(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
14 de enero de 2021 (14.01.2021)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2021/005251 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
B65D 85/804 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2020/070159

(22) Fecha de presentación internacional:
04 de marzo de 2020 (04.03.2020)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
U201931167 09 de julio de 2019 (09.07.2019) ES

(71) Solicitante: **COCATECH, S.L.U.** [ES/ES]; Goya, 15 - Planta 1, 28001 MADRID (ES).

(72) Inventores: **SALATA, Alberto**; Cocatech, S.L.U., Goya, 15 - Planta 1, 28001 MADRID (ES). **BIRIGAY MÍNGUEZ, Miguel**; Cocatech, S.L.U., Goya, 15 - Planta 1, 28001 MADRID (ES). **RIVERO MARTÍNEZ, Santiago**; Cocatech, S.L.U., Goya, 15 - Planta 1, 28001 MADRID (ES). **OCÓN BERANGO, Rafael**; Cocatech, S.L.U., Goya, 15 - Planta 1, 28001 MADRID (ES).

(74) Mandatario: **UNGRÍA LÓPEZ, Javier**; Avda. Ramón y Cajal, 78, 28043 MADRID (ES).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,

(54) **Title:** CAPSULE FOR INFUSING A BEVERAGE

(54) **Título:** CÁPSULA PARA INFUSIÓN DE BEBIDA

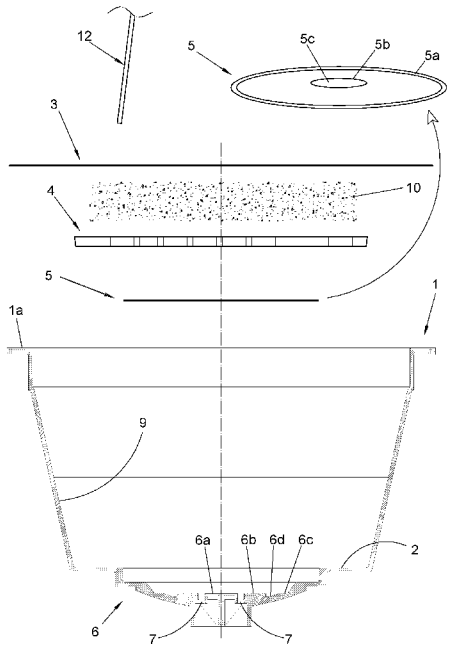


FIG. 1

(57) **Abstract:** The capsule for infusing a beverage comprises a structure in the form of a bowl (1) which includes a base (6), a lateral wall (9) and a mouth which is closed by a cover (3). A first objective of the invention is to reduce the amount of plastic material employed in the manufacture of the capsule; a second objective of the invention is to reduce the complexity of its manufacture; and a third objective of the invention is to achieve the opening of the capsule by means of the breaking of a laminar membrane (5) solely by means of an increase in the pressure of the liquid mixture within the capsule without the physical contact of any additional element in order to break said laminar membrane (5) which separates a lower chamber from an upper chamber. All of the above enables an emulsion of the foodstuff (for example, coffee) with the formation of a long-lasting rich, abundant cream.

(57) **Resumen:** La cápsula para infusión de bebida comprende una estructura de cazoleta (1) que incluye un fondo (6), una pared lateral (9) y una embocadura que está cerrada mediante una tapa (3).Un primer objetivo de la invención es reducir la cantidad de material plástico utilizado en la fabricación de la cápsula; un segundo objetivo de la invención es reducir la complejidad de fabricación; y un tercer objetivo de la invención es conseguir una apertura de la cápsula mediante la rotura de una membrana laminar(5), solamente mediante un incremento de la presión de la mezcla líquida dentro de la cápsula sin contado físico de un elemento adicional para poder romper dicha membrana laminar(5) que separa una cámara inferior de una cámara superior. Todo ello permite una emulsión de la sustancia alimenticia (como por ejemplo café) con la generación de una rica crema voluminosa y persistente.

WO 2021/005251 A1

[Continúa en la página siguiente]

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

CÁPSULA PARA INFUSIÓN DE BEBIDA

DESCRIPCIÓN

Objeto de la invención

La cápsula para infusión de bebida está configurada para poder insertarse en una máquina preparada para inyectar agua dentro de una estructura de cazoleta de la cápsula inundando un espacio interior de dicha estructura de cazoleta, para obtener finalmente una mezcla líquida formada por la infusión y el agua; donde dicha mezcla líquida saldrá al exterior a través de una boca inferior de salida. Partiendo de esta premisa, un primer objetivo de la invención es reducir la cantidad de material plástico utilizado en la fabricación de la cápsula; un segundo objetivo de la invención es reducir la complejidad de fabricación; y un tercer objetivo de la invención es conseguir una apertura de la cápsula mediante la rotura de una membrana laminar, solamente mediante un incremento de la presión de la mezcla líquida dentro de la cápsula sin contado físico de un elemento adicional para poder romper dicha membrana laminar. Todo ello permite una emulsión de la sustancia alimenticia (como por ejemplo café) con la generación de una rica crema voluminosa y persistente.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidas las cápsulas de preparación de bebida en las que, tras la mezcla de un líquido con un producto alimenticio como infusiones y café, dicha mezcla es filtrada en el interior de la cápsula a través de una superficie de filtrado.

Son conocidas también las cápsulas para elaboración de bebida que comprenden en su espacio interior un filtro con una superficie de filtrado, a través de la cual pasa la mezcla antes de extraerse al exterior a través de una boca inferior de la cápsula.

Debido a la presión alcanzada en el interior de la cápsula de preparación de bebida alimenticia cuando se inyecta un líquido en su interior, el filtro tiende a desestabilizarse y desplazarse interiormente a causa de los esfuerzos a los que se ve sometido dicho filtro, lo que provoca un funcionamiento anómalo en el interior de la cápsula.

