

(19)

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 811 174**

(21) Número de solicitud: 201930790

(51) Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación:

10.09.2019

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

10.03.2021

(71) Solicitantes:

**AMV CAPS, SL (100.0%)
CALLE MAS PLENTIS, 6
17458 FORNELLS DE LA SELVA (Girona) ES**

(72) Inventor/es:

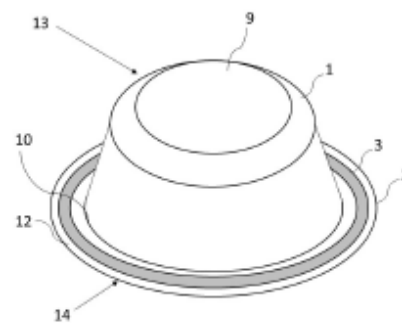
ALMELA VIDAL, Gerard

(74) Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando(54) Título: **Cápsula para preparar bebidas y método de fabricación de cápsulas**

(57) Resumen:

Cápsula para preparar bebidas y método de fabricación de cápsulas. La cápsula comprende: un recipiente (1) que tiene una embocadura (16) en su base mayor (10); un ala periférica (2) en forma de reborde, fijada en la base mayor (10); una membrana de cierre (5) que está pegada en la superficie delantera (11) del ala periférica (2) cerrando la embocadura (16), caracterizada porque el ala periférica (2) está provista de un elemento de sellado (3) que comprende una capa de un sólido ceroso directamente aplicado en la superficie trasera (12) del ala periférica (2). El método de fabricación de una cápsula para preparar bebidas, donde la cápsula comprende un recipiente (1) y un ala periférica (2) en forma de reborde, comprende el paso de formar en la cápsula un elemento de sellado (3) formado por una capa de un sólido ceroso.

**Fig. 1**

DESCRIPCIÓN

Cápsula para preparar bebidas y método de fabricación de cápsulas

Antecedentes de la invención

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere al campo técnico de las cápsulas para preparar bebidas, y los métodos para fabricar dichas cápsulas. Un ejemplo no limitativo de dichas cápsulas es una cápsula configurada para contener al menos una sustancia para la preparación de una bebida potable. Ejemplos no limitativos de dicha sustancia son café, como por ejemplo café molido, o té, como por ejemplo té molido, o cualquier otro tipo de herbal (hierba) y/o otra
10 sustancia y/o producto vegetal y/o producto procesado, como cacao, chocolate o leche pulverizado, que se usan de diferentes formas para preparar diferentes tipos de bebidas o infusiones. Las cápsulas son ideales para usarse preferiblemente con máquinas de preparación de dichas infusiones. Habitualmente dichas máquinas contienen al menos una parte configurada para recibir al menos una cápsula. La máquina está configurada para pasar
15 un líquido caliente a través del interior de la cápsula para que este líquido disuelva al menos unos de los ingredientes de la sustancia contenida en la cápsula; preferiblemente el líquido es agua. Así, se forma una bebida que al menos comprende dicho líquido y los ingredientes disueltos en el mismo. Es posible que, durante la preparación de la bebida, el líquido al estar caliente, caliente los puntos del contacto entre la cápsula y la máquina. La presente solicitud
20 divulga mejoras de las cápsulas y de los métodos de fabricación de las cápsulas que, entre otras ventajas, ofrecen la ventaja de que la calefacción de dichos puntos de contacto beneficia enormemente el funcionamiento del sistema cápsula-máquina, y beneficia enormemente la calidad de las bebidas preparadas.

Estado de la Técnica

25 Son conocidos y ampliamente comercializados y utilizados varios tipos de cápsulas para preparar bebidas, ejemplos no limitativos de dichos tipos son los que habitualmente en el mercado se mencionan como tipo Nespresso® o tipo Dulce Gusto®. Unas de las características físicas que diferencian los diferentes tipos de cápsulas, tal como como los citados, son la forma y las dimensiones exactas de la cápsula. Estas características son unos
30 de los factores que determinan si la cápsula puede utilizarse o no con una máquina de tipo homónimo y/o compatible. Sin embargo, muchos de estos diferentes tipos de cápsulas tienen unas características en común. Por ejemplo, cada cápsula comprende un recipiente en forma

de copa configurado para contener café y/o otras sustancias que son necesarias para preparar la bebida a preparar. Asimismo, la cápsula usualmente contiene un ala periférica en forma de reborde y fijada en la base mayor del recipiente, y una membrana de cierre pegada, normalmente mediante adhesivo, en la superficie delantera del ala periférica, cerrando así la embocadura del recipiente que esta provista en dicha base mayor. Así la membrana de cierre no deja que se escape por la misma el contenido del recipiente. La superficie trasera del ala periférica está destinada a contactar con una parte de la máquina. Esta parte de la máquina normalmente es la embocadura de una cámara en la cual se inserta el contenedor (recipiente) de la cápsula. Esta parte puede ser una pieza de sujeción en la cual la parte trasera del ala periférica se pone/coloca y/o se sujeta. Así se forma un punto de contacto entre dicha parte (pieza de sujeción) de la embocadura de la cámara de la máquina y la parte trasera del ala periférica de la cápsula.

Normalmente, el método de la operación del sistema cápsula-máquina comprende los pasos de: insertar la cápsula en dicha cámara de la máquina; penetrar la cápsula con al menos una boquilla, o algo similar, que es parte de la máquina; insertar agua caliente en la cápsula por dicha boquilla; recibir (expulsar) la bebida que sale de la cápsula por la boquilla citada y/o otra que también se inserta y/o se ajusta en la cápsula. Al pasar agua caliente por la cápsula y la cámara que contiene la cápsula, la temperatura de las últimas dos puede ir en aumento. Asimismo, el agua caliente tiende a producir vapor. La concentración del vapor y la distribución del calor en la cápsula y la cámara se van afectadas por la calidad del contacto entre la parte trasera del ala periférica de la cápsula y la parte de la embocadura (pieza de sujeción) de la cámara de la máquina. Este contacto debe ser firme para que la cápsula se quede sustancialmente inmóvil/fijada en la máquina durante el pasaje del agua caliente y del vapor producido por el interior de la cápsula. Asimismo, dicho contacto debe ser firme para que el agua y el vapor no se dispersen a través del contacto porque estos tipos de dispersiones provocan una disminución del aroma y otras características de la bebida producida.

