

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 303**

51 Int. Cl.:

A23F 5/36 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2013 PCT/IB2013/051595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.09.2013 WO2013136209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2013 E 13716425 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2814328**

54 Título: **Sistema para preparar bebidas**

30 Prioridad:

14.03.2012 IT VR20120043

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

06.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DIGIUNI, PAOLO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 615 303 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

Sistema para preparar bebidas

Esta invención se refiere a un sistema para preparar bebidas.

5 En particular, se refiere a un sistema para preparar bebidas basado en cápsulas que contienen una sustancia alimenticia en polvo (por ejemplo, café en polvo) que se puede extraer haciendo pasar agua a través de la misma para preparar una bebida (por ejemplo, café). Los sistemas de la técnica anterior comprenden un portacápsulas en el que se inserta la cápsula. En algunos sistemas, existen cuchillas insertadas en el portacápsulas que permiten rasgar la base de la cápsula, realizando una abertura a través de la que puede entrar en la cápsula el agua para interactuar con la sustancia alimenticia. La cápsula tiene también, en general, una tapa que permite que la bebida
10 salga a través de la misma bajo condiciones adecuadas. De hecho, la tapa puede ser de diversos tipos, por ejemplo, estar simplemente perforada o consistir, en contraste a esto, en una lámina metálica que puede ser rasgada contra elementos salientes cuando la presión en la cápsula aumenta por encima de un valor umbral predeterminado.

Una vez que se ha realizado la abertura en la base, el agua se puede inyectar en la cápsula. Sin embargo, la presencia de la sustancia alimenticia en polvo en la cápsula crea resistencia al paso del agua, que se puede salir por lo tanto parcialmente de la cápsula a través de la abertura y penetrar entre la cápsula y el portacápsulas, haciendo que el agua se fugue del sistema y que la bebida se extraiga incorrectamente. Para impedir esto, en el sistema de la técnica anterior, existen por lo tanto medios de sellado para crear un sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas. Estos medios de sellado crean usualmente, en particular, el sellado estanco entre el portacápsulas y un miembro de sellado sobre la superficie de la cápsula, que está, en general, en un borde de dicha cápsula. La patente EP 1816936 B1 describe, por ejemplo, un sistema en el que la cápsula está equipada con un miembro de sellado compresible y elástico que se comprime cuando se acopla con el borde del portacápsulas.

En contraste a esto, la patente EP 1700548 B1 describe una cápsula adecuada para su inserción en un sistema para preparar bebidas que comprende, en su superficie exterior, un miembro de sellado hueco para conseguir un efecto de sellado estanco. El miembro de sellado puede ser deformable, gracias por ejemplo a su forma geométrica.

25 Además, la patente EP 1654966 B1 describe una cápsula realizada para ser insertada en un sistema para preparar bebidas y sobre cuya superficie exterior existe un miembro de sellado elástico realizado de un material que es diferente al de la cápsula, elástico y con propiedades como el caucho, por ejemplo silicona.

La patente EP 1816935 B1 describe un sistema en el que el miembro de sellado (que puede ser elástico) se comprime cuando se acopla con el portacápsulas para crear un sellado estanco entre el portacápsulas y la cápsula.

30 Finalmente, la patente EP 1702543 B1 describe una realización alternativa del mismo, con un sistema en el que el portacápsulas está equipado con, al menos, un paso de aire de tal modo que el acoplamiento sellado con el miembro de sellado solamente es eficaz en la medida que el portacápsulas aplique una mínima presión axial sobre la cápsula (y, en particular, sobre el propio miembro de sellado) y de manera que el acoplamiento se libere automáticamente tan pronto como la presión aplicada mediante el portacápsulas caiga por debajo de una presión mínima. En este caso, la superficie de contacto del portacápsulas con la cápsula es un borde sustancialmente anular en el que se realizan pasos de aire que forman escotaduras.

Sin embargo, esta tecnología de la técnica anterior tiene varias desventajas.

40 Las escotaduras presentes en el borde del portacápsulas significan que solamente se puede formar un sellado con una cápsula, en cuyo borde existe un miembro de sellado elástico en el que pueden hundirse las escotaduras del portacápsulas.

Además, el sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas se crea por la presión axial del portacápsulas sobre la cápsula en el miembro de sellado elástico. La presión necesaria para el sellado debe estar por lo tanto calibrada con mucha precisión y debe ser suficiente para crear el sellado, pero no excesiva, de manera que permita entonces que la cápsula sea separada del portacápsulas.

45 Además, la cápsula y el miembro de sellado elástico requieren una construcción con una precisión significativa. El nivel de sofisticación de las técnicas de construcción puede afectar a los costes de producción.

Además, el uso de un miembro de sellado realizado de un material que es diferente al de la cápsula significa un aumento de los costes de producción.

50 La solicitud de patente europea EP 2489609 A1, que se publicó después de la fecha de prioridad de esta divulgación de la invención, describe una cápsula para contener una preparación de una bebida caliente. La cápsula comprende un cuerpo que tiene una pared de contención lateral y un collarín que se extiende desde un borde superior de la pared de contención lateral. La cápsula comprende, en la superficie inferior del collarín, una acanaladura anular que está a cierta distancia de la pared lateral y está destinada a recibir en un modo con acoplamiento un borde periférico superior de una pared de contención de una cámara interna de un aparato de extracción. El sellado entre el collarín

y el borde periférico superior depende mucho de la presión axial aplicada sobre la cápsula mediante la pared de contención del aparato de extracción.

