

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 227**

51 Int. Cl.:

E02B 3/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2014 PCT/US2014/060894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16043785**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2014 E 14902096 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3194661**

54 Título: **Sistema de muro flexible desplegable de retención de fluido**

30 Prioridad:

18.09.2014 US 201414490058

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

24.07.2020

73 Titular/es:

**ILC DOVER LP (100.0%)
One Moonwalker Road,
Frederica, DE 19946-2080, US**

72 Inventor/es:

**CADOGAN, DAVID PHILLIP;
HINKLE, JONATHAN MICHAEL;
SANDY, CHARLES RALPH y
KNOLL, CARL FRANK**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 775 227 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

Sistema de muro flexible desplegable de retención de fluido

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un sistema de dispositivo flexible de mitigación de inundaciones que es escalable en tamaño, forma y orientación para una amplia variedad de aplicaciones. La invención puede ser utilizada para sellar parte de una abertura, o toda ella, contra inundaciones u otros riesgos por agua, o rodear por completo un edificio o estructura para su protección.

Antecedentes de la invención

10 Los eventos de inundación pueden precipitarse por acopios naturales y artificiales. Estos eventos pueden suponer un riesgo particular para edificios e infraestructuras ubicados en un cuerpo de agua, o cerca del mismo. Los edificios o sistemas de transporte en estas áreas que se encuentran por debajo del nivel de agua normal son particularmente vulnerables. Tormentas severas con grandes crecidas de marea o inundaciones por riadas, niveles crecientes del mar y la actividad sísmica son algunos de los retos planteados por la naturaleza. Los accidentes, el terrorismo, y las averías mecánicas son amenazas creadas por el hombre que pueden provocar inundaciones o magnificar inundaciones de eventos naturales.

15 Muchos túneles de metro y de vehículos que operan por debajo del nivel del agua en el mundo entero han experimentado inundaciones. Innumerables edificios y estructuras, tales como subcentrales eléctricas también han experimentado inundaciones. El huracán Sandy fue particularmente devastador para la ciudad de Nueva York en 2012 debido a que una porción significativa del sistema de metro fue inundada y las pérdidas económicas no tuvieron precedentes. Los puntos de entrada de agua a las bocas de metro, puntos de entrada de huecos de escaleras, chimeneas de ventilación, salidas de emergencia y huecos de ascensores. Los túneles de vehículos también se inundaron, al igual que muchos edificios. Este fue uno de los peores casos de inundación en la historia, pero solo fue uno en una serie de eventos en los sistemas de metro en las principales ciudades del mundo entero.

20 Existen muchos tipos de sistemas de muro de mitigación de inundaciones disponibles comercialmente. Esto incluye sacos de arena, muros inflables, muros mecánicos desplegables y compuertas para inundaciones. La mayoría de estos dispositivos son almacenados de forma remota y son transportados hasta el punto de uso cuando son necesarios. Esto requiere que el usuario tenga implementados amplios planes logísticos y de formación para proporcionar una protección eficaz. Los sistemas mecánicos, tales como puertas rígidas, que son almacenados en el punto de uso a menudo requieren una modificación significativa a la infraestructura durante la instalación, una cantidad considerable de espacio de almacenamiento para su ocultación, un mantenimiento frecuente y son costosos de instalar. Debido a esto, a menudo se descubre que son inaceptables en numerosas aplicaciones.

25 Los muros flexibles de mitigación de inundaciones a base de materiales textiles y de membrana ofrecen beneficios significativos con respecto a dispositivos existentes de muro. Lo más notable es la capacidad de empaquetar el sistema de muro en un volumen reducido que sea compatible con el espacio disponible, pero también minimice las modificaciones requeridas sobre la infraestructura para su instalación. El propio muro de membrana está conformado para minimizar el esfuerzo en el material (regido por ecuaciones de un recipiente a presión de pared delgada, específicamente presión y radio). El muro es desplegado retirando en primer lugar la cubierta sobre su foso de almacenamiento que se encuentra por delante de la abertura/propiedad que ha de ser protegida, o rodeándola. Los postes, que se almacenan en el foso con el muro de membrana, son izados y colocados en receptáculos. Entonces, se levanta el muro de tejido, que se fija al foso a lo largo de su base, y se fija a los postes. Cuando el agua, olas y restos flotantes impactan contra el muro, las cargas son transferidas del tejido a los postes y luego a la tierra. Los postes pueden ser vigas rectas o pueden tener contrafuertes para una resistencia a la flexión y un control adicionales de las cargas en el foso. El muro flexible de tejido puede estar constituido por una o varias capas de distintos tipos de materiales para proporcionar una protección contra amenazas de todo tipo, incluyendo la presión del agua, la acción de las olas, el impacto de restos flotantes o incluso las amenazas químicas.

