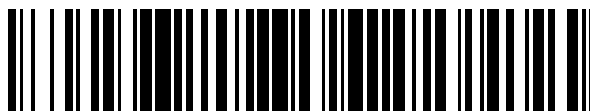


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 565**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2014 PCT/IB2014/060624**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14167526**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2014 E 14731780 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2017 EP 2984004**

54 Título: **Cápsula y sistema para preparar bebidas**

30 Prioridad:

10.04.2013 IT MI20130568

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

23.03.2018

73 Titular/es:

**TUTTOESPRESSO S.R.L. (100.0%)
Via Fatebenefratelli, 22
20121 Milano, IT**

72 Inventor/es:

DOGLIONI MAJER, LUCA

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 660 565 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 preparar bebidas

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de una cápsula y de un sistema para preparar bebidas que puede ser utilizado en distintos dispositivos de elaboración, según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 8, respectivamente. En el documento ES 1 075 815 U se da a conocer una de tales cápsulas.

Técnica antecedente conocida

10 Las cápsulas para preparar bebidas, en particular cápsulas desechables para preparar café, son utilizadas desde 1930. Tales cápsulas comprenden un cuerpo hueco concebido para contener una cantidad de al menos un producto, por ejemplo café en polvo, al igual que té o extractos para infusiones, productos instantáneos en polvo o líquidos. Además, las cápsulas comprenden al menos una porción con forma de reborde que interactúa con el dispositivo de elaboración para preparar la bebida deseada.

15 El dispositivo de elaboración comprende un medio de calentamiento (por ejemplo, un hervidor) para calentar un líquido de elaboración, y un alojamiento con forma, generalmente, de campana, en el que está alojada al menos parte de la cápsula para definir una cámara de elaboración. Además, el dispositivo de elaboración comprende una bomba, o similar, para inyectar el líquido de elaboración en la cápsula, preferentemente agua caliente a presión, para extraer la bebida de la cantidad de producto almacenada en la misma.

20 Según se ha mencionado, el dispositivo de elaboración comprende un alojamiento concebido para alojar al menos parte de la cápsula y una segunda parte, generalmente un elemento o placa de soporte, que coopera con el alojamiento para formar la cámara de elaboración en la que la cápsula está dispuesta en condiciones fluidicas estancas durante el suministro de bebida. El alojamiento y/o el elemento de soporte del dispositivo son amovibles para formar la cámara de elaboración en la que se aloja la cápsula. El alojamiento está diseñado para hacer contacto con el reborde proporcionado en la cápsula y, preferentemente con uno o más elementos de estanqueidad dispuestos en el reborde de la cápsula, para realizar un acoplamiento estanco con los mismos y con el elemento de soporte del dispositivo de elaboración.

25 En el proceso de preparación de bebidas, se inserta la cápsula en el dispositivo de elaboración y se inyecta el líquido de elaboración, normalmente agua caliente a presión, en el interior de la cápsula. El agua caliente fluye a través de la cápsula, que se abre normalmente a través de medios de perforación de la cápsula del dispositivo de elaboración, para extraer la bebida de la cantidad de producto alojada en la misma. La bebida que sale de la cápsula alcanza el cabezal de bebida y finalmente una taza o un recipiente.

30 El alojamiento del dispositivo de elaboración, rodea al menos parte de la cápsula y coopera con esta y el elemento de soporte para acoplarse con parte de la cápsula y, en particular, el reborde proporcionado en la misma para dirigir el agua caliente al interior de la cápsula, de forma que se extraiga la bebida sin provocar fugas del líquido de elaboración.

35 De hecho, si el líquido se fuga al exterior, esto puede afectar de forma adversa al proceso de extracción de la bebida, dañando, por lo tanto, el sabor y la calidad de la misma. Las cápsulas utilizadas en la actualidad comprenden un cuerpo hueco sustancialmente troncocónico o cilíndrico en el que está alojada la cantidad de producto que ha de ser utilizada para preparar la bebida, tal como café en polvo.

40 Además, según se ha mencionado, las cápsulas utilizadas en la actualidad comprenden un reborde sustancialmente circular que se extiende lateralmente desde el cuerpo de la cápsula en la pared lateral de la misma. El dispositivo de elaboración comprende medios para mover su alojamiento con forma de campana contra el reborde, de forma que se alcance la posición de acoplamiento estanco durante la etapa de elaboración, necesaria para evitar que se fugue al exterior el líquido de elaboración.

45 En los dispositivos conocidos de elaboración, el acoplamiento estanco entre la cápsula y el alojamiento del dispositivo se consigue, en general, aplicando una presión sobre el reborde de la cápsula; en otras palabras, se ejerce presión sobre el alojamiento que tiene forma de campana, según se ha mencionado, de manera que rodee, al menos parcialmente, la cápsula, contra el reborde de la cápsula, y contra el elemento de soporte del dispositivo, que es, en general, una placa inferior en la que se colocan los medios para perforar la pared de flujo de salida de la cápsula. Por lo tanto, se comprime el reborde entre el alojamiento y el elemento inferior de soporte del dispositivo de elaboración, de forma que realicen un acoplamiento estanco entre sí para evitar que se fugue al exterior el líquido de elaboración. De hecho, la fuga del líquido de elaboración puede provocar una reducción de la presión en el interior de la cápsula, reduciendo, de ese modo, la extracción del aroma, especialmente si es café la bebida que ha de ser preparada.

55 Además, es necesario que el reborde de la cápsula no sea deformado durante el proceso de preparación de la bebida, en particular como resultado del contacto con el líquido de elaboración, que se inyecta, en general, a alta

presión y a temperatura elevada. Por esta razón, el reborde tiene que ser resistente a altas temperaturas y presiones, de lo contrario su deformación no deseada dañaría el contacto fluídico estanco entre el reborde de la cápsula y el dispositivo de elaboración de la bebida y, en particular, el alojamiento en el que se inserta, al menos parcialmente, la cápsula.

5 Para hacer frente a este inconveniente, el reborde de la cápsula sustancialmente en su borde externo, es decir, en el área del reborde más alejada de la pared lateral de la cápsula, está dotado de un elemento saliente, o una porción más gruesa, que permite reforzar el reborde, evitando, de ese modo, que este se deforme durante el proceso de preparación de la bebida.

10 El elemento saliente permite reforzar el reborde, evitando, de ese modo, que se deforme durante el proceso de elaboración de la bebida que, según se ha mencionado, tiene lugar en condiciones de temperatura y de presión elevadas. Además, tal elemento saliente, utilizado en la actualidad en el reborde de la cápsula, también permite evitar que la cápsula sea desplazada desde la posición de acoplamiento estanco entre el alojamiento del dispositivo de elaboración, en particular el borde inferior del mismo, y el reborde de la propia cápsula.

15 Uno de los problemas de las cápsulas conocidas tiene que ver con la capacidad de la cápsula para adaptarse a distintos dispositivos de elaboración de la bebida, que tienen el alojamiento de la cápsula de distintos tamaños y formas. De hecho, a veces la cápsula que tiene que ser expulsada del dispositivo puede atascarse en contacto con el alojamiento del dispositivo de elaboración de bebida. El documento EP 2 872 421 A2, publicado según el artículo 54 (3) EPC, da a conocer una cápsula que comprende un canto similar a un reborde y una prolongación de estanqueidad separada de la pared lateral de la cápsula y que se extiende hacia fuera de dicho canto del reborde.

20 Un objeto de la presente invención es solucionar los problemas e inconvenientes documentados en el uso de las cápsulas disponibles en la actualidad y, en particular, proporcionar una cápsula que garantice la estanqueidad fluídica apropiada durante el suministro y, al mismo tiempo, que sea fácilmente adaptable a distintos dispositivos de elaboración de la bebida a la vez que es fácilmente insertable en los mismos y expulsable de los mismos.

