la porción 4 de extremo ya descrita.

5 Como información general válida para todas las realizaciones 4A-4E que se describirá ahora, la disposición de las aberturas 18 en la porción 4 de extremo es idéntico a lo que ya se ha discutido; es decir, es posible identificar una porción 20 central, que incluye una pluralidad de aberturas 18 dispuestas en los nodos de una red con mallas cuadrangulares, preferiblemente cuadradas, y define en conjunto una figura con un cartucho que también es cuadrangular, preferiblemente cuadrado. La disposición incluye además una periferia que tiene cuatro conjuntos 22 de aberturas 18 alineadas y dispuestas paralelas a las filas de aberturas perimetrales de la porción 20 central. En todos los casos representados en las figuras 11 a 15, sin que esto constituya ninguna limitación, la porción 20 central incluye nueve aberturas 18 dispuestas de acuerdo con los nodos de una malla cuadrada bordeada por cuatro conjuntos de tres aberturas 18 periféricas, que definen los brazos de una cruz griega. Como ya se describió anteriormente, es posible aplicar las mismas formas geométricas de las aberturas 18 también a realizaciones en las que la envolvente de la disposición de las aberturas 18 es cuadrada, con una disposición de 4 x 4 aberturas 18 o 5 x 5 aberturas 18.

Cualquiera sea la forma de las aberturas 18 seleccionadas, es posible, sin embargo, aplicarla tanto a los recipientes 1 con la porción 2 de extremo extraíble como a los recipientes 1 con la porción 4 de extremo extraíble. En el límite, se pueden prever realizaciones en las que, cualquiera que sea la geometría de las aberturas 18 seleccionadas, las dos porciones 2, 4 extremas son extraíbles.

20 Con referencia a la figura 11, las aberturas 18 de la porción 4A de extremo están definidas por un par de ranuras 180, 181 rectilíneas mutuamente incidente en una manera ortogonal para formar una geometría que tiene forma de X (o la forma de un "+" firmar). Preferiblemente, la geometría en forma de X define una cruz griega (por lo tanto, con brazos de longitud idéntica), que presupone que las ranuras 180, 181 tendrán una longitud idéntica y se intersectarán en el centro.

25 La porción 4B de extremo de la figura 12 contempla, en cambio, una pluralidad de aberturas 18 definida por tres ranuras rectilíneas, en particular una primera ranura 180 rectilínea y una segunda ranura 181 rectilínea paralelas entre sí y que se cruza con una tercera ranura 182 rectilínea dispuesta de una diagonal entre (es decir, que abarca) las dos ranuras 180, 181 y que incide a la última en sus extremos (opuestos). De esta manera, cada abertura 18 tiene en su conjunto la forma de una Z.

30 Preferiblemente, la longitud de las ranuras 180, 181, 182 y la inclinación de la ranura 182 se eligen de tal manera que la forma Z pueda inscribirse en un cuadrado. Por supuesto, es posible elegir las mismas dimensiones de tal manera que la forma de Z se pueda inscribir en un rectángulo.

35 Con referencia a la figura 13, las aberturas 18 de la porción 4C de extremo son, en cambio, definido por tres ranuras rectilíneas, en particular una primera ranura 180 rectilínea, una segunda ranura 181 rectilínea, y una tercera ranura 182 rectilínea.

La primera y segunda ranuras 180, 181 son paralelas entre sí y están cortadas por la ranura 182 de una manera ortogonal y en los extremos (homólogas) de los mismos, de modo que define una forma de U sustancialmente.

40 Preferiblemente, la forma de U definido por las ranuras 180-182 puede ser elegido de tal manera que puede ser inscrita en un cuadrado, pero también es posible elegir las dimensiones de tal manera que la forma puede ser inscrito en un rectángulo. Sin embargo, en otra variante adicional es posible proporcionar la intersección entre la ranura 182 y las ranuras 180, 181 en una posición distinta de los extremos de las ranuras 180, 181, definiendo así una forma de H. De nuevo, es posible que las ranuras 180, 181 se extiendan de una manera no paralela a la otra.

45 Con referencia a la figura 14, las aberturas 18 de la porción 4D de extremo se definen por la intersección de una primera ranura 180 rectilínea y una segunda ranura 181 rectilínea que son incidente de una manera ortogonal y donde la ranura 181 se cruza con la ranura 180 en el centro, definiendo así en su conjunto una forma de T. También en este caso, el tamaño de las ranuras 180, 181 se puede elegir de tal manera que la forma de T se pueda inscribir en un cuadrado o en un rectángulo. Además, el punto de intersección de la ranura 181 con la ranura 180 se puede ubicar, de acuerdo con se desee, a lo largo de la ranura 180 de manera que proporcione posiblemente formas en T con brazos asimétricos.

50 Finalmente, con referencia a la figura 15, las aberturas 18 de la porción 4E de extremo son cada una formada por una única ranura rectilínea, que por esta razón es designada por el mismo número de referencia 18 como la de la abertura misma. En este caso, como se apreciará, dadas las mismas dimensiones transversales de las ranuras que constituyen las aberturas 18, el área de paso para la bebida es mínima en comparación con las otras realizaciones.

