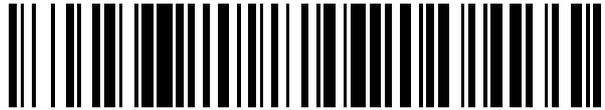


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 192**

51 Int. Cl.:

B65D 85/816 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2013 PCT/IB2013/055105**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14006527**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2013 E 13765422 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2870082**

54 Título: **Cápsula para hacer bebidas**

30 Prioridad:

03.07.2012 IT VR20120133

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

23.03.2017

73 Titular/es:

**CAFFITALY SYSTEM S.P.A. (100.0%)
Via Panigali 38
40041 Gaggio Montano (BO), IT**

72 Inventor/es:

**DIGIUNI, PAOLO y
ACCURSI GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 606 192 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cápsula para hacer bebidas

5 Esta invención está relacionada con una cápsula para hacer bebidas. En particular se hace referencia a las cápsulas que comprenden un cuerpo y una tapa que cierra la parte superior del cuerpo y en la que se coloca una sustancia alimenticia pulverizada (por ejemplo café en polvo), que se puede extraer al pasar agua (que puede estar presurizada) a través de ella para hacer una bebida, por ejemplo café. Más específicamente se hace referencia a las cápsulas en las que el cuerpo comprende una pared inferior y una pared lateral que forman una cámara en la que se coloca un filtro rígido o semirrígido.

10 Más en detalle, se hace referencia a las cápsulas adecuadas para uso en sistemas de elaboración de bebidas en los que la cápsula se perfora en la tapa, para permitir la inyección de agua (que puede estar presurizada) adentro de la propia cápsula, y en la pared inferior, para permitir la dispensación fuera de la cápsula de la bebida producida por la interacción del agua con la sustancia alimenticia pulverizada.

15 En dichas cápsulas el filtro es un filtro sustancialmente plano, normalmente en forma de disco, posicionado cerca de la pared inferior del cuerpo de cápsula y separa la sustancia alimenticia pulverizada de la pared inferior de tal manera que no sale polvo de la cápsula después de que un elemento perforador haya penetrado a través de la pared inferior. De hecho, el filtro comprende aberturas que permiten que la bebida pase a través de él de tal manera que dicha bebida puede salir de la cápsula a través de la pared inferior (a través del orificio hecho por el elemento perforador o a través de un canal presente en el último). Sin embargo, al mismo tiempo las aberturas permiten que la sustancia alimenticia pulverizada sea retenida.

20 Sin embargo, esta tecnología de la técnica anterior puede tener varias desventajas bajo ciertas circunstancias.

En particular, con algunos tipos y tamaños de partícula de la sustancia alimenticia pulverizada las cápsulas de la técnica anterior pueden no permitir una extracción óptima de la sustancia alimenticia pulverizada. De hecho, por ejemplo, la bebida hecha por la interacción entre el agua y el polvo ubicado cerca de la tapa, con el fin de poder salir de la cápsula debe llegar al filtro y por lo tanto debe pasar a través de todo el polvo debajo del que puede obstruir su recorrido. De hecho, una vez humedecida con el agua, la sustancia alimenticia pulverizada tiende a compactarse, obstruyendo el flujo de los líquidos que encuentran mayor resistencia a la permeabilidad a través del polvo. De hecho, el agua inyectada en la cápsula tiende a arrastrar la sustancia alimenticia pulverizada con ella, llevándola hacia el filtro y provocando que se acumule y compacte con precisión en el filtro, aumentando por lo tanto la resistencia de la sustancia alimenticia pulverizada al paso de líquidos a través de ella y dando como resultado dificultades al drenar la bebida a través de ella. Por lo tanto, durante la inyección de agua en la cápsula, se crean áreas en el polvo que se compactan en diferentes grados. Por lo tanto, las cápsulas de la técnica anterior tienen la desventaja de que la sustancia alimenticia pulverizada únicamente puede ser permeada de manera no uniforme, es decir, en grados drásticamente diferentes dependiendo de la posición de la sustancia alimenticia pulverizada en la cápsula. Además, en las cápsulas de la técnica anterior, como el agua tiende a fluir en las zonas del polvo que son menos resistentes a la permeabilidad, se crean fácilmente canales preferenciales para el paso del agua, teniendo como resultado que la sustancia alimenticia pulverizada no es permeada homogéneamente.

La técnica anterior se describe por ejemplo en el documento US 2005/051478 A1.

En este contexto, el propósito técnico que forma la base de esta invención es proporcionar una cápsula para hacer bebidas que venza las desventajas mencionadas anteriormente.

40 En particular, el propósito técnico de esta invención es proporcionar una cápsula para hacer bebidas que permita que el agua alimentada permee la sustancia alimenticia pulverizada más uniformemente que las cápsulas de la técnica anterior.

45 También es el propósito técnico de esta invención proporcionar una cápsula para hacer bebidas que permita limitación, comparada con cápsulas de la técnica anterior, del riesgo de formar zonas sumamente compactadas, en la sustancia alimenticia pulverizada, que podrían obstruir el flujo de la bebida.

Esta invención también tiene como propósito técnico proporcionar una cápsula para hacer bebidas que, comparada con cápsulas de la técnica anterior, promueva la permeabilidad de agua a través de la sustancia alimenticia pulverizada entera, limitando el riesgo de formarse en los últimos canales preferenciales para el paso del agua.

50 El propósito técnico especificado y las metas indicadas se logran sustancialmente mediante una cápsula para hacer bebidas como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

Rasgos y ventajas adicionales de esta invención serán más evidentes en la descripción detallada a continuación, con referencia a varias realizaciones preferidas, no limitativas de una cápsula para hacer bebidas, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista superior axonométrica de una cápsula según esta invención, cortada según un primer plano de corte vertical que pasa a través de un eje de extensión de ella;

5 La figura 2 es una sección transversal vertical de la cápsula de la figura 1, según un segundo plano vertical que pasa a través del eje de extensión y rotada 22,5° en comparación con el primer plano de corte; también ilustra un elemento de inyección y un elemento perforador que pasan respectivamente a través de la tapa y de la pared inferior;

La figura 3 es una vista del detalle III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en despiece ordenado de la cápsula de la figura 1;

10 La figura 5 es una vista superior axonométrica, cortada según un primer plano de corte vertical que pasa a través de un eje de extensión de ella, de una segunda realización del filtro (o más generalmente el elemento de filtro) de una cápsula hecha según esta invención;

La figura 6 es una vista superior axonométrica de una tercera realización del filtro de una cápsula hecha según esta invención;

15 La figura 7 es una vista superior axonométrica, cortada según un primer plano de corte vertical que pasa a través de un eje de extensión de ella, de la tercera realización de la figura 6; y

La figura 8 es una vista delantera del filtro de la figura 7.

Con referencia a los dibujos adjuntos, el numeral 1 denota en su totalidad una cápsula para hacer bebidas según esta invención.

20 Esta invención está relacionada con una cápsula 1 para hacer bebidas que comprende al menos una sustancia alimenticia pulverizada que se puede extraer pasando agua a través de ella para hacer una bebida. La sustancia alimenticia pulverizada, por ejemplo café en polvo, se puede extraer por ejemplo por infusión o es soluble para hacer una bebida tal como café o té, infusiones, sopas, etc. La cápsula 1 puede ser adecuada para permitir extracción de la sustancia alimenticia pulverizada, tal como café, pasando agua presurizada a través de ella, por ejemplo para hacer un café expreso.

25 La cápsula 1 comprende un cuerpo sustancialmente en forma de copa 2 que a su vez comprende una pared inferior 3 y una pared lateral 4. En la realización ilustrada en las figuras 1 a 4, la pared inferior 3 de la cápsula 1 se extiende principalmente de una manera circular y la pared lateral 4 se extiende desde ella con una forma que en una primera aproximación es troncocónica, la parte superior de ella termina con un canto 5 ubicado en el lado opuesto a la pared inferior 3. Una tapa 6 se fija al cuerpo 2 en el canto 5 y cierra la parte superior del cuerpo 2 de cápsula 1. El cuerpo 2
30 y la tapa 6 de la cápsula 1 se pueden hacer de materiales diferentes. El cuerpo 2, por ejemplo, se puede hacer de un material plástico mientras que la tapa 6 se puede hacer de una hoja de aluminio. Entre la tapa 6 y la superficie interior del cuerpo 2 hay una cámara. Durante el uso de la cápsula 1, la bebida se hace en la cámara después de interacción entre la sustancia alimenticia pulverizada y el agua. Entre un punto central de la tapa 6 y un punto central de la pared inferior 3 se identifica un eje de extensión 7 de la cápsula 1, visible en la figura 2. En las realizaciones
35 ilustradas, la cápsula 1 es simétrica respecto al eje de extensión 7.

