

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 382**

51 Int. Cl.:

A47J 31/06 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2014 PCT/IB2014/065683**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015 WO15075584**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2014 E 14806728 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 3065603**

54 Título: **Cápsula y sistema para la fabricación de bebidas**

30 Prioridad:

08.11.2013 IT VR20130243

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

16.11.2017

73 Titular/es:

CAFFITALY SYSTEM S.P.A. (100.0%)

Via Panigali 38

40041 Gaggio Montano (BO), IT

72 Inventor/es:

ACCURSI, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 642 382 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cápsula y sistema para la fabricación de bebidas

Esta invención se refiere a una cápsula para fabricar bebidas y a un sistema para fabricar bebidas que comprende y utiliza esa cápsula.

5 En particular, esta invención está destinada a una cápsula y sistema para fabricar bebidas en la que la cápsula contiene una sustancia comestible en polvo (por ejemplo polco de café) que puede ser extraída haciendo pasar agua a través de ella para fabricar la bebida (por ejemplo café).

Más en detalle, esta invención está destinada a aquellos sistemas para la fabricación de bebidas en los que la cápsula es insertada en un alojamiento hecho en un soporte de cápsula que es después cerrado por un elemento de contacto por medio de un movimiento relativo entre el soporte de cápsula y el elemento de contacto. Con el alojamiento cerrado, el borde del soporte de cápsula pinza entre él mismo y el elemento de contacto un borde perimétrico sobresaliente de la cápsula de tal manera que se obtiene una obturación estanca al agua entre el soporte de cápsula y el borde perimétrico, y entre el borde perimétrico y el elemento de contacto. Además, esta invención está destinada a aquellos sistemas en los que la inyección de agua en la cápsula se produce a través de una pared inferior de un cuerpo con forma de copa de la cápsula que contiene el polvo y que está cerrado en la parte superior por una tapa hecha por un material que es menos robusto, y que normalmente está destinado a rasgarse contra el elemento de contacto bajo el efecto de la presión generada por el agua dentro de la cápsula.

Esta invención es una mejora adicional de la solución descrita en la solicitud de patente WO 2013/136209, que a su vez es una importante innovación en comparación con las soluciones de la técnica anterior descritas, por ejemplo, en las patentes EP 1816936 B1, EP 1700548 B1, EP 1654966 B1, EP 1816935 B1 y EP 1702543 B1.

En efecto, mientras las patentes anteriores vieron la obturación estanca al agua creada entre el soporte de cápsula y la cápsula por medio de la compresión axial de la cápsula por el soporte de cápsula, la solicitud de patente WO 2013/136209 se refiere a una solución en la que la obturación se obtiene en una dirección transversal al eje de la cápsula. Esa solución es una alternativa óptima a las obturaciones de compresión también en aquellos casos en los que el borde del soporte de cápsula está mellado o arruinado.

La desventaja principal de esta solución es que durante la producción de los distintos elementos (cápsula y soporte de cápsula) se requiere un elevado nivel de precisión para poder garantizar una obturación en todas las circunstancias. Sin embargo, eso puede no ser suficiente si las cápsulas son utilizadas en máquinas que están previamente en el mercado y no están específicamente destinadas para tales cápsulas. En efecto, en ese caso las tolerancias de construcción relativamente amplias pueden dar lugar a acoplamiento imperfecto entre la cápsula y el borde de obturación del soporte de cápsula.

En este contexto, la finalidad técnica que forma la base de esta invención es proporcionar una cápsula y un sistema de fabricación de bebidas que supere las desventajas anteriormente mencionadas.

En particular, la finalidad técnica de esta invención es proporcionar una cápsula y sistema para fabricar bebidas del tipo descrito anteriormente, que permitan la creación de una obturación estanca al agua en cualquier circunstancia.

La finalidad técnica especificada y los objetivos indicados se consiguen sustancialmente mediante una cápsula y un sistema para la fabricación de bebidas como se ha descrito en las reivindicaciones adjuntas.

Características y ventajas adicionales de esta invención se harán más evidentes en la descripción detallada de varias realizaciones preferidas, no limitativas, de una cápsula y de un sistema para fabricar bebidas ilustrado en los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una sección axial de un cuerpo con forma de copa de una cápsula de acuerdo con esta invención;

la Fig. 2 es una vista aumentada del detalle II de la Figura 1;

la Fig. 3 ilustra una realización alternativa del detalle de la Figura 2;

45 la Fig. 4 es una sección axial de un sistema de acuerdo con esta invención, en una configuración intermedia;

la Fig. 5 es una vista aumentada del detalle V de la Figura 4;

la Fig. 6 es una sección axial del sistema de la Fig. 4 en una configuración cerrada; y

la Fig. 7 es una vista aumentada del detalle VII de la Figura 6.

50 Se ha de observar que para una mayor claridad, en los dibujos adjuntos, por una parte, no se muestran varias líneas

que se refieren a elementos que están en los antecedentes con relación al plano de sección transversal (tal como los elementos anulares que se extienden alrededor del eje del soporte de cápsula) y por otra parte, en la Fig. 6, las partes destinadas a interferir durante el funcionamiento se muestran superpuestas.

5 Con referencia a los dibujos adjuntos, el número 1 designa en su totalidad un sistema para fabricar bebidas de acuerdo con la invención.

10 El sistema 1 de acuerdo con la invención comprende en primer lugar una cápsula 2, que es incluso en sí misma materia objeto de esta invención, y que contiene al menos una sustancia comestible en polvo (por ejemplo polvo de café - no ilustrado en los dibujos adjuntos) que puede ser extraída mediante el paso de agua a presión a través de ella para fabricar una bebida (por ejemplo café). Sin embargo, en el contexto de esta invención, el término sustancia comestible en polvo se refiere a cualquier sustancia que pueda ser extraída por infusión o que sea soluble, por ejemplo café, té, infusiones, sopas, etc.

15 De manera similar, a la técnica anterior, las cápsulas, incluso la que es materia objeto de esta invención, comprenden sustancialmente un cuerpo con forma de copa 3 que tiene un primer eje central 4, comprendiendo dicho cuerpo a su vez una parte inferior 5, una pared lateral 6 y un borde perimétrico 7. De manera ventajosa, al menos el cuerpo con forma de copa 3 de la cápsula 2 es sustancialmente simétrico con relación al primer eje central 4. Se ha de observar que en el contexto de esta invención, los términos tales como "superior" e "inferior" se deben entender con referencia a una ubicación del cuerpo de contenido similar al de una copa, no con referencia al método para el uso de la cápsula (en realidad, la cápsula también es, de manera ventajosa, utilizable con el primer eje central situado de manera sustancialmente horizontal).