Considerando lo anterior, se entiende que el contacto entre la parte trasera del ala periférica de la cápsula y la embocadura de la máquina en la cual se pone dicha parte trasera, debe ser especialmente firme cuando la cápsula está en la máquina y se expone a unas condiciones especiales como son: temperaturas altas, presencia de vapores, presencia de líquidos calientes y presiones mecánicas aplicadas en la cápsula por las partes de la máquina que mantienen la cápsula insertada e inmóvil en la máquina. Sin embargo, en las cápsulas anteriormente conocidas todas las anteriores condiciones especiales causan un deterioro de la calidad de dicho contacto. Esto ocurre porque durante la operación repetitiva de la máquina

dichas condiciones resultan al deterioro de las superficies de las partes mecánicas que contactan las cápsulas. Por ejemplo, cuando estas partes mecánicas son de plástico, su exposición al vapor y al calor puede producir fundentes (fusiones) locales o una suavización, los cuales en combinación con las fuerzas aplicadas en dichas partes por las cápsulas que se insertan en la máquina, pueden contribuir a la creación de arañazos y/o rasguños en dichas superficies. Asimismo, cuando los puntos de contacto entre la máquina y la cápsula se calientan, se dilatan. Sin embargo, habitualmente la cápsula y la máquina son de diferentes materiales y por eso las partes de ambas que están en contacto entre sí se dilatan con diferentes grados de dilatación. Esto también causa un deterioro de la calidad del contacto entre el ala periférica de la cápsula y la máquina, y consecuentemente se produce un deterioro de la calidad de la bebida preparada. En general, las cápsulas anteriormente conocidas y descritas en el estado de la técnica no funcionan bien y adecuadamente bajo las condiciones especiales citadas más arriba.

Breve Descripción de la Invención

Por las razones citadas, se entiende que son necesarias cápsulas que dispongan algunas mejoras que permitan obtener un aumento de la calidad de dicho contacto entre el ala periférica de la cápsula y la máquina, así como un aumento de la calidad de la bebida preparada cuando las cápsulas se exponen a las condiciones especiales mencionadas. Asimismo, son necesarios métodos para preparar cápsulas que funcionan bien bajo las condiciones especiales citadas.

La presente invención ofrece nuevas cápsulas y métodos para producir cápsulas para la preparación de bebidas, y así proporciona nuevas soluciones a los problemas técnicos de cómo producir bebidas de alta calidad utilizando cápsulas, y cómo se evita la disminución de dicha calidad bajo la exposición de la superficie trasera del ala periférica de una cápsula a las condiciones especiales citadas cuando la cápsula está insertada en una correspondiente máquina de preparación de bebidas.

Un primer aspecto de la presente invención es una cápsula para preparar bebidas, que comprende:

- un recipiente que tiene una embocadura en su base mayor;
- un ala periférica en forma de reborde, fijada en la base mayor;
- una membrana de cierre que está pegada en la superficie delantera del ala periférica cerrando la embocadura,

caracterizada por que el ala periférica está provista de un elemento de sellado que comprende una capa de un sólido ceroso directamente aplicado en la superficie trasera del ala periférica.

Opcionalmente y preferiblemente el elemento de sellado está en la zona media del ala periférica, dado que así se provoca una mejora del efecto técnico del elemento se sellado; este efecto se describe aquí más abajo.

Preferiblemente, la cápsula está destinada a utilizarse con tipos de máquinas de preparación de bebidas. Existen muchos de estos tipos de máquinas que son conocidos. Sin embargo, debe aclararse que los materiales de la cápsula y sus varios componentes, tal como la forma general y las dimensiones de la cápsula y de sus varios componentes, son muy variados para que la cápsula se ajuste bien a la pieza de sujeción del tipo de la máquina que recibe la cápsula. Por ese motivo, la forma exacta y las dimensiones del recipiente de la cápsula pueden variar según las dimensiones de la parte de la máquina que recibe la cápsula. Por ese motivo, la forma exacta del recipiente, opcionalmente y preferiblemente es troncocónica dado que esta forma es habitual en muchos tipos de sistemas cápsula-máquina y ayuda a conseguir que la cápsula se inserte en y se extraiga de la correspondiente máquina fácilmente. Se contempla que el recipiente puede tener otras formas. Por ejemplo, puede tener una forma cilíndrica, o cónica, o piramidal, o cúbica, o hemisférica o puede tener la forma de una copa, o puede tener la forma de un rectángulo recto o inclinado, o tener la forma de un prisma poliédrico o prisma cuadrangular, o tener la forma de un poliedro, o puede tener una forma que sea una combinación de las formas citadas, o puede tener cualquier otra forma que sea necesaria. Asimismo, la forma exacta y el tamaño del recipiente son tantos para que se sea fácil poner en su interior al menos una sustancia que es necesaria para preparar la bebida. La cápsula opcionalmente contiene al menos una sustancia. En una realización la cápsula en su forma original no contiene dicha sustancia, y la última se añade en la cápsula antes del uso de la cápsula.

Preferiblemente, la sustancia se inserta en el recipiente de la cápsula por la embocadura de la base mayor de la cápsula. La embocadura de la base mayor de la cápsula puede ser una apertura. Cuando el recipiente de la cápsula tiene una forma no simétrica a lo largo del eje geométrico longitudinal del recipiente, es decir a lo largo de la altura del recipiente, como por ejemplo cuando el recipiente tiene la forma de un tronco de cono donde el eje longitudinal de dicho tronco de cono es paralelo a dicho eje longitudinal del recipiente, opcionalmente la base mayor comprende los puntos extremos del recipiente que pertenecen a un plano geométrico que es perpendicular a dicho eje, y dichos extremos preferiblemente forman el perímetro más

grande del recipiente alrededor de dicho eje. Asimismo, cuando el recipiente tiene una forma simétrica a lo largo de su eje longitudinal, por ejemplo, cuando el recipiente tiene la forma de un cilindro donde el eje longitudinal del cilindro es el eje longitudinal de recipiente y de la cápsula, la base mayor del recipiente es la base donde se dispone el ala periférica.

- 5 De todos modos, opcionalmente y preferiblemente el cuerpo del recipiente es continuo e incluye la base menor, que actúa como el fondo del recipiente y se encuentra en el extremo opuesto del recipiente respecto a la base mayor; es decir, la base menor se encuentra en la parte posterior de la cápsula. Opcionalmente la base menor está completamente cerrada y forma un cuerpo continuo con las otras paredes del recipiente. Así, la cápsula presenta una mayor rigidez. Sin embargo, tanto en la base menor como en las otras paredes del recipiente, opcionalmente la cápsula comprende protuberancias y/o hendiduras y/u orificios y/o relieves que puedan estar abiertos o cerrados por cualquier tipo de capas o membranas que opcionalmente están fijadas o pegadas en la cápsula o en cualquier parte de la última.