5 La solicitud internacional de patente WO 2013/132435 A1, que se publicó después de la fecha de solicitud de esta divulgación de la invención, describe una cápsula que comprende un cuerpo en forma de copa definido por una pared inferior y por una pared lateral, una tapa dispuesta a fin de cerrar el cuerpo en forma de copa y un resalte anular definido en la cara interior de la pared lateral y sobre el que se fija el borde periférico de la tapa. La pared lateral tiene un borde anular superior definido por: una primera parte anular que se extiende hacia arriba de una pieza con la pared lateral; una segunda parte anular que se extiende desde la primera parte anular sobre un plano horizontal; una tercera parte anular que se extiende desde la segunda parte anular sobre un plano horizontal; un saliente anular que se extiende hacia abajo desde la cara inferior de la segunda parte anular para definir, junto con la cara exterior de la primera parte anular, un asiento anular adecuado para que se acople al mismo el extremo superior de una pared lateral de una cámara de filtración; y un anillo que conecta la segunda parte anular con la tercera parte anular y que, en sección, está arqueado y tiene una concavidad que mira hacia abajo.

15 En este contexto, el objeto técnico que constituye el fundamento de esta invención es proporcionar un sistema para preparar bebidas que supera las desventajas anteriormente mencionadas.

En particular, el objeto técnico de esta invención es proporcionar un sistema para preparar bebidas que permite la creación de un sellado estanco, que es una alternativa a los descritos anteriormente.

20 Un objeto técnico adicional de esta invención es proporcionar un sistema para preparar bebidas que permite la creación de un sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas, con independencia de la presencia o ausencia de las escotaduras o los pasos en el borde anular del portacápsulas.

Otro objeto técnico de esta invención es proporcionar un sistema para preparar bebidas que crea un sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas, que permite una dependencia reducida del sellado en la presión axial aplicada sobre la cápsula mediante el portacápsulas.

25 Aún otro objeto técnico de esta invención es proporcionar un sistema para preparar bebidas que permite la creación de un sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas, que simplifica el proceso de construcción y que no requiere una precisión excesiva en la construcción, reduciendo por ello los costes de producción.

El objeto técnico especificado y los objetivos indicados se consiguen sustancialmente por un sistema para preparar bebidas como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

30 Las características adicionales y las ventajas de esta invención son más evidentes en la descripción detallada, con referencia a los dibujos que se acompañan, que ilustran varias realizaciones preferidas no limitativas de un sistema para preparar bebidas, en los que:

la figura 1 es una sección axial del sistema según esta invención;

la figura 2 es una sección axial del sistema de la figura 1, en una posición cerrada;

la figura 3 muestra el detalle III de la figura 1;

35 la figura 4 ilustra una realización alternativa del detalle de la figura 3;

la figura 5 muestra el detalle V de la figura 2;

la figura 6 ilustra una realización alternativa del detalle de la figura 5.

40 Hay que darse cuenta que, para mayor claridad, en los dibujos que se acompañan se muestran varias líneas que hacen referencia a elementos que están en el fondo con relación al plano en sección transversal (tal como las prolongaciones anulares alrededor del eje).

Con referencia a dichas figuras, el número 1 indica, en su totalidad, un sistema para preparar bebidas de acuerdo con esta invención.

45 El sistema 1 según esta invención comprende una cápsula 2 que contiene, al menos, una sustancia alimenticia en polvo (por ejemplo, café en polvo) que se puede extraer haciendo pasar agua a presión a través de la misma para preparar una bebida (por ejemplo, café). En el contexto de esta invención, la expresión sustancia alimenticia en polvo hace referencia a cualquier sustancia que se puede extraer por infusión o que es soluble, por ejemplo, café, té, infusiones, sopas, etc.

50 La cápsula 2 comprende un cuerpo 3 sustancialmente en forma de copa que tiene un eje central 4. Básicamente, el cuerpo 3 de la cápsula 2 es preferiblemente un sólido de rotación cuyo eje es el eje central 4 anteriormente mencionado. El cuerpo 3 comprende una pared inferior 5, una pared lateral 6 que se extiende desde la pared inferior 5 y, en el extremo de la pared lateral 6 opuesto a la pared inferior 5 (extremo superior), un borde perimétrico 7 que

sobresale hacia fuera de la pared lateral 6. El cuerpo 3 de la cápsula 2 puede estar realizado de diversos materiales tales como materiales plásticos, por ejemplo mediante moldeo por inyección o termoconformación, o metales. La cápsula 2 comprende también una tapa 8 asociada con el borde perimétrico 7 para cerrar la parte superior del cuerpo 3. La tapa 8 puede estar realizada de película de aluminio, película de plástico o material estratificado.

5 El sistema 1 comprende también un portacápsulas 9 que forma una carcasa 10 en su interior para alojar la cápsula 2. La cápsula 2 se puede insertar en la carcasa 10 a través de una abertura de alimentación 11 en el portacápsulas 9, que está delimitada en su perímetro por un borde anular 12 del portacápsulas 9. En uso, el portacápsulas 9 y la cápsula 2 pueden adoptar una configuración sellada en la que la cápsula 2 está insertada en la carcasa 10 y el borde anular 12 del portacápsulas 9 está en contacto con la cápsula 2 y está acoplado con la misma mediante un sellado estanco.