25 Además, un objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula en la que se pueda reforzar un reborde con facilidad para evitar que se deforme durante el proceso de preparación de la bebida.

Sumario de la invención

30 Estos y otros objetos se consiguen mediante una cápsula para preparar bebidas según la reivindicación 1. De forma ventajosa, la función de los elementos salientes es contribuir al reforzamiento de la parte inferior de la cápsula de la cápsula y, en particular, del reborde, al igual que evitar que la cápsula sea desplazada desde la posición en la que se encuentra en acoplamiento estanco con el alojamiento del dispositivo de elaboración durante el proceso de elaboración de bebida.

35 Además, estando la superficie lateral del elemento saliente conformada de manera que reduzca, en su extensión, su propia distancia desde el eje vertical, desde la parte inferior hasta la parte superior, es posible reducir las dimensiones del elemento saliente sustancialmente en su parte superior. En otras palabras, debido a tal forma de la superficie lateral, en la parte superior del elemento saliente hay una porción sustancialmente ausente o ahusada.

Al hacerlo, se pueden reducir las dimensiones del elemento saliente de la cápsula sin afectar de forma adversa a la función de reforzamiento del reborde.

40 Según un aspecto de la presente invención, la superficie lateral del al menos un elemento saliente se extiende al menos parcialmente sobre o bajo al menos un plano incidente sobre la superficie inferior del reborde e inclinado con respecto a un eje vertical perpendicular a la superficie inferior del reborde y/o con respecto al eje vertical de la cápsula.

Según una realización preferente, dicho plano es incidente sobre la superficie inferior del reborde en un punto o un área en los que la superficie lateral es incidente sobre la superficie inferior del reborde.

45 De forma ventajosa, la superficie lateral del elemento saliente puede ser, como mucho, coincidente con dicho plano o estar situado debajo de él, de forma que sobre dicho plano haya formada una porción ausente del elemento saliente, reduciendo, de ese modo, las dimensiones del mismo.

Al hacerlo, es posible garantizar el reforzamiento apropiado del reborde y, al mismo tiempo, evitar que el elemento saliente sea demasiado voluminoso y, por lo tanto, haga contacto con el dispositivo de elaboración de la bebida y, en particular, con parte del alojamiento de la cápsula.

50 Al hacerlo, es posible evitar los problemas e inconvenientes encontrados en el uso de las cápsulas disponibles en la actualidad, en las que el extremo del reborde de la cápsula y, en particular el elemento saliente que se extiende desde el mismo, puede atascarse en el dispositivo de elaboración debido al contacto con este.

Como resultado, la cápsula según la presente invención es adaptable a distintos dispositivos de elaboración y, por lo tanto, puede ser utilizada con ellos sin correr el riesgo de que el reborde y, en particular el elemento saliente que se

extiende desde el mismo, pueda provocar el atascamiento no deseado de la cápsula en el dispositivo, dificultando su expulsión.

5 Según un aspecto de la presente invención, el al menos un plano incidente sobre la superficie inferior del reborde, está inclinado con respecto al eje vertical perpendicular a la superficie inferior del reborde y/o con respecto al eje vertical de la cápsula, un ángulo comprendido entre 5° y 50°, preferentemente entre 15° y 40° y, aún más preferentemente, entre 20° y 30°. Según una realización preferente, tal ángulo está fijado en 25°, que en los ensayos llevados a cabo por el solicitante ha demostrado ser una buena solución de compromiso para obtener el reforzamiento del reborde de la cápsula, sustancialmente en su parte inferior, a la vez que se reducen las dimensiones del elemento saliente, sustancialmente en su porción superior, de forma que se evite cualquier problema en el uso de la cápsula en todos los dispositivos conocidos de elaboración diseñados para utilizar este tipo de cápsula.

15 Según algunas realizaciones posibles de la cápsula según la presente invención, la al menos parte de la superficie lateral del elemento saliente que se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo el plano incidente sobre la superficie inferior del reborde e inclinado con respecto a un eje vertical perpendicular a la superficie inferior de dicho reborde y/o con respecto a dicho eje vertical de dicha cápsula, se coloca sobre la superficie superior del reborde y/o está separada de la superficie inferior del reborde de una distancia de al menos 0,1 mm, y preferentemente al menos 0,2 mm, a lo largo del eje vertical de la cápsula.

Al hacerlo, es posible reforzar el reborde de forma eficaz mientras que se reducen las dimensiones de su parte superior, y en particular del elemento saliente que se extiende desde el mismo.

20 La presente invención también versa acerca de un sistema para preparar bebidas que comprende una cápsula del tipo descrito anteriormente, según la reivindicación 8.

Breve descripción de las figuras

Serán más evidentes características y ventajas adicionales de la presente invención a partir de la siguiente descripción, hecha con fines ilustrativos y sin limitación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 25
- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la cápsula según la presente invención;
 - la figura 2 muestra una vista radial en sección, es decir, a lo largo de un plano que pasa a través del eje vertical A de la cápsula y que se extiende radialmente desde el mismo, de la cápsula según la invención, y la figura 2A muestra un detalle ampliado Y del reborde de la cápsula de la figura 2;
 - la figura 3 muestra una posible realización adicional de la cápsula según la presente invención, en una vista similar a la de la Figura 2A;
 - la figura 4 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de elaboración de la bebida en el que se puede utilizar la cápsula según la presente invención.
- 30
- 35

Descripción detallada de algunas realizaciones de la presente invención

Las Figuras 1 - 3 muestran una realización de la cápsula 1 según la presente invención, que puede ser utilizada para preparar bebidas, tales como cafés, té, bebidas calientes y frías, u otros líquidos comestibles, a partir de una cantidad de un producto (ingrediente) en forma sólida o líquida que está alojado en el interior de la cápsula.

40 Preferentemente, la cantidad de producto está en forma de polvo, tal como café en polvo, del que se extrae la bebida por medio de un líquido de elaboración, preferentemente agua caliente a presión, que es inyectado en la cápsula.

45 Ciertamente, según se muestra de forma esquemática en la Figura 4, se utiliza la cápsula según la invención en un dispositivo de elaboración de la bebida dotado de un alojamiento 50, concebido para acomodar al menos parte de la cápsula durante el proceso de preparación de bebidas. En otras palabras, la cápsula 1 se inserta, al menos parcialmente, en el alojamiento 50, que está conformado de manera que se ajuste a la cápsula para permitir que sea insertada en el alojamiento o extraída del mismo, respectivamente al comienzo y al final del proceso de preparación de la bebida.

El alojamiento 50 coopera con un elemento o placa inferior 51 de soporte que soporta la cápsula desde abajo.

50 En general, el elemento 51 de soporte es un elemento fijo, mientras que el alojamiento 50 es amovible. De hecho, durante el uso, se mueve el alojamiento 50 hacia el elemento 51 de soporte del dispositivo de elaboración de tal forma que se comprima parte de la cápsula 1 y, en particular como se explicará a continuación, un reborde 6 de la misma entre el borde inferior 52 del alojamiento 50 y el elemento 51 de soporte.

Además, el dispositivo de elaboración está dotado de medios (no mostrados) para suministrar el líquido de elaboración, preferentemente agua caliente a presión, al interior de la cápsula.

5 Durante la preparación de la bebida, la cápsula 1 está encerrada entre el alojamiento 50 y el elemento 51 de soporte del dispositivo para elaborar bebidas, que comprende, además, medios conocidos para controlar el movimiento relativo entre el alojamiento 50 y el elemento 51 de soporte, de forma que se permita insertar la cápsula entre los mismos. Según se ha mencionado, el alojamiento 50 aplica una presión al menos sobre parte de la cápsula, y preferentemente sobre su reborde 6 que, como se verá, se extiende lateralmente desde la pared lateral de la cápsula para determinar el acoplamiento estanco del alojamiento con la cápsula.