- 15 La cápsula dispone de un ala periférica en forma de reborde, que está fijada en la base mayor de la cápsula del recipiente. Así, opcionalmente y preferiblemente, el ala periférica forma un cuerpo continuo con las paredes del recipiente. Sin embargo, se contempla la posibilidad de que el ala periférica esté pegada al recipiente de la cápsula mediante unos medios de unión como por ejemplo un adhesivo. Al ser en forma de reborde, preferiblemente el ala periférica tiene una forma de corona circular o anular o poligonal, y opcionalmente el plano geométrico del reborde, y por ejemplo, el plano geométrico de la corona circular, está perpendicular al eje longitudinal de la cápsula y del recipiente. Sin embargo, opcionalmente el plano geométrico del reborde en cualquier parte a lo largo del ala periférica forma un ángulo obtuso con el eje longitudinal de la cápsula. Asimismo, opcionalmente la forma exacta y dimensiones del ala periférica a lo largo del perímetro del ala son constantes. Sin embargo, opcionalmente existe al menos una protuberancia y/o hendidura y/u orificio y/o relieve a lo largo de la periferia del ala periférica, o a lo largo del cuerpo del ala periférica.

- 30 La embocadura del recipiente se cierra mediante la membrana de cierre que está pegada en la superficie delantera del ala periférica. Este elemento es muy importante dado que la membrana de cierre impide la caída del contenido del recipiente, así como la difusión del líquido y/o del vapor que se pueden encontrar en el recipiente durante la preparación de la bebida. La membrana de cierre está fijada en la superficie delantera del ala periférica mediante un adhesivo, o un pegamento, o una laca o cualquier otro material que funciona como un adhesivo entre la membrana de cierre y dicha superficie delantera. Es importante destacar que a veces en el estado de la técnica el adhesivo que se usa para pegar la membrana de

cierre con la parte delantera del ala periférica se menciona como “medio de sellado” o “elemento de sellado”. Sin embargo, en la presente invención el término “elemento de sellado” denomina otro componente de la cápsula, dado que en la presente invención el elemento de sellado se encuentra en la parte trasera del ala periférica y no en la parte delantera, y preferiblemente no está en contacto con la membrana de cierre.

Es importante destacar que cada una de las citadas características esenciales, así como las opcionales, en relación con la forma de la cápsula sirven para que sea fácil el uso de la cápsula, y para que sea sencillo el acoplamiento de la cápsula con la máquina en la cual la cápsula debe instarse para usarse, y para que se distribuyan de manera mejor en la cápsula el calor, las presiones mecánicas y el vapor que se aplican en la cápsula cuando la última se use. Asimismo, es importante destacar que los materiales de la cápsula y de cualquier de sus componentes citados sirven para que la cápsula sea económica, ligera, dura y segura para usarse en el sector de alimentación. Por ese motivo, preferiblemente el recipiente y/o el ala periférica de la cápsula es de un material que comprende: plástico y/o metal como aluminio y/o papel o cualquier otro material celulósico. Asimismo, opcionalmente la cápsula está caracterizada por que el recipiente y el ala periférica están realizados en aluminio y/o plástico. Asimismo, la membrana de cierre, y/o el recipiente, y/o el ala periférica y/o el rebordonado tórico que opcionalmente se encuentra en los extremos del ala periférica, pueden ser de un material que comprende dos o más capas de diferentes materiales como plástico, papel, laca o metal, en particular aluminio. Por ejemplo, la superficie interior y/o exterior del recipiente o de la membrana de cierre puede tener una capa fina (capa delgada, película ligera) de una laca u otro material, como cera, que impide/disminuye el deterioro del recipiente y/o impide/disminuye la difusión de oxígeno o humedad a través de las paredes de dicho recipiente y/o dicha membrana de cierre. Es obvio que esta capa delgada opcional tendría una funcionalidad y una forma y un grosor y una posición completamente diferentes con respecto a las correspondientes características del elemento de sellado de la cápsula.

La cápsula del primer aspecto de la invención está caracterizada por que el ala periférica en su zona media está provista de un elemento de sellado que comprende una capa de un sólido ceroso directamente aplicado en la superficie trasera del ala periférica. Este sólido ceroso puede considerarse que funciona como un medio de unión entre la superficie trasera del ala periférica y la parte (pieza de sujeción) de la máquina en la cual dicha superficie trasera se coloca/ dispone, se empuja y se respalda. Dicha parte de la máquina puede ser una pieza de sujeción en la cual la cápsula se sujeta durante la preparación de la bebida. Por ese motivo, el elemento de sellado tiene una forma similar a la forma del ala periférica. Así, opcionalmente

y preferiblemente se contempla que la cápsula está caracterizada por que el ala periférica tiene forma de corona circular, y el elemento de sellado tiene forma de anillo o corona circular o anular, para que el elemento de sellado pueda soportar mejor las anteriormente mencionadas condiciones especiales, y sellar más eficazmente el contacto entre la parte trasera del ala periférica y la pieza de sujeción de la máquina que recibe dicha superficie, ofreciendo una buena estanqueidad de dicho contacto, y consiguiendo así que la calidad de la bebida preparada sea alta. Así, es importante que el sólido ceroso esté en contacto directo con la superficie trasera del ala periférica. Por ese motivo preferiblemente no existe otra capa u otro material, como una goma o una capa de papel, entre el sólido ceroso y el material del ala periférica por el lado de la superficie trasera del ala periférica. Estas limitaciones son muy importantes porque contribuyen de manera crucial y sinérgica al efecto técnico del elemento de sellado. Este efecto técnico se define a continuación.

Cuando la cápsula está en la máquina y se usa, y se expone a las condiciones especiales citadas anteriormente, es decir se expone a calor, líquidos calientes, como agua caliente, vapores y/o presiones mecánicas y/o hidrostáticas, el sólido ceroso se deforma de manera fácil formando una unión firme y hermética entre la superficie trasera del ala periférica y la máquina. En líneas generales el elemento de sellado hermético que comprende o consta de un sólido ceroso o de una cera, no aporta su funcionalidad debido a su elasticidad mecánica (como podría suceder con un elemento de elasticidad similar al caucho), sino debido a la hermeticidad conseguida por fusión/fundición superficial del propio elemento de sellado bajo las condiciones especiales durante la preparación de la bebida.

