

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 996 008**

21 Número de solicitud: 202330678

51 Int. Cl.:

**B29C 70/00** (2006.01)  
**B29C 70/06** (2006.01)  
**B29C 49/00** (2006.01)  
**B29C 49/44** (2006.01)  
**B29C 44/42** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**04.08.2023**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.02.2025**

71 Solicitantes:

**PALOMO GONZÁLEZ, Jose Luis (100.00%)**  
**C/ Sagasti, 23 - Polig. 103**  
**20100 LEZO (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**PALOMO GONZÁLEZ, Jose Luis**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **PROCESO PARA LA FABRICACIÓN DE DEPÓSITOS DE POLIÉSTER Y FIBRA Y SISTEMA PARA LLEVARLO A CABO**

57 Resumen:

Sistema (100) y método para la fabricación de depósitos de poliéster y fibra. El sistema (100) comprende un molde (110, 120), un contramolde y una bomba (140) de vacío. El molde está compuesto por un semimolde inferior (110) y un semimolde superior (120) acoplables herméticamente entre sí. El contramolde es un globo (130) hinchable. El sistema comprende una fuente (150) de inflado conectada herméticamente al globo hinchable (130). El método comprende colocar refuerzos de fibra sobre la superficie interior del molde (110, 120), colocar el globo hinchable (130) en el interior del semimolde inferior (110), cerrar herméticamente los dos semimoldes (110, 120), suministrar resma a la cámara (200) que queda entre dichos semimoldes (110, 120) cerrados y el globo (130) desinflado, hinchar el globo (130) mediante una fuente de inflado, aplicar un vacío al espacio existente entre el molde (110, 120) y el globo (130), e interrumpir la aplicación de vacío, tras el llenado de la cámara (200) desinflar el globo (130) y extraer el depósito obtenido.

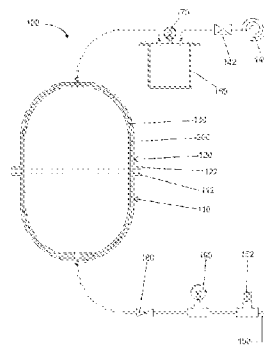


FIG. 1

ES 2 996 008 A1

## DESCRIPCIÓN

### PROCESO PARA LA FABRICACIÓN DE DEPÓSITOS DE POLIÉSTER Y FIBRA Y SISTEMA PARA LLEVARLO A CABO

5

#### Sector de la técnica

La presente invención se refiere al sector técnico de la fabricación de depósitos a base de poliéster y fibra de vidrio. Se refiere, más concretamente, a métodos y sistemas para la obtención de depósitos realizados en moldes y contramoldes mediante poliéster y fibra de refuerzo.

#### Estado de la técnica

15 En la fabricación de los depósitos para agua, u otros líquidos y/o sólidos, se viene recurriendo a su obtención en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Estos depósitos son aptos, en general, para cualquier aplicación. El PRFV es un material compuesto que está formado por hilos de fibra de vidrio y por resina de poliéster que actúa como conglomerante. La fibra de vidrio aporta a los depósitos la resistencia mecánica necesaria, así como rigidez dimensional, mientras que la resina de poliéster aporta resistencia química, resistencia a los agentes atmosféricos e impermeabilidad, lo cual confiere a los depósitos una gran durabilidad.

Una de las aplicaciones de estos depósitos se sitúa en la depuración para el tratamiento de aguas y, concretamente, por ejemplo, en el filtrado de aguas en piscinas, riegos y filtros industriales en donde el sistema de filtración se encarga de limpiar el agua de la instalación y devolverla en perfecto estado. En efecto, el filtro de una piscina se compone, generalmente, de un depósito en cuyo interior se aloja el agente filtrante que puede ser, por ejemplo, arena de sílex, vidrio activo filtrante o hidroantracita. Este depósito debe soportar una cierta presión y mantener una rigidez dimensional adecuada y, por ello, se fabrican, habitualmente, con PRFV.