55 El recipiente 1 puede estar hecho de cualquier material compatible para su uso en el sector de alimentos y capaz de soportar las temperaturas típicas del líquido usado para la preparación de la bebida, típicamente agua a una temperatura próxima al punto de ebullición.

En una realización preferida, el recipiente 1 está hecha de material metálico, por ejemplo, acero o aluminio, con las aberturas 18 se obtienen mediante corte por láser o fresado, o de supresión más.

5 En realizaciones alternativas, es posible utilizar un material plástico para fabricar el recipiente 1, con un ahorro en términos de costes de producción. En este caso, el recipiente 1 puede fabricarse utilizando técnicas tradicionales de moldeo por inyección o con una impresora 3D.

10 En aún otras formas de realización alternativa, es posible prever que el recipiente 1 está hecho de un número de diferentes materiales. En particular, en una realización ventajosa, es posible fabricar el cuerpo del recipiente 1 (porciones 2, 4 de extremo y cartucho 6) de material plástico, y obtener, mediante insertos añadidos de material metálico (o insertos de material metálico incrustado en el material plástico) las partes del recipiente que están intrínsecamente más sujetas a desgaste.

15 En particular, es posible obtener las juntas roscadas que definen las interfaces de acoplamiento entre las porciones de extremo extraíbles (2, 4 o ambas de ellas) y el cartucho 6 por medio de casquillos roscados forzados en los collares 24, 26 y 28, 30. Además o como alternativa, el rebaje 16 de la porción 4 de extremo puede hacerse como un inserto de material metálico que tiene las aberturas 18 de acuerdo con cualquiera de los patrones descritos e incrustado en el material plástico de la porción 4 de extremo, que en este la caja se limitaría a una banda anular periférica que corresponde sustancialmente al reborde 14 (o posiblemente al conjunto formado por el reborde 14 y el collar 28 si la porción 4 de extremo fuera extraíble).

Otra posible solución consiste, por ejemplo, en la fabricación de la porción 2 de extremo de acero y la porción 4 de extremo de aluminio.

20 En cuanto a la utilización del recipiente 1, el usuario tiene la posibilidad de llenar el volumen V interno con cualquier bebida pulverizada, o también cualquier bebida pulverizada en forma granular o en forma de hojas trituradas (tales como té).

25 Durante el desarrollo de la invención, los inventores, en cualquier caso, llevaron a cabo una serie de pruebas con particular referencia a una bebida pulverizada, tal como café molido. En particular, cuando la bebida pulverizada es café, la provisión de las aberturas 18 por medio de una o más ranuras hechas como se describió anteriormente, ya sea rectilíneo o curvilíneo, asegura para el café una calidad claramente superior (dada la misma mezcla de café utilizada, y no solo) en comparación con lo que se puede obtener con las aberturas circulares tradicionales presentes en los recipientes conocidos, o de lo contrario con lo que se puede obtener con las aberturas que se forman en las porciones finales del recipiente en el momento de su inserción en la máquina, es decir, cuando el
30 recipiente es de tipo desechable.

Con referencia al caso del café, el agua caliente suministrada por la máquina en la que el recipiente 1 se usa como cartucho inunda el recipiente 1 a través del acceso aberturas 8 y el volumen interno V.

35 Al hacerlo, el agua caliente se filtra a través del café en el volumen interno V: la interacción entre el agua caliente y el café molido conduce a la obtención de café líquido que fluye por las aberturas 18. La provisión de las aberturas 18 con los criterios descritos favorece un flujo de salida muy regular del líquido durante la filtración, mejorando así en conjunto la calidad de la bebida.

A este respecto, se debe observar que los recipientes para precursores de bebidas en forma de polvo, en particular café molido, configurados para operar dentro de un sistema cerrado y preconstituido, deben funcionar con las siguientes restricciones, que se determinan por la máquina dispensadora y, por lo tanto, no se pueden modificar:

- 40
- forma del recipiente;
 - volumen del recipiente;
 - cantidad de líquido (agua) en la entrada al recipiente; y
 - presión del líquido (agua) en la entrada al recipiente.

45 Para el caso específico de café, existe además la necesidad de respetar una restricción adicional de cantidad de café molido presente en la cápsula, que no puede caer por debajo de un valor umbral (aproximadamente 4,5 g) sin causar una caída en la calidad del café expreso resultante.

50 El recipiente de acuerdo con la invención permite que el objetivo de una bebida de alta calidad que se persiga (que en el caso del café se puede definir en términos de sabor, aroma, intensidad, y cremosidad), aunque respetando las limitaciones definidas anteriormente, gracias al hecho de que al proporcionar las aberturas 18 por medio de una o más ranuras se logra un equilibrio correcto entre el flujo entrante de líquido (agua caliente) y el flujo de salida de bebida (en particular, café).