Otro problema que se da en las cápsulas conocidas es la formación de un cráter en el volumen del producto alimenticio alojado dentro de la cápsula cuando se inyecta el

líquido en el interior de la cápsula, de forma que la formación de dicho cráter crea una garganta por la que parte del líquido es evacuado directamente hacia la boca de salida de la cápsula con una mezcla deficiente de la infusión o café; incluso la formación de dicho cráter puede provocar que parte del producto alimenticio no llegue a mojarse por el líquido inyectado dentro de la cápsula.

Por otro lado, dentro de las cápsulas existe una cámara superior que contiene el producto alimenticio y una cámara inferior que puede o no albergar un filtro, de forma que en algunos casos ambas cámaras están inicialmente aisladas entre sí mediante una membrana laminar. En esta situación, cuando se introduce agua dentro de la cámara superior moja el producto alimenticio y a la vez aumenta la presión progresivamente, llegando un momento en que la membrana se rompe y entonces la mezcla líquida de agua y producto alimenticio alcanza la cámara inferior, que comunica con un orificio de salida por el que se extrae la mezcla para su consumo.

En la mayoría de los casos, la rotura de la membrana se lleva a cabo mediante un contacto físico entre la membrana y un elemento afilado, como por ejemplo en la patente con nº de publicación en España ES 2260626 (EP 02000943), de forma que con el aumento de la presión dentro de la cámara superior de la capsula, la membrana se desplaza y entra con contacto con el elemento afilado.

En cambio en la patente de invención con nº publicación ES 2555631, la membrana laminar se rompe debido al aumento de la presión dentro de la cámara superior de la cápsula sin precisar un elemento afilado que penetre en la membrana laminar. Para ello la membrana laminar incluye unas incisiones o entallas puntuales que constituyen unas zonas debilitadas, y es por donde finalmente se rompe la membrana cuando aumenta la presión lo suficiente.

La patente de invención con nº de publicación en España ES 2359284 T3 con prioridad de la patente europea EP 07104813, se refiere a una cápsula de ingredientes para bebidas que comprende una estructura de cazoleta que incluye una cámara superior y una cámara inferior que están separadas por un filtro, de manera que cuando aumenta la presión dentro del la cámara superior donde se encuentra la sustancia alimenticia, la mezcla líquida (bebida) de agua y de la sustancia alimenticia pasa a la cámara inferior a través de un hueco perimetral que se libera como consecuencia del aumento de la

presión en la cámara superior, de forma que dicho hueco perimetral está delimitado entre una cara lateral interna de la estructura de cazoleta y una parte perimetral del filtro adyacente a dicha cara lateral interna. El filtro incluye unos orificios directos de capilaridad que comunican directamente la cámara superior y la cámara inferior.

La patente de invención con nº de solicitud en España P 201930359 se refiere a una cápsula para infusión de bebida que es propiedad del mismo titular que la invención que nos ocupa. Comprende una membrana laminar que separa una cámara superior y una cámara inferior dentro una estructura de capsula; donde dicha membrana laminar incluye un precorte circunferencial que está enfrentado a un valle anular de un filtro ubicado dentro de la cámara inferior de la cápsula, de forma que cuando aumenta la presión dentro de la cámara superior, la membrana laminar se rompe por dicho precorte circunferencial pasando la bebida de la cámara superior a la inferior recorriendo dos laberintos del filtro, para finalmente salir la bebida al exterior para su consumo a través de una boca de salida.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una cápsula para infusión de bebida que comprende una estructura de cazoleta que incluye un fondo, una pared lateral y una embocadura que está cerrada mediante una tapa; donde dicho fondo incluye una zona central con al menos un orificio de salida de la bebida.

La cápsula de la invención comprende además una membrana laminar que separa una cámara inferior de una cámara superior que está configurada para alojar una sustancia alimenticia; donde dicha membrana laminar incluye un precorte circunferencial; y donde la cámara superior está delimitada entre una parte de la pared lateral, la tapa y la membrana laminar, mientras que la cámara inferior está delimitada entre el fondo y la membrana laminar.

El fondo de la estructura de cazoleta comprende una primera meseta anular que rodea a la zona central, y una segunda meseta anular que rodea a una canalización ubicada alrededor de la primera meseta anular; donde dicha canalización constituye un valle que separa la primera meseta anular y la segunda meseta anular; y donde el precorte circunferencial de la membrana laminar está enfrentado a la canalización.

La membrana laminar está unida a una primera superficie de la primera meseta anular del fondo mediante una primera unión soldada, que se corresponde con una primera parte interna a modo de disco central de la membrana laminar; donde una porción anular de dicha primera parte interna está soldada a la primera superficie de la primera meseta anular de la estructura de cazoleta.

La membrana laminar está unida a una segunda superficie de la segunda meseta anular del fondo mediante una segunda unión soldada continua que se corresponde con una segunda parte extrema de la membrana laminar soldada a la segunda superficie de la segunda meseta anular de la estructura de cazoleta.

La cámara inferior comprende la canalización y una cavidad central delimitada entre la zona central del fondo y una parte central de la membrana laminar; donde dicha canalización y la cavidad central se comunican entre sí a través de un laberinto ubicado en la primera meseta anular; y donde el orificio de salida comunica con dicha cavidad central.

En una realización de la invención el laberinto comprende una estructura acanalada ubicada sobre la primera superficie de la primera meseta anular del fondo de la estructura de cazoleta; donde dicha estructura acanalada interrumpe la continuidad de dicha primera superficie sobre la que está unida la membrana laminar mediante la primera unión soldada.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de la cápsula para infusión de bebida, objeto de la invención. Comprende básicamente una estructura de cazoleta, una membrana laminar ubicada dentro de la estructura de cazoleta, y un laberinto concéntrico ubicado en el propio fondo de la estructura en forma de cazoleta.