Existen diferentes técnicas dentro de los procesos de fabricación de piezas de resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio. Dependiendo del destino final de las piezas, del número de las mismas, de su volumen y de los requerimientos técnicos puede

resultar más adecuado aplicar una técnica u otra. Para la fabricación de este tipo de depósitos se viene recurriendo, de manera convencional, a lo que se conoce como procesos de laminado por contacto, que son el método más sencillo y tradicional. Con este método se pueden fabricar piezas de todos los tamaños y es el más adecuado para piezas de series pequeñas. Este proceso consiste en fabricar, en primer lugar, dos partes (superior e inferior), en cada molde correspondiente a una de las mitades, capas sucesivas de resina y fibra de vidrio a mano mediante brochas, rodillos o máquina proyectora; a continuación, cuando el PRFV se ha solidificado, se desmoldan las dos valvas y se extrae esa mitad del depósito, que se deberá unir de forma manual a otra mitad (fabricada del mismo modo que la primera) aportando material a la unión interiormente para formar un solo depósito.

Este proceso es básicamente manual y, aunque se han desarrollado cadenas de fabricación, la esencia del proceso se mantiene invariada, con ese carácter manual de aplicación de capas sucesivas de resina y fibra de vidrio a mano con brochas o rodillos, tanto en su fabricación como en la unión de las mismas.

Esta condición de proceso manual hace que su desarrollo sea lento, costoso y sin las garantías que puede ofrecer un proceso automatizado.

En la fabricación de este tipo de depósitos cerrados realizados en PRFV no se conocen hasta ahora soluciones que permitan utilizar un molde rígido convencional, formado por dos partes, que permita, por tanto, tener acceso al interior del molde y con un cierre hermético entre ambas partes. Hasta ahora, no se ha podido utilizar este tipo de moldes convencionales porque no se podía incorporar, dentro del molde, un contramolde rígido alrededor del cual se pudiera conformar el depósito porque sería imposible su desmoldeo y esto obligaba a realizar este tipo de depósitos siguiendo procesos totalmente manuales.

### **Objeto de la invención**

Por lo tanto, considerando la finalidad expuesta en la sección anterior, uno de los objetos de la presente invención es un sistema para la fabricación de depósitos de poliéster y fibra del tipo que comprende un molde, un contramolde elástico y una

bomba de vacío conectada al espacio entre el molde y el contramolde elástico. Según una característica de la presente invención, el molde está compuesto por un semimolde inferior y un semimolde superior acoplables herméticamente entre sí; es decir, el semimolde inferior y el semimolde superior se pueden unir herméticamente  
5 formando un receptáculo cerrado (el molde completo), cuya superficie interior constituye la superficie de moldeo que dará forma a la superficie exterior del depósito que se desea fabricar; el contramolde correspondiente a este molde está formado por un globo hinchable, destinado a quedar contenido dentro de los dos semimoldes cerrados, y que tiene una superficie exterior que es sustancialmente complementaria  
10 de la superficie interior del molde, quedando una cámara interior entre el molde y el contramolde donde se dispone la mezcla de resina y fibra; además, el sistema comprende una fuente de inflado conectada herméticamente al globo hinchable, para poder inflar dicho globo contenido dentro de los dos semimoldes ya cerrados entre sí.

15 “Sustancialmente complementaria” significa, en este caso, que, cuando el globo está hinchado a un nivel adecuado para ejercer, como mínimo, una presión suficiente para este tipo de procesos, la superficie exterior del globo complementa la superficie interior del molde (semimolde inferior y semimolde superior cerrados) con el detalle suficiente para crear el depósito en cuestión, de manera similar a la obtenida con un contramolde  
20 rígido.

Según otra característica de la invención, el sistema de fabricación de depósitos puede incluir una inyectora de resina que se conecta herméticamente al molde; según una de las realizaciones preferidas, dicha inyectora de resina se conecta a la parte inferior del  
25 semimolde inferior.

De acuerdo con otra característica de la invención, el sistema puede comprender un depósito intermedio de purga. Este depósito se conecta entre el espacio existente que separa el molde del globo, en donde se introduce la resina con la fibra, y la bomba de  
30 vacío, de manera que, cuando la bomba de vacío está en funcionamiento, extrae aire y resina de dicho espacio (impregnando la fibra de resina), y el resto de la resina caerá al fondo del depósito intermedio intercalado.