10 El sellado estanco se obtiene ventajosamente por el movimiento relativo entre el portacápsulas 9 y un elemento de contacto 13, que es también parte del sistema 1, sobre el que puede descansar la tapa 8 de la cápsula 2, al menos, en el borde perimétrico 7. En particular, al menos uno del portacápsulas 9 y del elemento de contacto 13 es desplazable con relación al otro entre una posición abierta, en la que permiten la inserción de la cápsula 2 en la carcasa 10 a través de la abertura de alimentación 11, y una posición cerrada, en la que, con el portacápsulas 9 y la cápsula 2 en la configuración sellada, entre los mismos cierran el borde perimétrico 7 de la cápsula 2. En la posición abierta, la cápsula 2 puede estar situada entre el portacápsulas 9 y el elemento de contacto 13 y la cápsula 2 se inserta en la carcasa 10 después de alcanzar la posición cerrada de modo sustancialmente conocido. En la posición cerrada, se crea también un sellado estanco entre la cápsula 2 y el elemento de contacto 13 para impedir que la bebida se fugue del sistema 1. Ventajosamente, este sellado estanco se crea, al menos, entre la parte de la tapa 8 de la cápsula 2 en el borde perimétrico 7 y el elemento de contacto 13.

15 El sistema 1 comprende también medios de inyección 14, montados en el portacápsulas 9, para inyectar agua a presión en la cápsula 2 a través de la pared inferior 5 y medios de recogida 15 para recoger la bebida distribuida a través de la tapa 8 de la cápsula 2.

20 Los medios de recogida 15 comprenden, al menos, un conducto de recogida 16 para transportar y recoger la bebida que se distribuye a través de la tapa 8 de la cápsula 2 y para llevarla hacia el exterior del sistema 1 en un punto de caída (no ilustrado). Ventajosamente, los mismos están asociados con el elemento de contacto 13 y, en particular, el conducto de recogida 16 está realizado, al menos parcialmente, en el propio elemento de contacto 13. Por lo tanto, en la posición cerrada, el sellado estanco entre la cápsula 2 y el elemento de contacto 13 permite que los medios de recogida 15 recojan sustancialmente toda la bebida distribuida a través de la tapa 8 de la cápsula 2. La bebida se puede distribuir a través de la tapa 8 de la cápsula 2 de diversos modos (del tipo conocido). Por ejemplo, si la tapa 8 de la cápsula 2 está perforada y comprende uno o más agujeros pasantes, la bebida se distribuye a través de los agujeros. Si, en contraste a esto, como en la realización ilustrada, la tapa 8 consiste, por ejemplo, en una lámina metálica rompible, entonces, el elemento de contacto 13 comprenderá ventajosamente unos elementos salientes 36 contra los que puede rasgarse la tapa 8 cuando la presión en el interior de la cápsula 2 aumenta por encima de un valor umbral predeterminado, a continuación de que los medios de inyección 14 introduzcan agua.

25 En contraste a esto, los medios de inyección 14 comprenden uno o más tubos de inyección 17 que permiten inyectar agua en la cápsula 2 a través de la pared inferior 5 de la propia cápsula 2. Se inyecta agua cuando la cápsula 2 y el portacápsulas 9 están en la configuración sellada, de tal modo que el agua no se sale de dicho portacápsulas 9.

30 En una primera realización, la pared inferior 5 de la cápsula 2 comprende agujeros para la entrada de agua en dicha cápsula 2. De este modo, un sencillo suministro de agua a presión hacia dentro del portacápsulas 9, a través del tubo de inyección 17, permite que dicha agua entre en la cápsula 2.

35 En contraste a esto, en una segunda realización, la pared inferior 5 de la cápsula 2 no tiene agujeros y permite que el agua entre en la cápsula 2 después de ser perforada o rasgada. Por lo tanto, ventajosamente, como en el caso de la realización ilustrada, los medios de inyección 14 comprenden, de modo conocido, unas cuchillas 18 o similares que están fijadas preferiblemente al portacápsulas 9 y diseñadas para rasgar o perforar la pared inferior 5 de la cápsula 2 a fin de crear, al menos, una abertura para permitir que el agua entre en la cápsula 2. Las cuchillas 18 o similares pueden ser ventajosamente huecas y en su interior pueden formar parte del tubo de inyección 17, lo que permite inyectar agua en la cápsula 2 a través del rasgado realizado mediante las cuchillas 18. En la realización ilustrada, los medios de inyección 14 comprenden unas cuchillas 18 que permiten el corte (rasgado) de la pared inferior 5 de la cápsula 2 y el agua se suministra simplemente hacia dentro del portacápsulas 9 a través de un tubo de inyección 17.

40 El rasgado tiene lugar, al menos, cuando la cápsula 2 está completamente insertada en la carcasa 10. Ventajosamente, el contacto entre los medios de inyección 14 (y, en particular, las cuchillas 18) y la pared inferior 5 de la cápsula 2 y la acción de rasgado se presentan, de modo conocido, debido al movimiento relativo entre la cápsula 2 y los medios de inyección 14 que, como se ha dicho, están ventajosamente fijados al portacápsulas 9. Ventajosamente, el movimiento relativo entre la cápsula 2 y el portacápsulas 9 se obtiene, de modo conocido, gracias a la presencia del elemento de contacto 13. De hecho, en el movimiento relativo, el portacápsulas 9 empuja la cápsula 2 hacia el elemento de contacto 13 hasta que la tapa 8 de la cápsula 2, al menos en el borde perimétrico

7, impacta contra el elemento de contacto 13 y, en ese momento, durante la consecución de la posición cerrada, o en la posición cerrada, los medios de inyección 14 y, en particular, las cuchillas 18, perforan la pared inferior 5 de la cápsula 2.