Ventajosamente, en las realizaciones ilustradas, la tapa 6 se puede perforar para permitir que se inyecte agua en la cápsula 1 y la pared inferior 3 también se puede perforar para permitir que la bebida salga de la cápsula 1. Por lo tanto, más adelante en esta memoria se hará referencia preferencial a esta solución.

40 Por lo tanto, la cápsula 1 es adecuada para uso en un sistema de elaboración de bebidas que ventajosamente comprende un alojamiento en el que se puede insertar la cápsula 1 para uso para hacer una bebida, por ejemplo café. Como se muestra en la figura 2, un sistema adecuado para usar la cápsula 1 ilustrada comprende, en la manera sustancialmente conocida, medios para inyectar agua en la cápsula 1, que se pueden asociar con la tapa 6, que comprende un elemento de inyección 8 tal como una aguja o una cuchilla que comprende un canal para el paso del agua, y también comprende medios para extraer la bebida de la cápsula 1, que se puede asociar con la pared inferior 3, dichos medios a su vez comprenden un elemento perforador 9 para perforar/penetrar la pared inferior 3 del
45 cuerpo 2 de cápsula 1. En este contexto, el término elemento perforador 9 se refiere a cualquier elemento, sustancialmente de tipo conocido, que pueda perforar, cortar o desgarrar, por ejemplo un pico o una cuchilla, fijos o móviles.

50 La cápsula 1 también comprende un filtro rígido o semirrígido 10 posicionado en la cámara. Ese filtro 10, en particular, comprende aberturas 11 para permitir comunicación de fluidos a través de él. Las aberturas 11 de hecho pueden ventajosamente permitir el paso de bebidas a través de ellas y al mismo tiempo retener sustancialmente la sustancia alimenticia pulverizada de modo que, durante el uso de la cápsula 1, la bebida puede pasar a través del filtro 10 y luego salir de la cápsula 1 (por ejemplo a través de un orificio hecho por el elemento perforador 9 en el

inferior 3 o a través de un canal hecho en el elemento perforador 9) y la sustancia alimenticia pulverizada puede permanecer sustancialmente atrapada dentro.

5 Según esta invención, el filtro 10 se extiende entre un borde sustancialmente anular 12 del filtro ubicado en la parte superior del filtro 10 y posicionado cerca de la tapa 6 de cápsula 1, y una parte inferior 13 ubicada en el fondo del filtro 10 y posicionada cerca de la pared inferior 3.

El filtro 10 se acopla al cuerpo 2 de cápsula 1 en una parte de acoplamiento 14 con extensión sustancialmente anular alrededor del eje de extensión 7 y ubicado en la pared lateral 4.

10 Según esta invención, la parte de acoplamiento 14 se ubica cerca del canto 5 de la pared lateral 4 y el filtro 10 se acopla a la parte de acoplamiento 14 sustancialmente en el borde 12. Por lo tanto, ventajosamente el borde 12 del filtro 10 también tiene extensión sustancialmente anular alrededor del eje de extensión 7. El acoplamiento entre el filtro 10 y el cuerpo 2 de cápsula 1 se describe más en detalle más adelante.

15 Según esta invención, el filtro 10 separa sustancialmente la cámara en un primer compartimento 15 en el que se contiene la sustancia alimenticia pulverizada y un segundo compartimento 16. En las realizaciones preferidas, el elemento perforador 9, durante el uso, se puede insertar en el segundo compartimento 16 sin dañar el filtro 10, después de penetrar a través de la pared inferior 3.

20 El agua inyectada en la cápsula 1 pasa a través de la sustancia alimenticia pulverizada contenida en el primer compartimento 15. Ventajosamente, como se muestra en los dibujos adjuntos, el borde 12 del filtro 10 delimita sustancialmente una abertura de acceso al primer compartimento 15 que en las realizaciones ilustradas es sustancialmente circular. Por lo tanto, el filtro 10 está ventajosamente abierto en la parte superior, es decir, en el lado orientado hacia la tapa 6. Esa solución tiene dos ventajas: primera, durante la producción de la cápsula 1, cuando la tapa 6 se separa del cuerpo 2, la sustancia alimenticia pulverizada se puede insertar en el primer compartimento 15 simplemente vertiéndola en dicho compartimento a través de la abertura de acceso. Segunda, como se muestra en la figura 2, durante el uso de la cápsula 1 el elemento de inyección 8 puede pasar ventajosamente a través de la tapa 6 y ser parcialmente insertado en el primer compartimento 15 a través de la
25 abertura de acceso para inyectar el agua directamente en él.

Por lo tanto, en el primer compartimento 15 la sustancia alimenticia alimentada interactúa con el agua inyectada en la cápsula 1 para hacer la bebida. En contraste, el segundo compartimento 16 está pensado, durante el uso, para recibir la bebida hecha en el primer compartimento 15 y que sale del último a través de las aberturas 11 presentes en el filtro 10.

30 Según esta invención, el primer compartimento 15 está delimitado al menos entre el filtro 10 y la tapa 6; sin embargo, el primer compartimento 15 también puede estar delimitado por una pequeña parte anular de la pared lateral 4 ubicada entre el propio canto 5 de la pared lateral 4 y la parte de acoplamiento 14 (que, como se indica, está cerca del canto 5). El primer compartimento 15 se configura al menos principalmente como una cavidad, delimitada por el filtro 10, que ventajosamente se extiende sobre la mayor parte del volumen de la cámara y en la que se coloca la sustancia alimenticia pulverizada.
35

También según esta invención, el segundo compartimento 16 está delimitado entre el filtro 10, la pared inferior 3 y la parte de pared lateral 4 ubicada entre la pared inferior 3 y la parte de acoplamiento 14. Además, al menos parte del segundo compartimento 16 se coloca entre la pared lateral 4 y el filtro 10. En otras palabras, el segundo compartimento 16 rodea al menos parte del filtro 10. En particular, el segundo compartimento 16 se extiende a lo largo de la pared lateral 4 al menos para la mayor parte de la distancia, medida paralela al eje de extensión 7, entre la parte de acoplamiento 14 y la pared inferior 3. En otras palabras, el segundo compartimento 16 rodea al filtro 10 la mayor parte de su extensión evaluada paralela al eje de extensión 7. Según esta invención, las aberturas 11 se hacen al menos en la parte del segundo compartimento 16 posicionada entre el filtro 10 y la pared lateral 4. De esta manera, las aberturas 11 hechas en la parte del segundo compartimento 16 posicionado entre el filtro 10 y la pared lateral 4 permiten una reducción, comparada con cápsulas de la técnica anterior, en la distancia promedio que el agua debe cubrir a través de la sustancia alimenticia pulverizada con el fin de poder salir del filtro 10 (o salir del primer compartimento 15) en forma de bebida, con la ventaja de que el agua encuentra menos resistencia a su paso a través de la sustancia. Por consiguiente, el filtro 10 permite mejor filtrado de la bebida, una reducida tendencia de la sustancia alimenticia pulverizada a compactarse no uniformemente y por lo tanto permeabilidad más uniforme de la sustancia alimenticia pulverizada por el agua inyectada en la cápsula 1.
40
45
50

Sin embargo, ventajosamente, las aberturas 11 también se hacen en la parte inferior 13, aumentando de ese modo la posibilidad de que la bebida salga del primer compartimento y mejorando además el filtrado de la bebida.

Incluso más ventajosamente, como en las realizaciones ilustradas en los dibujos adjuntos, el segundo compartimento 16 se extiende a lo largo de la pared lateral 4 a la parte de acoplamiento 14. Como el filtro 10 se acopla a la parte de acoplamiento 14 en el borde 12, la sustancial totalidad del filtro 10 es rodeada por el segundo compartimento 16. Ventajosamente, las aberturas 11 se distribuyen sobre la superficie entera del filtro 10 rodeadas
55

5 por el segundo compartimento 16, y en particular sobre la superficie entera del filtro 10 que está en la parte del segundo compartimento 16 ubicada entre el filtro 10 y la pared lateral 4. En las realizaciones ilustradas, ventajosamente, las aberturas 11 se distribuyen uniformemente alrededor del filtro y se agrupan juntas en grupos que a su vez se distribuyen sustancialmente de una manera uniforme a lo largo de la extensión del filtro 10 entre el borde 12 y la parte inferior 13.