Según una característica adicional de la invención, el sistema puede comprender uno  
35 de los dos componentes siguientes, preferentemente los dos: un vacuómetro

conectado al interior del depósito intermedio antes mencionado con el fin de medir la depresión, vacío o presión negativa existente en él y una válvula de vacío conectada entre el depósito intermedio y la bomba de vacío.

- 5 Otra característica técnica del sistema de la invención se refiere al hecho de que la fuente de inflado con la que se hincha el globo (contramolde) puede ser un sistema de aire comprimido.

En relación con los dos semimoldes – inferior y superior -, estos pueden comprender  
10 sendas bridas o cierres complementarias para la fijación de un semimolde contra el otro; estas bridas pueden incluir, a su vez, ranuras y pestañas que actúen de manera complementaria para guiar y cerrar firmemente los dos semimoldes al girar uno de ellos con respecto al otro. Además, las bridas pueden comprender juntas herméticas, por ejemplo, circunferenciales, y, también, agujeros respectivos, en cada una de ellas,  
15 que quedarán alineados tras el acople de los semimoldes para su fijación por vacío con tornillos, pernos, tuercas y similares.

En otra forma de realización de la invención, el sistema, en la línea de conexión del globo o contramolde con la fuente de inflado, puede comprender uno o más de los  
20 siguientes componentes conectados en serie: una válvula de llenado de aire, un manómetro y un manorreductor.

Finalmente, según otra característica del sistema de la invención, la bomba de vacío que extrae aire y llena resina de la cámara entre molde y contramolde se conecta,  
25 preferentemente, a la parte inferior del semimolde superior en contraposición del aporte de resina.

Según otro aspecto, la invención se refiere, también, a un método para fabricar depósitos de poliéster y fibra con dicho sistema en el que se introduce material de  
30 moldeo del depósito entre un molde y un contramolde en forma de globo hinchable y se aplica una bomba de vacío al espacio existente entre el molde y el contramolde. El método comprende la colocación de refuerzos de fibra sobre la superficie interior del molde, la colocación del globo hinchable en el interior del semimolde inferior (sin hinchar, al menos no completamente), el cierre hermético de los dos semimoldes uno  
35 contra otro, el suministro de resina líquida al espacio que queda entre dichos dos

semimoldes cerrados y el globo desinflado, el hinchado del globo por medio de una fuente de inflado (hasta lograr una presión tal que el globo hinchado actúe como contramolde), la aplicación de un vacío a la cámara existente entre el molde y el globo por un extremo sustancialmente opuesto al de la aportación de resina para una mejor  
5 distribución, y, tras el curado de la resina que por catalización endurece la mezcla de fibra y resina, la interrupción de la aplicación de vacío, el desinflado del globo que se extrae por la boca (tapa) superior del depósito y la extracción del depósito obtenido.

Finalmente, el método que se acaba de exponer puede comprender una o varias de  
10 las etapas que se enuncian a continuación. Se puede aplicar *gel-coat* a las superficies interiores de los dos semimoldes inferior y superior; esta etapa se puede realizar, evidentemente, en cualquier momento adecuado anterior a la colocación de los refuerzos de fibra en dichas superficies. Se puede aplicar un spray destinado a mejorar la adherencia de la fibra una vez colocada esta en las superficies interiores del molde  
15 y, naturalmente, antes de cerrar el mismo. Se puede verter resina (manualmente o por otros medios) en el espacio que queda entre el globo y el semimolde inferior, antes del cierre del molde. La resina que se extrae por la aplicación de un vacío entre el globo y la superficie interior del molde se puede recoger en un depósito intermedio de resina sobrante intercalado entre el molde y la bomba de vacío. Para finalizar, se puede  
20 aplicar calor al molde para favorecer la catalización de la mezcla de resina y fibra contenida en el mismo.

### **Descripción de las figuras**

25 En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, el sistema de fabricación de depósitos según la invención. En dichos dibujos:

La figura 1 es un esquema de un sistema para la fabricación de depósitos de poliéster y fibra de la presente invención.

30

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización del molde abierto y el globo de contramolde usados en la presente invención.

35

**Descripción detallada de la invención**

A continuación, se llevará a cabo una descripción detallada de la invención en referencia a las figuras arriba enumeradas.