Figura 2.- Muestra una vista en sección de la estructura de cazoleta y la membrana laminar soldada a una parte del fondo de dicha estructura de cazoleta.

Figura 3.- Muestra una vista en planta de la estructura de cazoleta.

Figuras 4 y 5.- Muestran unas vistas en planta de la membrana laminar.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Considerando la numeración adoptada en las figuras la cápsula para infusión de bebida comprende una estructura de cazoleta 1 con un escalonamiento perimetral 2, una tapa 3, un papel filtrante 4 que es opcional, y una membrana laminar 5.

La tapa 3 está unida mediante sellado sobre un borde perimetral superior 1a que delimita una embocadura de la estructura de cazoleta 1.

La estructura de cazoleta 1 incluye un fondo 6 ubicado por debajo del escalonamiento perimetral 2; donde dicho fondo 6 comprende una zona central 6a, una primera meseta anular 6b que rodea a la zona central 6a y una segunda meseta anular 6c que rodea a una canalización 6d ubicada alrededor de la primera meseta anular 6b; donde dicha canalización 6d constituye un valle que separa la primera meseta anular 6b y la segunda meseta anular 6c.

La zona central 6a del fondo 6 de la estructura de cazoleta 1 incluye en todo el contorno de su perímetro unos orificios 7 para dar salida a la bebida.

La membrana laminar 5 está unida a una primera superficie de la primera meseta anular 6b del fondo 6 mediante una primera unión soldada, que se corresponde con una primera parte interna 5c a modo de disco central de la membrana laminar 5; donde una porción anular de dicha primera parte interna 5c está soldada a la primera superficie de la primera meseta anular 6b de la estructura de cazoleta.

La membrana laminar 5 está unida a una segunda superficie de la segunda meseta anular 6c del fondo 6 mediante una segunda unión soldada continua que se corresponde con una segunda parte extrema 5a de la membrana laminar 5 soldada a la segunda superficie de la segunda meseta anular 6c de la estructura de cazoleta 1.

En una realización de la invención, sobre una cara de membrana laminar 5 está adosado el papel filtrante 4 que está soldado a una parte de una cara la interna de una pared lateral 9 de la estructura de cazoleta 1.

La membrana laminar 5 junto con el papel filtrante 4 separan una cámara inferior y una cámara superior; donde la cámara superior está configurada para alojar una sustancia alimenticia 10 que estará en contracto con la membrana laminar 5 o con el papel filtrante 4 cuando se incorpore este último elemento 4.

En cambio, la cámara inferior comprende en principio la canalización 6d y una cavidad central 11 delimitada entre la zona central 6a del fondo 6 y una parte central de la membrana laminar 5, de forma que dicha canalización 6d y la cavidad central 11 se comunican entre sí a través de un laberinto 8 ubicado en la primera meseta anular 6b. Los orificios 7 de salida comunican con dicha cavidad central 11.

En una realización de la invención, dicho laberinto 8 comprende una estructura acanalada ubicada sobre la primera superficie de la primera meseta anular 6b, de forma que dicha estructura acanalada interrumpe la continuidad de dicha primera superficie sobre la que está soldada la membrana laminar 5.

La membrana laminar 5 incluye un precorte circunferencial continuo 5b que tiene un diámetro mayor que la dimensión del contorno de la primera meseta anular 6b y menor que la dimensión del contorno de la segunda meseta anular 6c del fondo 6 de la estructura de cazoleta; donde dicho precorte circunferencial continuo 5b está enfrentado a la canalización 6d que separa ambas mesetas anulares 6b, 6c.

Por otro lado, el precorte circunferencial continuo 5b delimita el área de la primera parte interna 5c de la membrana laminar 5; donde dicho precorte circunferencial continuo 5b está ubicado en una parte delimitada entre las dos uniones soldadas; y donde el precorte circunferencial continuo 5b separa la primera parte interna 5c de una parte 5d de la membrana laminar 5 que incluye la segunda parte extrema 5a.

La cámara inferior de la cápsula constituye una cámara de descarga y filtrado, donde el agua mezclada con la sustancia alimenticia 10 fluye entre los espacios e intersticios del laberinto 8, filtrándose y homogeneizándose el agua con la sustancia alimenticia 10, en su recorrido desde la canalización 6d, pasando después a través del laberinto 8 para alcanzar finalmente la cavidad central 11 que comunica con el exterior a través de los orificios 7 de salida por donde fluirá al exterior la mezcla líquida (bebida) del agua con la sustancia alimenticia 10.

Tras introducir la cápsula de la invención en una máquina para infusión de bebida, y accionar dicha máquina, un extremo de una cánula 12 de la máquina perfora la tapa 3 de la cápsula y se introduce en un espacio hueco que existe en la parte superior de la cápsula, por encima de la sustancia alimenticia 10 alojada en la cámara superior; todo ello para inundar dicha cámara superior con agua en estado líquido.

Así pues, la sustancia alimenticia 10 ocupa un espacio de relleno que se complementa con el espacio hueco en el que desemboca el extremo de la cánula 12, de manera que la cámara superior comprende el espacio hueco y el espacio que ocupa la sustancia alimenticia 10.

La cánula 12 introduce agua caliente dentro de la cámara superior de la cápsula inundando el espacio interior de dicha cámara superior; donde durante esta operación se va mezclando el agua caliente con la sustancia alimenticia 10. Al irse introduciendo el agua caliente, la presión en el interior de la cámara superior de la cápsula aumenta progresivamente.

Cuando la presión en el interior cámara superior de la cápsula alcanza un determinado valor, se inicia la rotura controlada de la membrana laminar 5 por una zona de su precorte circunferencial continuo 5b, y a continuación en todo el recorrido cerrado del precorte circunferencial continuo 5b; con lo cual se comunica la cámara superior y la cámara inferior.