30 El muro flexible de mitigación de inundaciones puede seguir cualquier forma perimetral con rebajes, cambios angulares o cambios de desnivel positivos y negativos. Puede ser continuo y rodear por completo una estructura, o simplemente salvar una abertura y sellar contra los lados de la abertura mediante la adición a materiales de estanqueidad en los postes que hacen contacto con los edificios.

35 El muro flexible de mitigación de inundaciones también puede ser utilizado como un dispositivo de contención que mantiene un fluido en un área y evita su escape. Esto podría ser en forma de un muro desplegable en torno a una ubicación en la que se requiere que se utilicen materiales peligrosos y se requiere que se contengan fugas.

40 El documento US 4.321.774 versa acerca de una barrera contra inundaciones que comprende una membrana flexible, terminando la parte extrema y de base en una moldura de cuerda de polipropileno. Las partes laterales de la barrera están ubicadas en un canal vertical en las paredes laterales y en la base en un canal que se extiende horizontal en el suelo.

El documento US 6.991.403 versa acerca de un sistema para anclar paneles de tejido que tienen un alojamiento de anclaje que incluye una base, paredes en los extremos de la base, una cámara y una extensión fijada a la primera pared, prolongándose la extensión sobre la cámara. Este sistema está diseñado para permitir un despliegue rápido de las barreras contra inundaciones, de las barreras contra viento y de otros productos de barrera de tejido.

5 El documento US 5.645.373 versa acerca de un sistema temporal de barrera de control de inundaciones que comprende miembros tubulares alargados flexibles inflables de lastre fijados entre sí y adaptados para anclar un muro verticalmente extensible de barrera generalmente similar a una chapa o un miembro tubular inflable de barrera dispuesto encima de los miembros de lastre, y conectado con los mismos. Los miembros de lastre son al menos parcialmente rellenables con un líquido denso de lastre, tal como agua, y pueden inflarse con aire comprimido para
10 añadir rigidez y aumentar la altura del sistema de barrera de control de inundaciones.

El documento DE 10 2012 005 329 versa acerca de un muro de protección contra inundaciones con un tornillo para poste, con el cual un extremo introduce un elemento de sujeción de tornillo y otro extremo introduce otro elemento de sujeción de tornillo, estando fijado el tornillo para poste en un foso por medio de una unidad de fijación de tornillo.

15 El documento DE 10 2007 040 744 versa acerca de un sistema temporal de protección contra inundaciones, que tiene una división proporcionada entre un lado y bordes de la división fijada a la base de una forma libre de soportes, siendo la división una división dúctil textil o una división de muro.

Sumario de la invención

20 Según la presente invención, se proporciona un sistema de muro flexible desplegable de retención de fluidos según la reivindicación 1 y la reivindicación 14. Las reivindicaciones dependientes 2 a 13 y 15 definen características adicionales del sistema.

El dispositivo flexible de mitigación de inundaciones es un muro desplegable que se vale de las ventajas únicas de materiales textiles y de membrana para avanzar el estado de la técnica en dispositivos de mitigación de inundaciones.

25 El dispositivo flexible de mitigación de inundaciones comprende un muro textil y de membrana, postes que soportan el muro cuando está desplegado, una placa de base para montar los receptáculos de poste y el muro y un foso con una cubierta de protección.

30 El muro flexible es plegado y almacenado en el foso junto con los postes hasta que se identifica un potencial evento de inundación. En ese momento, se retira la cubierta del foso, se levantan los postes y son insertados en sus receptáculos; y el muro flexible es izado y es fijado a los postes. Cuando se despliega, el muro evitará el paso de agua a una presión hidrostática significativa (desde cero hasta aproximadamente tres metros de altura de presión). El muro termina debajo de una barra de sujeción y de la junta de estanqueidad que están ubicadas en la base de la depresión en una placa de montaje. Se puede utilizar un conjunto de anclaje muerto junto con el fijador para evitar la extracción del muro flexible cuando se encuentre bajo carga. Después de que haya terminado el evento, el muro es separado de los postes, plegado y almacenado de nuevo en el foso. Entonces, se retiran los postes de sus receptáculos y son almacenados en el foso. Entonces, se vuelve a instalar las cubiertas sobre el foso para proteger el sistema. Las
35 cubiertas pueden aplicarse con fijaciones o bisagras inviolables si se desea, y también pueden tener capacidad de carga para soportar el tráfico de vehículos.

