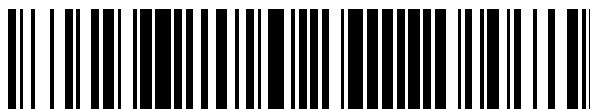


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 307**

51 Int. Cl.:

B63B 43/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2015** **PCT/FR2015/051165**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015** **WO15181460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2015** **E 15759831 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018** **EP 3148869**

54 Título: **Dispositivo de obturación de un orificio en una pared**

30 Prioridad:

26.05.2014 FR 1454746

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

08.10.2018

73 Titular/es:

MARCIREAU, DANIEL (100.0%)
6 allée du Jas Neuf
13620 Carry Le Rouet, FR

72 Inventor/es:

MARCIREAU, DANIEL

74 Agente/Representante:

STEPHANN, Valérie

ES 2 685 307 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de obturación de un orificio en una pared

5 La presente invención tiene como objeto un dispositivo de obturación de un orificio en una pared.

El campo técnico y la aplicación principal de la invención se refieren a la realización y a la implementación de dispositivos para la obturación de urgencia, desde el interior, de vías de agua accidentales en el casco o el puente de barco a flote, pero un dispositivo de este tipo puede utilizarse, igualmente, para obturar un orificio accidental en un depósito tal como de carburante y en este caso desde el exterior de este depósito.

Se conoce, de hecho, que una vía de agua en un casco de buque es una avería que puede conllevar su pérdida, incluso durante una navegación costera y que necesita a menudo, además de la intervención de la tripulación, la llamada a unos medios de socorro exteriores: de este modo, es la tercera causa de intervención de las tripulaciones de la Sociedad Nacional de Salvamento Marítimo (SNSM) en Francia. Las vías de agua de cualesquiera tipos, que incluyen las brechas de cascos, eran en 2002 el segundo motivo de intervención de la Guardia Costera en los Estados Unidos, para 500 accidentes responsables de 111 fallecimientos y más de 11 millones de dólares de daños materiales.

Aunque no obligatoria desde la actualización de la reglamentación francesa (en la división 240), la presencia, a bordo de los buques de recreo, de un sistema de obturación de urgencia de las vías de agua permanece ampliamente recomendada. Los equipos disponibles a día de hoy están limitados, sin embargo, a las brechas estrechas y al cierre de pasacascos, por lo tanto, de sección circular.

Se conocen, de hecho, diferentes productos desarrollados y comercializados para obturar unas vías de agua, tales como unos conos de madera adaptados solamente a los orificios circulares y de escaso diámetro: en la práctica, su uso está limitado, por lo tanto, a la obturación de las válvulas y pasacascos.

Se han desarrollado, igualmente, unos conos flexibles tales como se describen en la patente de los Estados Unidos US 8689717 de la Compañía Artelier Studio, comercializados con la marca "Truplug®" y que tienen la misma utilización que los conos de madera: se presentan como utilizables, igualmente, para unas brechas más grandes, irregulares y largas, pero utilizando entonces ya sea un cono recortado en el sentido de su longitud o varios de estos conos, pero que necesitan entonces su asociación con unas bombas, ya que no pueden asegurar una buena estanquidad; por lo demás, unas pruebas a flote han puesto en duda su eficacia.

Por otra parte, se conocen unos sistemas que se introducen en la brecha abierta en el casco y cuya una parte se despliega en el exterior como un paraguas; se pueden citar en este campo:

- La patente de los Estados Unidos US5253602 de John B. Moriarty que revela un sistema que comprende un eje roscado rígido enfundado con un manguito circular sobre el cual corre un collar articulado con unas ballenas dispuestas a modo de radio de rueda, soporte de una membrana impermeable; introducido a través de la brecha, el sistema se abre como un paraguas luego se somete a tracción para obturar el orificio por el exterior del casco gracias a la membrana que se aplica contra este; la estanquidad obtenida de este modo puede mejorarse atornillando una cubierta rígida a la parte interior del vástago después de retirada de la empuñadura y una cámara de aire anular también puede interponerse entre esta cubierta y el paraguas alrededor del vástago roscado e hinchado para colmar el espacio de ello.
- la solicitud de patente WO88/08389 del Señor Barelier que describe un "dispositivo de cono funcional autoestanquizante", constituido por tres elementos que se ensartan a través del orificio que se quiere obturar y cuya una parte se despliega en el exterior a la manera de un paraguas para asegurar la resistencia a la presión y la estanquidad, pero como para la patente anterior, un sistema de este tipo es de una complejidad mecánica difícil de implementar.