Cabe señalar que la rotura de la membrana laminar 5 es progresiva a lo largo de todo el recorrido del precorte circunferencial continuo 5b generándose una abertura anular continua alrededor de la primera meseta anular 6b. Así pues, con al aumento de la presión en el interior de la cápsula, la membrana laminar 5 se rompe inicialmente en el punto más débil del precorte circunferencial continuo 5b (marcado con laser) y después se completa la rotura progresivamente a lo largo de todo el recorrido de dicho precorte circunferencial continuo 5b.

En esta situación, una vez rota la membrana laminar 5, la mezcla de agua y sustancia alimenticia 10 alcanzan la canalización 6d; desde donde la mezcla hará un recorrido a través del laberinto 8 hasta alcanzar la cavidad central 11 y finalmente los orificios 7 de

salida por los que fluirá al exterior la mezcla de agua y sustancia alimenticia 10.

Como consecuencia de lo mencionado anteriormente, la salida de la bebida líquida por la parte inferior de la cápsula, durante el proceso de extracción de la bebida, se produce de manera paulatina, sin producirse el efecto de golpe de ariete, lo cual redunda en una extracción suave, sin borbotones ni salpicaduras.

Además se destaca como ventaja principal de la invención que mediante el precorte circunferencial continuo 5b de la membrana laminar 5 se controla totalmente la forma de la rotura de dicha membrana laminar 5 al tener un contorno de trayectoria cerrada solamente por el incremento de la presión del fluido de agua inyectada; con lo que de esta manera se evita que la membrana laminar 5 genere zonas de apertura irregulares de las que se puedan desprender partes del material de dicha membrana laminar 5 o zonas de paso de fluido líquido deficientes.

Cabe señalar que tras la rotura de la membrana laminar 5, ésta permanece unida a la primera meseta anular 6b y también a la segunda meseta anular 6c.

La membrana laminar 5 comprende una primera capa de material de aluminio y una segunda capa de poliéster; donde la primera capa es la que está soldada al a las zonas correspondientes del fondo 6.

Se destaca que la doble soldadura para unir la membrana laminar 5 conforma unas condiciones de contorno que impiden cualquier desplazamiento que no sea el de la propia deformación de la membrana laminar 5.

La membrana laminar 5 se deforma con la presión ejercida por el fluido líquido dentro de la cámara superior, llegándose a dividir dicha membrana laminar 5 en dos partes separadas, sin que medie contacto físico con otros elementos de la cápsula por la zona de rotura.

En el proceso final de fabricación de la membrana laminar 5, una sección de la segunda capa de material de poliéster es eliminada (evaporada) por medio de un láser; donde dicha sección se corresponde con el precorte circunferencial continuo 5b donde solamente permanece el material de aluminio de la primera capa.

Eliminar de una zona específica el material de poliéster reduce las capacidades mecánicas de la membrana laminar 5 de una forma precisa que está diseñada para romperse por la zona grabada con el láser.

Bajo la presión del fluido líquido, la adaptación de la membrana laminar 5 sobre el fondo 6 de la estructura de cazoleta 1 provoca que se diferencien sectores con diferentes deformaciones, de manera que en esta situación la membrana laminar 5 se ve sometida a una tensión en toda su extensión, que llegado el momento de una deformación y tensión máximas la membrana laminar 5 se romperá por su parte más débil que es justamente la zona donde se ha realizado previamente el precorte circunferencial continuo 5b en la que solamente permanece el material de aluminio de la primera capa.

Así pues, en el punto de deformación y tensión máximas de la membrana laminar 5, se produce su rotura en coincidencia con el debilitamiento del precorte circunferencial continuo 5b, de manera que las propiedades debilitadas del material de aluminio de la primera capa producen una rotura controlada a una presión específica del fluido líquido dentro de la cámara superior sin contacto mecánico.

Analizando el tipo de rotura de la membrana laminar, bajo la teoría de resistencia de materiales y de estructuras, la elongación previa a la rotura de la membrana laminar 5 provoca en ella una tensión de tracción. Esta tensión aumenta proporcionalmente con la deformación, hasta que se alcanza la resistencia máxima a la tracción de la primara capa de aluminio (en la zona del precorte circunferencial continuo 5b con laser) y provoca la rotura de la membrana laminar 5; siempre sin contacto mecánico con otros elementos ni acoplamiento en la zona de rotura.

Con objetivo de tener siempre la misma apertura de la capsula, de una forma controlada y delimitada, se ha diseñado el precorte circunferencial continuo 5b en la membrana laminar 5.

Se destaca que para llevar a cabo la apertura de la cápsula, el precorte circunferencial continuo 5b no tiene ni principio ni final. En cambio otros cortes lineales convencionales tienen un tramo final que es susceptible y sensible a la concentración de tensiones, posibilitando la aparición de grietas incontroladas por la deformación de la membrana

laminar que incluye dichos cortes lineales.

El precorte circunferencial continuo 5b es una geometría sin principio ni final, en el que, una vez iniciada la rotura de la membrana laminar 5, esta se extiende por la zona de debilitamiento laser, produciendo la rotura total de la primera capa de aluminio en dos secciones. Este efecto, incluye un efecto auto conclusivo, sin posibilidad de que las zonas debilitadas de la capa de aluminio estén en contacto con otras partes de la capsula antes de su rotura.

La capa de aluminio está diseñada para romperse sin contacto mecánico ni acoplamiento con otras zonas de la cápsula, sino solamente mediando la deformación y la tensión por tracción debido exclusivamente a la presión generada por el fluido líquido dentro de la cámara superior de la estructura de cazoleta 1.

Para facilitar la operación de rotura controlada, el fondo 6 de la estructura de cazoleta 1 incluye la canalización 6d a modo de valle anular alrededor de la primera meseta anular 6b, sobre cuya primera superficie está soldada la primera parte interior 5c de la membrana laminar 5; donde dicha canalización 6d está enfrentada a una porción anular 13 de la membrana laminar 5 en la que se encuentra el precorte circunferencial continuo 5b.