La ranura, gracias a su geometría que privilegia una dirección de desarrollo, permite que el objetivo mencionado anteriormente para ser alcanzado, así como sea posible (en particular con referencia a café), con las restricciones definidas anteriormente, por las siguientes razones:

i) teniendo una dimensión en la dirección de desarrollo secundario que (preferiblemente) oscila entre 0,3 y 0,4 mm, cada ranura puede funcionar efectivamente como filtro, evitando cualquier salida del café molido o de cualquier otra bebida pulverizada soluble presente dentro del volumen interno del recipiente 1;

5 ii) las dimensiones en la dirección de desarrollo primario, aunque hacen posible realizar la función de filtrado descrita anteriormente, permiten la provisión de un área de paso para la bebida que es lo suficientemente amplia como para permitir un flujo constante de salida de la bebida, sin riesgo de oclusión del recipiente y el bloqueo simultáneo y/o daños a la máquina dispensadora, un problema que, en cambio, afecta a los recipientes recargables que contemplan porciones de extremo con aberturas que tienen geometrías tradicionales con orificios cuadrados o circulares; dado que el tamaño de grano del café molido en el mercado puede variar considerablemente, con la solución simple con orificio, el riesgo de oclusión sería efectivamente muy alto en los casos de tamaños de grano muy fino;

10 iii) gracias a la contribución simultánea de las dimensiones en las direcciones de desarrollo primaria y secundaria, aunque manteniendo las características definidas en los puntos i y ii, el recipiente 1 de acuerdo con la invención asegura el establecimiento y mantenimiento de una presión correcta dentro del recipiente en sí, un factor determinante para la transferencia del sabor y aroma característicos del café expreso, así como para la formación de crema; y

15 iv) de manera similar al punto ii), las dimensiones en la dirección de desarrollo primario, aunque permiten realizar la función de filtrado descrita en el punto i), permiten la provisión de un área de paso que es suficientemente amplia para permitir la salida conveniente de la crema, que es notoriamente menos líquida que el café y que de otro modo correría el riesgo de quedar atrapada dentro del recipiente, como ocurre con frecuencia con los recipientes recargables que contemplan porciones de extremo con aberturas con geometrías tradicionales con orificios cuadrados o circulares.

20 Por lo tanto, la solución aberturas en forma de ranura, sobre todo en vista de lo que se ha señalado en los puntos ii), iii) y iv) es particularmente eficaz en comparación con otras soluciones actualmente en uso en la medida en que permite al recipiente operar en condiciones óptimas también en los casos en que la cantidad de café molido introducido en el recipiente se acerca al límite de llenado físico, al mismo tiempo que garantiza un resultado óptimo en términos de sabor, aroma, intensidad y cremosidad, manteniendo una dispensación óptima de la bebida.

25 Es por lo tanto, la forma estrecha y alargada de la ranura (que es la unidad constitutiva de las aberturas 18) que contribuye a garantizar el equilibrio correcto entre la funcionalidad (la bebida pulverizada no sale, y la cápsula no se ocluye) y sabor (presión interna correcta que permite la producción de la crema y la transferencia de sabor y aroma), también en presencia de la cantidad correcta de café (de 4,70 a 7,10 g de café molido): de hecho, las aberturas tradicionales con orificios cuadrados o circulares revelan de manera evidente sus límites precisamente cuando la cantidad de café es tan necesaria para garantizar un café expreso de alta calidad. Con las cantidades de café anteriores, los orificios están frecuentemente sujetos a oclusiones, lo que impone la necesidad de cargar el recipiente con una cantidad menor de café molido a expensas de la calidad del producto final.

30 Estos resultados se amplifican por otra parte en el recipiente 1 mediante la previsión de las primeras aberturas 8 con el patrón ilustrado en la figura 4 (algunos orificios de pequeño diámetro, preferentemente comprendidas entre 0,3 y 0,5 mm, extremos incluidos).

35 Por supuesto, todas las ventajas que se refiere a aplicar anterior también en el caso de las bebidas que no sean café, como, por ejemplo, té, infusiones, manzanilla, chocolate caliente, etc.

40 Para proporcionar un ejemplo comparativo, en la hipótesis de que desee obtener la misma área de paso como la proporcionada por la aberturas 18 en una cualquiera de las soluciones representadas las cifras (por ejemplo, la figura 3) la adopción de una solución tradicional de porción de extremo con orificios circulares o cuadrados (o en general poligonales), y del mismo modo que desea garantizar la función del filtro descrito en el punto 1, serían necesarios más de trescientos orificios en lugar de, por ejemplo, solo las veintiuna aberturas de la figura 3.

45 La ventaja que deriva en términos de simplicidad de la implementación y de los costes de producción del recipiente 1 por lo tanto se vuelve aún más evidente.

50 Por consiguiente, se apreciará que la estructura del recipiente 1 es extremadamente simple y barata de producir con cualquier procedimiento conocido. Además, las operaciones de mantenimiento que debe realizar el usuario se simplifican particularmente en la medida en que el desmontaje del recipiente 1 se puede llevar a cabo sin recurrir a un equipo específico y sin la necesidad de ensamblar una gran cantidad de componentes.

55 Para favorecer el desmontaje es además posible proporcionar en la porción de extremo desmontable una textura superficial que mejora el agarre de los mismos. Por ejemplo, en el caso en que la porción de extremo extraíble es la primera porción 2 de extremo, es posible proporcionar un moleteado externo en la superficie externa del collarín 28 de acoplamiento.

Lo mismo se aplica en el caso donde la porción de extremo extraíble es la segunda porción 4 de extremo. En este caso, el moleteado se puede proporcionar convenientemente en el cartucho 6.