Se puede citar, igualmente, la solicitud de patente de los Estados Unidos US5305702 de Donald E. Philips que revela un árbol central rígido introducido por la brecha y enganchado en el exterior del casco por unas patas articuladas, estando la puesta en compresión mecánica de una cubierta interior, cuya naturaleza no se precisa, asegurada por una empuñadura de tracción, luego un collar de enclavamiento: la estanquidad está realizada por una junta neumática circular solidaria con la periferia de la cubierta, que puede estar asociada a unas cápsulas divisibles o hincharse con aire comprimido.

Finalmente, se pueden citar diferentes dispositivos que tienden a taponar el orificio por una expansión de volumen en este orificio tal como la patente francesa FR 2808499 del Señor Acquaviva que revela un elemento hinchable que se introduce en el orificio y que se hincha por aire o un gas comprimido. La patente francesa FR 2743347 del Señor Montel describe, por otra parte, un compuesto polimerizable que reacciona rápidamente por expansión al contacto con el agua y que se introduce, por lo tanto, en el orificio para obturarlo: un producto de este tipo está limitado por su aplicación que solo puede ser manual y para unos orificios pequeños, ya que hay que mantener el producto durante

el tiempo en que polimeriza y se expande intentando al mismo tiempo mantener la presión del agua y la estanquidad, lo que no es muy fácil de realizar al mismo tiempo.

Si, ciertamente, todos estos productos o dispositivos tienen como objetivo, como la presente invención, obturar un orificio que provoca, cuando se trata de un barco, una vía de agua en una pared, todos tienen al menos uno de los siguientes inconvenientes:

- su implementación es complicada y/o está limitado por la fuerza debida a la presión del agua desde el momento en que el orificio es superior a algunos centímetros de diámetro,
- verdaderamente no es posible obturar con la mayor parte de estos productos unas brechas irregulares,
- la aplicación restrictiva en una superficie plana, ya sea en el exterior del casco, lo que no siempre es el caso (brecha del estrave, próxima de la implantación de quilla o de la broca de azafrán, del árbol de hélice...), ya sea en el interior, lo que no lo es nunca en los barcos modernos de recreo,
- la utilización de un eje central rígido y de partes metálicas en contacto, roscadas, correderas o articuladas: un sistema de este tipo es de utilización difícil bajo la línea de flotación de un buque en el mar agitado que se llena de agua y es susceptible de bloqueo y de envejecimiento prematuro en el almacenamiento en ambiente salado,
- la introducción necesaria de una parte más o menos voluminosa y frágil del sistema (paraguas, globo, sistema de anclaje articulado) por la brecha, imposible en la práctica por el hecho, por una parte, del caudal de agua importante, incluso a través de una brecha pequeña y, por otra parte, si se trata de una fisura estrecha,
- una obturación del orificio por el exterior del casco, que puede necesitar una colocación o por lo menos un control por un submarinista, lo que es muy restrictivo en situación de urgencia y difícilmente compatible con la prosecución de la navegación del buque,
- la adaptación necesaria del tamaño y del peso de las piezas rígidas del sistema a la superficie máxima que se desea obturar, con sus consecuencias sobre la facilidad de utilización, el espacio necesario y el peso en el almacenamiento y el precio.