La canalización 6d limita y define el vano sobre el cual se efectuará la elongación (estiramiento) de la primera capa de aluminio; donde el precorte circunferencial continuo 5b de la membrana laminar 5 está enfrentado con dicho vano de la canalización 6d.

La canalización 6d es el espacio vacío sobre el cual la primera capa de aluminio de la membrana laminar 5 se deforma hasta su punto de rotura a lo largo del precorte circunferencial continuo 5b de dicha membrana laminar 5.

Una vez que la membrana laminar 5 se ha roto de forma controlada a lo largo de su precorte circunferencial continuo 5b se separan físicamente la primera parte interior 5c y la parte 5d complementaria de dicha membrana laminar 5, de forma que las porciones adyacentes de ambas partes 5c, 5d se doblan hacia el espacio interior de la canalización 6d hasta contactar con unas caras laterales y fondo de dicha canalización 6d.

Una vez rota la membrana laminar 5, la geometria de la canalización 6d, en direccion a la

escapatoria de la bebida líquida, mantiene abiertas secciones de paso en los límites de dicha canalización 6d a través de los intersticios del laberinto 8 ubicado en la primera meseta anular 6b del fondo 6 de la estructura de cazoleta.

Uno de los problemas asociados a la manejabilidad de capsulas para la infusión de bebidas es el golpe inicial del frente del caudal de líquido al salir por la cápsula, motivado por la alta presión a la que se forma la infusión.

Para evitar dicho efecto del golpe inicial del frente del caudal de líquido a la salida de la cápsula, se ha diseñado el característico fondo 6 para expandir la bebida primero, y después concentrar, reducir y suavizar su velocidad y/o presión, y centralizar la extracción de la bebida a través de los orificios 7 de salida.

La canalización 6d del fondo 6 de la estructura de cazoleta 1 distribuye la bebida liquida por todo su recorrido anular, homogeneizando el caudal de la bebida líquida antes de pasar a la siguiente etapa que se corresponde con el paso de la bebida a través del laberinto 8 hasta alcanzar la cavidad central 11.

Finalmente, la sección de paso de los orificios 7 de salida vuelven a concentrar la bebida líquida, una vez que ha perdido la velocidad y la presión para formar la única salida de la cápsula a través de dicho orificios 7 de salida.

Con esta disposición descrita, cuando se va a hacer uso de la cápsula de la invención se introduce agua con la cánula 12 dentro de la cámara superior inundando toda ella y mojando la sustancia alimenticia 10 que se encuentra dentro de la citada cámara superior, de forma que a medida que se introduce más agua aumenta progresivamente la presión en su interior; llegando un momento en el que se inicia la rotura de la membrana laminar 5 por un punto de su precorte circunferencial continuo 5b.

En esta situación, progresivamente y de forma suave se va rasgando la membrana laminar 5 hasta completar todo el recorrido de dicho precorte circunferencial continuo 5b.

Desde el momento en el que se inicia la rotura de la membrana laminar 5 la mezcla de agua con la sustancia alimenticia 10 alcanza la canalización 6d; después la mezcla líquida recorrerá el laberinto 8 en concentración hasta alcanzar la cavidad central 11 y de

aquí la mezcla líquida discurrirá a través de los orificios 7 de salida ubicados en el centro del fondo 6 de la estructura de cazoleta 1.

REIVINDICACIONES

1.- Cápsula para infusión de bebida, que comprende:

- una estructura de cazoleta (1) que incluye un fondo (6), una pared lateral (9) y una embocadura que está cerrada mediante una tapa (3); donde dicho fondo (6) incluye una zona central (6a) con al menos un orificio (7) de salida de la bebida;
- una membrana laminar (5) que separa una cámara inferior de una cámara superior que está configurada para alojar una sustancia alimenticia (10); donde dicha membrana laminar (5) incluye un precorte circunferencial (5b); y donde la cámara superior está delimitada entre una parte de la pared lateral (9), la tapa (3) y la membrana laminar (5), mientras que la cámara inferior está delimitada entre el fondo (6) y la membrana laminar (5); **caracterizada** por que:
  - el fondo (6) de la estructura de cazoleta (1) comprende una primera meseta anular (6b) que rodea a la zona central (6a), y una segunda meseta anular (6c) que rodea a una canalización (6d) ubicada alrededor de la primera meseta anular (6b); donde dicha canalización (6d) constituye un valle que separa la primera meseta anular (6b) y la segunda meseta anular (6c); y donde el precorte circunferencial (5b) de la membrana laminar (5) está enfrentado a la canalización (6b);
  - la membrana laminar (5) está unida a una primera superficie de la primera meseta anular (6b) del fondo (6) mediante una primera unión soldada, que se corresponde con una primera parte interna (5c) a modo de disco central de la membrana laminar (5); donde una porción anular de dicha primera parte interna (5c) está soldada a la primera superficie de la primera meseta anular (6b) de la estructura de cazoleta (1);
  - la membrana laminar (5) está unida a una segunda superficie de la segunda meseta anular (6c) del fondo (6) mediante una segunda unión soldada continua que se corresponde con una segunda parte extrema (5a) de la membrana laminar (5) soldada a la segunda superficie de la segunda meseta anular (6c) de la estructura de cazoleta (1);
  - la cámara inferior comprende la canalización (6d) y una cavidad central (11) delimitada entre la zona central (6a) del fondo (6) y una parte central de la membrana laminar (5); donde dicha canalización (6d) y la cavidad central (11) se comunican entre sí a través de un laberinto (8) ubicado en la primera meseta anular (6b); y donde el orificio (7) de salida comunica con dicha cavidad central (11).