El sólido ceroso y las diversas variaciones del mismo descritas en esta solicitud, disponen de propiedades adhesivas muy altas. Esta propiedad es beneficiosa durante el proceso de ensamblaje entre el cuerpo de la cápsula y el elemento de sellado, al contrario de lo que puede suceder al usar materiales plásticos, elastómeros, o siliconas.

Así, la presente invención proporciona una solución al problema de cómo evitar que las citadas condiciones especiales sean perjudiciales para el buen funcionamiento del elemento de sellado, y cómo crear un elemento de sellado con una funcionalidad mejorada cuando opera bajo las condiciones especiales citadas, mejorando así la calidad y propiedades organolépticas de la bebida preparada. Por ese motivo, el sólido ceroso preferiblemente y opcionalmente tiene una buena maleabilidad y/o ductilidad bajo las temperaturas que se encuentran en la cápsula y la cámara de la máquina que contiene dicha cápsula cuando la cápsula se usa. La maleabilidad de un material se relaciona con su viscosidad que a su vez depende de la fase del material. Preferiblemente durante su calentamiento y/o su exposición a

vapores o a un líquido caliente, el sólido ceroso se funde, es decir se somete a una transformación parcial o completa entra la fase sólida y la fase líquida. Esta transformación provoca una mejora del funcionamiento del elemento de sellado cuando la cápsula se usa. Por el mismo motivo, opcionalmente y preferiblemente la cápsula se caracteriza por que el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 50 grados y 130 grados, y más preferiblemente de entre 65 grados y 125 grados, y aún más preferiblemente de entre 65 grados y 80 grados. El inventor ha encontrado de manera sorprendente, que cuando el elemento de sellado tiene una temperatura de fusión de entre 50°C y 130°C, o de entre 65°C y 125°C, o de entre 65°C y 80°C, el funcionamiento del elemento de sellado, es decir la capacidad del elemento de sellado de formar una unión firme y/o hermética entre el ala periférica de la cápsula y la máquina, se mejora notablemente y se optimiza, permitiendo obtener un mejor sabor de la bebida preparada; un ejemplo de una bebida de la cual el sabor puede mejorarse cuando se utiliza el elemento de sellado descrito aquí, es el café.

Es importante destacar que se contempla la posibilidad de que, durante su exposición a las condiciones especiales citadas, el elemento de sellado pueda fundirse y pasarse de sólido a líquido. Opcionalmente y preferiblemente el sólido ceroso se funde parcialmente, es decir no todo el volumen del elemento de sellado se pasa de sólido a líquido. Preferiblemente a lo largo del volumen del sólido ceroso hay una parte, por ejemplo, una parte central, que no se funde durante el uso de la cápsula, y hay una otra parte, y por ejemplo una parte exterior y/o superficial, que sí que se funde. Así el elemento de sellado es tanto rígido, por el efecto de la parte central de sólido ceroso, como maleable y/o dúctil, por el efecto de la parte exterior del sólido ceroso, logrando así funcionar como una unión firme y hermética. El inventor ha encontrado que de manera sorprendente se consigue una mejora funcionalidad de dicha parte central y dicha parte exterior del sólido ceroso o del elemento de sellado cuando el grosor de la capa del sólido ceroso es de al menos 0.1 mm, y/o cuando el sólido ceroso tiene un ancho de entre 0.5 mm y 3 mm. Por ese motivo, opcionalmente, la cápsula está caracterizada por que la capa del sólido ceroso tiene un grosor de al menos 0.1 mm. Asimismo, opcionalmente, la cápsula está caracterizada por que el elemento de sellado tiene un ancho de entre 0.5 mm y 3 mm.

Opcionalmente la capa del sólido ceroso del elemento de sellado no se queda cubierta por otro material hacia la dirección trasera de la cápsula, y así puede contactar directamente la parte (pieza de sujeción) de la máquina que recibe el ala periférica por la cara trasera de la última. Este elemento opcional contribuye a conseguir que el contacto ente dicha parte (pieza de sujeción) de la máquina y el ala periférica sea firme y hermético durante la preparación de

la bebida. Así, se mejora la estanqueidad del contacto entre la cápsula y la pieza de sujeción de la cápsula. Se contempla que la parte del sólido ceroso que se funde durante la preparación de la bebida puede redistribuirse en las superficies del ala periférica y de dicha pieza de sujeción de la máquina, y ahí rellenar y/o cubrir cualquier defecto superficial de dichas superficies, mejorando así la calidad del sellado que dicho elemento de sellado ofrece. Por ese motivo, preferiblemente y opcionalmente la cápsula está caracterizada por que el elemento de sellado comprende exclusivamente la capa del sólido ceroso.

Es preferible que el sólido ceroso sea económico y no tóxico, es decir apto para usarse en el sector de la alimentación, y que sea sustancialmente resistente al agua, es decir que no se disuelva en los líquidos y los vapores que puedan contactarlo en la máquina. Por ese motivo, opcionalmente y preferiblemente el sólido ceroso comprende al menos uno de los siguientes materiales: una cera natural, una cera sintética, una cera microcristalina, una parafina. Así el sólido ceroso puede soportar mejor las condiciones especiales a las cuales se expone durante el uso de la cápsula, y contribuir a la solución del problema técnico solucionado por la presente invención.

El inventor ha advertido que el sellado entre la superficie trasera del ala periférica y la parte de la máquina que respalda dicha superficie se mejora cuando el ala periférica tiene en la zona media de su anchura un saliente hacia la parte posterior de la cápsula, y el elemento de sellado cubre al menos una parte de dicho saliente. De esta manera es posible que a lo largo de su ancho el elemento de sellado presente una parte que se ve más afectada por las citadas condiciones especiales, y otra parte que se ve menos afectada. Por ejemplo, en el caso opcional de que el ala periférica tenga en la zona media de su anchura un saliente, y el sólido ceroso cubra todo el saliente por el lado de la superficie trasera del ala periférica, la parte del sólido ceroso que se ubica en el perímetro interior del elemento de sellado recibe más calor que la parte del sólido ceroso que se ubica en el perímetro exterior del elemento de sellado. Esto puede ocurrir porque habitualmente el líquido caliente pasa a través del recipiente principalmente por la parte central de la cápsula y así está más cerca a los perímetros interiores del ala y del elemento de sellado. Por ese motivo, opcionalmente y preferiblemente la cápsula está caracterizada por que el ala periférica tiene en la zona media de su anchura un saliente hacia la parte posterior de la cápsula, y el elemento de sellado cubre al menos una parte de dicho saliente. De esta manera, hay al menos una parte del elemento del sólido ceroso que se queda firme durante el uso de la cápsula, mejorando así la buena funcionalidad de la cápsula. Así se consigue una sinergia adicional entre la composición del elemento de sellado y la forma del ala periférica y del elemento de sellado. El inventor ha observado que

el efecto técnico de dicha sinergia crece aún más cuando el elemento de sellado a lo largo de su ancho se extiende desde el recipiente hasta el borde exterior del ala periférica. En este caso, es probable que durante el uso de la cápsula se produzca un notable gradiente de temperatura a lo ancho del elemento de sellado, el cual gradiente puede provocar que se funda una parte del elemento de sellado y no se funda otra parte, provocando así una mejora de la funcionalidad del elemento de sellado. Por ese motivo, opcionalmente y preferiblemente la cápsula está caracterizada por que el elemento de sellado a lo largo de su ancho se extiende desde el recipiente hasta el borde exterior del ala periférica.