Como ya se ha indicado, el filtro 10 se acopla a la pared lateral 4 en la parte de acoplamiento 14. El acoplamiento se puede hacer de diversas maneras.

10 En la realización ilustrada en el detalle en la figura 3, el filtro 10 comprende un hombro 17, cerca del borde 12, con extensión sustancialmente anular alrededor del eje de extensión 7 y que sobresale radialmente respecto al resto del filtro 10, de nuevo con referencia al eje de extensión 7. En otras palabras, visto en una sección radial con referencia al eje de extensión 7, el filtro 10 comprende un escalón cerca del borde 12. El filtro 10 ventajosamente reposa sobre la parte de acoplamiento 14 por medio del hombro 17. De hecho, la parte de acoplamiento 14 comprende un contrahombro 18 que también tiene extensión sustancialmente anular alrededor del eje de extensión 7 y que sobresale radialmente, con referencia al eje de extensión 7, respecto a la parte de pared lateral 4 adyacente a él en el lado de pared inferior 3. Por lo tanto, como se muestra en la figura 3, el hombro 17 reposa en el contrahombro 18. En la realización ilustrada en las figuras 1 a 4, el borde 12 se acopla a una región anular 19 de la parte de acoplamiento 14 que se ubica entre el contrahombro 18 y el canto 5 de la pared lateral 4 en la que se fija la tapa 6 (figura 3). Por lo tanto, ventajosamente, en las realizaciones preferidas, el filtro 10 está en contacto con el cuerpo 2 de la cápsula 1, y en particular con la parte de acoplamiento 14, sustancialmente en dos partes anulares, una correspondiente al borde 12 y otra correspondiente al hombro 17. En particular, el contacto entre el hombro 17 y el contrahombro 18 permite que el filtro 10, una vez insertado en el cuerpo 2 de cápsula 1, pare en el contrahombro 18. En otras palabras, el contrahombro 18 actúa como elemento de contacto que impide que el filtro 10 sea sometido a movimientos adicionales hacia la pared inferior 3 de la cápsula 1. Esto es particularmente útil para mantener el filtro 10 en una posición predeterminada, como se describe con mayor detalle más adelante.

25 Sin embargo el acoplamiento se crea entre el filtro 10 y la parte de acoplamiento 14, el filtro 10 se acopla ventajosamente a la parte de acoplamiento 14 por interferencia mecánica, y además, adicionalmente o como alternativa, el filtro 10 se acopla a la parte de acoplamiento 14, formando un contacto sellado con él, donde "contacto sellado" en este contexto se refiere ventajosamente a un contacto que es hermético a agua. Además, el contacto sellado también puede ser útil durante la producción de la cápsula 1. De hecho, durante la inserción de la sustancia alimenticia pulverizada en el primer compartimento 15, ventajosamente la sustancia que se vierte a través de la abertura de acceso como se ha descrito anteriormente, el contacto sellado (en la parte de acoplamiento 14) permite una garantía de que el polvo no se pueda verter accidentalmente en el segundo compartimento 16 (que comprometería el uso de la cápsula 1 para hacer la bebida).

El acoplamiento que usa interferencia mecánica y/o se sella se puede hacer de diversas maneras.

35 En la realización ilustrada en el detalle en la figura 3, el acoplamiento por interferencia mecánica se crea entre el borde 12 del filtro 10 y la región anular 19 mencionada anteriormente de la parte de acoplamiento 14. En la figura 3, el borde 12 se muestra interpenetrándose con la región anular 19, sin embargo esa ilustración es representativa de las dimensiones de diseño respectivamente del filtro 10 y el cuerpo 2 de cápsula 1 y no refleja la interacción real entre dichos elementos que obviamente no pueden coexistir en el mismo espacio. En particular, dicha representación implica que el contacto por interferencia entre el borde 12 y la región anular 19 en realidad, ventajosamente, requiere al menos que uno de estos esté en un estado de deformación (ventajosamente elástico).

45 Es posible interferencia mecánica gracias a la deformabilidad elástica del borde 12 y/o de la región anular 19, la elasticidad es permitida ventajosamente por el material usado para hacerlos y/o por su forma. En las realizaciones ilustradas, la región anular 19, es decir, la región de la parte de acoplamiento 14 ubicada entre el contrahombro 18 y el canto 5, ventajosamente se puede doblar. En particular, la región anular 19 aprieta contra el borde 12 del filtro 10 gracias a la deformación elástica a la que se somete. Como se muestra en la figura 3, la región anular 19, vista en sección axial, se extiende con un ángulo respecto al eje de extensión 7: en particular, continuando desde el canto 5 hacia la pared inferior 3, la región anular 19 se mueve alejándose del eje de extensión 7. Además, la parte de acoplamiento 14 en el canto 5 o en la parte de la región anular 19 adyacente al canto 5, tiene una sección transversal, perpendicularmente al eje de extensión 7, que es ventajosamente menor que el área delimitada por el borde 12 en el plano perpendicular al eje de extensión 7. Ventajosamente, por esa razón, durante la producción de la cápsula 1, la parte de acoplamiento 14, y en particular su región anular 19, resiste el paso del borde 12 durante la etapa final de inserción de filtro 10 en la cámara. La inserción del filtro 10 en la cámara por lo tanto requiere que se aplique presión sobre el filtro 10, dirigida hacia la pared inferior 3, al menos cuando el borde 12 pasa en la región anular 19. En la realización preferida, ventajosamente, la presión sobre el filtro 10 se mantiene hasta que el hombro 17 descansa contra el contrahombro 18, creando así una inserción de tipo salto elástico. Esa particular forma de la parte de acoplamiento 14 y su interacción con el filtro 10, y en particular con el borde 12, impide ventajosamente la retirada del filtro 10 de dentro del cuerpo 2 de cápsula 1, por ejemplo después de aplicar un empuje sobre la parte inferior 13 del filtro 10 y dirigido hacia la tapa 6.

Además, ventajosamente, el contacto sellado también se crea entre el borde 12 del filtro 10 y la región anular 19 de la parte de acoplamiento 14. En particular, en la realización ilustrada, el borde 12 y la región anular 19 se hacen de tal manera que entre ellos haya un contacto continuo, y la junta sellada se garantiza por interferencia mecánica.

5 El filtro 10 puede venir de diversas formas. Según la presente invención, sin embargo, el filtro 10 es sustancialmente en forma de copa y comprende una parte lateral 20 que se extiende alrededor del eje de extensión 7 entre la parte inferior 13 y el borde 12. Las aberturas 11 se ubican al menos en la parte lateral 20, pero ventajosamente también se ubican en la parte inferior 13. El filtro 10 determina sustancialmente la forma del primer compartimento 15, mientras que la forma del segundo compartimento 16 es determinada por el filtro 10 junto con el cuerpo 2 de cápsula 1. Como ya se ha indicado, el segundo compartimento 16 se hace ventajosamente de tal manera que el elemento perforador 9 pueda penetrar a través de la pared inferior 3 de la cápsula 1 sin dañar el filtro 10. El elemento perforador 9 puede pasar a través de la pared inferior 3 de la cápsula 1 centradamente o descentrado como se muestra en la figura 2.

10 Para evitar contacto con el elemento perforador 9 cuando penetra en el segundo compartimento 16 (si la pared inferior 3 se puede perforar), el filtro 10 ventajosamente tendrá una forma que permita al elemento perforador 9 entrar pero al mismo tiempo evita contacto con él, considerando sus dimensiones, la carrera relacionada y su posicionamiento.