20 La parte inferior 5, que puede tener cualquier forma adecuada para la finalidad (pared maciza, pared perforada, pieza única, dos o más piezas que están unidas juntas, etc.) se extiende principalmente transversalmente al eje central 4, mientras que la pared lateral 6 se extiende desde la parte inferior 5 y tiene una línea principal de extensión paralela con el primer eje central 4 (incluso si su forma global se corresponde con la de dos o más conos truncados superpuestos y con un radio creciente según se aleja de la parte inferior 5).

25 El borde perimétrico 7 está conectado al lado de la pared lateral 6 opuesto a la parte inferior 5, y sobresale hacia fuera desde la pared lateral 6, de manera ventajosa en un plano perpendicular al primer eje central 4.

Dentro del cuerpo con forma de copa 3, además de una o más sustancias comestibles en polvo, de acuerdo con los requisitos, puede haber otros elementos tales como rellenos, paneles, etc., no ilustrados en los dibujos adjuntos, dado que son de tipo conocido o conocido por los técnicos en la materia.

30 Una tapa 8 está asociada, de manera ventajosa mediante pegado u obturación, sobre la parte superior del borde perimétrico 7, para cerrar la parte superior del cuerpo con forma de copa 3.

El cuerpo con forma de copa 3 de la cápsula 2 puede estar hecho de diversos materiales, tales como materiales plásticos, por ejemplo mediante moldeo por inyección o termoformación, o metales, mientras que la tapa 8 puede estar hecha por ejemplo de una película de aluminio, una película de plástico, o una película de múltiples capas.

35 De manera similar a lo que se ha indicado al menos en algunas realizaciones de la solicitud de patente WO 2013/136209, en esta invención también, en el borde perimétrico 7 pero en un lado opuesto al que está asociado con la tapa 8, la cápsula 2 comprende un diente anular sobresaliente 9 que, en uso, garantiza la obturación estanca al agua entre la cápsula 2 y el soporte de cápsula 13 (como se indica más adelante). De manera ventajosa, el diente anular sobresaliente 9 se obtiene de una pieza con el borde perimétrico 7.

40 En la superficie del diente anular sobresaliente 9 (Figs. 2 y 3) hay al menos tres partes dispuestas anularmente con relación al primer eje central 4, que constan de una parte de punta 10, una primera cara lateral interior 11 al menos parcialmente vuelta hacia el primer eje central 4 y una primera cara lateral exterior 12 vuelta al menos parcialmente hacia fuera con relación al primer eje central 4. Las dos primeras caras laterales 11, 12 están situadas en los lados opuestos de la parte de punta 10.

45 De acuerdo con un primer aspecto innovador de esta invención, el diente anular sobresaliente 9 es al menos parcialmente deformable con relación al primer eje central 4, de tal manera que su parte de punta 10 puede variar su distancia al primer eje central 4. Además, de manera ventajosa, el diente anular sobresaliente 9 es elásticamente deformable (al menos dentro de un cierto límite de deformación predeterminado). Dependiendo de las realizaciones, puede darse el caso de que, o bien el diente anular sobresaliente 9 sea deformable al menos de tal manera que la parte de punta 10 se mueva hacia el primer eje central 4 (como en el caso ilustrado), o bien que sea deformable al menos de tal manera que la parte de punta 10 se mueva alejándose del primer eje central 4 (solución no ilustrada). Sin embargo, en la mayoría de los casos el diente anular sobresaliente 9 será deformable, de manera tal que la parte de punta 10 se pueda mover tanto acercándose como alejándose del primer eje central 4, incluso si, como se ha descrito con más detalle más adelante, la movilidad hacia ese eje pueda ser preferible para garantizar una obturación óptima.

55 De acuerdo con un segundo aspecto inventivo de esta invención, para facilitar la deformabilidad del diente anular

sobresaliente 9, en una sección radial con relación al eje central y que se aleja del borde perimétrico 7, la primera cara lateral exterior 12 se extiende al menos parcialmente o bien paralela al primer eje central 4 (Figura 3) o, preferiblemente, divergiendo con relación al primer eje central 4 (Fig. 2). En realidad, de acuerdo con esta invención, en una sección radial relativa al eje central y que se aleja del borde perimétrico 7, la primera cara lateral exterior 12 debe no ser convergente hacia el primer eje central 4.

Además, en las realizaciones preferidas, para facilitar más la deformabilidad del diente anular sobresaliente 9, el diente anular sobresaliente 9 tiene, de nuevo en una sección radial relativa al eje central, una forma alargada y un espesor que disminuye ligeramente hacia la parte de punta 10. De manera ventajosa, en particular, el máximo espesor es menor que la mitad de la longitud del diente anular sobresaliente 9 (medida a lo largo de su longitud que se extiende desde el borde perimétrico 7 hasta la parte de punta 10).

Específicamente, la primera cara lateral interior 11 se extiende al menos parcialmente, en una sección radial con relación al eje central y alejándose del borde perimétrico 7, de tal manera que es divergente con relación al primer eje central 4.

Además, la cara lateral exterior 12 se extiende paralela a, o divergente con relación al primer eje central 4, al menos en una parte de el adyacente a la parte de punta 10, pero de manera ventajosa a lo largo de sustancialmente toda su longitud.

Preferiblemente, en una sección radial relativa al primer eje central 4, tanto la primera cara lateral interior 11 como la primera cara lateral exterior 12 se extienden sustancialmente rectas, a lo largo de respectivas líneas rectas que forman ángulos agudos con el primer eje central 4, y que, preferiblemente, convergen ligeramente entre sí hacia la parte de punta 10.

Además de la cápsula 2 descrita anteriormente, el sistema 1 para la fabricación de bebidas de acuerdo con esta invención comprende al menos un soporte de cápsula 13 que forma un alojamiento 14 dentro de él para alojar la cápsula 2, que tiene un segundo eje central 15. El alojamiento 14 y el soporte de cápsula 13 son también, de manera ventajosa, al menos principalmente simétricos con relación al segundo eje central 15.