La figura 1 muestra un esquema del sistema (100) de fabricación de depósitos de poliéster y fibra de la presente invención. Como se ha mencionado anteriormente, la fabricación de este tipo de depósitos se consigue mediante la extensión de capas sucesivas de resina líquida y fibras de refuerzo, y dicha extensión debe realizarse, normalmente, para una primera mitad del depósito, con la consiguiente compresión mutua del molde y contramolde adecuados y, a continuación, para una segunda mitad del mismo, tras lo cual, se procede a la unión de esas dos mitades obtenidas.

La idea que subyace tras la invención es conseguir realizar el depósito en una sola pieza y sin la necesidad de una aplicación sucesiva de capas de resina y fibra. Para ello, se dispone de un molde (110, 120) compuesto por dos mitades o semimoldes, uno denominado inferior (110) y otro superior (120). La superficie interior del molde (110, 120) cerrado tendrá el contorno y los detalles que se deseen para la superficie exterior del depósito en cuestión ya que, será sobre esa superficie interior sobre la que se deposite la resina con la fibra que se endurecerá y acabará constituyendo el depósito final (amén de ciertos detalles de acabado habituales, por otro lado, en todos los procesos de este tipo). En la figura 2 pueden verse en perspectiva los dos semimoldes (110, 120) abiertos.

Siguiendo con la figura 1, se pueden ver los dos semimoldes (110, 120) a punto de cerrarse, con sus bridas (112, 122) respectivas ligeramente separadas. En este caso, se ha escogido un sistema de cierre hermético de los semimoldes (110, 120) mediante acoplamiento de bridas (112, 122) complementarias, pero podría usarse cualquier otro mecanismo siempre que se consiga el cierre hermético total del molde (110, 120).

Dentro del molde (110, 120) se coloca un contramolde (antes de cerrar las dos mitades (110, 120)) en forma de una membrana o globo hinchable (130) de manera que, cuando los dos semimoldes (110, 120) estén acoplados firmemente por las bridas (112, 122), el inflado de dicho globo (130) provocará que una mezcla de resina y fibra previamente introducida quede comprimida en una cámara (200) entre la superficie exterior del globo (130) y la superficie interior del molde (110, 120).

35

Para completar adecuadamente esa compresión necesaria de la resina y la fibra entre molde (110, 120) y contramolde (130), hay que aplicar – como es habitual en estos métodos, incluso en los de tipo manual – un vacío o depresión que extraiga el aire de la cámara (200) que debe ocupar el depósito final y que aspire también la resina impregnando la fibra con dicha resina y extrayendo la resina sobrante.

Para ello, el molde (110, 120), preferentemente el molde superior (120) y, más preferentemente, la parte superior de dicho molde (120), se conecta a una bomba (140) de vacío. Más concretamente, la bomba (140) de vacío se conecta al espacio existente entre el molde (110, 120) y el globo (130) y se materializa, preferentemente, por la parte superior de dicho molde (110, 120), de manera que la ubicación de esa conexión sea opuesta a la correspondiente en la que se prevé la conexión de una máquina inyectora de resina; en el esquema de la figura 1, se ha ilustrado esquemáticamente un puerto de conexión para esa inyectora de resina, junto a la conexión dispuesta para la línea proveniente del sistema (150) de aire comprimido destinado al hinchado del globo (130).

El hecho de que la conexión para la inyectora de resina y la fuente (140) de vacío estén en extremos opuestos facilita la distribución de la resina por toda la cámara (200). Por otro lado, la fuente para hinchar el globo (130) es, en este caso, como se ha mencionado, un sistema (150) de aire comprimido, el cual es un equipo adecuado para estas funciones y normalmente disponible en este tipo de talleres o instalaciones, pero podría usarse cualquier otro medio que tenga la capacidad de inflar dicho globo (130).

En la línea de conexión entre el molde (110, 120) y la bomba (140) de vacío se puede conectar también un depósito intermedio (160) de purga. Cuando la bomba (140) está funcionando, extrae el aire existente entre el globo (130) y el molde (110, 120); al mismo tiempo, esta extracción de aire provoca la dispersión de la resina que se hubiera podido introducir, por colada, antes de cerrar el molde (110, 120), o la que se aporte a posteriori a través de la conexión inferior destinada a una máquina inyectora o similar. En principio, esta resina introducida tiende a acumularse en la parte inferior del espacio disponible, pero la aplicación de una presión negativa con la bomba (140) desplaza el aire fuera de ese espacio, a través de la conexión, y también arrastra consigo parte de la resina acumulada; esta última, junto con el aire, llega hasta el depósito (160) donde cae al fondo de este para su posterior reciclaje o

almacenamiento. En esa misma línea se prevé también la conexión de un vacuómetro (170) en el depósito (160) de purga y una válvula (142) de vacío entre este último y la bomba (140).