15 Por ejemplo, la parte inferior 13 puede comprender un rebaje hacia la tapa 6 en el que se puede insertar el elemento perforador 9. Las dimensiones del rebaje serán proporcionales a las del elemento perforador 9 y a la carrera relativa que debe cubrir dentro de la cápsula 1 (la distancia entre la pared inferior 3 y la extremidad del elemento perforador 9, cuando la última se inserta en la cápsula 1). Dependiendo de si el elemento perforador 9 pasa a través de la pared inferior 3 centradamente o descentrado, el rebaje se ubicará respectivamente en el centro de la parte inferior 13 o descentrado respecto al eje de extensión 7, teniendo en el último caso una extensión que es ventajosamente anular alrededor de él. Esta configuración se ilustra en la figura 5, donde la parte inferior 12 comprende una zona anular exterior 23 y una zona interior 24; la zona anular exterior 23 está espaciada de la pared inferior 3, mientras que la zona interior 24 está cerca de la pared inferior 3. Las dos zonas 23, 24 se conectan por una pared auxiliar 25 que, junto con la zona interior 24, delimita una protuberancia que tiene una forma de copa adicional en la pared inferior 3. Mientras en la realización ilustrada en la figura 5 se hacen aberturas 11 en la zona anular exterior 23 y la zona interior 24 pero no en la pared auxiliar 25, en otras realizaciones las aberturas se pueden hacer también en la pared auxiliar 25, o pueden no hacerse en la zona anular exterior 23 y/o en la zona interior 24. Además, como alternativa a la presencia de un rebaje anular, el filtro 10 puede tener una forma sustancialmente cónica, siendo la disminución de manera que impida el contacto con el elemento perforador 9 incluso cuando está completamente insertado (considerando su carrera máxima) en el segundo compartimento 16.

20 Ventajosamente, en la realización preferida de las figuras 1 a 4, la parte inferior 13 del filtro 10 está espaciada de la pared inferior 3 para permitir, durante el uso de la cápsula 1 en un sistema adecuado para usarla, la inserción del elemento perforador 9 en la cápsula 1, a través de la pared inferior 3, sin que se dañe la parte inferior 13 del filtro 10. Además, preferiblemente la parte inferior 13 del filtro 10 principalmente comprende un disco plano que se extiende de una manera sustancialmente circular alrededor del eje de extensión 7.

25 En las realizaciones ilustradas, la posición del contrahombro 18 en la parte de acoplamiento 14 y la posición del hombro 17 en el filtro 10, se establecen para determinar una distancia entre la pared inferior 3 del cuerpo 2 y la parte inferior 13 del filtro 10 que es superior a la distancia entre la extremidad del elemento perforador 9 y la pared inferior 3 cuando el elemento perforador 9 se inserta en la cápsula 1.

30 De nuevo con referencia a la forma del filtro 10, como ya se ha indicado, está en contacto con la pared lateral 4 en la parte de acoplamiento 14. Empezando desde la parte de acoplamiento 14 y continuando hacia la pared inferior 3, el filtro 10 y la pared lateral 4 se separan uno de otro, ventajosamente de manera radial con referencia al eje de extensión 7, es decir, entre la pared lateral 4 del cuerpo 2 y la parte lateral 20 del filtro 10, hay un espacio vacío que corresponde a la parte del segundo compartimento 16 posicionada entre la pared lateral 4 y el filtro 10.

35 La distancia entre el filtro 10 y la pared lateral 4 en el segundo compartimento 16 aumenta al continuar hacia la parte inferior 13. Por ejemplo, si la pared lateral 4 se extiende de una manera sustancialmente cónica con referencia al eje de extensión 7, continuando desde la tapa 6 hacia la pared inferior 3, la parte lateral 20 del filtro 10 puede tener por ejemplo una extensión similar pero con una disminución más pronunciada.

40 Sin embargo, según la presente invención, la parte lateral 20 del filtro 10 tiene la estructura de anillos superpuestos 21, que son concéntricos alrededor del eje de extensión 7 y conectados entre sí. Cada anillo 21, continuando desde el borde 12 hacia la parte inferior 13 del filtro 10, delimita una sección respectiva del primer compartimento 15, en un plano sustancialmente perpendicular al eje de extensión 7, que tiene un área mayor que la delimitada por el siguiente anillo 21. Ventajosamente, en las realizaciones ilustradas, el mismo anillo 21 delimita diversas secciones del primer compartimento 15 (que son perpendiculares al eje de extensión 7) que tiene áreas decrecientes continuando en la dirección desde el borde 12 hacia la parte inferior 13. En otras palabras, cada anillo 21, continuando desde el borde 12 hacia la parte inferior 13, se acerca al eje de extensión 7. En las realizaciones

preferidas ilustradas, cada sección delimitada por un anillo 21 es sustancialmente circular y su centro se identifica por la intersección con el eje de extensión 7. El anillo 21 que delimita la sección con el área más pequeña (y ventajosamente radio), es decir, el anillo 21 más cercano a la pared inferior 3, rodea la parte inferior 13.

5 Dicha estructura de la parte lateral 20 del filtro 10 le da rigidez y hace más fácil su producción, que ventajosamente se puede realizar usando moldeo por inyección.

10 La parte lateral 20, vista en sección radial respecto al eje de extensión 7, comprende, en el lado orientado hacia el primer compartimento 15, un perfil sustancialmente escalonado, cada escalón correspondiendo a uno de los anillos 21. Ventajosamente, incluso en el lado orientado hacia la pared lateral 4 la parte lateral 20 del filtro 10 comprende un perfil escalonado, cada escalón rebajado radialmente, con referencia al eje de extensión 7, respecto al escalón adyacente posicionado entre él y el borde 12. En otras palabras, la parte lateral 20 del filtro 10 comprende escalones interiores, formado por los anillos 21, y escalones exteriores, orientados hacia la pared lateral 4. Como se muestra en las figuras 1, 2 y 4, ventajosamente, los escalones interiores y los escalones exteriores no se alinean entre sí. En particular, cada escalón exterior se extiende sustancialmente desde aproximadamente la mitad de la altura, medida paralela al eje de extensión 7, de cada escalón interior. En otras palabras, cada escalón interior (o anillo 21) se opone a un escalón exterior únicamente en una parte del último que ventajosamente se extiende sobre alrededor de la mitad de la extensión del escalón interior (o anillo 21) y que en los dibujos adjuntos corresponde a la mitad de cada anillo 21 posicionado hacia el borde 12. Sin embargo, en otras realizaciones, son posibles otras configuraciones y estructuras de la parte lateral 20.

20 Las aberturas 11 que permiten comunicación de fluidos a través del filtro 10, es decir, que permiten que la bebida pase desde el primer compartimento 15 al segundo compartimento 16, impiden al menos principalmente el paso de la sustancia alimenticia pulverizada que permanece confinada en el primer compartimento 15, se ubican, como ya se ha indicado, al menos en la parte del filtro 10 que está en la parte del segundo compartimento 16 posicionada entre el filtro 10 y la pared lateral 4 del cuerpo 2 de cápsula 1.

25 Por lo tanto, ventajosamente, las aberturas 11 se hacen en la parte lateral 20 del filtro 10. En las realizaciones preferidas ilustradas, hay varias aberturas 11 en cada uno de los anillos 21. En particular, las aberturas 11 se forman por rendijas que se extienden principalmente paralelas al eje de extensión 7, disponiéndose lado a lado. Como se muestra en los dibujos adjuntos, las rendijas se extienden sustancialmente sobre la altura entera de cada anillo 21 (y por lo tanto de cada escalón interior). Sin embargo, únicamente la parte de cada rendija que se extiende en la parte del escalón interior (o anillo 21) no opuesta a un escalón exterior forma una abertura 11.

30 Como ya se ha indicado, las aberturas 11 ventajosamente también se hacen en la parte inferior 13 (que principalmente tiene la forma de un disco plano). En las realizaciones ilustradas, dichas aberturas 11 son ranuras alargadas que se extienden en la parte inferior 13 en direcciones que son radiales respecto al eje de extensión 7.

35 Sin embargo, más generalmente, cualquiera que sea la forma del filtro 10 y dondequiera que se posicionen las aberturas 11, pueden tener diferente forma, orientación, disposición y dimensiones, por ejemplo, pueden ser orificios circulares, o en forma de cruz, rendijas alargadas, curvas, etc. Además, el filtro 10 puede comprender tipos diferentes de aberturas 11.