10 Se debería hacer notar que, aunque se ha hecho referencia a este tipo de dispositivo para elaborar bebidas, no se prevé que la cápsula según la presente invención sea utilizada únicamente con él.

Según se muestra en las figuras, la cápsula 1 según la invención comprende una pared lateral 2, una pared superior 3 adaptada para permitir la inyección de un líquido de elaboración y una pared inferior 4 para el flujo de salida de la bebida que forman un cuerpo hueco 5 en el que se aloja la cantidad de producto que ha de ser utilizada para preparar la bebida.

15 La cápsula puede estar fabricada de materiales termoplásticos, tales como polímeros de PE o de PP, o plásticos degradables, o los denominados biomateriales, tales como PLA.

Además, la cápsula puede realizarse mediante moldeo por inyección o termoformación, y puede estar dotada, también, de una capa que actúa como una barrera contra el paso de oxígeno y de gas.

20 La cápsula 1 y, en particular, el cuerpo hueco 5, tienen una forma sustancialmente cilíndrica o troncocónica, con un eje vertical A correspondiente a una línea central a lo largo de la cual se extiende la cápsula. Según algunas posibles realizaciones, el eje vertical A también coincide con un eje de rotación de simetría de la cápsula. La pared lateral 2 de la cápsula 1 tiene una sección transversal circular cuando se mira en planos perpendiculares al eje vertical A de la cápsula.

25 En la realización mostrada en las figuras, la pared lateral 2 no es paralela al eje vertical A y, como consecuencia, el cuerpo hueco 5 tiene una forma sustancialmente troncocónica, es decir, la sección circular de la pared lateral 2 a lo largo de planos perpendiculares al eje vertical A no es constante. Sin embargo, según posibles realizaciones adicionales, la sección de la pared lateral 2 puede ser constantemente circular, de forma que genere un cuerpo hueco sustancialmente cilíndrico 5.

30 La parte inferior del cuerpo hueco 5 está cerrada por la pared inferior sustancialmente plana 4, y su parte superior está cerrada por la pared superior 3 que permite la inyección del líquido de elaboración para elaborar la cantidad de producto contenida en la cápsula. En la realización mostrada en las figuras, la pared inferior 4 está fabricada de un material distinto con respecto al material de la cápsula que, según se ha mencionado, está fabricada de un material plástico; por ejemplo, una lámina o una membrana fabricada de un material impermeable, como una lámina delgada que comprende aluminio. Esto ya se utiliza en la actualidad en cápsulas para producir bebidas.

35 La pared inferior 4 formada de esta manera permite el flujo de salida de la bebida como resultado de la perforación de la membrana o de la lámina que la constituye, que suele practicarse a través de medios adecuados de perforación de los que está dotado el dispositivo de elaboración y, en particular, el elemento 51 de soporte del mismo.

40 A pesar de esto, se debería hacer notar que, según posibles realizaciones adicionales, la pared inferior 4 puede estar constituida por un elemento separado que está conectado con la porción inferior del cuerpo de la cápsula 5 para cerrarla como una tapa.

45 En lo que respecta a la pared superior 3, que según se ha mencionado está adaptada a la inyección del líquido de elaboración, está constituida por una pared cerrada que ha de ser perforada mediante medios adecuados dispuestos, en general, en el dispositivo de elaboración de la bebida y, en particular, en el alojamiento 52. Normalmente, los medios de perforación del dispositivo de elaboración de la bebida comprenden una o más cuchillas dispuestas en el interior del alojamiento 50 en el que está insertada la cápsula, previstas para provocar la perforación de al menos parte de la pared superior 3 de la propia cápsula.

50 La pared superior 3 puede tener distintas formas, en particular puede ser una superficie plana, que es perpendicular al eje vertical A de las cápsulas, o puede tener una forma sustancialmente de cúpula, como en la realización ilustrada en las figuras.

Además, la cápsula puede estar dotada de medios 20 de reforzamiento de la pared superior 3 y/o de la pared lateral 2, de tal forma que pueda ser perforada de manera eficaz, para permitir la inyección apropiada del líquido de elaboración en el interior del cuerpo hueco 5, para evitar que la bebida sea suministrada de forma defectuosa o con una calidad insatisfactoria.

Según se muestra en la vista en sección de la figura 2, los medios de reforzamiento pueden comprender nervaduras delgadas que se extienden sobre la pared superior 3 y/o sobre la pared lateral 2 y que comprenden, como en la realización ilustrada, una pluralidad de porciones rebajadas 20a, es decir, que están indentadas en el interior del cuerpo hueco 5 de la cápsula para reforzar la pared de la misma. Dichas porciones rebajadas 20a pueden estar dispuestas únicamente en la pared superior 3 o, como en la realización mostrada en la figura 1, pueden estar dispuestas tanto en la pared superior 3 como en la pared lateral 2.

La cápsula 1 según la presente invención comprende, además, al menos un reborde 6 que se extiende lateralmente desde la pared lateral 2 del cuerpo hueco de la cápsula. El reborde 6 está definido por al menos una superficie inferior 7 y al menos una superficie superior 8 que, en la realización mostrada en las figuras, se encuentran en planos sustancialmente perpendiculares al eje vertical A de la cápsula. Evidentemente, las superficies inferior y superior 7 y 8 del reborde 6 también pueden estar dispuestas de manera que estén sustancialmente inclinadas con respecto al eje vertical A.

Se debería hacer notar, además, que, preferentemente, las superficies inferior y superior 7 y 8 de la cápsula son sustancialmente paralelas entre sí, aunque, incluso en este caso, también pueden inclinarse mutuamente, según posibles realizaciones adicionales no mostradas en las figuras adjuntas.

En la realización mostrada en las figuras, y como puede verse en la vista de las figuras 2 y 2A, el grosor T del reborde 6, es decir, la distancia entre las superficies inferior 7 y superior 8 del mismo, es de 0,4 mm. Sin embargo, evidentemente, se pueden utilizar distintos grosores T del reborde 6. Según se ha mencionado anteriormente, la sección de la pared lateral 2 de la cápsula es sustancialmente circular y, por lo tanto, la sección del reborde 6 que se extiende desde la misma también es sustancialmente circular. El reborde 6 se extiende circunferencialmente desde la porción inferior de la pared lateral 2 de la cápsula, formando, de esta manera, una prolongación perimétrica de la propia cápsula.

El reborde 6 de la cápsula 1 comprende al menos un elemento saliente 10 en su propio extremo, es decir, sustancialmente en su propia parte más alejada con respecto a la pared lateral 2 de la cápsula o desde el eje vertical A de la misma. Preferentemente, el elemento saliente se extiende desde la superficie superior 8 del reborde. Según se ha mencionado anteriormente, la función de tal elemento saliente es la de contribuir al reforzamiento de la parte inferior de la cápsula y, en particular, del reborde 6, al igual que evitar que la cápsula sea desplazada desde la posición en la que se encuentra acoplada de manera estanca con el alojamiento del dispositivo de elaboración durante el proceso de elaboración de la bebida.

De hecho, durante el proceso de preparación de la bebida y, en particular, cuando se inserta la cápsula en el dispositivo de elaboración de la bebida, el alojamiento 50 del dispositivo y, en particular, su borde inferior 52 están colocados en contacto con al menos parte del reborde 6 para realizar el acoplamiento estanco con el mismo, de forma que se evite cualquier fuga del líquido de elaboración que afectaría de forma adversa a la calidad final de la bebida extraída.

Por lo tanto, el elemento saliente 10 permite garantizar el reforzamiento apropiado del reborde 6, que podría deformarse mediante el líquido a presión, al igual que por la temperatura elevada del mismo, provocando, de ese modo, fugas no deseadas.