Se ha observado por el inventor que es preferible que el usuario cuando maneja la cápsula no toque el sólido ceroso del elemento de sellado para que las superficies exteriores del último no se contaminen por los dedos del usuario, consiguiendo así que la reacción térmica y mecánica del elemento de sellado durante su uso es la ideal. Por ese motivo opcionalmente y preferiblemente la cápsula está caracterizada por que el ala periférica tiene fijado en su borde exterior un rebordonado tórico. El rebordonado tórico puede ser una junta tórica.

Asimismo, el rebordonado tórico puede ser esencialmente el borde exterior del ala periférica, y opcionalmente este borde es formado al doblarse dicha ala periférica sobre sí misma en su borde exterior, opcionalmente hasta obtener una forma sustancialmente circular o tórica. La existencia de este opcional reordenado tórico tiene como efecto técnico que los dedos de usuario no contactan de manera frecuente o fácil el elemento de sellado. Así, el rebordonado tórico contribuye a conseguir una óptima funcionalidad del sólido ceroso y del elemento de sellado. Adicionalmente, el rebordonado tórico puede funcionar como un elemento que refuerza la rigidez del ala periférica y/o también sella el contacto entre el ala periférica y la pieza de sujeción de la máquina que contacta con dicha ala. Sin embargo, en la presente invención el rebordonado tórico de manera sorprendente resulta a mejorar el efecto técnico del elemento de sellado de la cápsula. El rebordonado tórico puede producirse por el doblado del ala periférica hacia el borde exterior de la última. Sin embargo, opcionalmente el rebordonado tórico es un anillo, preferiblemente de forma tórica, que está fijado en dicho borde exterior del ala periférica. Opcionalmente el rebordonado tórico cubre todo el perímetro del borde exterior del ala periférica.

Un segundo aspecto de la presente invención es un método de fabricación de una cápsula para preparar bebidas, donde la cápsula comprende un recipiente y un ala periférica en forma de reborde, y el método comprende el paso de formar en la cápsula un elemento de sellado formado por una capa de un sólido ceroso.

Esencialmente el método está destinado a producir la cápsula del primer aspecto de la presente invención, y por ese motivo cada uno de los componentes esenciales u opcionales de cualquier cápsula producida por el método del segundo aspecto de la invención, tiene el mismo carácter e importancia que se ha descrito anteriormente aquí en relación con el primer aspecto de la presente invención y las cápsulas a las cuales dicho primer aspecto se refiere. Por ese motivo, se aclara que el paso de formar el elemento de sellado puede comprender controlar el ancho y/o el grosor y/o ubicación exacta y/o composición exacta del elemento de sellado para que cualquier de estas características sea tal como se describe en relación con la cápsula del primer aspecto de la invención.

- 5 El método del segundo aspecto de la invención, esta principalmente destinada a producir una cápsula completa que esté lista para ser utilizada por el usuario final. Sin embargo, la cápsula producida por el método puede ser una cápsula incompleta. Por ejemplo, puede ser una cápsula que no comprenda una sustancia, como café, en el recipiente, y/o una cápsula que no comprenda la membrana de cierre. La membrana y/o la sustancia pueden añadirse después por parte del fabricante de la cápsula o por parte del usuario final de la cápsula. Entonces, el método del segundo aspecto de la invención opcionalmente comprende al menos uno de los siguientes pasos:

-añadir en el recipiente de la cápsula al menos una sustancia para la preparación de una bebida potable. Ejemplos no limitativos de dicha sustancia son café, como café molido, o té, como té molido, o cualquier otro tipo de hierbas y otras sustancias, como cacao o chocolate, que se usan en cualquier forma para preparar cualquier tipo de bebidas y/o infusiones. Las cápsulas son ideales para usarse preferiblemente con máquinas de preparación de dichas bebidas y/o infusiones;

-poner un adhesivo en la superficie delantera del ala periférica, y/o poner una membrana de cierre en dicha superficie delantera, y/o pegar dicha membrana de cierre mediante dicho adhesivo

Asimismo, de manera preferible y opcional, en el método del segundo aspecto de la invención, el paso de formar en la cápsula el elemento de sellado comprende aplicar el sólido ceroso directamente en la superficie trasera del ala periférica, y el método adicionalmente comprende pegar una membrana de cierre en la superficie delantera del ala periférica. Asimismo, debe aclararse que, en el método del segundo aspecto de la invención, opcionalmente y preferiblemente el sólido ceroso comprende al menos uno de los siguientes materiales: una cera natural, una cera sintética, una cera microcristalina, una parafina. Opcionalmente y

preferiblemente en el método el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 50 grados (°C) y 130 grados. Asimismo, opcionalmente y más preferiblemente el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 65 grados y 125 grados. Todas estas limitaciones opcionales contribuyen a la solución técnica proporcionada por la presente invención, por las mismas razones ya citadas anteriormente en relación con la cápsula del primer aspecto de la invención.

Breve Descripción de los dibujos

Fig. 1 muestra en perspectiva una primera realización de la cápsula según el primer aspecto de la invención.

Fig. 2 es una vista en sección diametral de una realización de la cápsula similar al anterior.

Fig. 3 es una sección lateral esquemática de la cápsula similar al anterior.

Fig. 4 es una sección lateral esquemática de otra realización de la cápsula.

Fig. 5 es un detalle como el de la figura anterior, en fase de posicionamiento de la cápsula respecto de una pieza de sujeción de una máquina de preparación de bebidas.