40 En las realizaciones preferidas el filtro 10 también comprende nervaduras atiesantes 22 que, ventajosamente, se ubican al menos en la parte lateral 20 del filtro 10. Como se muestra en los dibujos adjuntos, ventajosamente, las nervaduras 22 de la parte lateral 20 se extienden longitudinalmente desde el borde 12 al menos a la parte inferior 13 y se encuentran sustancialmente en planos que pasan a través del eje de extensión 7. Preferiblemente, las nervaduras 22 también se extienden en la parte inferior 13. En las realizaciones preferidas ilustradas, con más precisión, algunas nervaduras 22 se extienden sobre tramos radiales (con referencia al eje de extensión 7) en la parte inferior 13 mientras que otras nervaduras 22 se extienden sobre tramos anulares alrededor del eje de extensión 7. Las nervaduras 22 con extensión anular y extensión radial pueden encontrarse entre sí, como se muestra en las figuras 1 y 4. Algunas nervaduras 22 de la parte inferior 13 que se extienden radialmente también se pueden extender desde las nervaduras 22 de la parte lateral 20.

50 En las realizaciones ilustradas, las nervaduras 22 de la parte lateral 20 se extienden sobre los anillos 21 y sobre los escalones exteriores en los que se estructura la parte lateral 20 y sobresalen radialmente respecto a la última, creando una forma global troncocónica: en otras palabras, cada nervadura 22 está angulada de tal manera que, continuando desde el borde 12 hacia la parte inferior 13 del filtro 10, se reduce la distancia entre su superficie exterior y el eje de extensión 7 de cápsula 1, y por lo tanto, se aumenta la distancia entre ella y la pared lateral 4.

55 En las realizaciones preferidas, las nervaduras 22 no hacen contacto con el cuerpo 2 de cápsula 1, excepto en la parte de acoplamiento 14. Sin embargo, en general el filtro 10 puede estar en contacto con el cuerpo 2 de cápsula 1 incluso en diversos puntos distintos a la parte de acoplamiento 14, siempre que no haya interrupción en la comunicación de fluidos tanto a través del filtro 10 como con la zona de salida de bebida a través de la pared inferior 3. Por lo tanto, en algunas realizaciones, una o más de las nervaduras 22 presentes en la parte lateral 20 y/o en la parte inferior 13 pueden estar en contacto con el cuerpo 2 de cápsula 1: por ejemplo las nervaduras longitudinales

22 presentes en la parte lateral 20 podrían estar en contacto en uno o más puntos con la pared lateral 4 ubicada entre la parte de acoplamiento 14 y la pared inferior 3, mientras entre una nervadura 22 y otra el filtro 10 se distancia de la pared lateral 4.

5 Finalmente, las figuras 6 a 8 muestran una realización alternativa adicional del filtro 10 que se aplica ventajosamente en casos en los que al menos un canto perimétrico 26 de la parte inferior 13 (que en el caso ilustrado corresponde a la zona de conexión entre la parte lateral 20 y la parte inferior 13 del filtro 10) sobresale hacia la pared inferior 3 respecto a la mismísima parte inferior 13, y en uso se hace reposar contra un elemento diferente de la cápsula 1. En particular, por ejemplo puede ser el caso de que el canto perimétrico 26 repose en un elemento de filtro adicional (no ilustrado) posicionado en la cámara interior de la cápsula 1 entre el filtro 10 y la pared inferior 3 para interceptar en uso la bebida que sale del filtro 10 y fluye hacia la pared inferior 3. En este caso, ventajosamente el elemento de filtro adicional comprende al menos una capa de material filtrante flexible y se acopla a la parte interior del cuerpo exterior 2. Preferiblemente, el elemento de filtro adicional también tendrá la forma de un disco posicionado transversalmente al eje de extensión 7.

15 Como se muestra en las figuras 6 a 8, en esta realización el canto perimétrico 26 tiene un perfil con cortes de manera tal como para garantizar contacto no continuo con el elemento diferente en el que reposa. De esta manera, es posible garantizar que el flujo de bebida que sale de las aberturas 11 hechas en la parte lateral del filtro pueda llegar a cualquier parte del elemento de filtro adicional, haciendo uso completo de su potencial.

20 Cabe señalar que si se está usando un elemento de filtro adicional en combinación con el filtro 10, es apropiado que todas las aberturas 11 tengan un tamaño de manera que actúen como filtro para la sustancia alimenticia pulverizada, para retenerla al menos cuando es más grande que un tamaño de partícula predeterminado (el tamaño usualmente se selecciona de modo que sea inferior al tamaño nominal de la sustancia pulverizada).

25 Como se indica, la cápsula 1 es adecuada para uso en un sistema de elaboración de bebida sobre la base de cápsulas que comprende medios de inyección de agua que se pueden asociar con la tapa 6 de cápsula 1 y medios de extracción de bebida que se pueden asociar con la pared inferior 3 de la cápsula 1. En particular, en las realizaciones preferidas, un elemento de inyección 8 que perfora la tapa 6 se usa para inyectar el agua en el primer compartimento 15 que contiene la sustancia alimenticia pulverizada. El agua interactúa con la sustancia alimenticia pulverizada, haciendo la bebida que, impulsada por el flujo de agua (que puede ser presurizada), pasa a través del polvo, cubriendo tramos de ella hasta que llega a las aberturas 11 presentes en el filtro 10. Mientras la sustancia alimenticia pulverizada permanece al menos principalmente confinada en el primer compartimento 15, la bebida pasa a través de las aberturas 11 desde el primer compartimento 15 al segundo compartimento 16, donde puede salir de la cápsula 1 tras la acción del elemento perforador 9 que penetra la pared inferior 3. Dependiendo del tipo de sistema de elaboración de bebida, la bebida puede salir a través del orificio izquierdo por el elemento perforador 9 o a través de un canal presente en dicho elemento.

La presente invención supone unas ventajas importantes.

35 La presencia de las aberturas en la superficie del filtro ubicado en la parte del segundo compartimento posicionado entre el filtro y la pared lateral del cuerpo de cápsula permite una reducción en la distancia promedio que el agua debe cubrir a través de la sustancia alimenticia pulverizada con el fin de poder salir del filtro. Por ejemplo, la bebida hecha cerca de la tapa no es forzada a pasar a través de sustancialmente toda la sustancia alimenticia pulverizada con el fin de poder salir a través de la parte inferior del filtro, pero puede salir a través de las aberturas mencionadas anteriormente más cercanas a ella. De esta manera, la bebida encuentra menos resistencia durante su movimiento. Además, de esta manera, se reduce el riesgo de formación de áreas sumamente compactadas vinculadas al flujo sustancialmente unidireccional de agua y bebida. De esta manera, mientras se está haciendo la bebida la sustancia alimenticia pulverizada mantiene una compacidad sustancialmente uniforme, reduciendo por consiguiente el riesgo de la formación de canales de flujo preferencial de agua, y el agua por lo tanto puede permear la sustancia alimenticia más uniforme y homogéneamente, llevando a un aumento en la calidad de la bebida hecha.

45 Además de esto está el hecho de que el filtro de la cápsula que es el asunto de esta invención, gracias a su forma y la presencia de las aberturas mencionadas anteriormente, comprende una superficie de filtrado mayor que la de un filtro plano común (siendo iguales las dimensiones de la cápsula), mientras mantienen la cantidad de sustancia alimenticia pulverizada contenida en él sustancialmente sin cambios. Eso permite mejor filtrado de la bebida. Finalmente, cabe señalar que esta invención es relativamente fácil de producir e incluso el coste vinculado a la implementación de la invención no es muy alto.

La invención descrita anteriormente se puede modificar y adaptar de varias maneras sin apartarse de ese modo del alcance de las reivindicaciones.

Además, las formas y las dimensiones de los diversos componentes, pueden variar según los requisitos.