El soporte de cápsula 13 también comprende una abertura de alimentación 16 a través de la cual puede ser insertada la cápsula 2 en el alojamiento 14, y que está delimitada en su perímetro por un borde anular 17 que se extiende alrededor del segundo eje central 15. De acuerdo con esta invención, el borde anular 17 comprende respectivamente un elemento anular sobresaliente 18 y/o un asiento anular 19 que esta destinado a interactuar con el diente anular sobresaliente 9. El borde anular 17 también comprende al menos una segunda cara lateral 20 hecha en la superficie respectivamente del elemento anular sobresaliente 18 y/o del asiento anular 19. La segunda cara lateral 20 está principalmente vuelta hacia fuera con relación al segundo eje central 15 y está diseñada para, en uso, interactuar con la primera cara lateral interior 11 para garantizar la obturación estanca al agua.

En realidad, el soporte de cápsula 13 y la cápsula 2 pueden adoptar una configuración obturada en la que el primer eje central 4 y el segundo eje central 15 coinciden sustancialmente, y en la que el borde anular 17 está en contacto con dicha cápsula 2 y está acoplado a ella con una obturación estanca al agua. Además, en esa configuración obturada, la segunda cara lateral 20 está en contacto obturado con la primera cara lateral interior 11 y el diente anular sobresaliente 9 es deformado con relación al primer eje central 4 por la acción aplicada por el soporte de cápsula 13 por medio de la segunda cara lateral 20 en la primera cara lateral interior 11 (Fig. 7). En particular, la parte de punta 10 del diente anular sobresaliente 9 ha variado su distancia del primer eje central 4 debido a la acción deformante aplicada por el soporte de cápsula 13.

Por lo tanto, de acuerdo con esta invención, la obturación estanca al agua no es creada por compresión axial, sino en su lugar por acoplamiento lateral. Por lo tanto, la obturación estanca al agua está incluso garantizada cuando, por ejemplo, el borde anular 17 del soporte de cápsula 13 tiene una superficie de elemento anular sobresaliente 18 con indentaciones (como se muestra en la Fig. 5, en donde el elemento anular sobresaliente se muestra en una sección en un hueco 21 de las indentaciones y en donde el pico 22 de las indentaciones se muestra en el fondo; se ha de observar que, como se muestra, las indentaciones pueden afectar a los lados del elemento anular sobresaliente 18) y la cápsula 2 no está provista de los miembros de obturación elásticos a diferencia de las patentes de la técnica anterior enumeradas anteriormente. Además, de esta manera, la obturación estanca al agua también es garantizada en los casos en los que el borde anular 17 esté deteriorado, por ejemplo por desgaste, y por tanto el acoplamiento obturado axial ya no pueda ser garantizado.

En general, en la superficie del elemento anular sobresaliente 18 (si está presente) hay de manera ventajosa tres partes formadas por una parte superior 23, una primera parte lateral interior 24 vuelta al menos parcialmente hacia el segundo eje central 15 y una primera parte lateral exterior 25 vuelta al menos parcialmente hacia fuera con relación al segundo eje central 15 (Fig. 5). Las dos partes primeras laterales 24, 25 están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte superior 23.

De manera similar, sobre la superficie del asiento anular 19 (si está presente) hay tres partes que constan de una parte inferior 26, una segunda parte lateral exterior 27, al menos parcialmente vuelta hacia el segundo eje central 15,

y una segunda parte lateral interior 28 al menos parcialmente vuelta hacia fuera con relación al segundo eje central 15. Las dos segundas partes laterales 27, 28 están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte inferior 26.

5 En la realización preferida, el borde anular 17 comprende tanto el elemento anular sobresaliente 18 como el asiento anular 19. En una sección radial relativa al segundo eje central 15, están lado con lado (con el elemento anular sobresaliente 18 más cercano al segundo eje central 15) y la superficie de uno constituye la continuación del otro en la segunda cara lateral compartida 20. En realidad, la segunda parte lateral interior 28 de la ranura anular corresponde a la primera parte lateral exterior 25 del elemento anular sobresaliente 18.

Dependiendo de los casos, en general, la segunda cara lateral 20 puede comprender, corresponder a, o estar constituida por, respectivamente la primera parte lateral exterior 25 y/o la segunda parte lateral interior 28.

10 En la realización ilustrada en la que, en una sección radial relativa al primer eje central 4, la cara lateral interna 11 del diente anular sobresaliente 9 de la cápsula 2 se extiende sustancialmente recta, a lo largo de una primera línea recta que forma un primer ángulo agudo con el primer eje central 4, la segunda cara lateral 20 se extiende sustancialmente recta, a lo largo de una segunda línea recta que forma un segundo ángulo agudo con el segundo eje central 15, y el primer ángulo agudo es mayor que el segundo ángulo agudo. Sin embargo, de manera ventajosa, el primer ángulo agudo es mayor que el segundo ángulo agudo en no más de 10 grados. Gracias a los diferentes ángulos de las dos caras laterales, en la segunda configuración (Fig. 7) el soporte de cápsula 13 causa la deformación del diente anular sobresaliente 9 y el movimiento de la parte de punta 10 hacia el eje central 4, con la consecuente presión de la cara lateral interior 11 (y en particular de su parte más cercana a la parte de punta 10) sobre la segunda cara lateral 20, aumentado de este modo la obturación estanca al agua.

20 Sin embargo, en otras realizaciones, puede haber un método de funcionamiento diferente, en donde el primer ángulo agudo sea menor que el segundo ángulo agudo, de manera ventajosa en no más de 10 grados.

Además de la cápsula 2 y del soporte de cápsula 13, el sistema 1 comprende, de manera conocida, un elemento de contacto 29 sobre el cual, en la configuración obturada la tapa 8 de la cápsula 2, puede apoyarse al menos en el borde perimétrico 7. En particular, en la realización ilustrada, el elemento de contacto 29 también cierra la parte superior del alojamiento 14 formado por el soporte de cápsula 13, o permite el acceso al alojamiento. En efecto, al menos uno de o bien el soporte de cápsula 13 o bien el elemento de contacto 29, se puede mover con relación al otro, entre una configuración abierta (no ilustrada) en la que permiten la inserción de la cápsula 2 en el alojamiento 14 a través de la abertura de alimentación 16, y una configuración cerrada (Figura 6) en la que, con el soporte de cápsula 13 y la cápsula 2 en la configuración obturada, entre ellos cierran el borde perimétrico 7 de la cápsula 2 para formar una obturación estanca al agua al menos también entre el borde perimétrico 7 y el elemento de contacto 29. La Fig. 4 es una ilustración esquemática de una configuración intermedia entre la configuración abierta y la configuración cerrada. Cuando la cápsula 2 está insertada en el alojamiento 14 y el soporte de cápsula 13 y el elemento de contacto 29 están en la configuración cerrada, la cápsula 2 y el soporte de cápsula 2 están en la configuración obturada relativa.