5 Como se ha dicho, en la configuración sellada, el portacápsulas 9 y la cápsula 2 están acoplados entre sí mediante un sellado estanco. Ventajosamente, el acoplamiento sellado se presenta en el borde anular 12 del portacápsulas 9. En particular, en la parte superior del borde anular 12 del portacápsulas 9 existe un elemento anular saliente 19 y/o, respectivamente, un asiento anular 20. En contraste a esto, sobre el borde perimétrico 7, en el lado opuesto al asociado con la tapa 8 de la cápsula 2, existen, respectivamente, una acanaladura anular 21 y/o un diente anular 22. En la configuración sellada, el elemento anular saliente 19 está insertado en la acanaladura anular 21 y/o, respectivamente, el asiento anular 20 recibe en su interior el diente anular 22.

10 Por lo tanto, de acuerdo con esta invención, es posible que solamente estén presentes el elemento anular saliente 19 y la acanaladura anular 21, o solamente estén presentes el asiento anular 20 y el diente anular 22, o estén presentes el elemento anular saliente 19, el asiento anular 20, el diente anular 22 y la acanaladura anular 21.

15 En esos casos en los que está presente la acanaladura anular 21, en su superficie existen tres partes dispuestas de manera anular con relación al eje central 4, que consisten en una zona inferior 23 y dos caras laterales interiores 24, 25 que están situadas lateralmente en lados opuestos de la zona inferior 23. En la configuración sellada, el elemento anular saliente 19 está en contacto sellado con, al menos, una de las caras laterales interiores 24, 25 de la acanaladura anular 21. Es decir, el elemento anular saliente 19 y la acanaladura anular 21 están conformados de tal modo que la fuerza aplicada entre el elemento anular saliente 19 y la acanaladura anular 21, responsable del sellado, tiene en cada punto de contacto una componente transversal a la dirección axial (es decir, una dirección paralela con el eje central 4) y sustancialmente perpendicular a la cara o caras laterales interiores 24, 25 con las que está en contacto el elemento anular saliente 19.

20 En particular, ventajosamente, las caras laterales interiores 24, 25 están en ángulo con relación a la dirección definida por el eje central 4 y convergen una hacia la otra a medida que se aproximan a la zona inferior 23.

25 Además, ventajosamente, incluso en la superficie del elemento anular saliente 19, existen tres partes que consisten en una parte superior 26 y dos partes laterales exteriores 27, 28 que están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte superior 26. En este caso, el sellado estanco está garantizado por el contacto lateral entre la parte lateral exterior 27 más alejada del eje central 4 y la parte lateral interior 24 más alejada del eje central 4, y/o por el contacto lateral entre la parte lateral exterior 28 más próxima al eje central 4 y la cara lateral interior 25 más próxima al eje central 4.

30 En particular, ventajosamente, las partes laterales exteriores 27, 28 están en ángulo con relación a la dirección definida por el eje central 4 y convergen una hacia la otra a medida que se aproximan a la parte superior 26.

35 En esos casos en los que está presente el diente anular 22, en su superficie existen tres partes dispuestas de manera anular con relación al eje central 4, que consisten en una parte de punta 29 y dos caras laterales exteriores 30, 31 que están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte de punta 29. En la configuración sellada, el asiento anular 20 está en contacto sellado con, al menos, una de las caras laterales exteriores 30, 31 del diente anular 22.

40 De nuevo en este caso, el asiento anular 20 y el diente anular 22 están conformados de tal modo que la fuerza aplicada entre el asiento anular 20 y el diente anular 22, responsable del sellado, tiene en cada punto de contacto una componente transversal a la dirección axial y sustancialmente perpendicular a la cara o caras laterales exteriores 30, 31 con las que está en contacto el asiento anular 20.

45 En particular, las caras laterales exteriores 30, 31 están ventajosamente en ángulo con relación a la dirección definida por el eje central 4 y convergen una hacia la otra a medida que se aproximan a la parte de punta 29.

Ventajosamente, incluso en la superficie del asiento anular 20, existen tres partes que consisten en una parte inferior 32 y dos partes laterales interiores 33, 34 que están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte inferior 32.

50 En este caso, el sellado estanco está garantizado por el contacto lateral entre la cara lateral exterior 30 más alejada del eje central 4 y la parte lateral interior 33 más alejada del eje central 4, y/o por el contacto lateral entre la cara lateral exterior 31 más próxima al eje central 4 y la parte lateral interior 34 más próxima al eje central 4.

En particular, las partes laterales interiores 33, 34 están ventajosamente en ángulo con relación a la dirección definida por el eje central 4 y convergen una hacia la otra a medida que se aproximan a la parte inferior 32.

Por lo tanto, en todos los casos, el sellado estanco se crea lateralmente. En otras palabras, las fuerzas aplicadas entre el elemento anular saliente 19 y la acanaladura anular 21 y/o, respectivamente, entre el asiento anular 20 y el diente anular 22 tienen una componente que es transversal a la dirección axial y sustancialmente perpendicular a las superficies en ángulo que están en contacto entre sí.