Descripción detallada de la invención

Fig. 1 muestra en perspectiva una primera y preferible realización del primer aspecto de la invención. Específicamente en Fig. 1 se muestra una cápsula que comprende

-un recipiente 1 que tiene una embocadura 16 (no visible ni indicada en esta figura) en su base mayor 10;

-un ala periférica 2 en forma de reborde, fijada en la base mayor 10;

-una membrana de cierre 5 (no visible ni indicada en esta figura) que está pegada en la superficie delantera 11 (no visible ni indicada en esta figura) del ala periférica 2 cerrando dicha embocadura 16 (no visible ni indicada en esta figura),

caracterizada por que el ala periférica 2 está provista de un elemento de sellado 3 que comprende una capa de un sólido ceroso directamente aplicado en la superficie trasera 12 del ala periférica 2.

En la realización mostrada en Fig. 1 se observa que el elemento de sellado 3 está en la zona media del ala periférica 2.

En este caso es obvio que la forma exacta del recipiente es troncocónica, aunque podría ser cilíndrica, o cónica, o piramidal, o cúbica, o hemisférica. Asimismo, opcionalmente el recipiente puede tener la forma de una copa, o puede tener la forma de un rectángulo recto o inclinado, o tener la forma de un prisma poliédrico o prisma cuadrangular, o tener la forma de un poliedro, o puede tener una forma que sea una combinación de las formas citadas, o puede tener cualquier otra forma que sea necesaria.

Asimismo, en Fig. 1 se indican por flechas respectivas la parte posterior 13 de la cápsula y la parte delantera 14 de la cápsula, y así se indican la dirección trasera y la dirección delantera respecto a la cápsula y cada uno de sus componentes. Asimismo, Fig. 1 muestra la base menor 9 de la cápsula y del recipiente. Asimismo, Fig. 1 muestra que el ala periférica 2 tiene forma de corona circular, y el elemento de sellado 3 tiene forma de corona circular.

Fig. 2 muestra detalles de una otra realización de la cápsula. Esta realización es según la primera realización de la cápsula descrita arriba en relación con Fig. 1. Sin embargo, en la cápsula del Fig. 2, adicionalmente el ala periférica 2 tiene fijado en su borde exterior un rebordonado tórico 4. Asimismo, en Fig. 2 se muestran la embocadura 16 del recipiente, y la membrana de cierre 5 que está pegada en la superficie delantera 11 del ala periférica 2. Se muestra también un corte transversal del elemento de sellado 3 que comprende el sólido ceroso.

Fig. 3 muestra la cápsula indicada en Fig. 2. La sección lateral de Fig. 3 se produce respecto al eje longitudinal LA de la cápsula, y dicho eje se indica en el dibujo por una línea de tipo guion-punto; el eje longitudinal LA es también el eje que se extiende a lo largo de la altura de la cápsula. En Fig. 3 se indica también el ancho w del elemento de sellado, y el grosor h del elemento de sellado. En Fig. 3 se muestra el caso opcional en el que el elemento de sellado comprende exclusivamente el sólido ceroso. Por ese motivo el sólido ceroso de la realización mostrada en Fig. 3 tiene un grosor h y un ancho w. En una realización de la cápsula, la capa del sólido ceroso tiene un grosor h de al menos 0.1 mm. Opcionalmente y preferiblemente la capa del sólido ceroso tiene un grosor h de entre 0.1 mm y 1 mm. En otras realizaciones alternativas o compatibles con las anteriores, la capa del sólido ceroso tiene un grosor h de al menos 0.1 mm, o de al menos 0.3 mm, y la cápsula puede disponer cualquier de los otros elementos opcionales citados. En otras realizaciones alternativas o compatibles con las anteriores, el elemento de sellado 3 tiene un ancho w de entre 0.5 mm y 3 mm.

Fig 4 muestra una otra realización de la cápsula del primer aspecto de la invención, donde el ala periférica 2 tiene en la zona media de su anchura un saliente 6 hacia la parte posterior 13 de la cápsula, y el elemento de sellado 3 cubre al menos una parte de dicho saliente 6. El saliente puede ser un quiebro o protuberancia. En la realización mostrada el saliente (quiebro, protuberancia) tiene una forma triangular, sin embargo, en otras realizaciones el saliente puede tener otras formas. En la realización mostrada el ala periférica dispone el saliente a lo largo de todo su perímetro. Sin embargo, se contemplan otras realizaciones en la cuales el ala periférica exhibe al menos un saliente localizado en una parte específica a lo largo del perímetro del ala periférica.

La cápsula mostrada en Fig. 4, en Fig. 5 se muestra en fase de posicionamiento respecto de una pieza de sujeción 7 de una máquina de preparación de bebidas o infusiones. La pieza de sujeción 7 dispone una muesca 8 que está configurada para ajustarse al saliente y/o el elemento de sellado, mejorando así el efecto técnico conseguido por sólido ceroso del elemento de sellado.

En una realización el sólido ceroso de la cápsula es una cera microcristalina compuesta principalmente por parafinas saturadas en las que predominan las cadenas ramificadas, por lo que presentan una elevada flexibilidad y una gran capacidad de moldeo. Opcionalmente, el punto de fusión de la cera microcristalina es de entre 50 grados (°C) y 130 grados (°C), y preferiblemente es de entre 65 grados (°C) y 125 grados (°C), y más preferiblemente entre 65°C y 80°C, y aún más preferiblemente entre 74°C y 78°C. Asimismo, opcionalmente y preferiblemente en el sólido ceroso el contenido de aceite es de entre 0.5 wt. % (wt. % = peso por ciento) y 15 wt. % y más preferiblemente es de entre 1 wt. % y 5 wt. %, dado que a esta concentración el sólido ceroso muestra un óptimo funcionamiento como elemento de sellado.

El sólido ceroso del elemento de sellado puede ser una cera. La cera puede ser una parafina o una cera microcristalina. Las propiedades de tres ceras microcristalinas, aquí indicadas como Cera 1, Cera 2 y Cera 3, que se han utilizado en correspondientes realizaciones de la cápsula mostrando excelente capacidad para resolver el problema técnico que la presente invención soluciona, se muestran en Tabla 1. Dichas propiedades son el punto de fusión, es decir la temperatura de fusión, la viscosidad a 100°C, la penetración a 25°C, y la concentración de aceite. Todas estas propiedades se relatan con el efecto técnico del sólido ceroso porque afectan la reacción térmica-mecánica del elemento de sellado bajo las condiciones especiales durante el uso de la cápsula.

Propiedad	Unidad	Método utilizado para medir la propiedad	Cera 1	Cera 2	Cera 3
Punto de Fusion	°C	ASTM D 127	78	78	74
Viscosidad 100°C	cST	ASTM D 445	15	16	10
Penetración a 25°C	mm/10	ASTM D 1321	30	70	22
Aceite	%	ASTM D 721	2,5	5	1

Tabla 1. Ceras microcristalinas usadas para el sólido ceroso.