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula (1) para hacer bebidas que comprende al menos una sustancia alimenticia pulverizada que se puede extraer pasando agua a través de ella para hacer una bebida, que comprende:
- 5 un cuerpo sustancialmente en forma de copa (2) que a su vez comprende una pared inferior (3) y una pared lateral (4);
- una tapa (6) fijada al cuerpo (2) en un canto (5) de la pared lateral (4) ubicada en el lado opuesto a la pared inferior (3), entre la tapa (6) y la superficie interior del cuerpo (2) también hay una cámara y entre un punto central de la tapa (6) y un punto central de la pared inferior (3) se identifica un eje de extensión (7) de cápsula (1);
- 10 un filtro rígido o semirrígido (10) posicionado en la cámara y acoplado al cuerpo (2) de cápsula (1) en una parte de acoplamiento (14) que es sustancialmente anular alrededor del eje de extensión (7) y ubicado en la pared lateral (4), dicho filtro (10) comprende aberturas (11) para permitir comunicación de fluidos a través de él;
- caracterizado por que
- 15 el filtro (10) se extiende entre un borde sustancialmente anular (12) ubicado en la parte superior del filtro (10) y posicionado cerca de la tapa (6) de cápsula (1), y una parte inferior (13) ubicada en el fondo del filtro (10) y posicionada cerca de la pared inferior (3),
- la parte de acoplamiento (14) se ubica cerca del canto (5) de la pared lateral (4) y el filtro (10) se acopla a la parte de acoplamiento (14) sustancialmente en el borde (12); y en que
- 20 el filtro (10) separa sustancialmente la cámara en un primer compartimento (15) en el que se contiene la sustancia alimenticia pulverizada y un segundo compartimento (16),
- dicho primer compartimento (15) está delimitado al menos entre el filtro (10) y la tapa (6), y dicho segundo compartimento (16) está delimitado entre el filtro (10), la pared inferior (3) y la parte de la pared lateral (4) ubicada entre la pared inferior (3) y la parte de acoplamiento (14), al menos parte del segundo compartimento (16) se posiciona entre la pared lateral (4) y el filtro (10) y el segundo compartimento (16) que se extiende a lo largo de la pared lateral (4) al menos sobre la mayor parte de la distancia entre la parte de acoplamiento (14) y la pared inferior (3) medida paralela al eje de extensión (7), dichas aberturas (11) se hacen al menos en la parte del segundo compartimento (16) posicionada entre el filtro (10) y la pared lateral (4);
- 25 la distancia entre el filtro (10) y la pared lateral (4) en el segundo compartimento (16) aumenta al continuar hacia la parte inferior (13);
- 30 el filtro (10) es sustancialmente en forma de copa y comprende una parte lateral (20) que se extiende entre la parte inferior (13) y el borde (12) alrededor del eje de extensión (7), dichas aberturas (11) se ubican al menos en la parte lateral (20); dicha cápsula se caracteriza por que
- la parte lateral (20) del filtro (10) tiene la estructura de anillos superpuestos (21), que son concéntricos alrededor del eje de extensión (7) y se conectan entre sí, cada uno de los anillos (21), continuando desde el borde (12) hacia la parte inferior (13) del filtro (10), delimitando una sección respectiva del primer compartimento (15), en un plano sustancialmente perpendicular al eje de extensión (7), que tiene un área superior a la delimitada por el siguiente anillo (21).
- 35
2. La cápsula según la reivindicación anterior, caracterizada por que el segundo compartimento (16) se extiende a lo largo de la pared lateral (4) a la parte de acoplamiento (14).
- 40
3. La cápsula según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el filtro (10) se acopla a la parte de acoplamiento (14) por interferencia mecánica.
4. La cápsula según la reivindicación 1 o 2 o 3, caracterizada por que el filtro (10) se acopla a la parte de acoplamiento (14) a crear un contacto sellado con ella.
- 45
5. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, cerca del borde (12), el filtro (10) comprende un hombro (17) que es sustancialmente anular alrededor del eje de extensión (7) y que sobresale radialmente respecto al resto del filtro (10) con referencia al eje de extensión (7), y en que la parte de acoplamiento (14) comprende un contrahombro (18) que es sustancialmente anular alrededor del eje de extensión (7) y también sobresale radialmente, con referencia al eje de extensión (7), respecto a la parte de pared lateral (4) adyacente a él en el lado de pared inferior (3), dicho hombro (17) descansa en el contrahombro (18) y dicho borde (12) se acopla a una región anular (19) de la parte de acoplamiento (14) ubicada entre el contrahombro (18) y el canto (5).
- 50

6. La cápsula según las reivindicaciones 3 y 5, caracterizada por que el acoplamiento por interferencia mecánica se crea entre el borde (12) del filtro (10) y la región anular (19) de la parte de acoplamiento (14).
7. La cápsula según las reivindicaciones 4 y 5 o 4 y 6, caracterizada por que el contacto sellado se crea entre el borde (12) del filtro (10) y la región anular (19) de la parte de acoplamiento (14).
- 5 8. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la parte inferior (13) del filtro (10) está espaciada de la pared inferior (3) para permitir, durante el uso, inserción de un elemento perforador (9) en la cápsula (1), a través de la pared inferior (3), sin que se dañe la parte inferior (13) del filtro (10).
- 10 9. La cápsula según la reivindicación 8, en donde la parte inferior (13) comprende una zona anular exterior (23) y una zona interior (24), la zona anular exterior (23) está separada de la pared inferior (3) para permitir, durante el uso, la inserción de un elemento perforador en la cápsula (1), a través de la pared inferior (3), sin que se dañe la parte inferior (13) del filtro (10), la zona interior (24) en contraste está cerca de la pared inferior (3).
- 10 10. La cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que la parte lateral (20) del filtro (10), vista en sección radial respecto al eje de extensión (7), comprende, en el lado orientado hacia el primer compartimento (15), un perfil sustancialmente formado por escalones correspondientes a dichos anillos (21).
- 15 11. La cápsula según la reivindicación 10, caracterizada por que hay varias de dichas aberturas (11) ubicadas en cada uno de los anillos (21).
12. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 11, caracterizada por que la parte inferior (13) del filtro (10) comprende principalmente un disco plano que se extiende de una forma sustancialmente circular alrededor del eje de extensión (7).
- 20 13. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el filtro (10) comprende nervaduras atiesantes (22).
14. La cápsula según la reivindicación 13, caracterizada por que las nervaduras (22) se ubican al menos en la parte lateral (20) del filtro (10), dichas nervaduras (22) se extienden longitudinalmente desde el borde (12) al menos a la parte inferior (13) y sustancialmente se encuentran en planos que pasan a través del eje de extensión (7).
- 25 15. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la pared inferior (3) se puede perforar durante el uso para permitir que la bebida salga de la cápsula (1), y también se caracteriza por que, durante el uso, un elemento perforador (9) se puede insertar en el segundo compartimento (16), sin dañar el filtro (10), tras la penetración a través de la pared inferior (3).
- 30 16. La cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que también comprende un elemento de filtro adicional posicionado en la cámara entre el filtro (10) y la pared inferior (3) para interceptar en uso la bebida que sale del filtro (10) y fluir hacia la pared inferior (3), el elemento de filtro adicional comprende al menos un capa de material filtrante flexible y se acopla a la parte interior del cuerpo exterior (2), y en que la parte inferior (13) comprende un canto perimétrico (26) que sobresale hacia la pared inferior (3) respecto al resto de la mismísima parte inferior (13) y que descansa en el elemento de filtro adicional, el canto perimétrico (26)
- 35 17. La cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el mismo anillo (21) delimita diversas secciones del primer compartimento (15), en un plano sustancialmente perpendicular al eje de extensión (7), que tiene áreas decrecientes que continúan en la dirección desde el borde (12) hacia la parte inferior (13).