- Como ya se ha indicado, en la posición cerrada, el portacápsulas 9 y la cápsula 2 están en la configuración sellada. En particular, el borde perimétrico 7 de la cápsula 2 y el borde anular 12 del portacápsulas 9 están acoplados en la configuración sellada. Durante el acoplamiento, el borde anular 12 del portacápsulas 9 puede producir deformaciones en la cápsula 2. De hecho, la cápsula 2, como ya se ha indicado, puede estar realizada, por ejemplo, de material plástico o metálico que es más flexible que el del portacápsulas 9, y puede estar sometido a deformaciones plásticas o elásticas después de la inserción del elemento anular saliente 19 en la acanaladura anular 21 y/o del diente anular 22 en el asiento anular 20. En la configuración sellada, la acanaladura anular 21 y/o, respectivamente, el diente anular 22 se pueden deformar elástica o plásticamente al menos en una de las caras laterales 24, 25, 30, 31 respectivas para mejorar el sellado.
- La realización ilustrada muestra la deformación de la acanaladura anular 21 a medida que pasa a la configuración sellada. En particular, cuando la cápsula 2 no está acoplada con el portacápsulas 9, la acanaladura anular 21 no tiene ninguna deformación (figuras 3 y 4). En contraste a esto, en la configuración sellada, el elemento anular saliente 19 está insertado en la acanaladura anular 21, creando ventajosamente una deformación en la misma, con su consiguiente ensanchamiento (figuras 5 y 6). Ventajosamente, como es el caso de la realización ilustrada, la cara lateral interior 25 de la acanaladura anular 21 más próxima al eje central 4 puede ser parte de la pared lateral 6 del cuerpo 3 de la cápsula 2. Por lo tanto, la acanaladura anular 21 estaría realizada sustancialmente en la zona de conexión entre la pared lateral 6 y el borde perimétrico 7 de la cápsula 2. De hecho, en la realización ilustrada, en la configuración sellada, la pared lateral 6 de la cápsula 2 próxima a la acanaladura anular 21 se deforma (presionada hacia el interior de la cápsula 2) después del acoplamiento de dicha acanaladura anular 21 con el elemento anular saliente 19.
- Sin embargo, en general, tanto la acanaladura anular 21 como el diente anular 22 pueden estar deformados en la configuración sellada. En particular, la deformación se presentaría debido al acoplamiento sellado de la cápsula 2 con el portacápsulas 9 y podría implicar a la zona inferior 23, la parte de punta 29, las caras laterales interiores 24, 25 y las caras laterales exteriores 30, 31.
- Ventajosamente, en caso de deformación elástica de la cápsula 2, la propia cápsula 2 contribuirá a generar en el portacápsulas 9 unas componentes de fuerza que son transversales a la dirección axial.
- La acanaladura anular 21 y el diente anular 22 se pueden realizar de diferentes modos. En la realización preferida, el diente anular 22 se realiza plegando hacia atrás sobre sí mismo el borde perimétrico 7 de la cápsula 2, es decir, en el diente anular 22, en el lado del borde perimétrico 7 hacia la tapa 8 de la cápsula 2, existe un espacio vacío 35 (figuras 3 y 5). Este espacio vacío 35 puede favorecer la deformabilidad de la acanaladura anular 21 y del diente anular 22, así como su elasticidad.
- Alternativamente, el diente anular 22 puede ser simplemente una protuberancia que sobresale de la parte inferior del borde perimétrico 7 de la cápsula 2 y, por consiguiente, define también, con la pared lateral 6, la acanaladura anular 21 (figuras 4 y 6). En este caso, el diente anular 22 no define sustancialmente ningún espacio vacío entre sí mismo y la tapa 8.
- Por lo tanto, de acuerdo con esta invención, no es necesario que se cree el sellado estanco en la zona inferior 23 y/o, respectivamente, en la parte de punta 29. De este modo, el sellado estanco está garantizado también cuando, por ejemplo, el borde anular 12 del portacápsulas 9 tiene la superficie con escotaduras y la cápsula 2 no está provista de miembros de sellado elásticos. Además, de este modo, el sellado estanco está garantizado también en los casos en los que está deteriorada la parte superior 26 del borde anular 12, por ejemplo a continuación del desgaste, y ya no se podría garantizar por lo tanto el acoplamiento sellado axial.
- Como ya se ha indicado, en una primera realización, en el borde anular 12 del portacápsulas 9 solamente está identificado el elemento anular saliente 19. Ventajosamente, en este caso, el elemento anular saliente 19 puede consistir en todo el grosor del borde anular 12 del portacápsulas 9. A su vez, la cápsula 2 tiene en su borde perimétrico 7 solamente la acanaladura anular 21 y el contacto sellado se presenta entre, al menos, una de las caras laterales interiores 24, 25 de la acanaladura anular 21 y, al menos, una de las partes laterales exteriores 27, 28 del elemento anular saliente 19. De este modo, el sellado estanco se crea con independencia de la forma de la superficie del borde anular 12 del portacápsulas 9 en la parte superior 26 o de la presencia de cualquier irregularidad sobre el mismo. De hecho, como ya se ha indicado, en algunos casos, la superficie del borde anular 12 puede tener escotaduras o irregularidades en su parte superior 26. Este principio se aplica también para la segunda realización descrita en lo que sigue. Hay que darse cuenta que, si la parte superior 26 tiene escotaduras, la parte visible en los dibujos que se acompañan correspondería a una parte situada entre dos dientes colocados uno después de otro (en otras palabras, las escotaduras se extenderían hacia arriba con referencia a las partes superiores 26 ilustradas en los dibujos que se acompañan).
- En una segunda realización ilustrada en los dibujos que se acompañan, sobre el borde anular 12 existen tanto el elemento anular saliente 19 como el asiento anular 20 y sobre el borde perimétrico 7 existen tanto la acanaladura anular 21 como el diente anular 22. De nuevo en este caso, la cara lateral interior 25 de la acanaladura anular 21 más próxima al eje central 4 puede ser ventajosamente parte de la pared lateral 6 del cuerpo 3 de la cápsula 2. Además, ventajosamente, el diente anular 22 está situado en una posición radialmente más alejada del eje central 4

que la acanaladura anular 21 y el asiento anular 20 está situado radialmente más alejado del eje central 4 que el elemento anular saliente 19. En la configuración sellada, el diente anular 22 está insertado en el asiento anular 20 y el elemento anular saliente 19 está insertado en la acanaladura anular 21.