En una realización, el sólido ceroso es la cera microcristalina 193-F fabricada y comercializada por la empresa Repsol; La Cera 1 citada en Tabla 1 es la cera microcristalina 193-F.

Opcionalmente el sólido ceroso puede tener una viscosidad a 100°C de entre 10 cST y 20 cST.

Opcionalmente el sólido ceroso puede tener una penetración a 25°C de entre 10 mm/10 y 50 mm/10.

- 10 El sólido ceroso al ser un material fundible, con una temperatura de fusión relativamente baja, sus propiedades mecánicas varían durante el régimen de temperatura nominal en el proceso de preparación de la bebida. Es decir que, con poca variabilidad de temperatura, en referencia al estado de reposo al estado de trabajo, hay diferencias significativas de dureza, elasticidad, flexibilidad junto con cambios de estado de la materia, que pasa de sólido a líquido.
- 15 Una primera y preferible realización del segundo aspecto de la invención, es un método de fabricación de una cápsula para preparar bebidas, donde la cápsula comprende un recipiente 1 y un ala periférica 2 en forma de reborde, y el método comprende el paso de formar en la cápsula un elemento de sellado 3 formado por una capa de un sólido ceroso.

- Una segunda realización del segundo aspecto de la invención, es un método según la realización anterior donde el paso de formar en la cápsula el elemento de sellado 3 comprende
- 20

aplicar el sólido ceroso directamente en la superficie trasera 12 del ala periférica, y el método adicionalmente comprende pegar una membrana de cierre 5 en la superficie delantera 11 del ala periférica 2.

5 Una tercera realización del segundo aspecto de la invención, es un método según cualquiera de las realizaciones anteriores donde el sólido ceroso comprende al menos uno de los siguientes materiales: una cera natural, una cera sintética, una cera microcristalina, una parafina.

10 Otra realización del segundo aspecto de la invención, es un método según cualquiera de las realizaciones anteriores donde el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 65 grados y 125 grados, permitiendo así realizar la función de sellado cuando alcanza dicha temperatura, durante el proceso de preparación de bebidas. Una otra realización del segundo aspecto de la invención, es un método según cualquiera de las realizaciones anteriores donde el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 65 grados y 80 grados.

15 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula para preparar bebidas, que comprende:
 - un recipiente (1) que tiene una embocadura (16) en su base mayor (10);
 - 5 -un ala periférica (2) en forma de reborde, fijada en la base mayor (10);
 - una membrana de cierre (5) que está pegada en la superficie delantera (11) del ala periférica (2) cerrando la embocadura (16),
 - caracterizada por que el ala periférica (2) está provista de un elemento de sellado (3) que comprende una capa de un sólido ceroso directamente aplicado en la superficie
 - 10 trasera (12) del ala periférica (2).
2. Cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que el sólido ceroso comprende al menos uno de los siguientes materiales: una cera natural, una cera sintética, una cera microcristalina, una parafina.
- 15 3. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 65 grados y 125 grados.
4. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la
- 20 capa del sólido ceroso tiene un grosor (h) de al menos 0.1 mm.
5. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el ala periférica (2) tiene en la zona media de su anchura un saliente (6) hacia la parte posterior (13) de la cápsula, y el elemento de sellado (3) cubre al menos una parte de
- 25 dicho saliente (6).
6. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el ala periférica (2) tiene forma de corona circular, y el elemento de sellado (3) tiene forma de anillo o corona circular.
- 30 7. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el ala periférica (2) tiene fijado en su borde exterior un rebordonado tórico (4).

8. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de sellado (3) comprende exclusivamente la capa del sólido ceroso.
- 5 9. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de sellado (3) tiene un ancho (w) de entre 0.5 mm y 3 mm.
- 10 10. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de sellado (3) a lo largo de su ancho (w) se extiende desde el recipiente (1) hasta el borde exterior del ala periférica (2).
- 11 11. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el recipiente (1) y el ala periférica (2) están realizados en aluminio y/o plástico.
- 15 12. Método de fabricación de una cápsula para preparar bebidas, donde la cápsula comprende un recipiente (1) y un ala periférica (2) en forma de reborde, y el método comprende el paso de formar en la cápsula un elemento de sellado (3) formado por una capa de un sólido ceroso.
- 20 13. Método según la reivindicación 12, donde el paso de formar en la cápsula el elemento de sellado (3) comprende aplicar el sólido ceroso directamente en la superficie trasera (12) del ala periférica, y el método adicionalmente comprende pegar una membrana de cierre (5) en la superficie delantera (11) del ala periférica (2).
- 25 14. Método según la reivindicación 12 o 13, donde el sólido ceroso comprende al menos uno de los siguientes materiales: una cera natural, una cera sintética, una cera microcristalina, una parafina.
- 30 15. Método según cualquiera de las reivindicaciones 12-14, donde el sólido ceroso tiene una temperatura de fusión de entre 65 grados y 125 grados.