40 El conjunto de muro se almacena bajo el suelo en el punto de uso y es sencillo de desplegar, de forma que los usuarios puedan desplegar su sistema de mitigación de inundaciones rápidamente y tan cerca del evento de inundación como sea posible. Esto es importante en aplicaciones de mucho tráfico tales como en sistemas de tránsito o en empresas, en los que la inactividad equivale a ingresos perdidos. El almacenamiento en el punto de uso excluye el potencial de que se pierdan piezas con el paso del tiempo cuando se almacenan los artículos de forma remota. También fija permanentemente la junta de estanqueidad del muro de tejido al suelo, de manera que se garantice un sistema de alta fiabilidad sin fugas. La mayoría de sistemas desplegables no pueden sellarse de forma eficaz al suelo debido a la irregularidad de la superficie, grietas y ondulaciones en la superficie y, por lo tanto, tienen fugas. Esto tiene como
45 resultado, a menudo, la necesidad de bombas para achicar las fugas de agua y, por lo tanto, de energía que a menudo no está disponible en eventos de tormentas y de inundaciones.

50 El conjunto de foso y de muro puede estar diseñado para formar un perímetro en torno a una estructura de cualquier forma, y puede incluir elementos cóncavos y convexos. Puede formarse en pendientes, salvando bordillos, o puede colocarse en el suelo en forma de un banco. El foso, normalmente formado de hormigón para reaccionar a las cargas del agua que impactan sobre el muro desplegable, puede tener cualquier forma o tamaño para acomodar muros bajos o altos. Si las cargas de reacción sobre el foso procedentes de las cargas de los postes se vuelven excesivas para el foso, entonces se puede añadir un contrafuerte desplegable a los postes. El contrafuerte dirigirá las cargas al punto de contacto del contrafuerte con el suelo y reducirá mucho las cargas inducidas sobre el foso. También puede alterarse la separación de los postes para aumentar la resistencia del muro cuando están separados cerca el uno del otro, o
55 reducir el coste del muro separándolos.

El conjunto de muro flexible puede evitar el impacto del muro y, por lo tanto, de la fuerza del agua sobre la estructura que está protegiendo (ventanas de vidrio, etc.). Esto puede realizarse colocando el foso alejado de la estructura, o inclinando los postes alejándolos de la estructura si el foso se encuentra cerca de la estructura. Los miembros flexibles independientes (cuerda, cable, etc.) pueden estar atados desde la parte superior del poste hasta el foso, de forma que se cree un canal o una gran serie de bucles de correas, de forma que el muro esté cautivo y pueda ser desplegado con facilidad en situaciones de viento.

El sistema de muro flexible puede hacer contacto con estructuras, y sellar contra las mismas, tales como edificios, muros o puertas. Esto se logra añadiendo una junta de estanqueidad entre el último poste y el edificio. El muro flexible también puede tener interrupciones, de forma que se puedan crear pasos que permitan el flujo de tráfico peatonal hasta el último minuto posible cuando se requiera el cierre estanco del muro. Esto es posible debido a que el muro puede comenzar o terminar en columnas mediante el uso de un sistema de estanqueidad de muro con solapamiento. Este comprende el muro flexible con un conjunto de anclaje muerto, estando capturado entre dos postes colindantes. El anclaje muerto es un conjunto flexible que es mayor que la separación entre los postes y, por lo tanto, no se deslizará entre los postes y es capturado, por lo tanto, de forma permanente. Las juntas frontales de estanqueidad en los postes en esta área evitan una fuga más allá de las secciones unidas de muro.

Un segundo aspecto de la presente divulgación es el uso de una versión igual o similar, pero menos estructural, para ser utilizada como una barrera de protección contra un flujo de tráfico humano o de vehículos, viento, objetos arrastrados por el aire, etc. La funcionalidad del sistema es la misma, pero las fuerzas sobre el sistema son potencialmente menores en estos casos, por lo que se podrían utilizar distintos materiales.