5 El asiento anular 20 y el elemento anular saliente 19 y, respectivamente, la acanaladura anular 21 y el diente anular 22 pueden estar separados y a una cierta distancia entre sí. Sin embargo, ventajosamente, el asiento anular 20 y la acanaladura anular 21 comparten, respectivamente, una parte lateral interior 34 y una cara interior 24 con, respectivamente, el elemento anular saliente 19 y el diente anular 22. Con más detalle, la cara lateral interior 24 de la superficie de la acanaladura anular 21 que está radialmente más alejada del eje central 4 corresponde a la cara lateral exterior 31 de la superficie del diente anular 22 más próxima al eje central 4, y la parte lateral exterior 27 de la superficie del elemento anular saliente 19 que está más alejada del eje central 4 corresponde a la parte lateral interior 34 de la superficie del asiento anular 20 que está más próxima al eje central 4.

10 Considerando con más detalle el funcionamiento del sistema 1 para preparar bebidas según esta invención, la cápsula 2 se inserta en la carcasa 10 realizada en el portacápsulas 9, a través de la abertura de alimentación 11 delimitada por el borde anular 12 del portacápsulas 9. El movimiento relativo entre el portacápsulas 9 y el elemento de contacto 13 hace que la tapa 8 de la cápsula 2 impacte contra el elemento de contacto 13 al menos en el borde perimétrico 7 de la cápsula 2. Además, el movimiento del portacápsulas 9 hacia el elemento de contacto 13 hace que se alcance la posición cerrada y que se inserten los medios de inyección 14 en la cápsula 2 (es decir, el rasgado de la pared inferior 5 de la cápsula 2 mediante las cuchillas 18). Ventajosamente, en la posición cerrada, el sellado estanco se crea entre la cápsula 2 y el portacápsulas 9, en el borde anular 12 de dicho portacápsulas 9, y entre la cápsula 2 y el elemento de contacto 13, en la zona de contacto entre la tapa 8 de la cápsula 2 y el elemento de contacto 13 (que se presenta ventajosamente, 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 está ventajosamente apretado entre el elemento de contacto 13 y el portacápsulas 9. Sin embargo, como ya se ha indicado, se presenta ventajosamente el acoplamiento sellado entre la cápsula 2 y el portacápsulas 9, dependiendo de la realización, exclusivamente en una de las caras laterales 24, 25, 30, 31 o una de las partes laterales anulares 27, 28, 33, 34, respectivamente, de la acanaladura anular 21, el diente anular 22, el elemento anular saliente 19 y el asiento anular 20.

Esta invención implica ventajas importantes.

30 En primer lugar, el sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas, al crearse lateralmente, es decir, dependiendo de la realización, presentándose en las partes laterales anulares, respectivamente, del primer diente, la acanaladura, el asiento y el segundo diente, permite que se cree el sellado estanco incluso cuando la superficie del portacápsulas tiene escotaduras o no es uniforme y la cápsula no está equipada con un miembro de sellado elástico adecuado para comprimirlos.

35 En segundo lugar, ya que el sellado estanco entre la cápsula y el portacápsulas se crea en las partes laterales o las caras laterales, existe una reducción del sellado dependiendo de la presión axial.

40 En tercer lugar, el tipo de sellado estanco creado entre la cápsula y el portacápsulas no requiere técnicas sofisticadas ni verificaciones excesivas de las tolerancias de construcción. De hecho, ya que el acoplamiento sellado se crea entre el elemento anular saliente y la acanaladura o que el acoplamiento sellado entre el asiento anular y el diente anular no se crea, respectivamente, en la zona inferior, la zona de punta, la parte inferior o la parte superior, sino más bien se crea en las partes laterales y las caras laterales y, ventajosamente, con la posibilidad de deformación, no hay necesidad de que el asiento y el segundo diente, o la acanaladura y el segundo diente, se complementen perfectamente entre sí de modo axial.

Finalmente, hay que darse cuenta que esta invención es relativamente fácil de fabricar y que incluso el coste ligado a implementar la invención no es muy alto.

45 La invención descrita anteriormente se puede modificar y adaptar de varios modos sin salirse por ello del alcance del concepto inventivo.

Además, todos los detalles de la invención se pueden reemplazar por otros elementos técnicamente equivalentes y los materiales utilizados, así como las formas y las dimensiones de los diversos componentes, pueden variar según los requisitos.