En cualquiera de los casos (porción 2 de extremo extraíble o porción 4 de extremo extraíble) un moleteado está previsto preferentemente también en la pared lateral del reborde 14.

Por supuesto, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado aquí sin que esto se aparte del alcance de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

5

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (1) reutilizable para una sustancia para la preparación de una bebida líquida, particularmente configurado para usar como una cápsula para una máquina dispensadora de bebidas, el recipiente incluye:
- 5 - una primera porción (2) de extremo,
 - una segunda porción (4) de extremo,
 - un cartucho (6) comprendido entre dicha primera porción de extremo y la segunda porción (2, 4) de extremo y delimitando con ella un volumen (V) interno del recipiente (1) configurado para alojar una sustancia para la preparación de una bebida líquida,
- 10 en el que:
- dicha primera porción (2) de extremo incluye una o más primeras aberturas (8) configuradas para permitir la entrada de un líquido en dicho volumen (V) interno,
 - dicha segunda porción (4) de extremo incluye una pluralidad de segundas aberturas (18) configuradas para permitir la salida de una bebida que puede obtenerse por interacción de dicho líquido con una sustancia para la
- 15 preparación de una bebida líquida dentro de dicho volumen (V) interno,
- en el que además al menos una de dicha primera porción (2) de extremo y segunda porción (4) de extremo es extraíble, **caracterizándose** el recipiente **porque** cada segunda abertura (18) de la segunda porción (4) de extremo definida por al menos una ranura (18, 180, 181, 182).
- 20 2. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada segunda abertura (18) de la segunda porción (4) de extremo está definida por al menos una ranura (18, 180, 181, 182) rectilínea.
3. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que cada ranura (18, 180, 181, 182) incluye una dirección de desarrollo primaria y una dirección de desarrollo secundaria, en la que la ranura (18, 180, 181, 182) se desarrolla predominantemente a lo largo de dicha dirección de desarrollo primario.
- 25 4. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que cada ranura se **caracteriza por** una relación entre la dimensión en la dirección de desarrollo primaria y la dimensión en la dirección de desarrollo secundaria comprendida entre 3 y 100, preferiblemente entre 6 y 10.
5. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que cada segunda abertura (18) está definida por dos ranuras (180, 181) rectilíneas incidentes entre sí.
- 30 6. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que cada segunda abertura (18) de la segunda porción (4) de extremo está definida por una primera (180), una segunda (181) y una tercera (182) ranuras rectilíneas, en el que dicha tercera ranura (182) rectilínea incide en dichas primera y segunda ranuras (180, 181) rectilíneas.
- 35 7. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que cada abertura de la segunda porción de extremo tiene una geometría elegida entre una forma de "U" y una forma de "Z".
8. El recipiente (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además tiene una forma sustancialmente troncocónica, en el que dicha primera porción (2) de extremo tiene un diámetro menor que dicha segunda porción (4) de extremo.
- 40 9. El recipiente (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción (2, 4) de extremo extraíble está acoplada al cartucho (6) por medio de una unión (24, 26; 28, 30) roscada.
10. El recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada segunda abertura (18) está preformada en dicha segunda porción (4) de extremo.