35 De acuerdo con esta invención es también el caso en el que durante el acoplamiento del borde anular 17 del soporte de cápsula 13 se puede producir la deformación adicional en la cápsula 2 además del diente anular sobresaliente 9 con el movimiento de su parte de punta 10. En realidad, la cápsula 2 puede por ejemplo estar hecha de material de plástico o de metal que sea más flexible que el del soporte de cápsula 13, y en la configuración obturada, el diente anular sobresaliente 9 puede por ejemplo incluso ser deformado elásticamente o permanentemente al menos en una de las primeras caras laterales respectivas 11, 12, solo cuando el soporte de cápsula 13 pueda también deformar parcialmente la pared lateral 6 o el borde perimétrico 7 de la cápsula 2 (Fig. 7).

El sistema 1 comprende también medios de inyección 30 montados en el soporte de cápsula 13 para utilizar agua de inyección a presión en la cápsula 2 a través de la parte inferior 5, así como medios de recogida asociados con el elemento de contacto 29 para utilizar en la recogida de la bebida dispensada a través de la tapa 8 de la cápsula 2.

45 Los medios de recogida comprenden al menos un conducto de recogida (no ilustrado) para transportar y recoger la bebida que es dispensada a través de la tapa 8 de la cápsula 2 y para transportarla hacia el exterior del sistema 1 en un punto de caída. De manera ventajosa, están asociados con el elemento de contacto 29 y en particular con el conducto de recogida está al menos parcialmente hecho en el propio elemento de contacto 29. Por lo tanto, en la configuración cerrada, la obturación estanca al agua entre la cápsula 2 y el elemento de contacto 29 permite que los medios de recogida recojan sustancialmente toda la bebida dispensada a través de la tapa 8 de la cápsula 2. La bebida puede ser dispensada a través de la tapa 8 de la cápsula 2 de diversas formas (de tipo conocido). Por ejemplo, si la tapa 8 de la cápsula 2 es previamente perforada y comprende uno o más orificios pasantes, la bebida es dispensada a través de los orificios. Si, por el contrario, como en la realización ilustrada, la tapa 8 consta, por ejemplo, de una hoja de metal rompible, entonces el elemento de contacto 29 comprenderá de manera ventajosa elementos sobresalientes 31 contra los que la tapa 8 se puede apoyar cuando la presión dentro de la cápsula 2 aumente debido a la inyección del agua por los medios de inyección 30. Estos últimos comprenden uno o más tubos de inyección 32 que permiten que el agua sea inyectada en la cápsula 2 a través de la parte inferior 5 de la propia cápsula 2. El agua es inyectada cuando la cápsula 2 y el soporte de cápsula 13 están en la configuración obturada, de tal manera que el agua no sale del soporte de cápsula 13.

En una primera realización no ilustrada, la parte inferior 5 de la cápsula 2 comprende orificios hechos previamente para la entrada de agua en la cápsula 2. De esta manera, el simple suministro de agua a presión en el soporte de cápsula 13, a través del tubo de inyección, permite que el agua pase al interior de la cápsula 2.

5 Por el contrario, en una segunda realización preferida, la parte inferior 5 de la cápsula 2 está obturada y sólo permite que el agua entre en la cápsula 2 después de que haya sido perforada o rasgada. Por lo tanto, de manera ventajosa, como en el caso de la realización ilustrada, los medios de inyección 30 comprenden, de manera conocida per se, cuchillas 33 o similares, preferiblemente fijadas al soporte de cápsula 13, diseñadas para rasgar o perforar la parte inferior 5 de la cápsula 2, de manera que se crea al menos un paso para permitir la entrada de agua en la cápsula 2.

10 Las cuchillas 33 o similares pueden ser huecas y dentro de ellas pueden formar parte del tubo de inyección que permite que el agua sea inyectada en la cápsula 2 a través de la rasgadura hecha por las cuchillas 33. Por el contrario, en la realización preferida ilustrada, los medios de inyección 30 comprenden cuchillas 33 que permiten el corte (rasgado) de la parte inferior 5 de la cápsula 2 y el agua es simplemente suministrada al soporte de cápsula 13 a través de un tubo de inyección 32. En esta realización, el rasgado tiene lugar al menos cuando la cápsula 2 está completamente insertada en el alojamiento 14. De manera ventajosa, el contacto entre los medios de inyección 30 (y en particular las cuchillas 33) y la parte inferior 5 de la cápsula 2, y la acción de desgarrar, se producen, de manera conocida, debido al movimiento relativo entre la cápsula 2 y los medios de inyección 30 que, como ya se ha indicado, están fijados de manera ventajosa al soporte de cápsula 13. En uso, en el movimiento relativo entre el elemento de contacto 29 y el soporte de cápsula 13, el soporte de cápsula 13 empuja la cápsula 2 hacia el elemento de contacto 29 hasta que la tapa 8 de la cápsula 2, al menos en el borde periférico 7, impacta contra el elemento de contacto 29 y en ese punto, cuando se consigue la configuración cerrada o el la configuración cerrada, los medios de inyección 30 y en particular las cuchillas 33, perforan la parte inferior 5 de la cápsula 2.

15 En realidad, en uso, la cápsula 2 es insertada en el alojamiento 14, hecho dentro del soporte de cápsula 13, a través de la abertura de alimentación 16 delimitada por el borde anular 17 cuando el elemento de contacto 29 y el soporte de cápsula 13 están en la configuración abierta. El posterior movimiento relativo entre el soporte de cápsula 13 y el elemento de contacto 29 hacia la configuración cerrada hace que la tapa 8 de la cápsula 2 impacte contra el elemento de contacto 29 al menos en el borde perimétrico 7 de la cápsula 2. Además, el movimiento del soporte de cápsula 13 hacia el elemento de contacto 29 hace que la configuración cerrada sea alcanzada y produce el paso de los medios de inyección 30 a través de la parte inferior 5 en la cápsula 2 (es decir, el rasgado de la parte inferior 5 de la cápsula 2 por las cuchillas 33). De manera ventajosa, en la configuración cerrada, el acoplamiento obturado estanco al agua se crea entre la cápsula 2 y el soporte de cápsula 13, en el borde anular 17 del soporte de cápsula 13 y entre la cápsula 2 y el elemento de contacto 29, en la zona de contacto entre la tapa 8 de la cápsula 2 y elemento de contacto 29 (lo que ocurre de manera ventajosa al menos en la parte de la tapa 8 que está en contacto con el borde perimétrico 7 de la cápsula 2). Por lo tanto, el borde perimétrico 7 de la cápsula 2 es pinzado de manera ventajosa entre el elemento de contacto 29 y el soporte de cápsula 13. Sin embargo, como ya se ha indicado, de manera ventajosa, el acoplamiento obturado entre la cápsula 2 y el soporte de cápsula 13 se produce en la primera cara lateral interior 11 y la segunda cara lateral 20 y después la deformación del diente anular sobresaliente 9.