50

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para preparar bebidas, que comprende una cápsula (2) que contiene, al menos, una sustancia alimenticia en polvo que se puede extraer haciendo pasar agua a presión a través de la misma para preparar una bebida, comprendiendo la cápsula (2) un cuerpo (3) sustancialmente en forma de copa que tiene un eje central (4),
 5 comprendiendo el cuerpo (3) una pared inferior (5), una pared lateral (6) que se extiende desde la pared inferior (5) y, en el extremo de la pared lateral (6) opuesto a la pared inferior (5), un borde perimétrico (7) que sobresale hacia fuera de la pared lateral (6), comprendiendo también la cápsula (2) una tapa (8) asociada con el borde perimétrico (7) para cerrar la parte superior del cuerpo (3);
- un portacápsulas (9) que forma una carcasa (10) en su interior para alojar la cápsula (2), comprendiendo el
 10 portacápsulas (9) una abertura de alimentación (11) a través de la que la cápsula (2) se puede insertar en la carcasa (10), estando la abertura de alimentación (11) delimitada en su perímetro por un borde anular (12) del portacápsulas (9), en cuya parte superior existen un elemento anular saliente (19) y/o, respectivamente, un asiento anular (20);
- medios de inyección (14), montados en el portacápsulas (9), para inyectar, en la práctica, agua a presión en
 15 la cápsula (2) a través de la pared inferior (5);
- medios de recogida (15) para recoger, en la práctica, la bebida distribuida a través de la tapa (8) de la
 cápsula (2);
- existiendo en el borde perimétrico (7), en el lado opuesto al que está asociada la tapa (8) de la cápsula (2),
 20 una acanaladura anular (21), en cuya superficie existen tres partes dispuestas de manera anular con relación al eje central (4), que consisten en una zona inferior (23) y dos caras laterales interiores (24, 25) que están situadas lateralmente en lados opuestos de la zona inferior (23), y/o existiendo, respectivamente, un diente anular (22), en cuya superficie existen tres partes dispuestas de manera anular con relación al eje central (4), que consisten en una parte de punta (29) y dos caras laterales exteriores (30, 31) que están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte de punta (29);
- siendo el portacápsulas (9) y la cápsula (2) capaces de adoptar una configuración sellada en la que el borde
 25 anular (12) está en contacto con la cápsula (2) y está conectado a la misma con un sellado estanco;
- en la configuración sellada, estando el elemento anular saliente (19) insertado en la acanaladura anular (21)
 y estando en contacto sellado con, al menos, una de las caras laterales interiores (24, 25), y/o recibiendo,
 30 respectivamente, el asiento anular (20) en su interior el diente anular (22) y estando en contacto sellado con, al menos, una de las caras laterales exteriores (30, 31).
2. El sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que la cara lateral interior (25) de la acanaladura anular (21) más próxima al eje central (4) es parte de la pared lateral (6) del cuerpo (3) de la cápsula (2).
3. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, en la superficie del
 35 elemento anular saliente (19), existen tres partes que consisten en una parte superior (26) y dos partes laterales exteriores (27, 28) que están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte superior (26), y estando caracterizado también por que, respectivamente, en la superficie del asiento anular (20) existen tres partes que comprenden una parte inferior (32) y dos partes laterales interiores (33, 34) que están situadas lateralmente en lados opuestos de la parte inferior (32).
4. El sistema según la reivindicación 3, caracterizado por que las caras laterales interiores (24, 25) están en ángulo
 40 con relación a la dirección definida por el eje central (4) y convergen hacia la zona inferior (23) y/o las caras laterales exteriores (30, 31) están en ángulo con relación a la dirección definida por el eje central (4) y convergen hacia la parte de punta (29), y también por que las partes laterales exteriores (27, 28) están en ángulo con relación a la dirección definida por el eje central (4) y convergen hacia la parte superior (26) y/o las partes laterales interiores (33, 34) están en ángulo y convergen hacia la parte inferior (32).
5. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, en la configuración
 45 sellada, la acanaladura anular (21) y/o el diente anular (22) están deformados, al menos en, respectivamente, al menos una de las caras laterales interiores (24, 25) y/o, respectivamente, al menos una de las caras laterales exteriores (30, 31).
6. El sistema según la reivindicación 3 o 4, o según la reivindicación 5 en combinación con la reivindicación 3,
 50 caracterizado por que, en la configuración sellada, el sellado estanco está garantizado por el contacto lateral entre la cara lateral exterior (30) más alejada del eje central (4) y la parte lateral interior (33) más alejada del eje central (4), y/o por el contacto lateral entre la cara lateral exterior (31) más próxima al eje central (4) y la parte lateral interior (34) más próxima al eje central (4), y/o por el contacto lateral entre la parte lateral exterior (27) más alejada del eje central (4) y la cara lateral interior (24) más alejada del eje central (4), y/o por el contacto lateral entre la parte lateral exterior (28) más próxima al eje central (4) y la cara lateral interior (25) más próxima al eje central (4).

7. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, sobre el borde anular (12), existen tanto el elemento anular saliente (19) como el asiento anular (20) y, sobre el borde perimétrico (7), existen tanto la acanaladura anular (21) como el diente anular (22).
- 5 8. El sistema según la reivindicación 7, caracterizado por que el diente anular (22) está situado en una posición radialmente más alejada del eje central (4) que la acanaladura anular (21), por que el asiento anular (20) está situado radialmente más alejado del eje central (4) que el elemento anular saliente (19) y por que, en la configuración sellada, el diente anular (22) está insertado en el asiento anular (20) y el elemento anular saliente (19) está insertado en la acanaladura anular (21).
- 10 9. El sistema según la reivindicación 8, caracterizado por que la cara lateral interior (24) de la superficie de la acanaladura anular (21) que está radialmente más alejada del eje central (4) corresponde a la cara lateral exterior (31) de la superficie del diente anular (22) más próximo al eje central (4), y por que la parte lateral exterior (27) de la superficie del elemento anular saliente (19) que está más alejada del eje central (4) corresponde a la parte lateral interior (34) de la superficie del asiento anular (20) que está más próximo al eje central (4).
- 15 10. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, en la configuración sellada, la acanaladura anular (21) y/o el diente anular (22) están deformados elástica o plásticamente al menos en una de las caras laterales interiores (24, 25) y/o exteriores (30, 31) respectivas.
- 20 11. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende también un elemento de contacto (13) sobre el que puede descansar la tapa (8) de la cápsula (2), en la configuración sellada, al menos en el borde perimétrico (7) y con el que están asociados los medios de recogida (15), y por que al menos uno del portacápsulas (9) y del elemento de contacto (13) es desplazable con relación al otro entre una posición abierta, en la que la cápsula (2) se puede insertar en la carcasa (10) a través de la abertura de alimentación (11), y una posición cerrada, en la que, con el portacápsulas (9) y la cápsula (2) en la configuración sellada, entre los mismos cierran el borde perimétrico (7) de la cápsula (2) para formar un sellado estanco incluso entre, al menos, el borde perimétrico (7) y el elemento de contacto (13) para permitir que, en la práctica, los medios de recogida (15) recojan sustancialmente toda la bebida distribuida a través de la tapa (8) de la cápsula (2).
- 25