FIG. 1

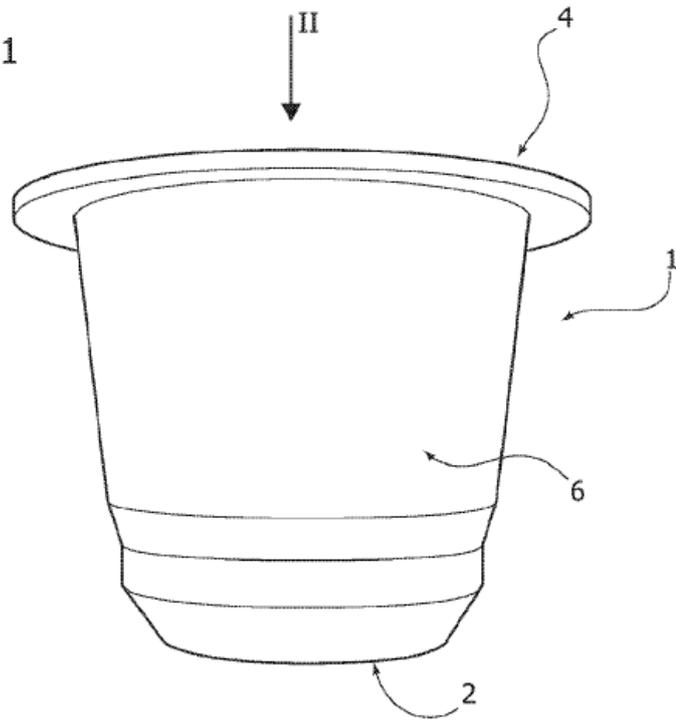


FIG. 2

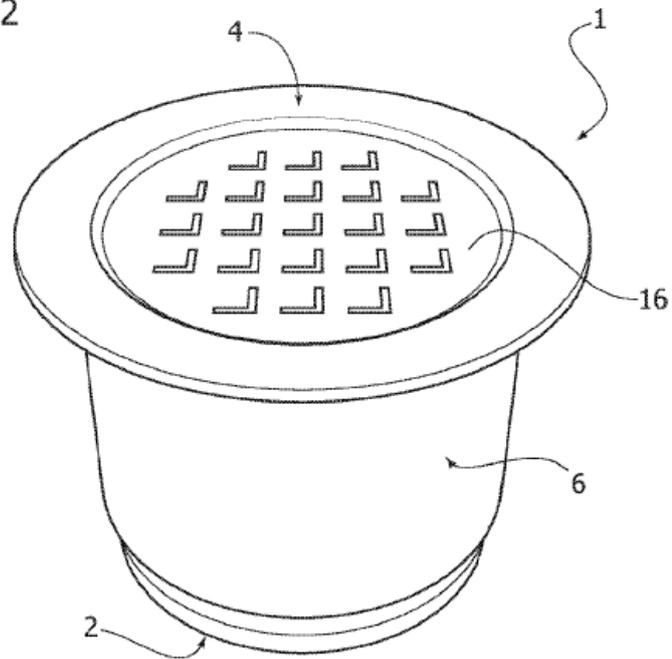


FIG. 3