De este modo, el problema planteado es responder a estos inconvenientes y límites de los sistemas actuales, esto es, para obturar, desde el interior de un casco de buque, unos orificios hasta al menos 20 dm² (y, por lo tanto, incluso por encima), que no sean únicamente de forma circular, sino que (pudiendo estar creados por un choque y/o una rotura de casco) pueden ser de forma irregular, con unas superficies de pared tanto interna como externa no plana, sin pieza mecánica compleja ni introducción de una parte importante y/o frágil por el orificio y que sea fácil de utilización, de un coste y de un espacio necesario reducido y adecuado para adaptarse a diferentes dimensiones de orificios que hay que obturar.

Una solución al problema planteado es un dispositivo de obturación de un orificio en una pared, que comprende al menos un globo flexible y deformable, un medio de bloqueo adecuado para deslizarse en el orificio de la pared desde un lado de esta y para llegar a apoyarse contra el lado opuesto de esta pared, un medio de apoyo adecuado para apoyarse sobre el al menos globo y para tomar este a modo de sándwich contra la pared y un medio de unión entre el medio de bloqueo y el medio de apoyo y tal que el medio de bloqueo es una barra, el medio de apoyo es una plaqueta circular a través de la que pasa el medio de unión y este es un cordaje flexible que está solidarizado por un sistema de bloqueo sobre la plaqueta circular y cuya tracción sobre la barra de bloqueo pone en compresión el globo contra el orificio.

En un modo particular de realización, el dispositivo según la invención comprende un solo globo que incluye un conducto interior en el que pasa el cordaje flexible de unión y en otro medio de realización el dispositivo según la invención incluye al menos dos globos ensamblados el uno contra el otro y que delimitan entre sí un espacio que forma conducto en el que pasa el cordaje flexible de unión.

Otra solución al problema planteado es un procedimiento de obturación de un orificio en una pared tal que:

- se desliza en el orificio de la pared desde un lado de esta, una barra que es un medio de bloqueo que se llega a posicionar contra el lado opuesto de la pared que rodea el orificio,
- se une, por un cordaje flexible de unión, esta barra de bloqueo a una plaqueta circular que es un medio de apoyo que toma a modo de sándwich contra la pared al menos un globo flexible y deformable posicionado del lado opuesto de la pared con respecto a aquel donde está colocado el medio de bloqueo,
- se pone en compresión el al menos globo contra el orificio por tracción sobre el cordaje flexible que está solidarizado por un sistema de bloqueo sobre la plaqueta circular y aplastamiento del al menos globo por apoyo de la plaqueta circular.

En un modo preferente de realización el o los globos son hinchables y se hinchán después de colocación, por una parte, de este o de estos, contra el orificio que hay que obturar y, por otra parte, de la plaqueta circular, adecuada para comprimir este o estos globos durante su o sus hinchamientos y que toma este o estos a modo de sándwich contra la pared.

En la aplicación principal de la invención y la más adaptada a esta, la pared es la del casco de un barco o buque, principalmente de recreo o de pesca.

El resultado es un nuevo dispositivo y un nuevo procedimiento de obturación de un orificio en una pared, que son sencillos de implementar y que responden al problema planteado y a los inconvenientes de los dispositivos y procedimientos actuales.

5 De hecho, la presente invención aporta numerosas ventajas tales como:

- una compresión mixta (plaqueta circular + globo hinchado), más importante,
- una superficie de contacto contra la pared alrededor del orificio, más extensa,
- el escaso espacio necesario de la barra de bloqueo/de enganche,
- 10 - la ausencia de piezas metálicas en contacto,
- la flexibilidad del sistema de puesta en compresión y de enclavamiento (ausencia de eje rígido),
- la posibilidad de utilización del dispositivo "a distancia", es decir, si necesitar numerosas manipulaciones en la proximidad y/o directamente en el orificio,
- 15 - asegura la aplicación luego el mantenimiento de una fuerza y de una estanquidad suficientes para oponerse respectivamente a la presión del agua (hasta una profundidad razonable como se precisa a continuación) y a las fugas,
- el volumen del o de los globos y su modo de acción lo hacen adaptable a cualquier vía de agua, incluso en el caso de brechas irregulares y no solamente circulares y de grandes tamaños tales como hasta al menos 20 dm².