2.- Cápsula para infusión de bebida, según la reivindicación 1, caracterizada por que el laberinto (8) comprende una estructura acanalada ubicada sobre la primera superficie de la primera meseta anular (6b) del fondo (6) de la estructura de cazoleta (1); donde dicha estructura acanalada interrumpe la continuidad de dicha primera superficie sobre la que está unida la membrana laminar (5) mediante la primera unión soldada.

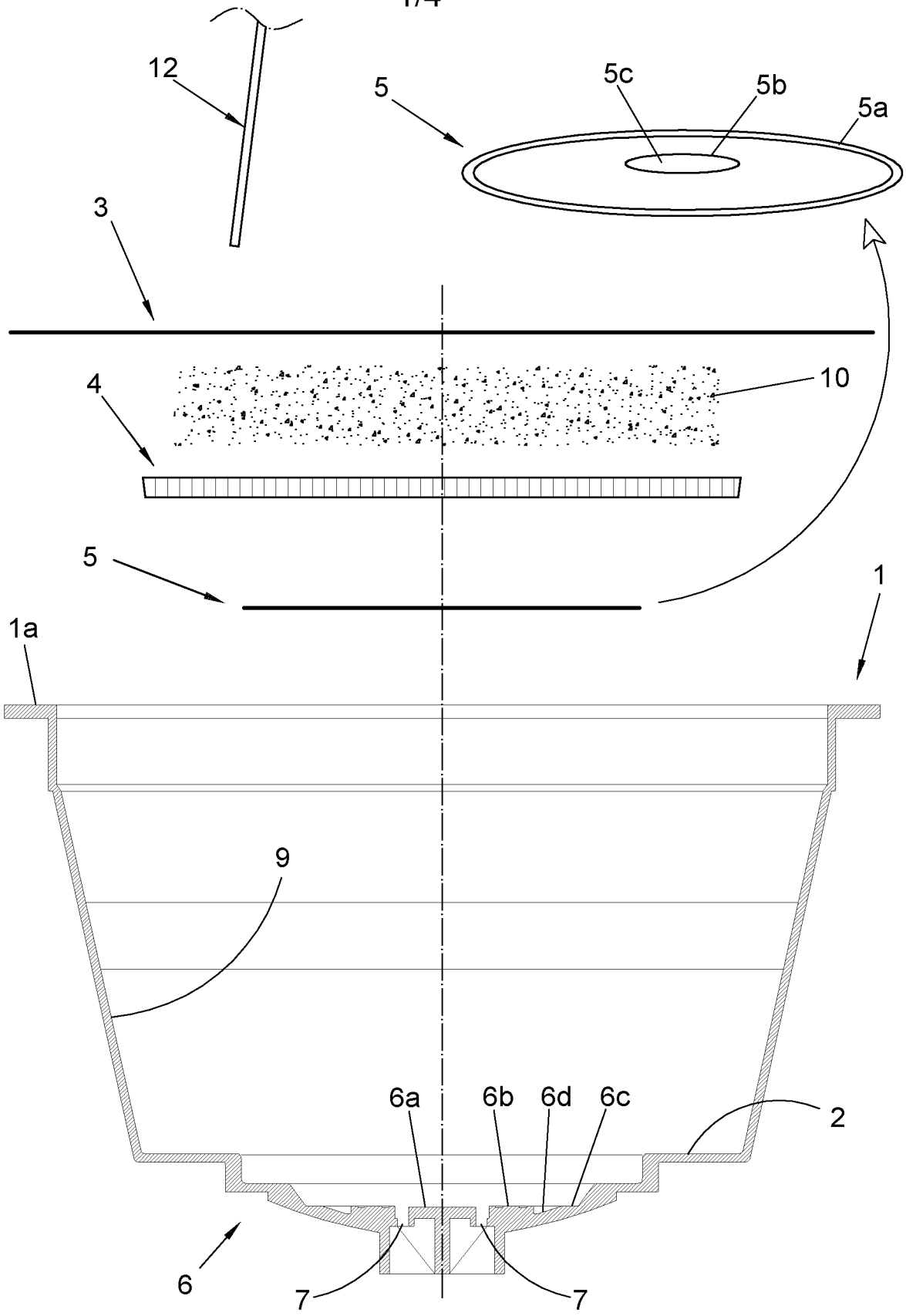


FIG. 1

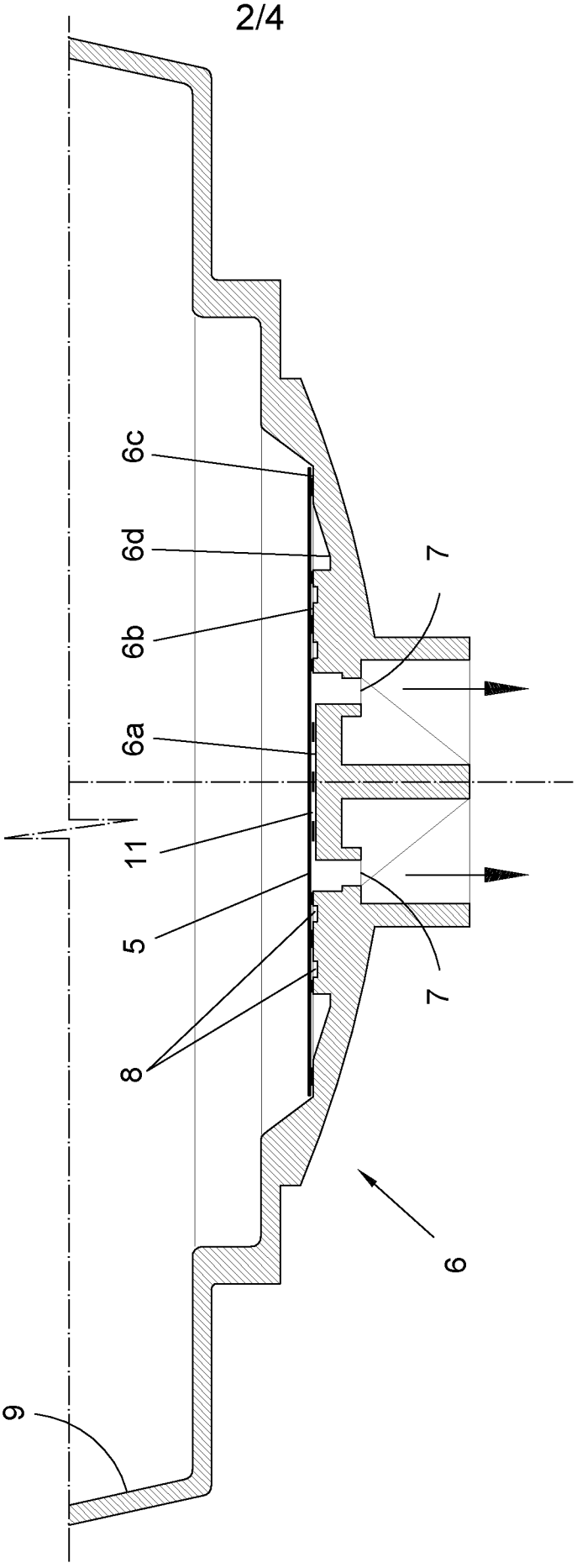


FIG. 2

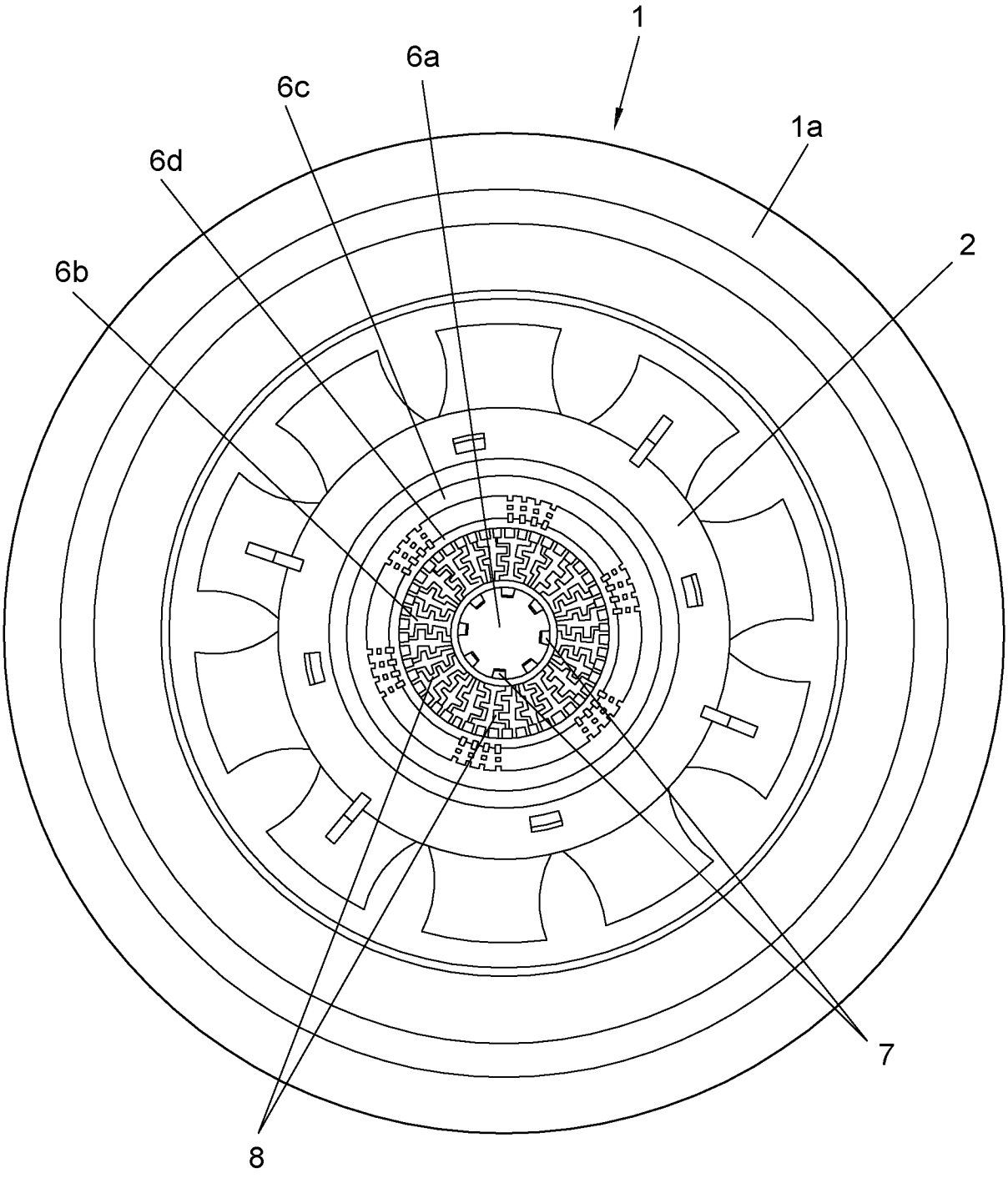


FIG. 3

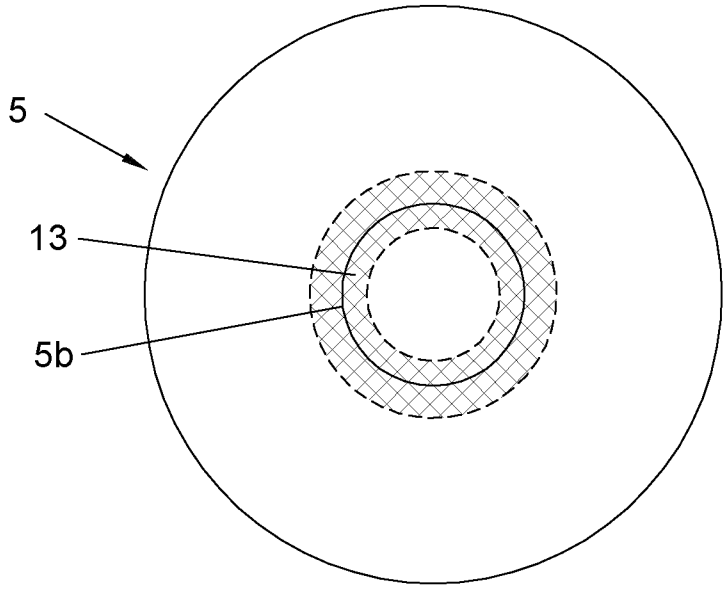


FIG. 4

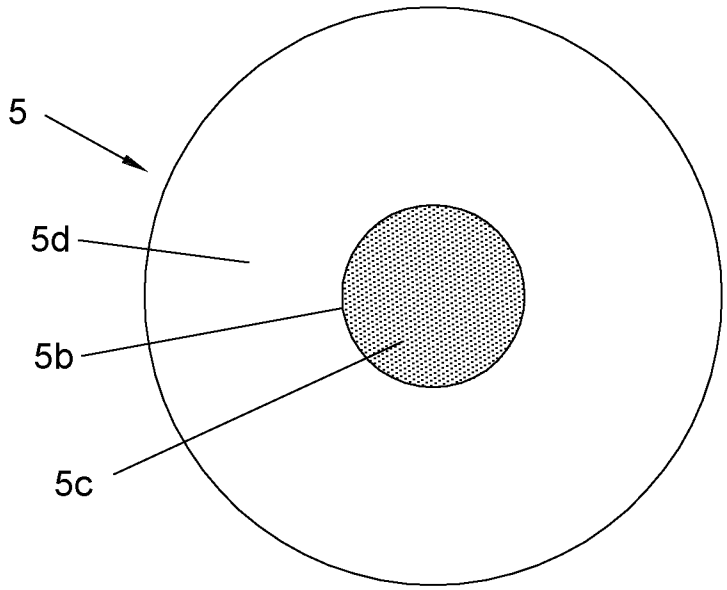


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2020/070159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D85/804 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 3315429 A1 (COCATECH S L U) 02/05/2018, description; figures 1 - 3.	1-2
Y	WO 2018025120 A1 (BISIO PROGETTI SPA) 08/02/2018, description; figures 1 - 14.	1-2
A	WO 2008087553 A1 (REWISA AG ET AL.) 24/07/2008, description; figures 1 - 9.	1-2
A	EP 3071495 A1 (BISIO PROGETTI SPA) 28/09/2016, description; figures 1 - 3.	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15/06/2020	**(16/06/2020)**