5 Con respecto a la línea de inflado del globo (130) se prevén los siguientes componentes, según se muestra en la figura 1: una válvula (180) de inflado, un manómetro (190) y un manorreductor (152), elementos conocidos, todos ellos, en sistemas genéricos de suministro de aire comprimido.

10 En relación con el sistema de cierre de los dos semimoldes (110, 120), en las bridas (112, 122) se pueden disponer unos medios de guiado para posicionar correctamente dichos dos semimoldes (110, 120) uno con respecto a otro, de manera que las características de sujeción (en el caso de la figura 2, unos orificios para tornillería) queden alineadas entre sí.

15

La invención trata, también, sobre un método para fabricar depósitos de poliéster y fibra que hace uso de uno o varios de los componentes del sistema (100) antes descritos. Se dispone, preliminarmente, de un molde (110, 120) como el detallado en los párrafos anteriores y de un contramolde en forma de globo hinchable (130).

20

En primer lugar, se puede aplicar, opcionalmente, una capa de *gel-coat* sobre las superficies interiores de los semimoldes (110, 120); este agente es una resina que proporciona un acabado excelente a la pieza final. A continuación, se colocarían las fibras de refuerzo sobre esa capa opcional de *gel-coat*. Como otra etapa opcional, se puede pulverizar un spray de cara a mejorar la adherencia de la fibra a la superficie interior del molde. Durante todas estas etapas, el globo (130) estará suficientemente deshinchado de manera que permita las operaciones de aplicación que se acaban de describir en el interior del molde (110, 120) ó, simplemente, puede haberse reservado aparte, fuera del molde (110, 120), y se puede proceder a su colocación tras la etapa

25

30 opcional de aplicación del spray de adherencia.

Una vez colocado el globo (130), desinflado, dentro del semimolde inferior (110), se puede proceder, opcionalmente, a aportar resina a dicho semimolde inferior (110), en el espacio que queda entre su pared interna y el globo (130) deshinchado, por ejemplo, por colada o mediante cualquier otro sistema. Seguidamente, el molde (110, 120) se

35

cierra herméticamente y se suministra resina a través de la conexión incluida a tal efecto en el semimolde inferior (110), por ejemplo, con una máquina de inyección de resina. Llegado este momento, ya se puede hinchar el globo (130) que, de esta manera ejerce una presión contra el molde (110, 120), la cual se puede controlar regulando la cantidad de aire que se introduce. Con el inflado del globo (130) y la presión ejercida por él se fija la fibra de vidrio y se crea una cámara (200) cerrada entre el interior del molde (110, 120) y el exterior del globo (130).

A continuación, se procede a aplicar vacío por un extremo del molde (110, 120) contrario al de aportación de la resina de poliéster. Este vacío se lleva a cabo con una depresión de grado mayor a la presión de inflado del globo (130). De este modo, la depresión provoca que la resina de poliéster fluya hasta la toma de vacío llenando la cámara cerrada entre molde (110, 120) y globo (130), impregnando la fibra y llenando la totalidad de la pieza. Opcionalmente, la resina que salga por la toma de vacío se puede recoger en un depósito (160).