20 Sin embargo, es cierto que su utilización está limitada a las vías de agua cerca de la superficie, esto es, para una presión de agua que corresponde a aproximadamente no más de 5 m de profundidad, por ejemplo, lo que ya da una fuerza de 50 kg para un orificio de 100 cm² (que corresponde a un cuadrado de 10 cm X 10 cm).

25 Además, el dispositivo y el procedimiento según la invención permiten una implementación rápida, necesaria en caso de urgencia durante una avería accidental tal como durante un choque del barco con un objeto que va a la deriva en la superficie: de este modo, un dispositivo de este tipo puede constituir un equipo de seguridad náutica de referencia; de hecho, la introducción de una sencilla barra exterior por la brecha es fácil y rápida, permitiendo su anclaje eficaz e inmediato, a continuación, aplicar un globo deshinchado haciendo correr la placa a lo largo del cordaje (utilizando el operario, por ejemplo, la presión fuerte de sus pies) y el globo puede hincharse entonces fuertemente hasta estanquidad completa.

30 Asimismo, este dispositivo puede utilizarse desde el exterior de un depósito, ya sea entonces en tierra ya sea en el mar durante el naufragio de un buque para impedir, entre otros, una fuga de carburante: entonces, la utilización del dispositivo se invierte sencillamente, colocándose el medio de bloqueo en el interior del depósito y el o los globos llegando a apoyarse en el exterior contra su pared. Entonces, los materiales del dispositivo deben, en esta utilización, resistir a los hidrocarburos para el caso de depósito de carburante, pero en el caso de fuga, por ejemplo, de depósito de agua en tierra, por supuesto, esto no es necesario.

35 Igualmente, se pueden utilizar uno o unos globos de espuma impermeable y, por lo tanto, no hinchables, pero flexibles y deformables con, por supuesto, un conducto interior que lo o los atraviesa de parte a parte: se precisa que este conducto, que ya sea interior con un solo globo o esté definido por un espacio delimitado entre varios globos adosados, es flexible y deformable y se aplasta igualmente, durante la puesta en compresión del o de los globos, contra el medio de unión que lo atraviesa, asegurando, de este modo, la estanquidad contra este e impidiendo que el agua u otro fluido atravesase este conducto.

40 En el caso de globo de espuma e incluso por lo demás si el globo es hinchable, pero ciertamente, entonces, es más voluminoso y más frágil, el globo puede servir, igualmente, como defensas para proteger el casco del buque intercalándolo entre este y cualquier pared contra la que el buque atraca (muelle, otro buque...).

45 El conjunto de estas características así como las descritas a continuación aportan numerosas ventajas y muestran la novedad y el interés del dispositivo y procedimiento según la invención.

50 La descripción y los dibujos adjuntos representan un ejemplo de realización de la invención, pero no tienen ningún carácter limitativo: son posibles otras realizaciones en el marco del alcance y de la extensión de esta invención, en particular, utilizando dos globos adosados o tres dispuestos a modo de trébol o incluso más.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de dispositivo según la invención con un solo globo hinchable atravesado por un conducto, en posición de ensamblaje, pero antes de implementación.

55 La figura 2 es una vista en corte del dispositivo de la figura 1 según un plano que pasa por el eje del conducto interior del globo.

La figura 3 es una vista en perspectiva del ejemplo del dispositivo de las figuras 1 y 2 en posición de implementación para obturar un orificio tal como una vía de agua en un casco de buque.

60 La figura 4 es una vista en corte del dispositivo de la figura 3 según un plano que pasa por el eje del conducto interior del globo como en la figura 2 y durante la puesta a presión del globo que, entonces, va a llegar a obturar el orificio del casco.