Esta invención proporciona importantes ventajas.

40 En particular, gracias a esta invención es posible fabricar una cápsula y un sistema para la fabricación de bebidas que permiten que sea creada una obturación estanca al agua óptima en cualquier circunstancia sin la necesidad de excesiva atención a las tolerancias de construcción de las partes individuales.

Finalmente, se ha de observar que esta invención es relativamente fácil de producir y que incluso el coste asociado con la implementación de la invención no es muy elevado. La invención descrita anteriormente puede ser modificada y adaptada de diversas formas sin que por ello se salga del campo del concepto de la invención.

45 Además, todos los detalles de la invención pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes y los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones de los distintos componentes, pueden variar de acuerdo con las necesidades.

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula para la fabricación de bebidas que contiene al menos una sustancia comestible, en polvo, que puede ser extraída por el paso de agua a presión a través de ella para fabricar una bebida, comprendiendo dicha cápsula (2):

5 un cuerpo sustancialmente con forma de copa (3) que tiene un primer eje central (4), comprendiendo dicho cuerpo (3) una parte inferior (5), una pared lateral (6) que se extiende desde la parte inferior (5), y un borde perimétrico (7) conectado a un lado de la pared lateral (6) opuesto a la parte inferior (5) y que sobresale hacia fuera desde la pared lateral (6); y

10 una tapa (8) asociada con dicho borde perimétrico (7) para cerrar la parte superior del cuerpo con forma de copa (3);

15 en el borde perimétrico (7), en un lado opuesto al que la tapa (8) está asociada, habiendo un diente anular sobresaliente (9) en cuya superficie hay al menos tres partes dispuestas anularmente con relación al primer eje central (4), estando compuestas dichas al menos tres partes de una parte de punta (10), una primera cara lateral interna (11), vuelta al menos parcialmente hacia el primer eje central (4), y una primera cara lateral exterior (12), vuelta al menos parcialmente hacia fuera con relación al primer eje central (4), estando las dos primeras caras laterales (11), (12) situadas en los lados opuestos de la parte de punta (10);

20 en donde el diente anular sobresaliente (9) es al menos parcialmente deformable con relación al primer eje central (4) de tal manera que la parte de punta (10) puede variar su distancia desde el primer eje central (4), y en donde en una sección radial con relación al eje central y que se aleja del borde perimétrico (7), la primera cara lateral interior (11) se extiende al menos parcialmente divergiendo con relación al primer eje central (4);

25 caracterizada por que la primera cara lateral exterior (12) se extiende, en una sección radial relativa al eje central y que se aleja del borde perimétrico (7), al menos parcialmente o bien paralela con el primer eje central (4) o bien divergiendo con relación al primer eje central (4), para facilitar la deformabilidad del diente anular sobresaliente (9) y el posterior movimiento de la parte de punta (10) con relación al primer eje central (4).

2. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicha primera cara lateral exterior (12) se extiende o bien paralela al primer eje central (4) o bien divergente con relación al primer eje central (4), alejándose del borde perimétrico (7), al menos en una parte de él que es adyacente a la parte de punta (10).

30 3. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el diente anular sobresaliente (9) es elásticamente deformable, al menos parcialmente.

4. La cápsula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, en una sección radial relativa al eje central, el diente anular sobresaliente (9) tiene una forma alargada y un espesor máximo que es menor que la mitad de su propia longitud.

35 5. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que en una sección radial relativa al eje central y que se aleja del borde perimétrico (7), la primera cara lateral exterior (12) se extiende al menos parcialmente divergiendo con relación al primer eje central (4).

40 6. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que, en una sección radial relativa al primer eje central (4), tanto la primera cara lateral interior (11) como la primera cara lateral exterior (12) se extienden sustancialmente rectas, a lo largo de respectivas líneas rectas que forman ángulos agudos con el primer eje central (4).

7. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que dichas líneas rectas respectivas convergen entre sí hacia la parte de punta (10).

45 8. La cápsula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el diente anular sobresaliente (9) es al menos parcialmente deformable con relación al primer eje central (4) de tal manera que la parte de punta (10) se puede mover hacia el primer eje central (4).

9. Un sistema para fabricar bebidas que comprende:

una cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes;

50 un soporte de cápsula (13) que forma un alojamiento (14) dentro de él para alojar la cápsula (2) y que tiene un segundo eje central (15), comprendiendo dicho soporte de cápsula (13) una abertura de alimentación (16) a través de la cual la cápsula (2) puede ser insertada en dicho alojamiento (14), estando dicha abertura de alimentación (16) delimitada en su perímetro por un borde anular (17) del soporte de cápsula (13) que comprende un elemento anular sobresaliente (18) y/o respectivamente un asiento anular (19),

comprendiendo respectivamente el elemento anular sobresaliente (18) y/o el asiento anular (19) a su vez al menos una segunda cara lateral (20) vuelta principalmente hacia fuera con relación al segundo eje central (15);

5 medios de inyección (30) montados en el soporte de cápsula (13) para, en uso, inyectar agua a presión en la cápsula (2) a través de la parte inferior (5);

medios de recogida para, en uso, recoger la bebida dispensada a través de la tapa (8) de la cápsula (2);

10 siendo dicho soporte de cápsula (13) y dicha cápsula (2) capaces de adoptar una configuración obturada en la que el primer eje central (4) y el segundo eje central (15) coinciden sustancialmente y en la que dicho borde anular (17) está en contacto con dicha cápsula (2) y está acoplado a ella con una obturación estanca al agua;

15 estando la segunda cara lateral (20), en la configuración obturada, en contacto obturado con la primera cara lateral interior (11) y siendo el diente anular sobrecaliente (9) deformado con relación al primer eje central (4) por una acción aplicada por el soporte de cápsula (13) por medio de la segunda cara lateral (20) sobre la primera cara lateral interior (11), de tal manera que la parte de punta (10) ha variado su distancia al primer eje central (4).