Name and mailing address of the ISA/ OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04	Authorized officer J. Moreno Rodriguez Telephone No. 91 3495556

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/ES2020/070159

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP3315429 A1	02.05.2018	JP2018525288 A	06.09.2018
		AR104410 A1	19.07.2017
		TW201701777 A	16.01.2017
		WO2016207456 A1	29.12.2016
		ES2555631 A1	05.01.2016
		ES2555631 B2	09.08.2016
WO2018025120 A1	08.02.2018	BR112019002240 A2	14.05.2019
		US2019202628 A1	04.07.2019
		CN109689533 A	26.04.2019
		EP3494069 A1	12.06.2019
		IT201600082488 A1	04.02.2018
WO2008087553 A1	24.07.2008	AT506292T T	15.05.2011
		CN102036885 A	27.04.2011
		CN102036885B B	04.07.2012
		US2010307930 A1	09.12.2010
		US8499682 B2	06.08.2013
		EP2238050 A1	13.10.2010
		EP2238050 B1	20.04.2011
EP3071495 A1	28.09.2016	WO2015121882 A1	20.08.2015

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2020/070159

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
B65D85/804 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
B65D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
Y	EP 3315429 A1 (COCATECH S L U) 02/05/2018, descripción; figuras 1 - 3.	1-2