En este ejemplo de realización, el dispositivo de obturación de un orificio 9 en una pared 8 tal como la de un barco o buque como se representa en las figuras 3 y 4, comprende:

- 5 - un solo globo 3 flexible y deformable que incluye un conducto interior 12 estanco con respecto al resto del volumen del globo, conducto 12 que es preferentemente axial, es decir, que pasa por el centro del volumen del globo, que puede ser de forma casi esférica tal como de 50 cm de diámetro, globo que puede ser de PVC de espesor 0,7 mm aproximadamente,
- 10 - un medio de bloqueo 1 adecuado para deslizarse en el orificio 9 de la pared 8 desde un lado 10 de esta, siendo dicho medio de bloqueo 1 una barra metálica tal como de aluminio y permitiendo un anclaje/bloqueo inmediato y eficaz contra la pared 8 que rodea el orificio 9,
- un medio de apoyo 4, que es una plaqueta circular tal como de polietileno y a través de la que pasa en su centro un medio de unión 2,
- y dicho medio de unión 2 que es un cordaje tal como de textil, entre el medio de bloqueo 1, ya sea dicha barra 1 y el medio de apoyo 4, ya sea la plaqueta circular 4,
- 15 - atravesando dicho medio de unión 2 el conducto 12 y siendo adecuado para permitir la puesta en compresión del globo 3 contra el orificio 9 por tracción sobre el medio de bloqueo 1 y por toma a modo de sándwich del globo 3 entre el medio de apoyo 4 y la pared 8.

20 Para asegurar dicha compresión, se hace correr la plaqueta circular 4 a lo largo del cordaje 2 y se apoya entonces dicha plaqueta 4 contra el globo 3 por una sencilla presión fuerte de los pies, lo que asegura ya una obturación rápida del orificio 9.

25 Entonces, para mantener el medio de apoyo o plaqueta circular 4 a la distancia obtenida de este modo de la pared 8, el dispositivo de obturación incluye un sistema de bloqueo 5 del medio de unión 2 con respecto a este medio de apoyo o plaqueta circular 4, que, de este modo, solidariza el medio de unión 2 sobre este medio de apoyo 4 a esta distancia del tabique 8. Y cuando el globo es hinchable, este puede entonces, además, hincharse fuertemente hasta obtener la estanquidad completa, ya sea por hinchamiento manual (posible en máximo 10 segundos, ya sea por cartucho de gas (todavía más rápido).

30 La distancia entre la plaqueta circular 4 y la pared 8 puede darse y desearse para un globo flexible deformable y no hinchable y combinarse con la presión de hinchamiento del globo cuando este es hinchable o con la dureza de su espuma si no hinchable, debe asegurar la compresión del globo 3, contra esta pared y, por lo tanto, sobre el orificio 9 que, de este modo, se obtura, con un valor adecuado para oponerse a la fuerza de la presión del agua exterior; la elección del valor de esta distancia puede evaluarse y ajustarse por el propio operario.

35 Para permitir el hinchamiento del globo, este está equipado con un tubo de hinchamiento 6 con una válvula antirretorno y una llave 7 de tres vías para adaptar un hinchador o una bomba manual o un cartucho de gas; la llave 7 incluye, igualmente, una válvula de deshinchamiento.

40 La superficie del globo 3 destinada a estar aplicada sobre el orificio 9 o brecha está preferentemente recubierta de un tejido impregnado de resina o cualquier otro producto que pueda endurecer al contacto con el agua, con el fin de completar la estanquidad del dispositivo sobre los contornos de la brecha u orificio 9.