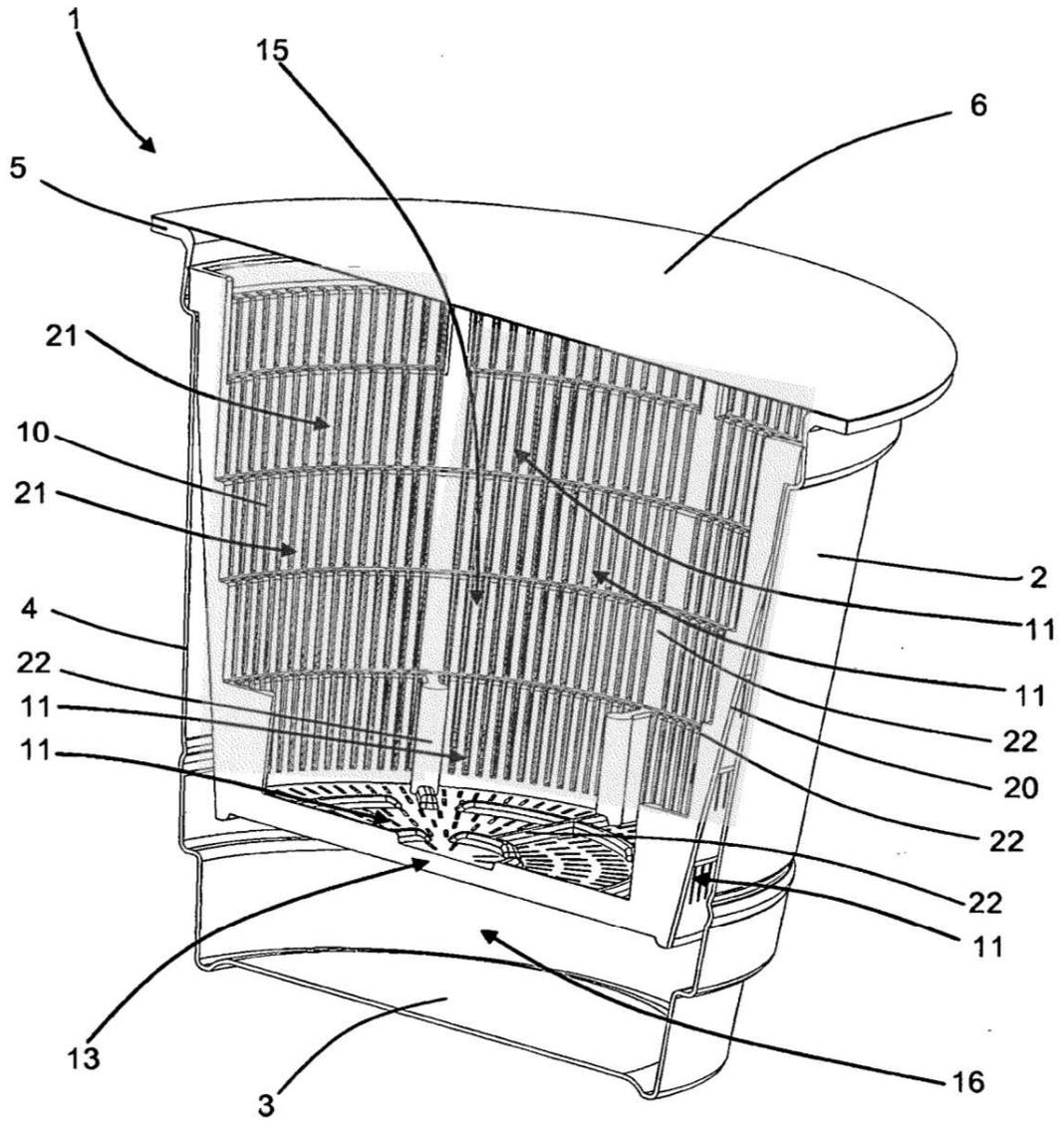
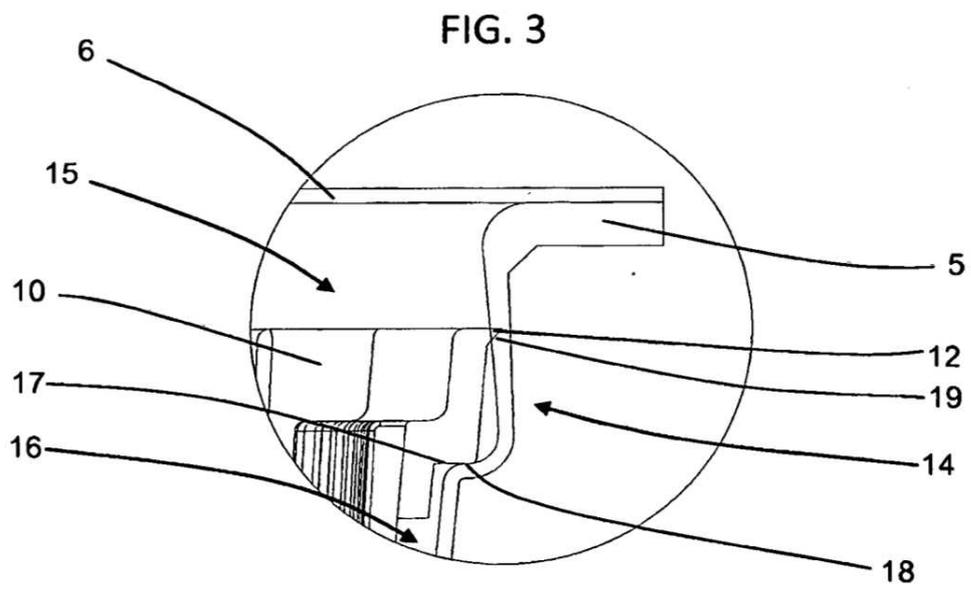
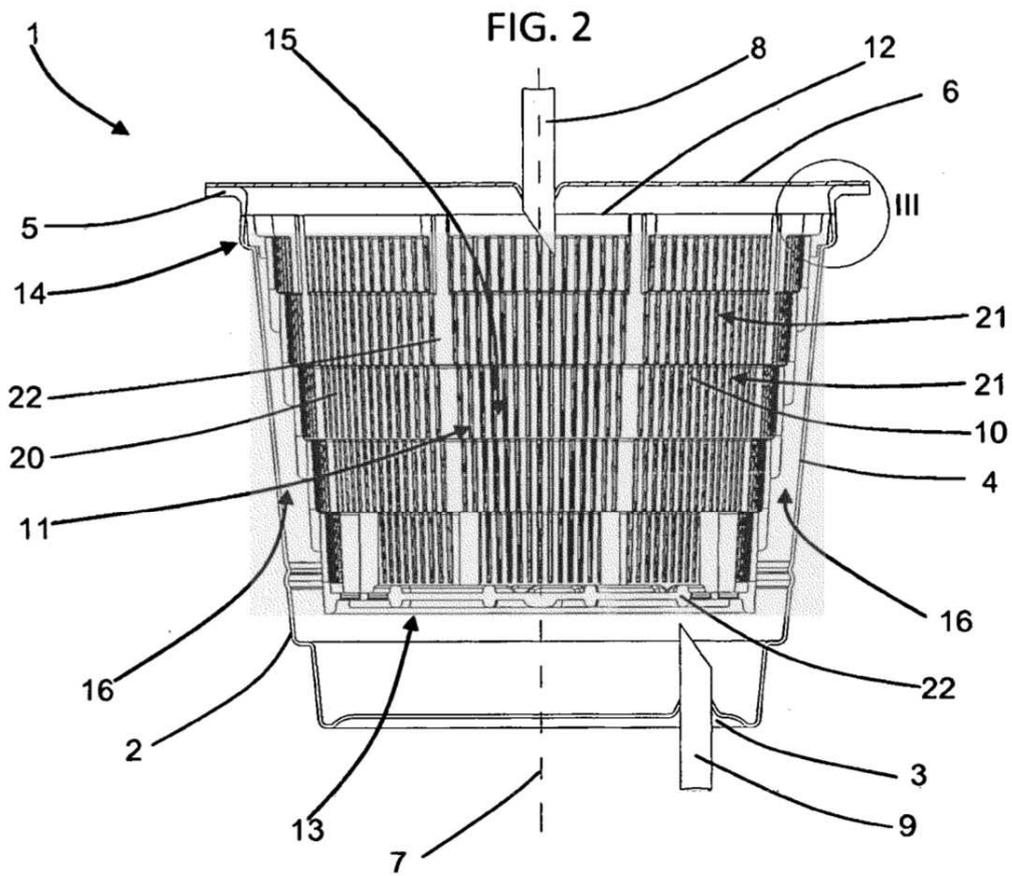