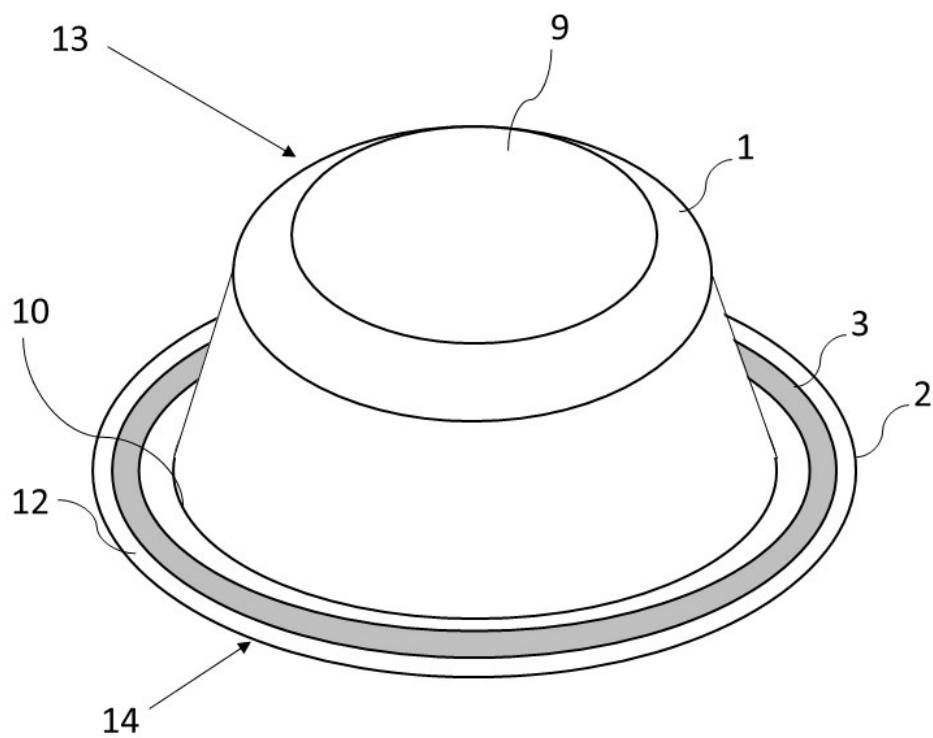


Fig. 1

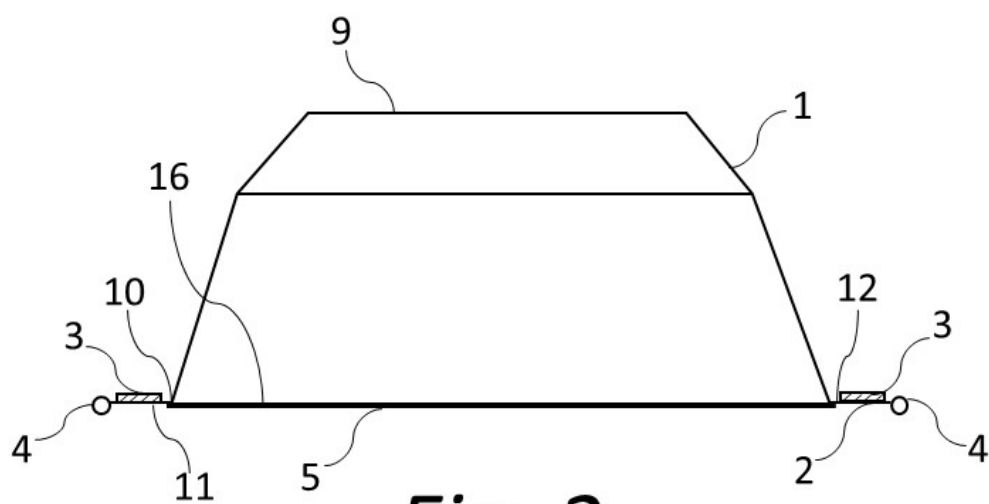


Fig. 2

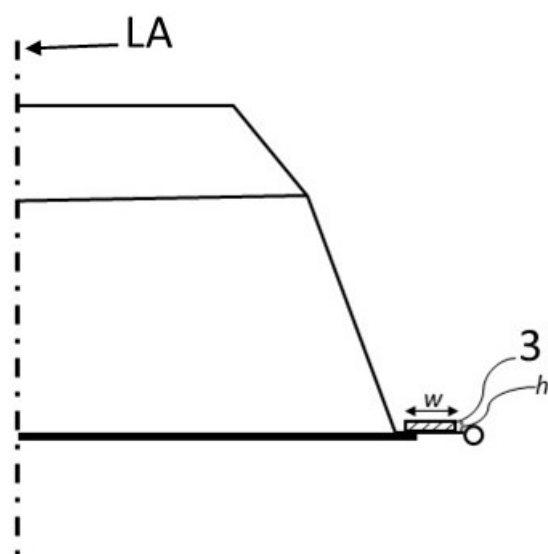


Fig. 3

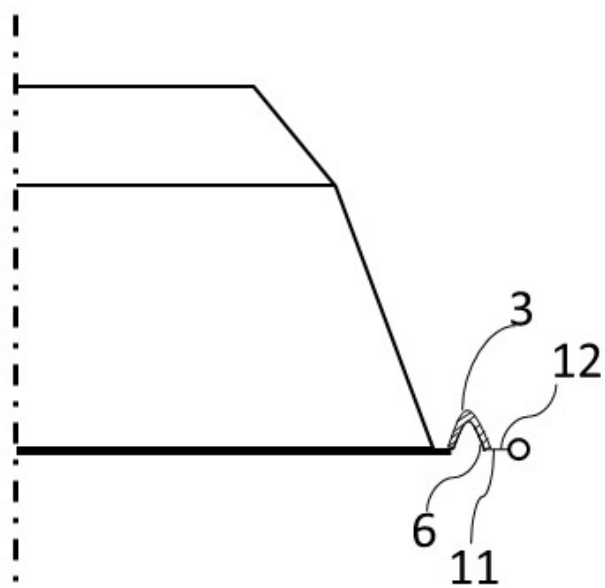


Fig. 4

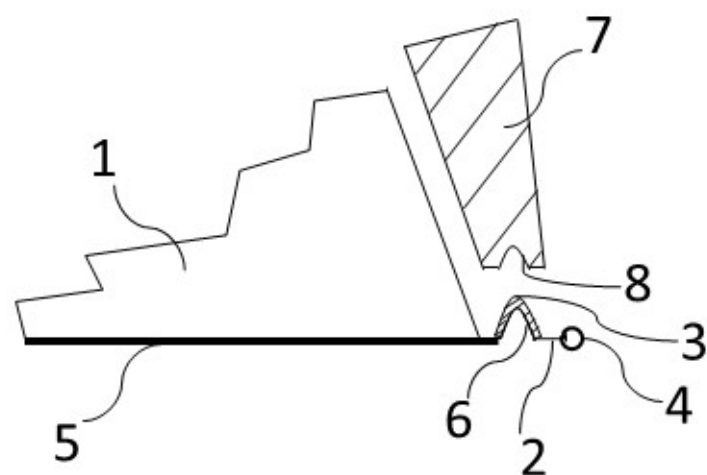


Fig. 5



- ②① N.º solicitud: 201930790
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.09.2019
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65D85/804** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 2019129895 A1 (AMV CAPS S.L.) 04/07/2019, Todo el documento	1-15
Y	US 2914873 A (ANDREW BRENNAN) 01/12/1959, Todo el documento	1-15
Y	WO 2016174671 A1 (SPRESSO NOVO CAP LTD) 03/11/2016, página 5, línea 7 - página 17, línea 14; figura 6,	1-15
Y	US 5073457 A (BLACWELL ELMER) 01/12/1988, página 1, columna 1, línea 1 - página 6, columna 1, línea 5;	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.05.2020

Examinador
M. Ybarra Fernandez

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, GOOGLEPATENTS