20 10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado respectivamente por que, sobre la superficie de dicho elemento anular sobresaliente (18) hay tres partes que constan de una parte superior (23), una primera parte lateral interior (24) que está vuelta al menos parcialmente hacia el segundo eje central (15), y una primera parte lateral exterior (25) que está vuelta al menos parcialmente hacia fuera con relación al segundo eje central (15), estando las dos primeras partes laterales (24), (25) situadas lateralmente en lados opuestos de la parte superior (23), y comprendiendo, correspondiendo a, o estando constituidas por, la segunda cara lateral (20), la primera parte lateral exterior (25), y/o por que sobre la superficie de dicho asiento anular (19) hay tres partes que comprenden una parte inferior (26), una segunda parte lateral exterior (27) que está vuelta al menos parcialmente hacia el segundo eje central (15), y una segunda parte lateral interior (28) que está vuelta al menos parcialmente hacia fuera con relación al segundo eje central (15), estando las dos segundas partes laterales (27), (28) situadas lateralmente en los lados opuestos de dicha parte inferior (26) y comprendiendo, correspondiendo a, o estando constituida por, la segunda cara lateral (20), la segunda parte lateral interior (28).

30 11. El sistema de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado respectivamente por que, en la configuración obturada, el soporte de cápsula (13) produce la deformación del diente anular sobresaliente (9) y el movimiento de la parte de punta (10) hacia el primer eje central (4), con la consecuente presión de la primera cara lateral interior (11) sobre la segunda cara lateral (20).

35 12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, 10 u 11, caracterizado por que el borde anular (17) comprende tanto el elemento anular sobresaliente (18) como el asiento anular (19), y por que, en la sección radial relativa al segundo eje central (15), el elemento anular sobresaliente (18) y el asiento anular (19) comparten la segunda cara lateral (20).

40 13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, 10, 11 o 12 caracterizado por que, en una sección radial relativa al primer eje central (4), la primera cara lateral (11) se extiende sustancialmente recta a lo largo de una primera línea recta que forma un primer ángulo agudo con el primer eje central (4), y por que en una sección radial relativa al segundo eje central (15), la segunda cara lateral (20) se extiende sustancialmente recta a lo largo de una segunda línea recta que forma un segundo ángulo agudo con el segundo eje central (15), y por que el primer ángulo agudo es mayor que el segundo ángulo agudo.

14. El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que, el primer ángulo agudo es mayor que el segundo ángulo agudo en no más de 10 grados.

45 15. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado por que, comprende también un elemento de contacto (29) sobre el que, en la configuración obturada, la tapa (8) de la cápsula (2) se puede apoyar al menos en el borde perimétrico (7) y con el que están asociados los medios de recogida, y por que al menos uno fuera de dicho soporte de cápsula (13) y dicho elemento de contacto (29) se puede mover con relación al otro entre una configuración abierta en la que están a una distancia uno de otro y se permite que la cápsula (2) sea insertada en el alojamiento (14) a través de la abertura de alimentación (16), y una configuración cerrada en la que, con el soporte de cápsula (13) y la cápsula (2) en la configuración obturada, entre ellos cierran el borde perimétrico (7) de la cápsula (2) para formar una obturación estanca al agua incluso entre al menos dicho borde perimétrico (7) y el elemento de contacto (29).