Se debería hacer notar que el elemento saliente 10 también puede comprender una porción más gruesa del reborde, es decir, en algunas posibles realizaciones, el elemento saliente 10 puede ser un elemento que provoca el aumento del grosor del reborde 6 en el extremo del mismo.

En la realización mostrada en las figuras, el elemento saliente 10 se extiende hacia arriba desde la superficie del reborde 6 una altura H de 0,6 mm, medida desde la superficie superior 8 del reborde 6. Evidentemente, en realizaciones adicionales, está claro que se pueden utilizar distintos valores de la altura H del elemento saliente 10.

Además, según distintas realizaciones posibles, el elemento saliente 10 puede existir únicamente en algunas partes del reborde; es decir, puede extenderse en el extremo del reborde de una forma discontinua. De forma alternativa, según una realización preferente y según se muestra en la vista en perspectiva de la figura 1, el elemento saliente 10 se extiende de una forma continua en toda la longitud circunferencial del reborde 6, sustancialmente en su extremo.

Además, como puede verse en la vista en sección de las figuras 2 y 2A, el elemento saliente 10 comprende una superficie lateral 11 que es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6.

Por lo tanto, la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 también se extiende lateralmente en el reborde 6 desde el que se extiende el elemento saliente 10.

Como puede verse en la vista en sección radial de las figuras 2 y 2A, es decir una vista en sección a lo largo de un plano que pasa a través del eje vertical A, la superficie lateral externa 11 del elemento saliente 10 se extiende, al menos en parte, reduciendo su propia distancia D con respecto al eje vertical A de la cápsula.

En detalle, la superficie lateral 11 en su extensión sustancialmente desde la parte inferior hasta la parte superior, o sustancialmente desde la superficie inferior 7 del reborde 6 hacia arriba, reduce su propia distancia D desde el eje de la cápsula.

5 En la vista en sección de la Figura 2A, el punto E1, por el cual pasa la superficie lateral 11, y que está situado más cerca de la superficie inferior 7 del reborde 6, está colocado a una distancia D desde el eje vertical A mayor que la distancia D desde el eje vertical en el que está colocado el punto E2, por el cual pasa la superficie lateral 11, que está situado a una mayor distancia desde la superficie inferior 7 del reborde 6.

10 En otras palabras, la superficie lateral 11 se extiende desde la parte inferior hasta la parte superior conectando, a lo largo de su extensión, puntos que están ubicados a una distancia D que se reduce progresivamente con respecto al eje vertical A de la cápsula.

Evidentemente, se debería hacer notar que en la vista en sección radial de las figuras 2 y 2A, se muestra la superficie lateral 11 como una línea.

15 De forma ventajosa, según aumenta la distancia desde la pared inferior 4 de la cápsula, es posible reducir progresivamente las dimensiones totales del elemento saliente 10, gracias a la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 que, durante su extensión, reduce su propia distancia D desde el eje vertical A. En otras palabras, debido a tal forma de la superficie lateral 11, en la parte superior del elemento saliente 10 hay una parte sustancialmente ausente o ahusada.

20 Al hacerlo, es posible garantizar el reforzamiento apropiado del reborde 6 y, al mismo tiempo, evitar que el elemento saliente 10 sea demasiado voluminoso y, por lo tanto, haga contacto con el dispositivo de elaboración de la bebida, y en particular parte del alojamiento 50 de la cápsula. Al hacerlo, es posible evitar problemas e inconvenientes encontrados en el uso de las cápsulas disponibles en la actualidad, en las que el extremo del reborde 6 de la cápsula, y en particular el elemento saliente 10 que se extiende desde el mismo, puede atascarse en el dispositivo de elaboración debido al contacto no deseado con este.

25 Con más detalle, según una realización preferente, la superficie lateral 11 del al menos un elemento saliente 10 se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo al menos un plano P incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 e inclinado con respecto a un eje vertical B perpendicular a la superficie inferior 7 del reborde 6 y/o con respecto al eje vertical A de la cápsula.

30 Se debería hacer notar que, en la realización mostrada en las figuras, la superficie inferior 7 del reborde es perpendicular con respecto al eje A, de forma que el eje vertical B de referencia y el eje vertical A de la cápsula sean paralelos entre sí y puedan ser utilizados de manera similar como referencia.

En detalle, la expresión “la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 se extiende, al menos parcialmente, sobre al menos un plano P” significa que la superficie lateral 11 coincide con (se encuentra sobre) el plano P que es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 e inclinado con respecto a un eje vertical B perpendicular a la superficie inferior 7 del reborde 6 y/o con respecto al eje vertical A de la cápsula.

35 En la realización mostrada en las figuras, y como se muestra mejor en la sección radial de la figura 2, al menos parte de la superficie lateral 11 coincide con el plano P que es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 e inclinado con respecto a un eje vertical B perpendicular a la superficie inferior 7 del reborde 6 y/o con respecto al eje vertical A de la cápsula.

40 En particular, en la realización mostrada en la vista 2 en sección radial, la superficie lateral 11 se encuentra, al menos parcialmente, sobre el plano P y su porción superior tiene una forma redondeada para conectarse con la parte superior del elemento saliente.

Además, según se ha mencionado, según realizaciones adicionales de la invención, la superficie lateral 11 del al menos un elemento saliente 10 se extiende, al menos parcialmente, debajo del plano P.

45 En otras palabras, la superficie lateral 11 no supera el límite geométrico determinado por el plano P que es, según se ha mencionado, incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 e inclinado con respecto a un eje vertical B perpendicular a la superficie inferior 7 del reborde 6 y/o con respecto al eje vertical A de la cápsula.

Al hacerlo, la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 puede ser, como mucho, coincidente con el plano P, o estar dispuesta debajo de este, de manera que se forme sobre el plano P una porción ausente del elemento saliente, reduciendo, de ese modo, sus dimensiones totales.

50 La Figura 3 muestra una sección radial, similar a la de la figura 2A, de una posible realización en la que la superficie lateral externa 11, que tiene una porción cóncava, está colocada, al menos parcialmente, debajo del plano P. Evidentemente, la superficie lateral 11 puede tener distintas formas, siempre que se encuentre sobre, o permanezca debajo de dicho plano P, para reducir las dimensiones totales del elemento saliente 10.

Se debería hacer notar que, preferentemente, el al menos un plano P es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 en el punto, o área, en el que la superficie lateral 11 es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6, véase, en este sentido, la vista en sección de la Figura 2.

5 Se debería hacer notar que, para alcanzar una buena solución de compromiso entre un reforzamiento eficaz del reborde, por medio del elemento saliente 10, y sus dimensiones laterales, el ángulo α de inclinación del plano P sobre el que se encuentra, o debajo del cual se extiende, se tiene que seleccionar de forma apropiada la superficie lateral 11 del elemento saliente 10.

10 En detalle, el al menos un plano P que es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde, está inclinado con respecto al eje vertical B perpendicular a la superficie inferior 7 del reborde y/o con respecto al eje vertical A de la cápsula, un ángulo comprendido entre 5° y 50° , preferentemente entre 15° y 40° , y aún más preferentemente entre 20° y 30° . En la realización mostrada en las figuras, el ángulo es igual a 25° que, en ensayos llevados a cabo por el solicitante, ha demostrado ser una buena solución de compromiso para obtener el reforzamiento del reborde 6 de la cápsula, a la vez que se reducen las dimensiones del elemento saliente 10.