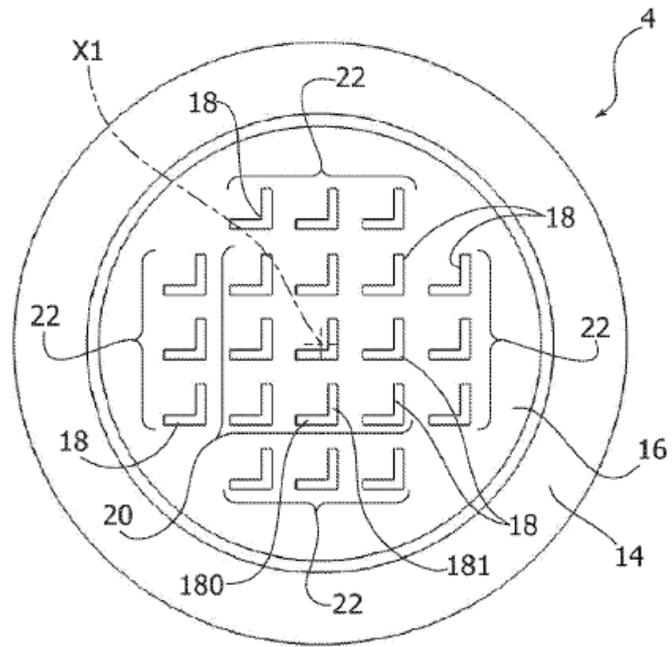


FIG. 4

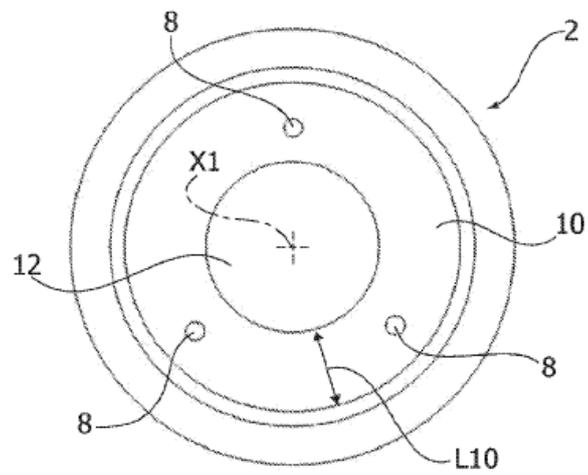


FIG. 3A

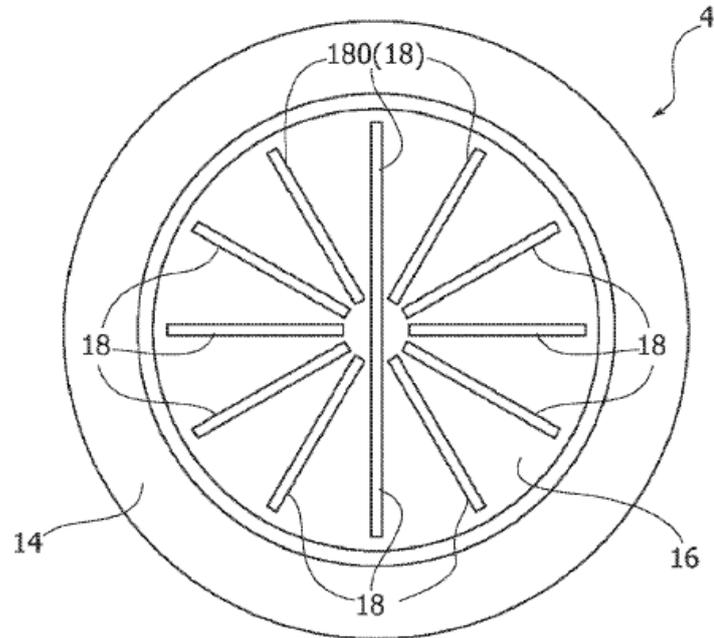