Tras la catálisis de la resina, una vez que la pieza está acabada, se interrumpe la aplicación de vacío y se procede al desinflado del globo (130). De manera opcional, la catálisis de la resina se puede llevar a cabo con aporte de calor para favorecer su progreso. Después de esto, se desmoldea el depósito ya terminado y se extrae el globo (130) desinflado por la boca de cambio de arenas y material de filtrado, con lo cual el proceso finaliza y dicho depósito queda listo para pasar a las fases de acabado.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema (100) para la fabricación de depósitos de poliéster y fibra del tipo que comprende un molde (110, 120), un contramolde y una bomba de vacío (140)  
5 conectada al espacio entre el molde (110, 120) y el contramolde, en el que:  
- el molde (110, 120) está compuesto por un semimolde inferior (110) y un semimolde superior (120) acoplables herméticamente entre sí,  
- el contramolde comprende un globo hinchable (130) tal que su superficie exterior es sustancialmente complementaria de la superficie interior del molde (110, 120), y  
10 - el sistema (100) comprende, además, una fuente (150) de inflado conectada herméticamente al globo hinchable (132),  
de forma que en la posición operativa tras su inflado se genera una cámara (200) entre el globo hinchable (130) y el molde (110, 120) donde por acción de la bomba de vacío (140) se impregna la fibra con resina de poliéster obteniéndose el depósito.
- 15
2. Sistema (100) según la reivindicación 1, que comprende, además, una inyectora de resina conectada herméticamente al molde (110, 120).
3. Sistema (100) según la reivindicación anterior, en el que la inyectora de resina está  
20 conectada, al menos, a la parte inferior del semimolde inferior (110).
4. Sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un depósito intermedio (160) de purga conectado entre la bomba de vacío (140) y el espacio de moldeo existente entre el molde (110, 220) y el globo (130), de manera que  
25 la resina de poliéster succionada por dicha bomba de vacío (140) queda depositada en el fondo del depósito intermedio (160).
5. Sistema (100) según la reivindicación anterior, que comprende un vacuómetro (170) conectado para medir el nivel de depresión o vacío en el interior del depósito  
30 intermedio (160) de purga y/o una válvula (142) de vacío conectada entre el depósito intermedio (160) y la bomba (140) de vacío.
6. Sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente (150) de inflado es un sistema de aire comprimido.
- 35

7. Sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el semimolde inferior (110) y el semimolde superior comprenden bridas complementarias (112, 122) de acoplamiento que comprenden un mecanismo de acoplamiento mutuo por ranuras y/o pestañas complementarias que se acoplan firmemente entre sí mediante giro relativo de dichas bridas (112, 122).

8. Sistema (100) según la reivindicación anterior, en el que al menos una de las bridas (112, 122) comprende una junta hermética.

9. Sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una válvula (180) de llenado de aire y/o un manómetro (190) y/o un manorreductor (152) conectado(s) entre el globo hinchable (132) y la fuente (150) de inflado.

10. Sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la bomba (140) de vacío está conectada a la parte superior del semimolde superior (120).

11. Método para la fabricación de depósitos de poliéster y fibra empleando un sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se introduce material de moldeo del depósito entre un molde (110, 120) formado por dos semimoldes inferior (110) y superior (120) y un contramolde en forma de globo hinchable (130) y se aplica una bomba (140) de vacío a la cámara (200) existente entre el molde (110, 120) y el contramolde, que comprende:

- posicionar refuerzos de fibra en la superficie interior del molde (110, 120),
- posicionar el globo hinchable (130) desinflado en el interior del semimolde inferior (110),
- cerrar herméticamente el molde (110, 120),
- aportar resina al espacio existente entre el molde (110, 120) y el globo desinflado (130),
- inflar el globo (130) a través de una fuente (150) de inflado conectada al mismo, hasta que la superficie exterior de dicho globo (130) ejerza una presión de moldeo contra el molde (110, 120) a modo de contramolde,
- con la bomba (140) de vacío, aplicar un vacío a la cámara (200),
- tras el curado de la mezcla de resina y fibra, interrumpir la aplicación de vacío, desinflar el globo (130) y extraer el depósito obtenido por moldeo.

35

12. Método según la reivindicación anterior, que comprende, además, al menos una de las siguientes etapas opcionales:

- antes de la etapa de posicionar refuerzos de fibra en la superficie interior del molde (110, 120), aplicar *gel-coat* en dicha superficie interior,
- 5 - antes de posicionar refuerzos de fibra en la superficie interior del molde (110, 120), aplicar spray para mejorar la adherencia de la fibra,
- antes de la etapa de cerrar herméticamente el molde (110, 120), verter resina adicional en el espacio existente entre el globo hinchable (130) desinflado y el semimolde inferior (110),
- 10 - durante la etapa de aplicación de un vacío al espacio existente entre el molde (110, 120) y el globo (130), recoger la resina succionada en un depósito intermedio (160) de purga,
- durante el curado de la mezcla de resina y fibra, con el molde (110, 120) cerrado, aplicar calor para favorecer el curado.