15 Se debería hacer notar que la parte de la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 que se extiende reduciendo su propia distancia D con respecto al eje vertical A de la cápsula, y que se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo un plano P, comprende, en general, una parte superior del elemento saliente 10 y no incluye necesariamente la parte de la superficie lateral junto a la superficie inferior 7 del reborde 6. De hecho, según se ha mencionado, la posibilidad de reducir las dimensiones sustancialmente de la parte superior del elemento saliente 10 es ventajosa para lograr, en cualquier caso, un reforzamiento eficaz del reborde 6.

20 Según algunas realizaciones posibles de la cápsula según la presente invención, la al menos parte de la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 que se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo el plano P, está colocada sobre la superficie superior 8 del reborde 6 y/o está separada de la superficie inferior 7 del reborde 6 a lo largo del eje vertical A una distancia Z de al menos 0,1 mm, y preferentemente 0,2 mm.

25 Al hacerlo, la porción de la superficie lateral que reduce su distancia desde el eje vertical A, o se encuentra sobre o debajo del plano P, se coloca a una distancia fija desde la superficie superior 7 del reborde 6, de forma que su reforzamiento no se vea afectado de forma adversa, a la vez que permite que se reduzca sustancialmente la dimensión lateral del elemento saliente 10 en su parte superior.

Con más detalle, la distancia Z es medida entre la superficie inferior 7 del reborde 6 y el primer punto o área de la superficie lateral 11 que se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo el plano P.

30 Se debería hacer notar que la distancia Z desde la superficie inferior 7 del reborde 6 es medida a lo largo del eje vertical A, es decir, en la dirección del eje vertical A. Además, la distancia Z es medida, preferentemente, desde el punto de incidencia, o área de la superficie lateral 11 con la superficie inferior 7 del reborde 6.

35 Se debería hacer notar que la superficie lateral 11 colocada debajo de la distancia Z desde la superficie inferior del reborde, es decir, la parte de la superficie lateral 11 que es incidente sobre la superficie inferior del reborde y se extiende hasta la superficie superior 8 del reborde 6 y/o hasta una distancia Z desde la superficie inferior 7 del reborde 6, puede adoptar distintas formas.

La cápsula 1 según la presente invención comprende, además, al menos un elemento 25 de estanqueidad que se prolonga desde el reborde 6 comprendido entre la pared lateral 2 de la cápsula 1 y el elemento saliente 10 dispuesto sustancialmente en el extremo del reborde 6.

40 El elemento 25 de estanqueidad está diseñado para ser objeto de acoplamiento, al menos parcialmente, por el alojamiento 50 del dispositivo de elaboración de la bebida y, en particular, por su borde inferior, para realizar un acoplamiento fluido estanco.

Según una realización preferente mostrada en las figuras, el elemento 25 de estanqueidad tiene una forma triangular en una vista en sección radial, aunque se pueden utilizar, por supuesto, distintas formas del mismo.

45 Otro aspecto de la presente invención versa acerca de un sistema para preparar bebidas que comprende una cápsula 1 del tipo descrito anteriormente, y un dispositivo de elaboración de la bebida que comprende un alojamiento 50 para rodear al menos parte de la cápsula. Además, el alojamiento 50 comprende un borde inferior 52 adaptado para hacer contacto con el reborde 6 de la cápsula en el espacio entre la pared lateral 2 de la cápsula y el elemento saliente 10 que se prolonga desde el reborde 6 para realizar un acoplamiento estanco con la cápsula.

50 De forma ventajosa, gracias a la forma de la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 que es incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 y se extiende, al menos parcialmente, reduciendo su propia distancia D con respecto al eje vertical A de la cápsula, el alojamiento 50 del dispositivo permanece encima de la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 sin hacer contacto con el mismo.

5 Con más detalle, en la realización en la que la superficie lateral 11 del elemento saliente 10 de la cápsula se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo al menos un plano P incidente sobre la superficie inferior 7 del reborde 6 e inclinado con respecto al eje vertical B perpendicular a la superficie inferior 7 del reborde 6 y/o con respecto al eje vertical A de la cápsula, el alojamiento 50 del dispositivo permanece, de forma ventajosa, sobre dicho plano P cuando el borde inferior 52 del alojamiento 50 hace contacto con el reborde en el espacio comprendido entre la pared lateral 2 de la cápsula y el elemento saliente 10 para realizar un acoplamiento estanco con la cápsula.

10 De forma ventajosa, la porción superior del elemento saliente que tiene dimensiones reducidas, según se ha mencionado, no hace contacto con el alojamiento del dispositivo de elaboración que, según se ha mencionado, permanece sobre el plano P, sobre o bajo el cual se extiende al menos parte de la superficie lateral 11 del elemento saliente.

15 Evidentemente, en la realización de la cápsula en la que su reborde 6 está dotado, además, de al menos un elemento saliente 25 de estanqueidad comprendido entre la pared lateral de la cápsula y el elemento saliente 10 dispuesto en el extremo del reborde, durante el uso y debido a la inserción de la cápsula en el dispositivo de elaboración, el borde inferior 52 del alojamiento hace contacto con el elemento saliente 25 de estanqueidad para realizar un acoplamiento estanco con la cápsula, sin interactuar con el elemento saliente 10 del reborde 6. Según la presente invención, el elemento saliente 10 tiene una superficie lateral interna 12 que tiene una forma distinta de la de la superficie lateral externa 11. Más en particular, la superficie lateral interna 12 del elemento saliente 10 es una superficie curvada que tiene al menos un punto 13 de flexión; el punto 13 de flexión está separado de la superficie superior 8 del reborde 6 una longitud al menos igual a un cuarto (25%) de la altura H de dicha parte saliente 10, preferentemente entre un tercio y dos tercios de H. De esta forma, el borde 10 está dotado de la rigidez requerida, aunque el grosor del elemento 10 en la superficie lateral externa 11 se reduzca.