45 Unos modos de realización que utilizan dos o tres o más globos, adosados los unos a los otros, no se representan en el presente ejemplo de realización que solo describe un dispositivo con un solo globo, pero su técnica de realización y su procedimiento de implementación son los mismos que los descritos más arriba y representados en las figuras adjuntas y, por lo tanto, están comprendidos en la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de obturación de un orificio en una pared que comprende al menos un globo (3) flexible y deformable, un medio de bloqueo (1) adecuado para deslizarse en el orificio (9) de la pared (8) desde un lado (10) de esta y para llegar a apoyarse contra el lado opuesto (11) de esta pared (8), un medio de apoyo (4) adecuado para apoyarse sobre el al menos globo (3) y para tomar este a modo de sándwich contra la pared (8) y un medio de unión (2) entre el medio de bloqueo (1) y el medio de apoyo (4), caracterizado por que el medio de bloqueo (1) es una barra, el medio de apoyo (4) es una plaqueta circular a través de la que pasa el medio de unión (2) y este es un cordaje flexible que está solidarizado por un sistema de bloqueo (5) sobre la plaqueta circular (4) y cuya tracción sobre la barra de bloqueo (1) pone en compresión el globo (3) contra el orificio (9).
2. Dispositivo de obturación según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un solo globo (3) que incluye un conducto (12) interior en el que pasa el cordaje flexible de unión (2).
3. Dispositivo de obturación según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos dos globos (3) ensamblados el uno contra el otro y que delimitan entre sí un espacio que forma un conducto (12) en el que pasa el cordaje flexible de unión (2).
4. Dispositivo de obturación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el al menos globo (3) es hinchable después de colocación de este contra el orificio (9) y de la plaqueta circular (4), que toma el al menos globo (3) a modo de sándwich contra la pared (8).
5. Dispositivo de obturación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la pared (8) es la del casco de un barco.
6. Procedimiento de obturación de un orificio en una pared, caracterizado por que:
 - se desliza en el orificio de la pared desde un lado de esta, una barra que es un medio de bloqueo que se llega a posicionar contra el lado opuesto de la pared que rodea el orificio,
 - se une, por un cordaje flexible de unión, esta barra de bloqueo a una plaqueta circular que es un medio de apoyo que toma a modo de sándwich contra la pared al menos un globo flexible y deformable posicionado del lado opuesto de la pared con respecto a aquel donde está colocado el medio de bloqueo,
 - se pone en compresión el al menos globo contra el orificio por tracción sobre el cordaje flexible que está solidarizado por un sistema de bloqueo sobre la plaqueta circular, aplastamiento del al menos globo por apoyo de la plaqueta circular.