FIG. 1



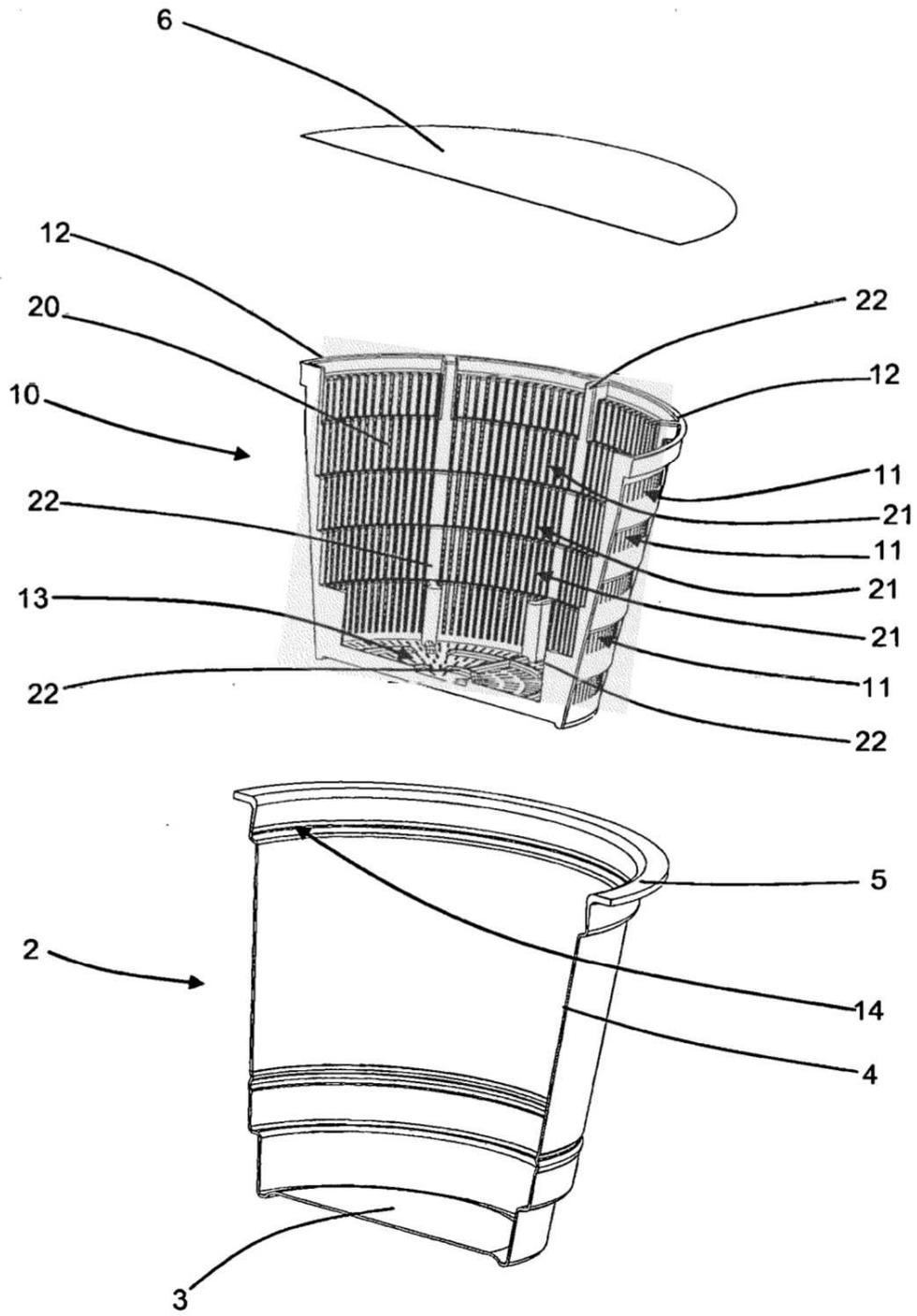


FIG. 4

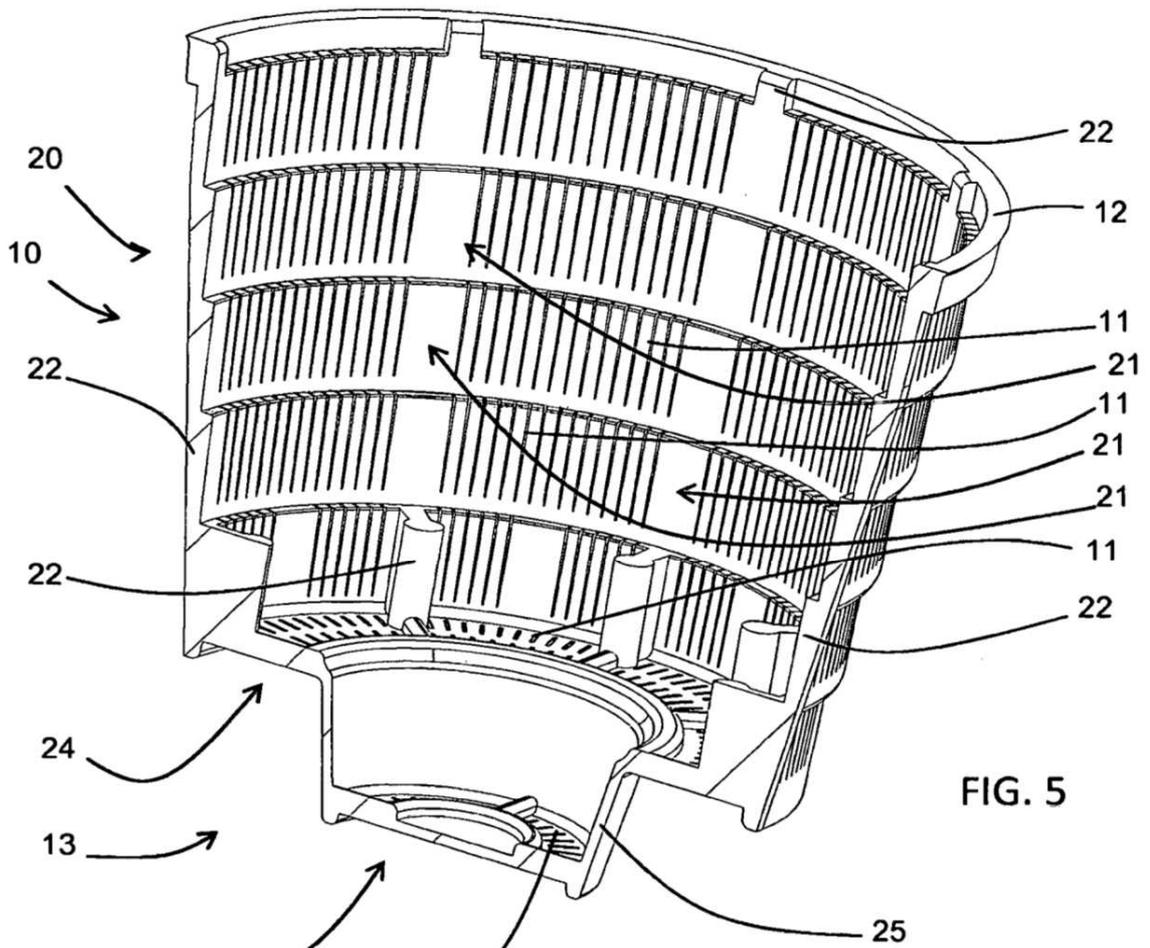


FIG. 5

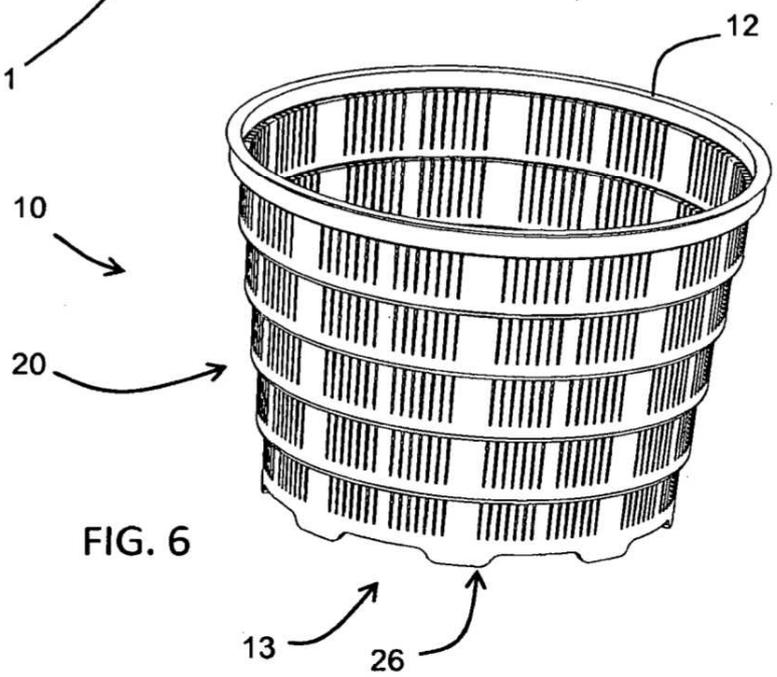


FIG. 6