20

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula (1) para preparar bebidas que comprende al menos una pared lateral (2) que tiene una sección transversal sustancialmente circular, al menos una pared superior (3) para la inyección de un líquido de elaboración, y al menos una pared inferior (4) para el flujo de salida de dicha bebida que definen un cuerpo hueco (5) para alojar uno o más ingredientes para preparar dicha bebida, comprendiendo dicha cápsula, además, al menos un eje vertical (A) y al menos un reborde (6) que tiene una sección transversal sustancialmente circular y que se extiende lateralmente desde dicha pared lateral (2) del cuerpo hueco (5) de la cápsula, estando definido al menos un reborde por al menos una superficie superior (8) y al menos una superficie inferior (7), comprendiendo dicho reborde, en su propio extremo circunferencial, al menos un elemento (10) que se prolonga con respecto a dicha superficie superior (8) de dicho reborde, comprendiendo dicho al menos un elemento saliente (10) una superficie lateral (11), incidente sobre dicha superficie inferior (7) de dicho reborde, que se extiende, al menos parcialmente, reduciendo su propia distancia (D) desde la parte inferior hasta la parte superior con respecto a dicho eje vertical (A) de la cápsula y dicho al menos un elemento saliente (10) está dotado de una superficie lateral interna (12) que tiene una forma distinta de la forma de dicha superficie lateral externa (11), caracterizada porque dicha superficie lateral interna (12) está curvada y está dotada de al menos un punto (13) de flexión que está separado de la superficie superior (8) del reborde por una longitud al menos igual a un cuarto de la altura (H) de dicha parte saliente (10).
2. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha superficie lateral (11) de dicho al menos un elemento saliente (10) se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo al menos un plano (P) incidente sobre la superficie inferior (7) de dicho reborde e inclinado con respecto a un eje vertical (B) perpendicular a la superficie inferior (7) de dicho reborde y/o con respecto a dicho eje vertical (A) de dicha cápsula.
3. Una cápsula según la reivindicación 2, en la que dicho al menos un plano (P) es incidente sobre la superficie inferior (7) de dicho reborde (6) en el punto de incidencia, o área de incidencia, de dicha superficie lateral (11) con dicha superficie inferior (7) de dicho reborde.
4. Una cápsula según la reivindicación 2 o 3, en la que dicho al menos un plano (P), que es incidente sobre la superficie inferior (7) de dicho reborde (6), está inclinado con respecto a dicho eje vertical (B) perpendicular a la superficie inferior de dicho reborde y/o con respecto a dicho eje vertical (A) de dicha cápsula, un ángulo (α) comprendido entre 5° y 50°, preferentemente entre 15° y 40°, y aún más preferentemente entre 20° y 30°.
5. Una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que dicha al menos parte de dicha superficie lateral (11) de dicho elemento saliente (10) que se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo al menos un plano (P) incidente sobre la superficie inferior (7) de dicho reborde (6) e inclinado con respecto a un eje vertical (B) perpendicular a la superficie inferior de dicho reborde y/o con respecto a dicho eje vertical (A) de dicha cápsula, está situada sobre dicha superficie superior (8) de dicho reborde (6) y/o está separada de dicha superficie inferior (7) de dicho reborde una distancia (Z) de al menos 0,1 mm y, preferentemente, al menos 0,2 mm, en la dirección de dicho eje vertical (A) de dicha cápsula.
6. Una cápsula según la reivindicación 5, en la que dicha distancia (Z) es medida desde el punto de incidencia o área de incidencia de dicha superficie lateral (11) con dicha superficie inferior (7) de dicho reborde (6).
7. Una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende al menos un elemento (25) de estanqueidad que se prolonga desde dicho reborde, estando comprendido dicho elemento de estanqueidad que se prolonga entre dicha pared lateral (2) de dicha cápsula y dicho elemento saliente (10), estando dispuesto este sustancialmente en el extremo de dicho reborde (6).
8. Un sistema para preparar bebidas que comprende al menos una cápsula (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y al menos un dispositivo de elaboración para la preparación de bebidas que comprende un alojamiento (50) para rodear al menos parte de dicha cápsula, en el que dicho alojamiento comprende un borde inferior (52) adaptado para hacer contacto con dicho reborde (6) en el espacio entre dicha pared lateral (2) de la cápsula y dicho elemento (10) que se prolonga desde dicho reborde (6) para realizar un acoplamiento estanco con la cápsula, permaneciendo dicho alojamiento (50) de dicho dispositivo sobre dicha superficie lateral (11) de dicho elemento saliente (10) de dicha cápsula incidente sobre dicha superficie inferior (7) de dicho reborde (6) y extendiéndose, al menos parcialmente, reduciendo su distancia (D) desde la parte inferior hasta la parte superior con respecto a dicho eje vertical (A) de dicha cápsula, y dicho al menos un elemento saliente (10) está dotado de una superficie lateral interna (12) que tiene una forma distinta de la forma de dicha superficie lateral externa (11), caracterizado porque dicha superficie lateral interna (12) está curvada y está dotada de al menos un punto (13) de flexión que está separado de la superficie superior (8) del reborde de una longitud al menos igual a un cuarto de la altura (H) de dicha parte saliente (10).
9. Un sistema según la reivindicación 8, en el que la superficie lateral (11) de dicho al menos un elemento saliente (10) de dicha cápsula se extiende, al menos parcialmente, sobre o bajo al menos un plano (P) incidente sobre la superficie inferior (7) de dicho reborde (6) e inclinado con respecto a un eje vertical (B) perpendicular a la superficie inferior (7) de dicho reborde y/o con respecto a dicho eje vertical (A) de dicha cápsula, permaneciendo dicho alojamiento (50) de dicho dispositivo de elaboración sobre dicho al menos un plano (P) incidente sobre la superficie

inferior de dicho reborde e inclinado con respecto a un eje vertical perpendicular a la superficie inferior de dicho reborde y/o con respecto a dicho eje vertical de dicha cápsula, cuando dicho al menos un borde inferior (52) de dicho alojamiento (50) hace contacto con dicho reborde (6) en el espacio entre dicha pared lateral (2) de la cápsula y dicho elemento (10) que se prolonga desde dicho reborde para realizar un acoplamiento estanco con la cápsula.

- 5 10. Un sistema según la reivindicación 8 o 9, en el que dicha cápsula comprende al menos un elemento (25) de estanqueidad que se prolonga desde dicho reborde (6) comprendido en el espacio entre dicha pared lateral (2) de dicha cápsula y dicho elemento saliente (10), estando sustancialmente dispuesto este en el extremo de dicho reborde, haciendo contacto dicho al menos un borde inferior (52) de dicho alojamiento (50) con dicho al menos un elemento (25) de estanqueidad que se prolonga desde dicho reborde para realizar un acoplamiento estanco con la cápsula.
- 10