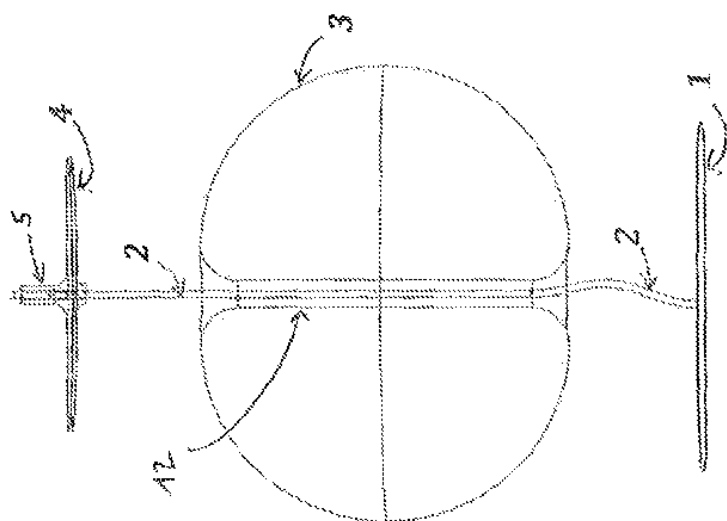


Figure 2

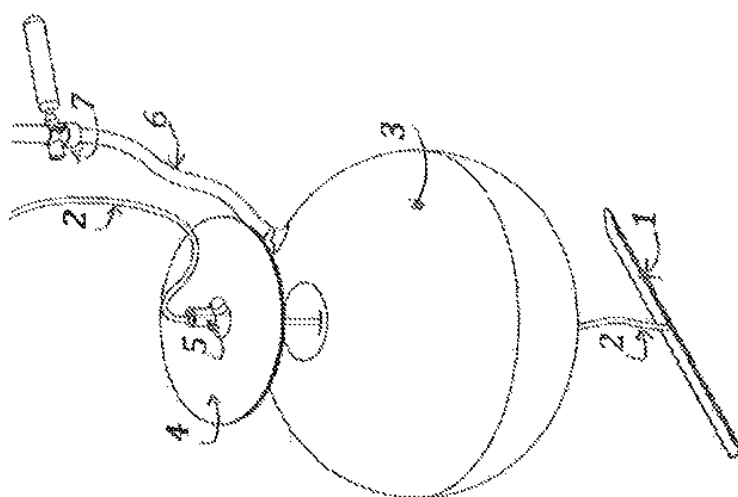


Figure 1

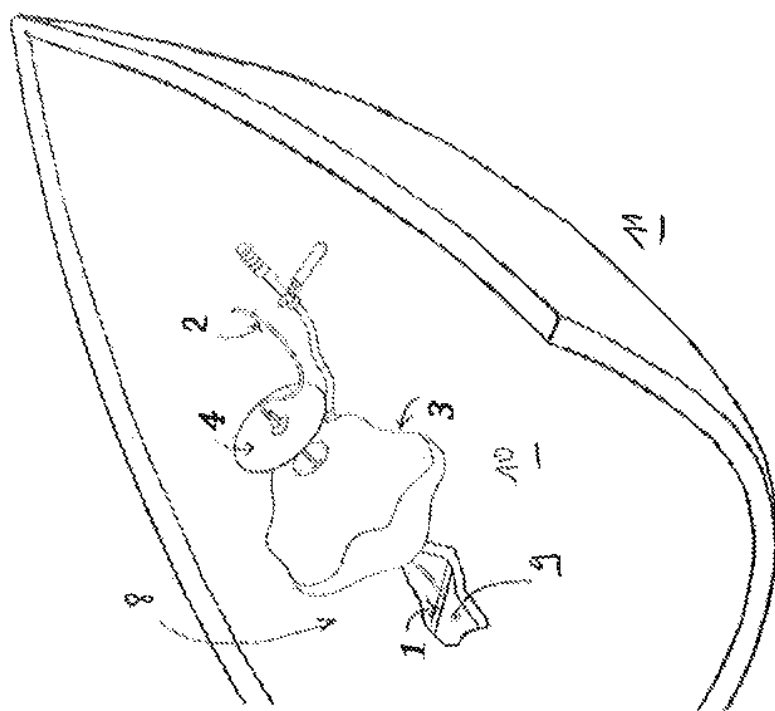


Figure 3

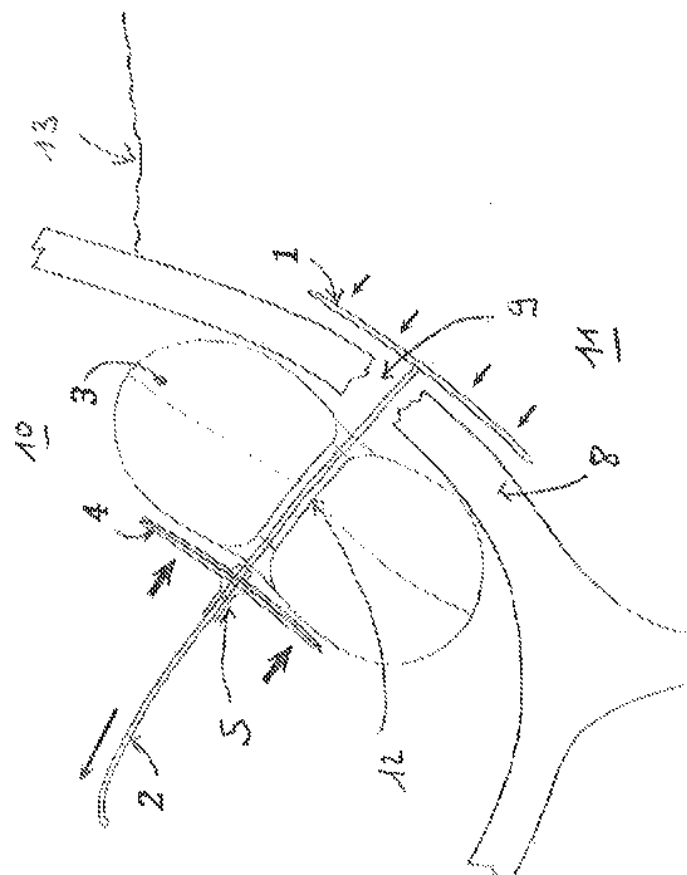


Figure 4