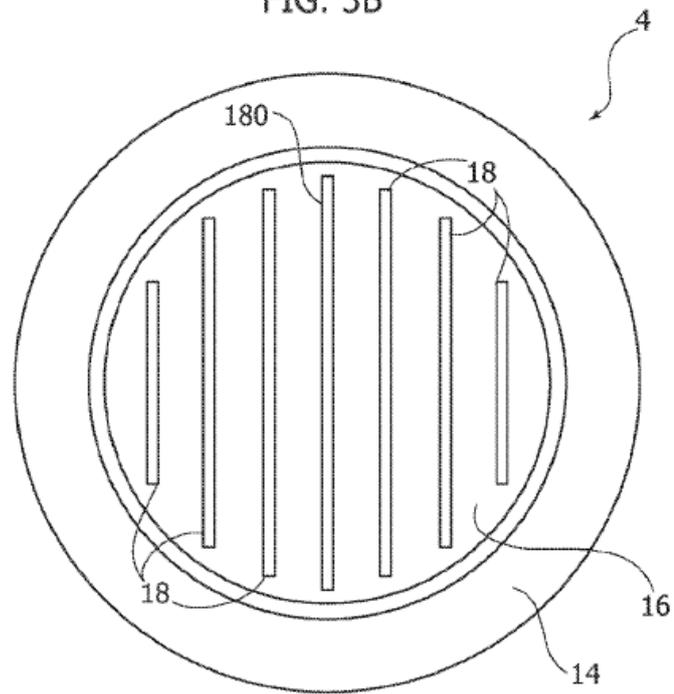
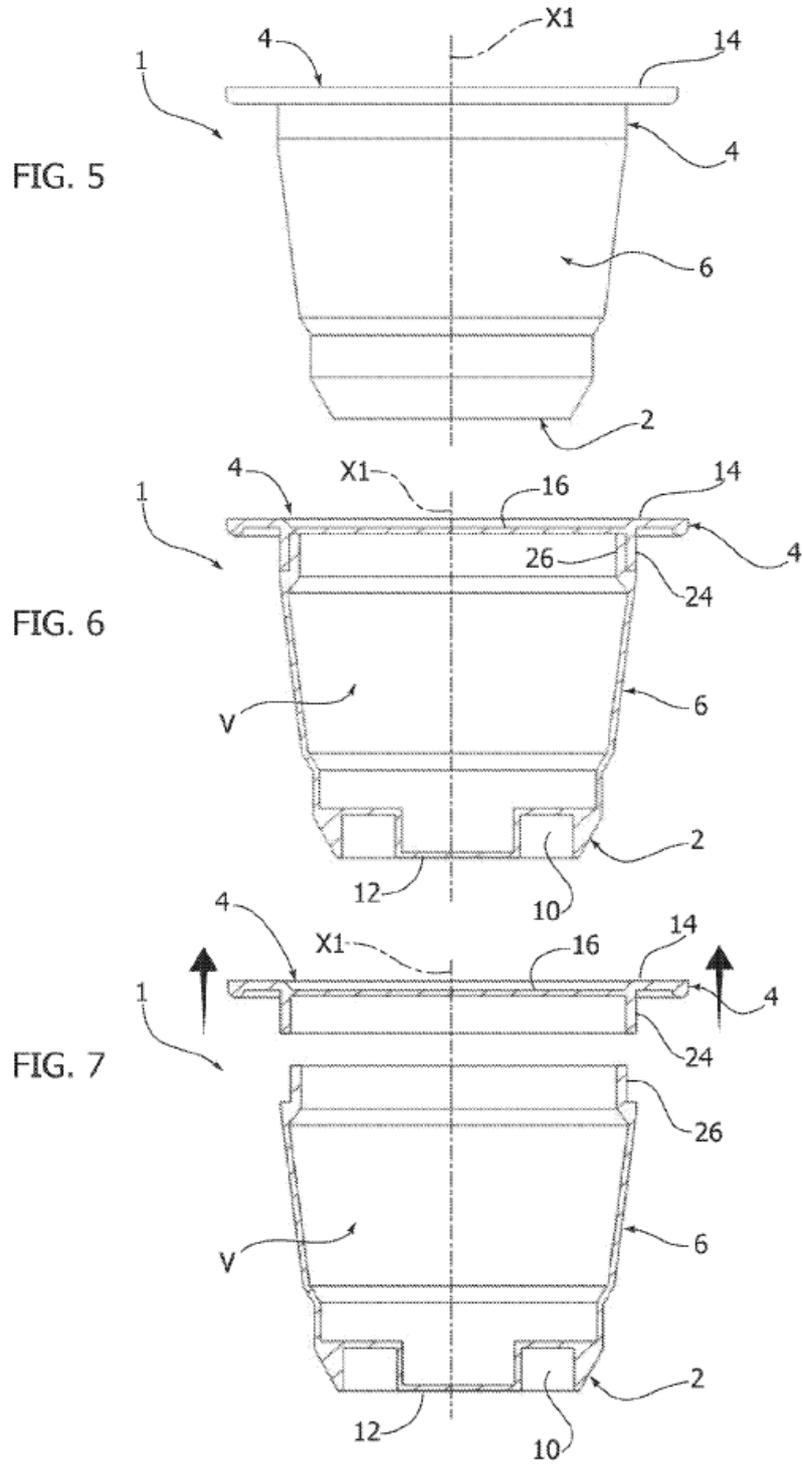
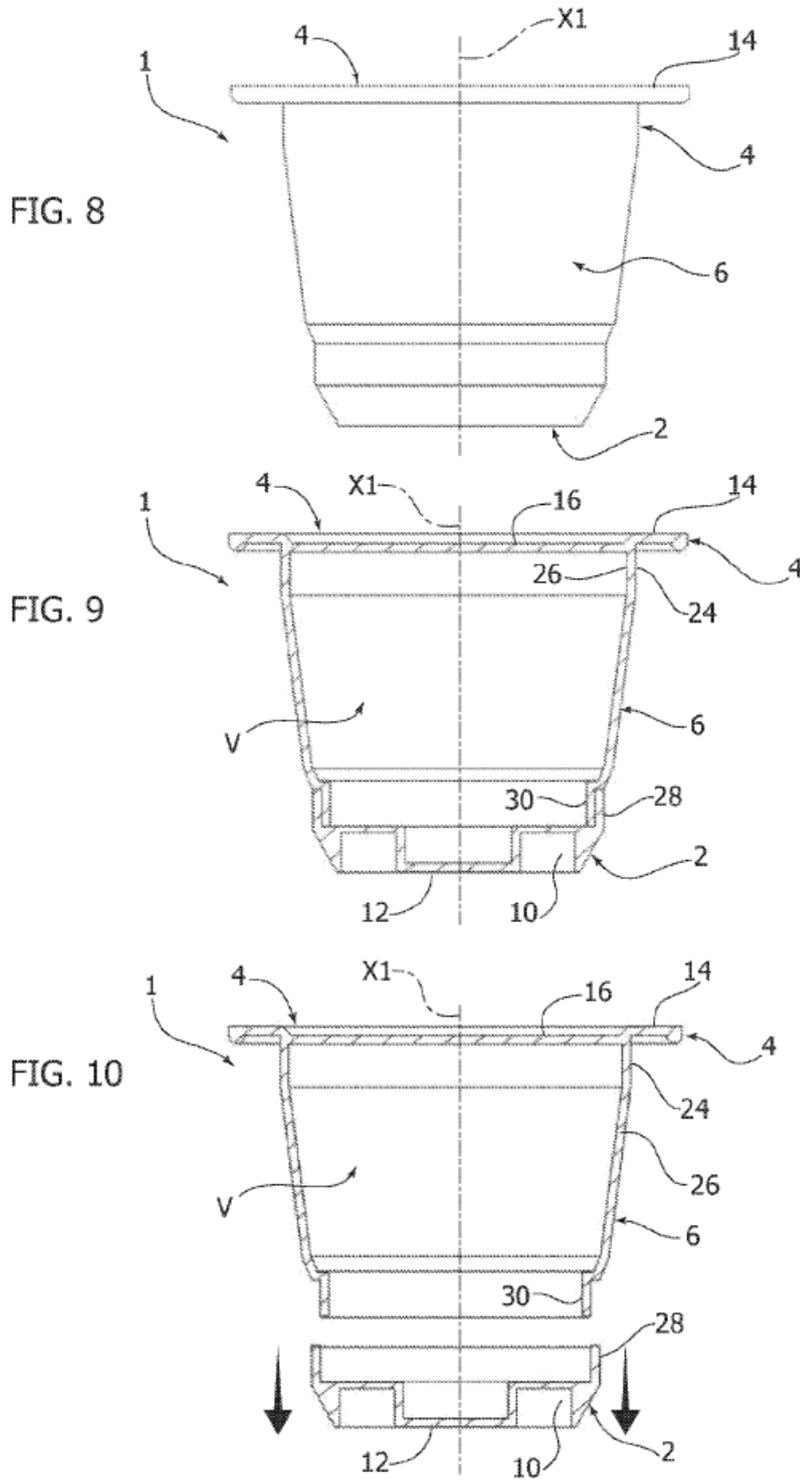