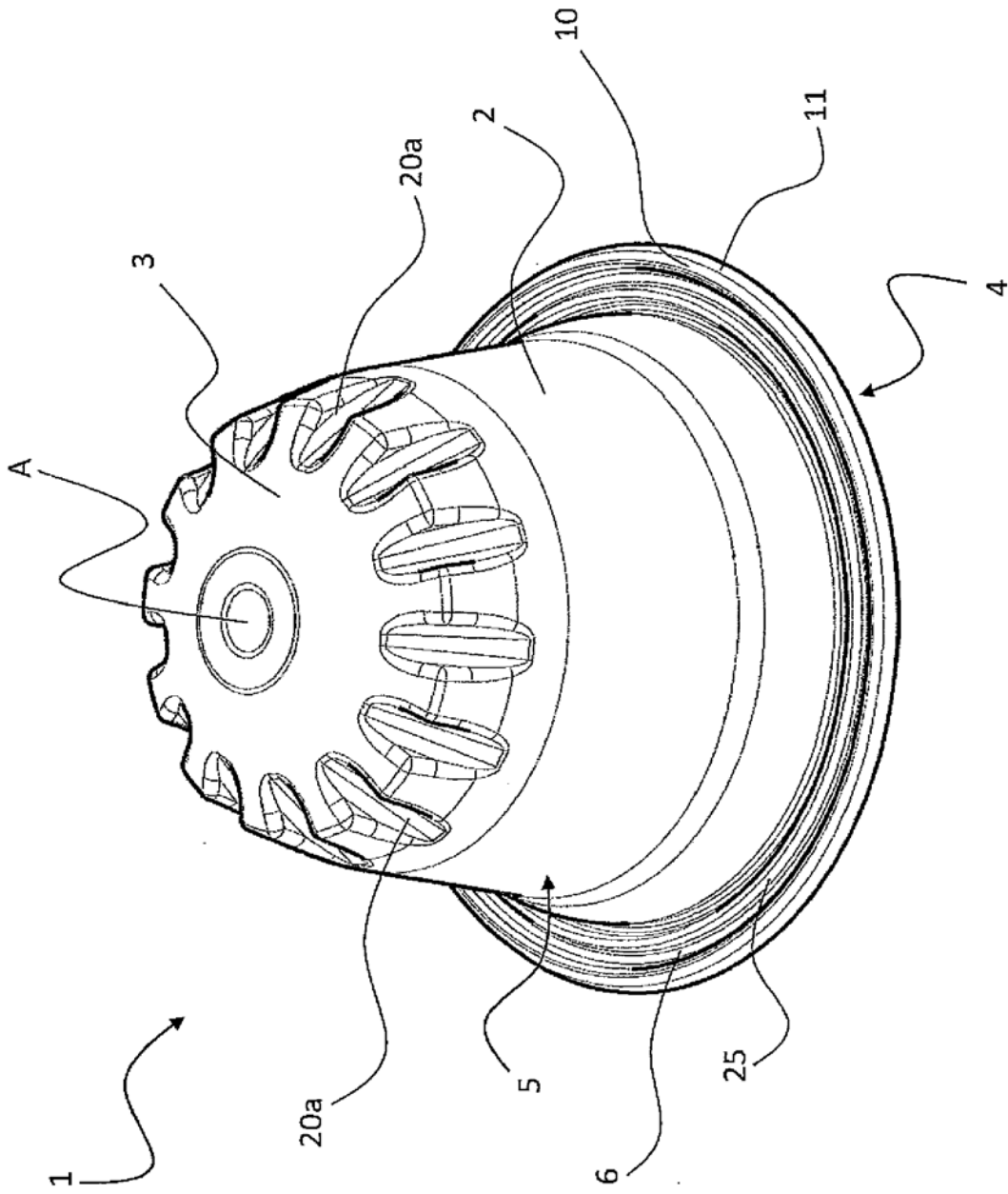


Fig. 1

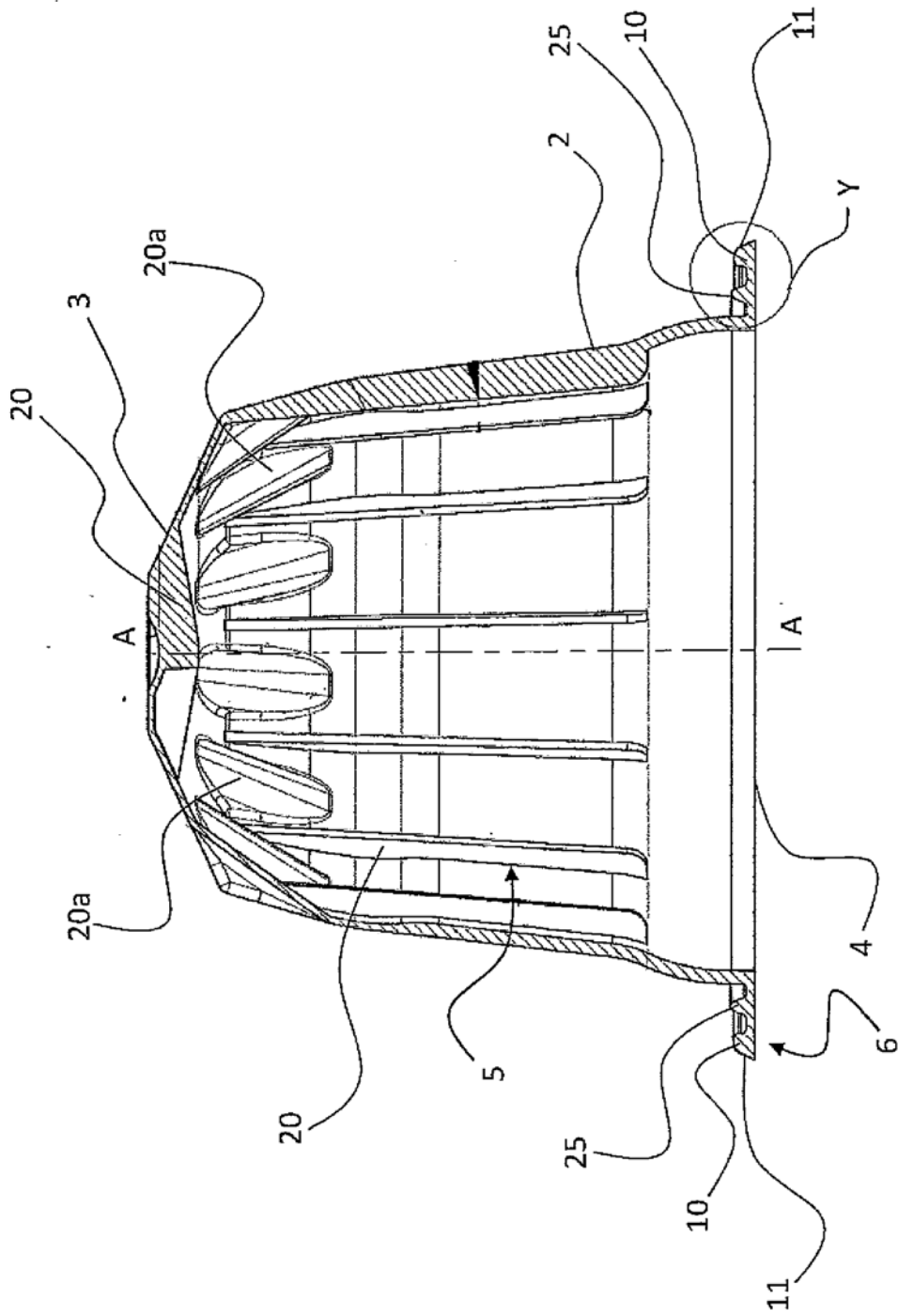


Fig. 2

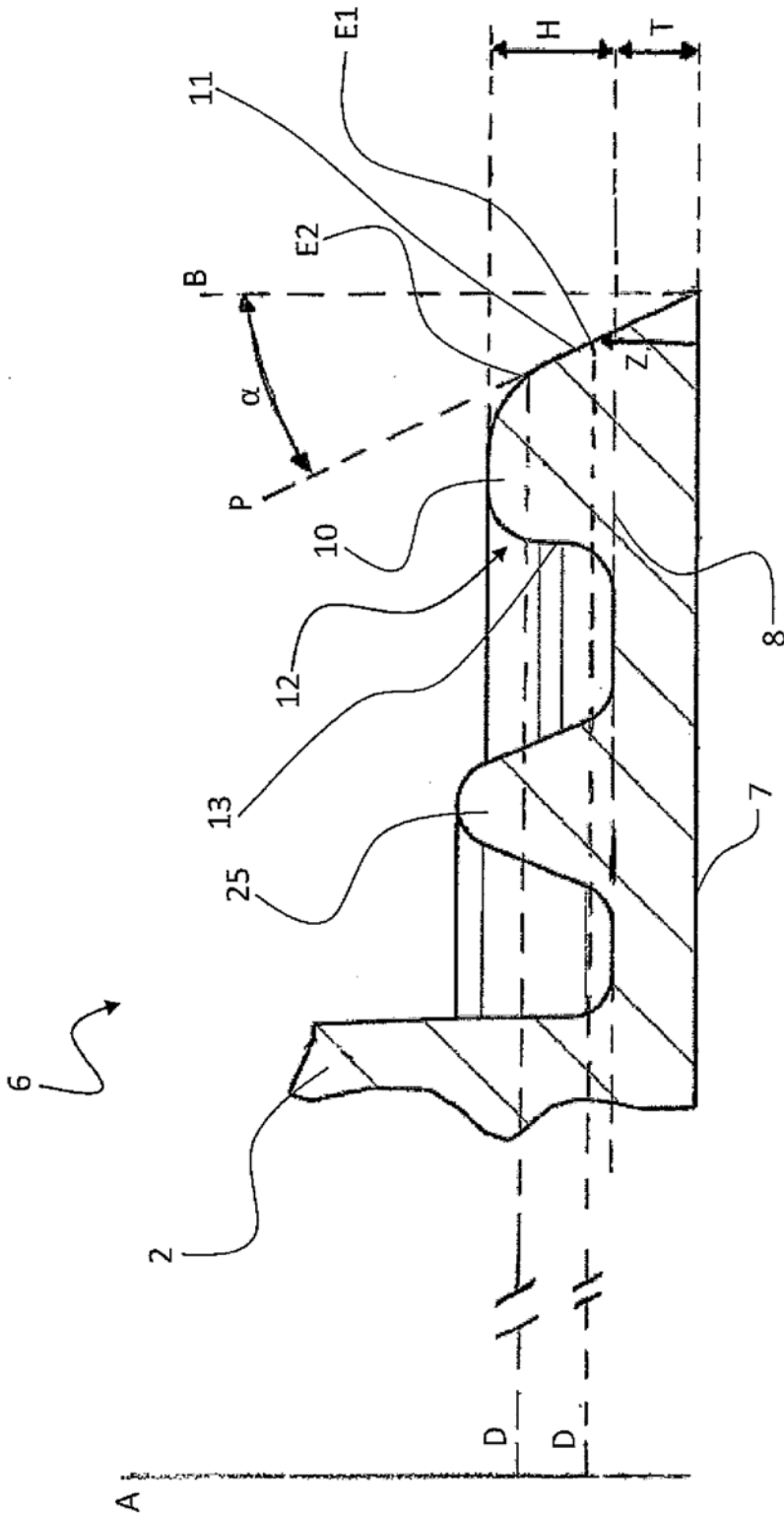