Y	WO 2018025120 A1 (BISIO PROGETTI SPA) 08/02/2018, descripción; figuras 1 - 14.	1-2
A	WO 2008087553 A1 (REWISA AG ET AL.) 24/07/2008, descripción; figuras 1 - 9.	1-2
A	EP 3071495 A1 (BISIO PROGETTI SPA) 28/09/2016, descripción; figuras 1 - 3.	1-2

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
15/06/2020	**16 de junio de 2020 (16/06/2020)**
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado J. Moreno Rodriguez Nº de teléfono 91 3495556

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2020/070159

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
EP3315429 A1	02.05.2018	JP2018525288 A	06.09.2018
		AR104410 A1	19.07.2017
		TW201701777 A	16.01.2017
		WO2016207456 A1	29.12.2016
		ES2555631 A1	05.01.2016
		ES2555631 B2	09.08.2016
WO2018025120 A1	08.02.2018	BR112019002240 A2	14.05.2019
		US2019202628 A1	04.07.2019
		CN109689533 A	26.04.2019
		EP3494069 A1	12.06.2019
		IT201600082488 A1	04.02.2018
WO2008087553 A1	24.07.2008	---	---
		AT506292T T	15.05.2011
		CN102036885 A	27.04.2011
		CN102036885B B	04.07.2012
		US2010307930 A1	09.12.2010
		US8499682 B2	06.08.2013
		EP2238050 A1	13.10.2010
		EP2238050 B1	20.04.2011
EP3071495 A1	28.09.2016	---	---
		WO2015121882 A1	20.08.2015
		---	---