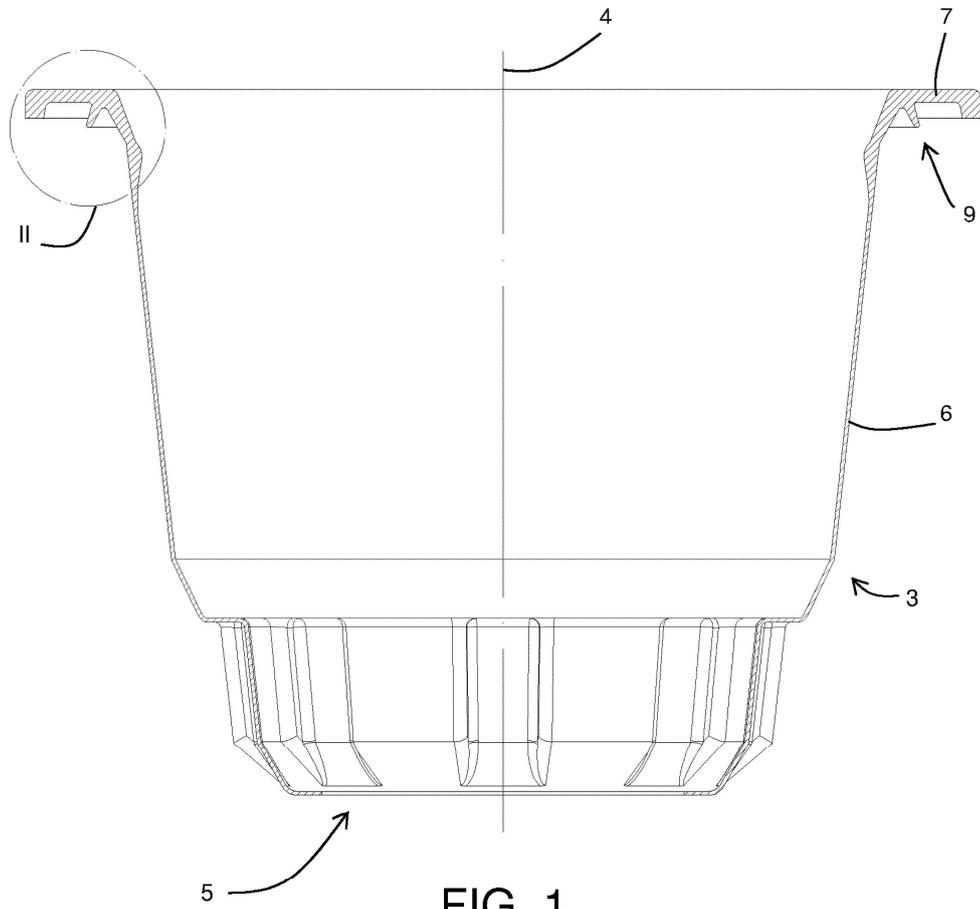


FIG. 1

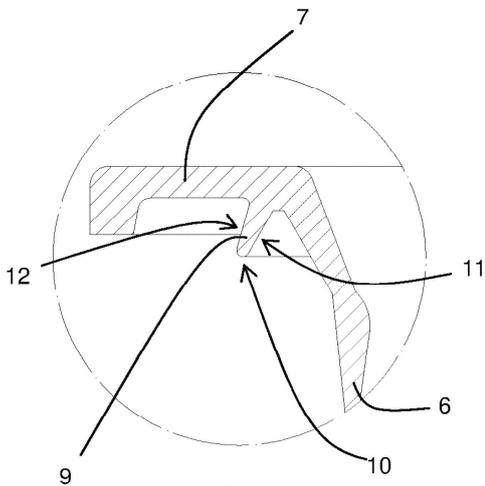


FIG. 2

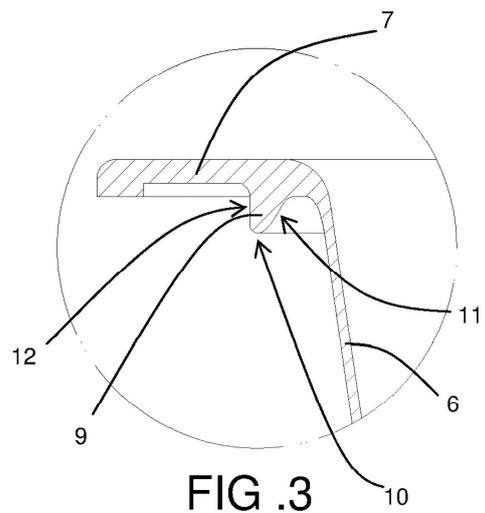
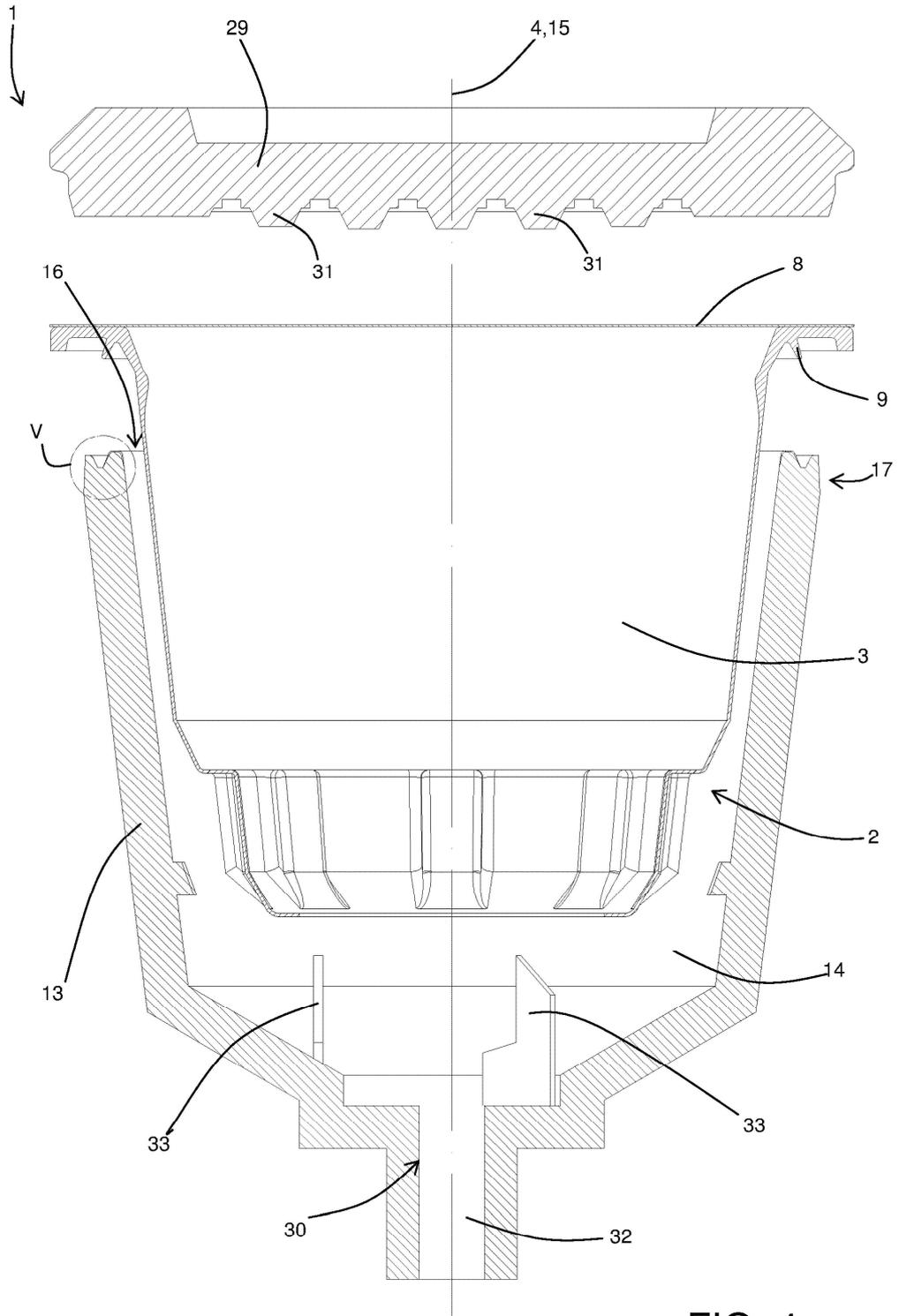