Fig. 2A

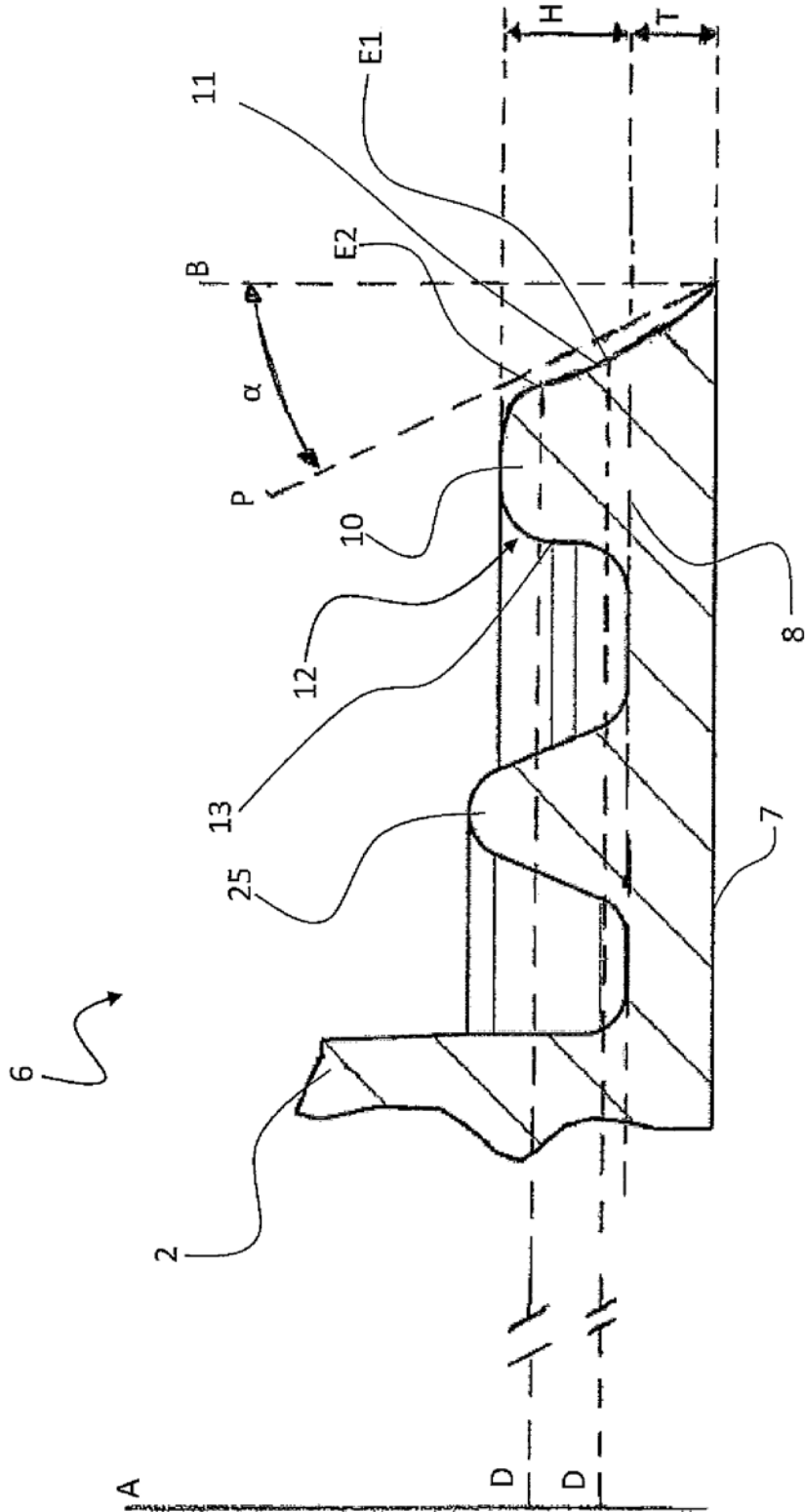


Fig. 3

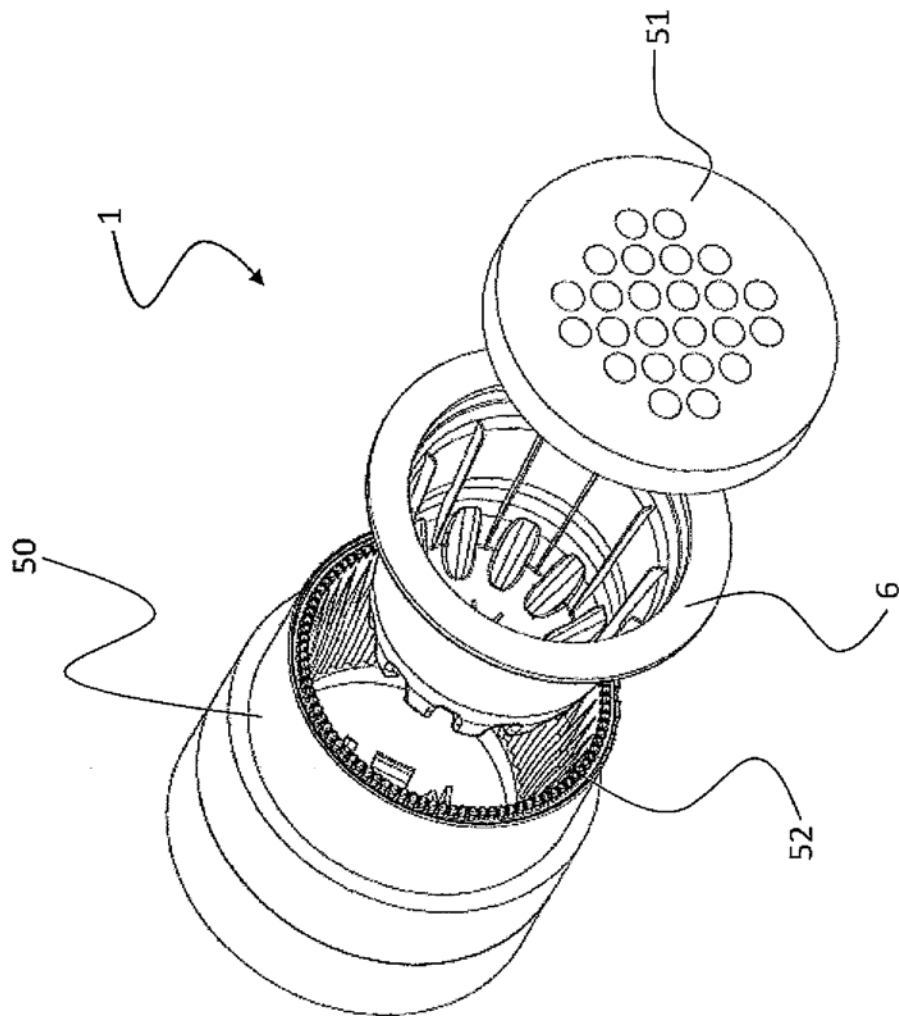


Fig. 4