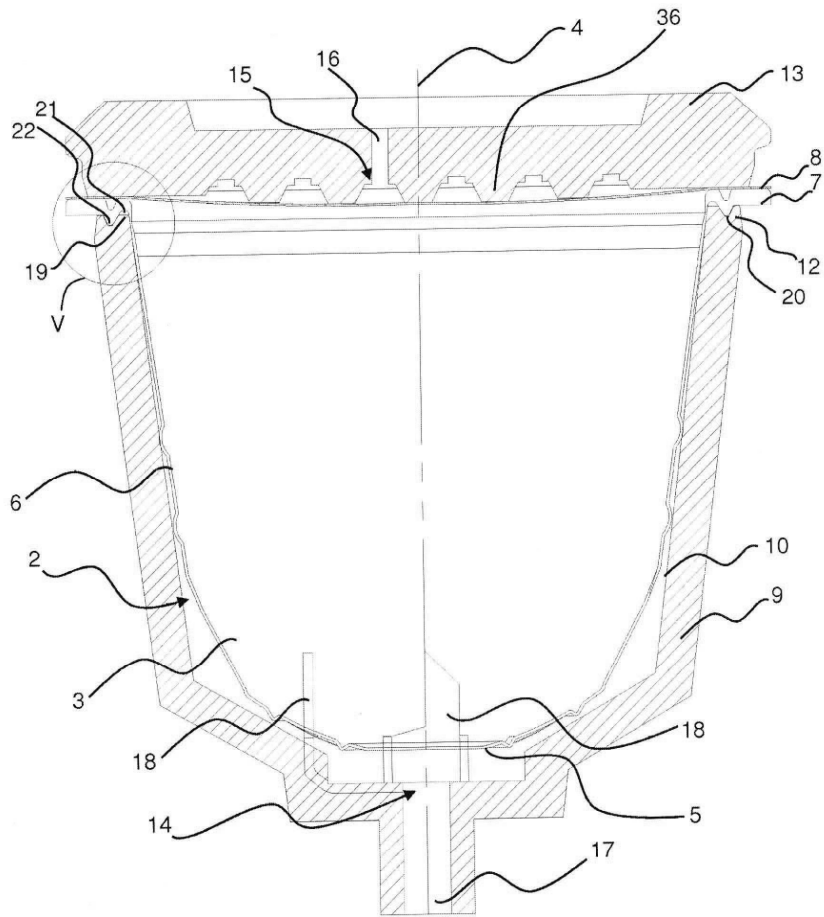


FIG. 2

FIG.3

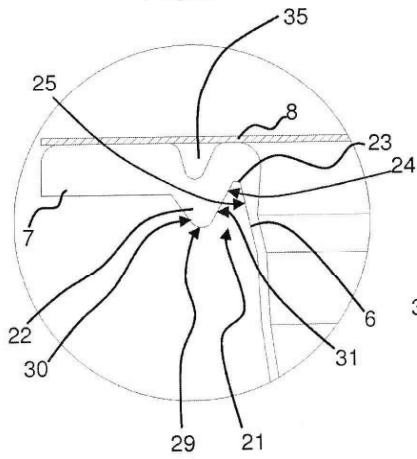


FIG.4

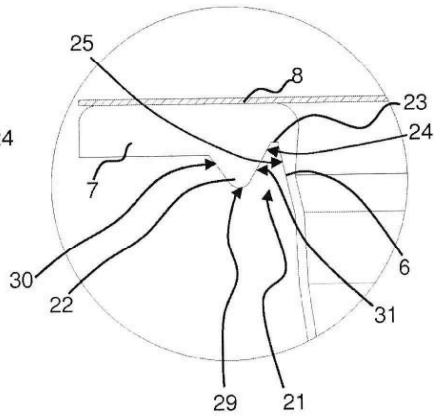


FIG.5

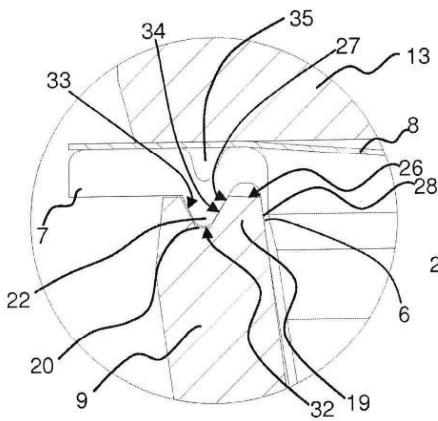


FIG.6