FIG. 3



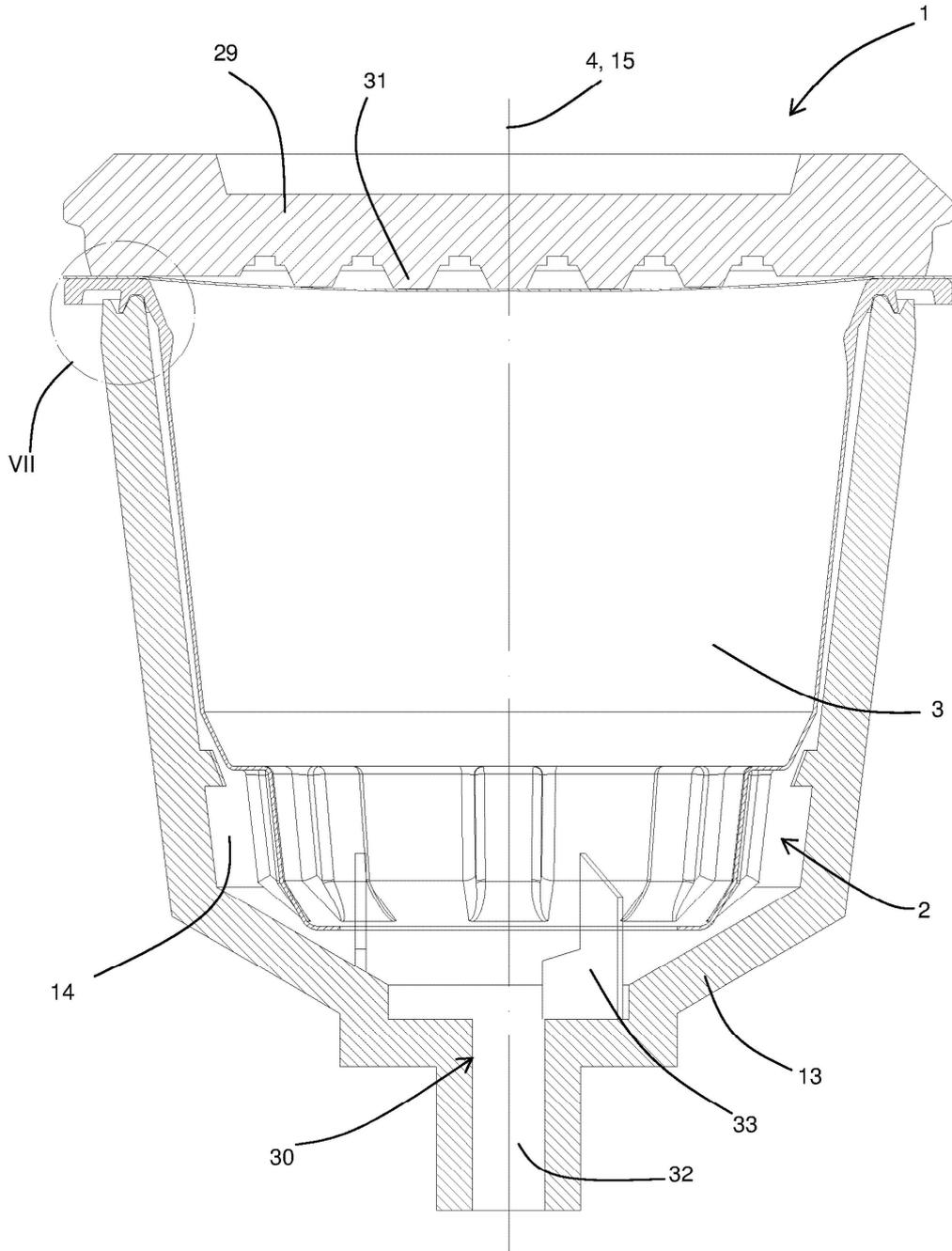


FIG .6

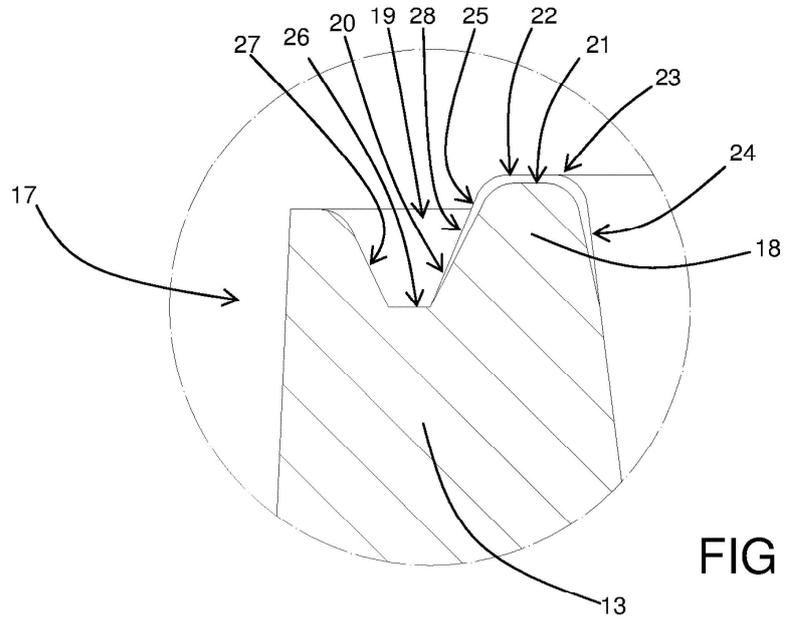


FIG. 5

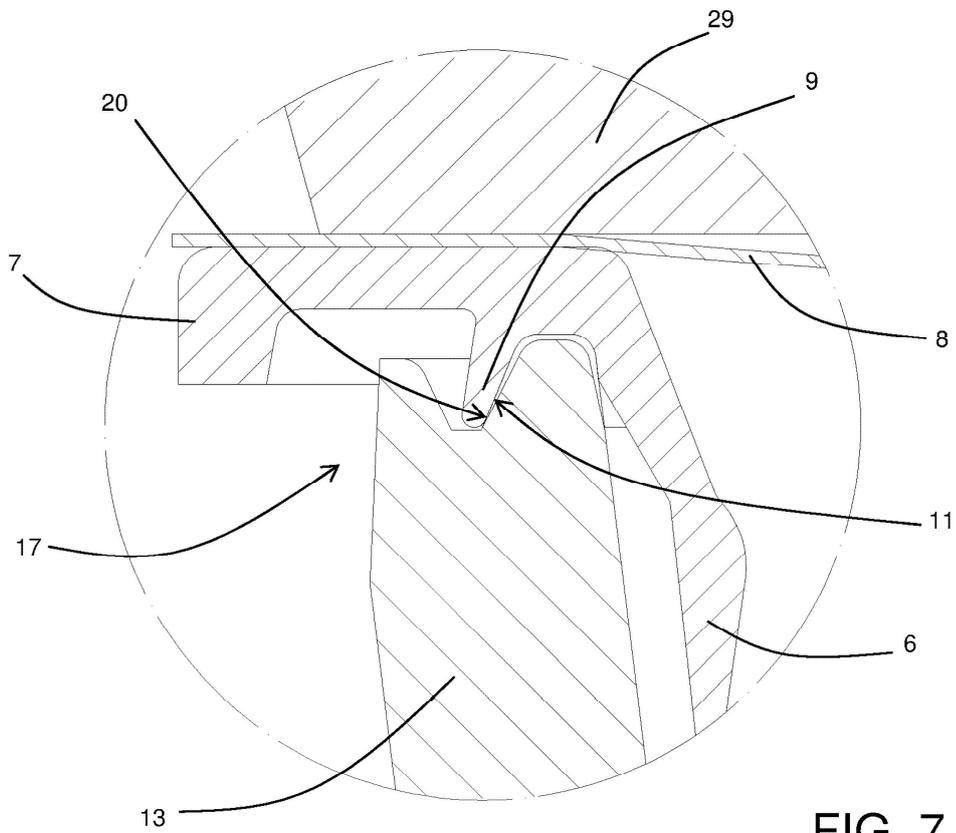


FIG. 7