FIG. 3B







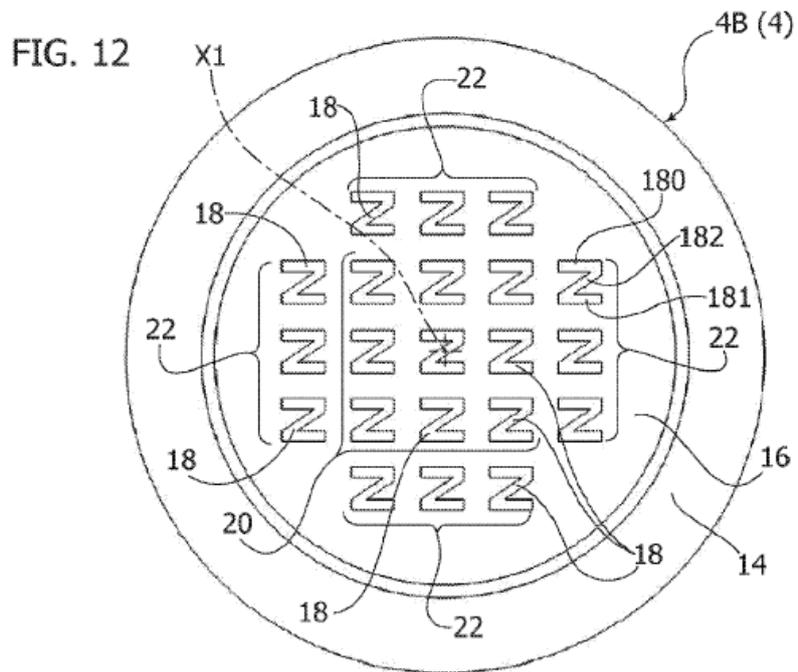
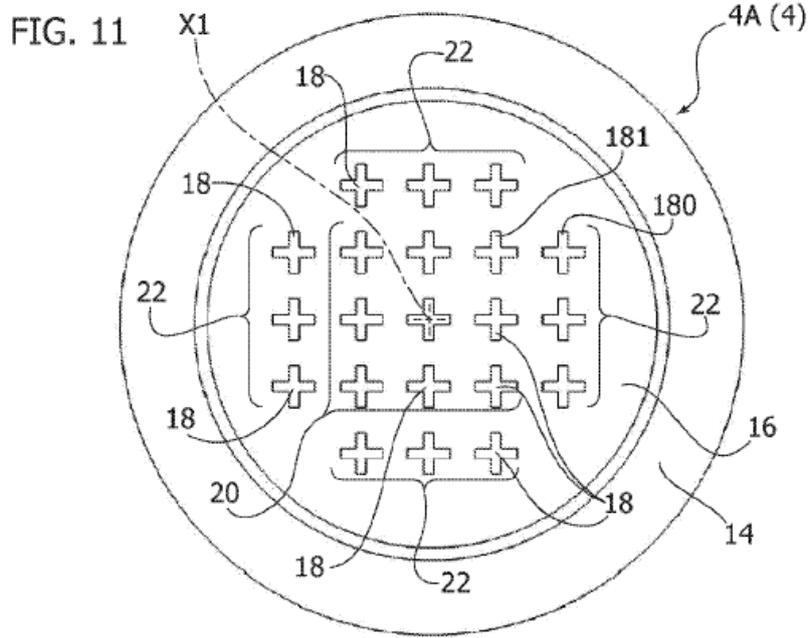


FIG. 13

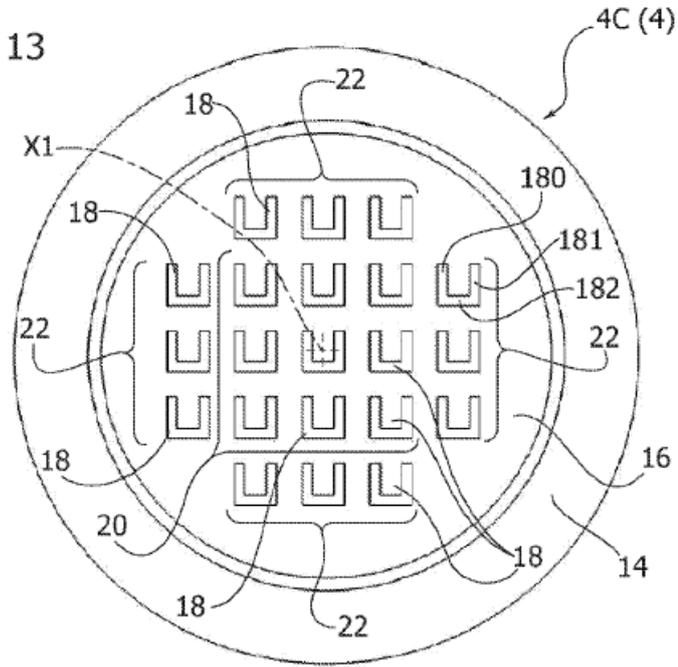


FIG. 14

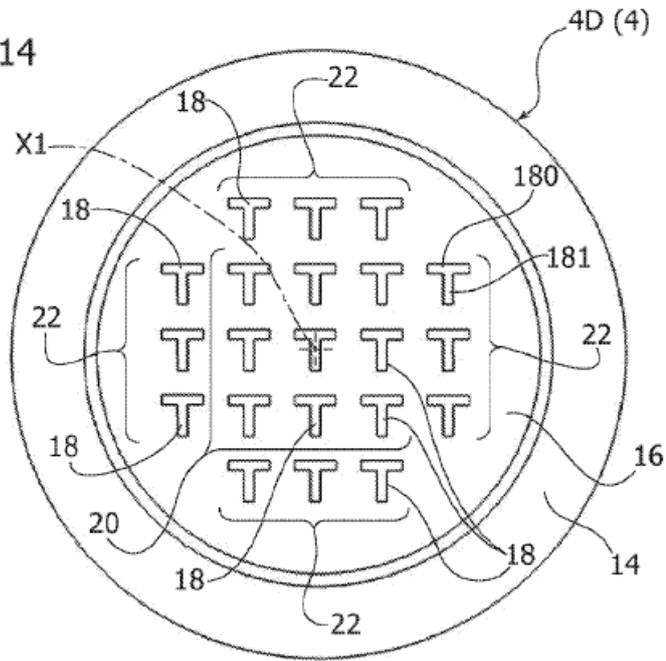


FIG. 15