15

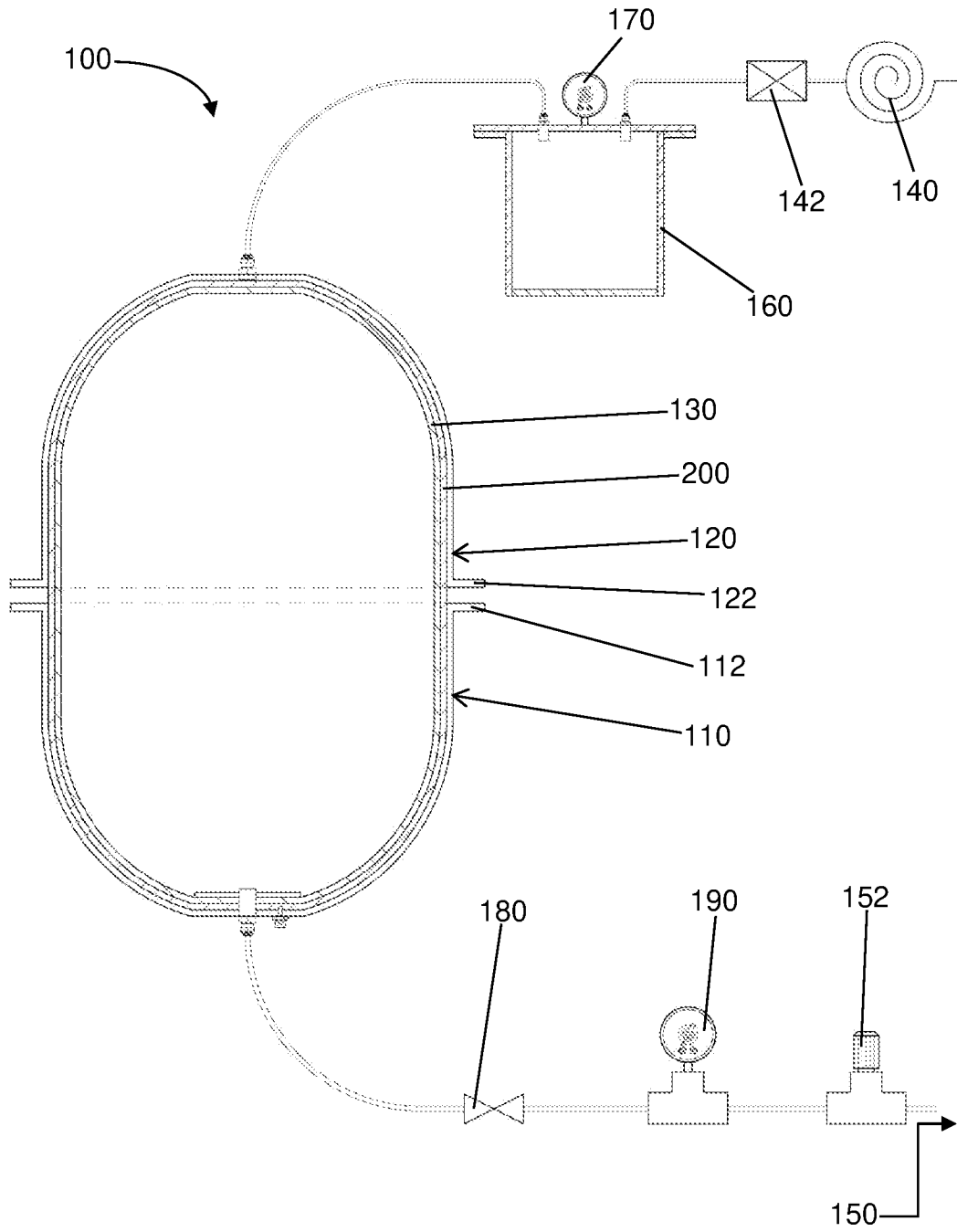


FIG. 1

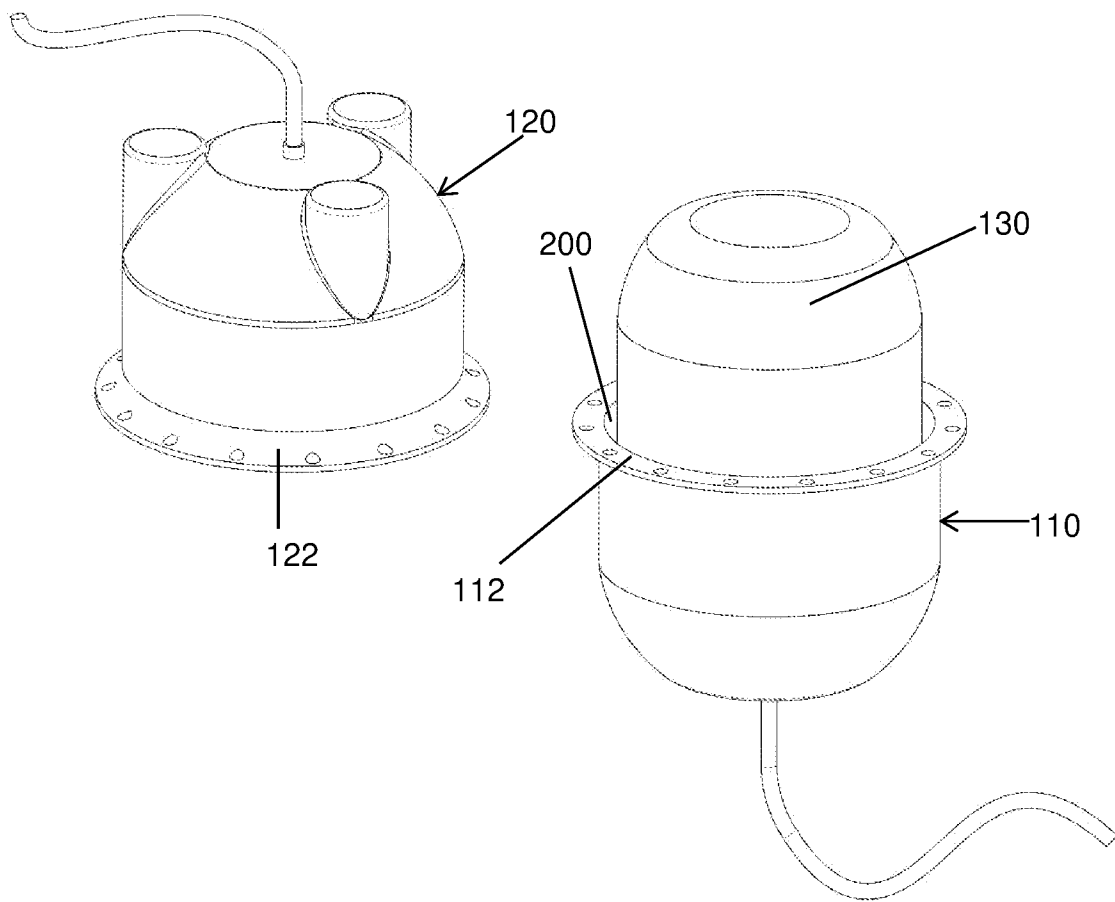


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②<sup>1</sup> N.º solicitud: 202330678

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 04.08.2023

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 3296088 A1 (AFROS SPA) 21/03/2018, resumen, párrafos [38]; [46]; [78]; reivindicaciones 6, 21; figuras 12 - 13.	1-12
X	US 3135640 A (ALFRED KEPKA et al.) 02/06/1964, columna 3, líneas 1 - 38; columna 5, líneas 28 - 56; figuras 1 - 2, figura 5.	1-12
A	US 3674405 A (HANSEN GERHARD) 04/07/1972, todo el documento.	1-12
A	US 4446092 A (BLILEY WARD L) 01/05/1984, todo el documento.	1-12

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 n.º:

Fecha de realización del informe  
26.04.2024

Examinador  
C. Alonso de Noriega Muñiz

Página  
1/2

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B29C70/00** (2006.01)

**B29C70/06** (2006.01)

**B29C49/00** (2006.01)

**B29C49/44** (2006.01)

**B29C44/42** (2006.01)

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

B29C

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

INVENES, EPODOC