Breve descripción de los dibujos

- La FIG. 1 ilustra el conjunto con una esquina, y el muro flexible desplegado
- La FIG. 2 ilustra el conjunto con una esquina, y el muro flexible empaquetado con la cubierta retirada
- Las FIGS. 3A -3D ilustran varias construcciones potenciales del muro de tejido
- La FIG. 4 ilustra el conjunto de terminación del muro flexible
- La FIG. 5 ilustra el conjunto en el estado empaquetado
- La FIG. 6 ilustra el conjunto en la posición desplegada
- La FIG. 7 ilustra el conjunto en la posición desplegada en un contacto de edificio / estructura
- La FIG. 8 ilustra el conjunto en la posición desplegada con un contrafuerte

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva de un muro flexible desplegable contra inundaciones con el muro en la posición desplegada **100** según una realización de la presente invención. La FIG. 2 ilustra el muro flexible desplegable **100** contra inundaciones en su condición almacenada con la cubierta retirada. Las FIGURAS 3 a 8 ilustran, respectivamente, vistas detalladas de características críticas del muro flexible desplegable **100** contra inundaciones. El muro flexible desplegable contra inundaciones también es denominado muro temporal.

Según se muestra en las FIGS. 1, 2, 5, 6 y 7, el muro flexible desplegable 100 contra inundaciones comprende un muro flexible 101 textil y de membrana, un foso 102, un fijador 103 de estanqueidad, una placa 104 de montaje, un poste 105, un poste 106 de sujeción, un contrafuerte 107, un receptáculo 108, un cierre estanco 109 de muro, una atadura 110, un anclaje 111 y una cubierta 112.

El muro flexible 101 se pliega y almacena en el foso 102 y puede ser movido desde una posición almacenada hasta una desplegada y viceversa. El muro flexible 101 se fija a la placa 104 de montaje con el fijador 103 de estanqueidad y posiblemente el uso de una terminación 113 de anclaje muerto con el muro flexible 101, para evitar una extracción del fijador 103 de estanqueidad. El fijador 103 de estanqueidad proporciona un cierre estanco libre de fugas entre el muro flexible 101 y la placa 104 de montaje. Se sitúa una junta 114 de estanqueidad entre la placa 104 de montaje, y el foso 102 para proporcionar una junta de estanqueidad libre de fugas. Para desplegar el muro flexible 101, se debe retirar en primer lugar la cubierta 112 en el foso 102. Los postes 105 son izados o girados al interior de los receptáculos 108 que se fijan a la placa 104 de montaje. Entonces, el muro flexible 101 es izado verticalmente y es fijado a los postes 105 mediante una atadura 110 en el muro flexible 101, y un anclaje 111 en el poste 105. Todo agua u otro fluido que impacta contra el muro flexible 101 empuja la carga a los postes 105, y luego a los receptáculos 108 en los que recibe la reacción del foso 102. El muro flexible 101 puede almacenarse de varias formas, incluyendo el enrollado o el plegado.

El muro flexible 101 puede ser terminado en un poste 105 sujetándolo entre el poste 105 y el poste 106. Una junta 114 de estanqueidad en el poste 106 de sujeción sellará el muro flexible 101 para evitar que pase el agua. Se puede añadir una terminación de "anclaje muerto" 113 a los extremos del muro para evitar una extracción cuando se carga el muro. Los postes 106 de estanqueidad pueden estar ubicados en cualquier lado del poste 105 en aras de la conveniencia. Esta disposición de sujeción puede utilizarse para terminar el muro flexible desplegable 100 contra inundaciones contra un edificio o estructura, crear una puerta a lo ancho del tramo, crear una junta en una esquina, o cualquier otra configuración requerida en la que el muro flexible 101 necesita ser terminado o dos muros flexibles 101 unidos en un conjunto libre de fugas. El poste 105 puede estar dotado de un cierre estanco fijo o separable 109 de

muro para formar un cierre estanco libre de fugas entre el muro flexible desplegable 100 contra inundaciones y un edificio o estructura.

5 Según se muestra en las FIGS. 4 y 5, el anclaje muerto 107 comprende un núcleo interno envuelto por una cincha 115 de muro flexible, una membrana 112 de muro flexible. El núcleo interno proporciona resistencia y una característica geométrica que no puede ser comprimida mediante los sistemas de sujeción. La cincha 115 es una extensión de la estructura de cinchas del muro flexible 102. Las cinchas están envueltas en torno al núcleo interno y son cosidas para crear un bucle. Esta unión proporciona un recorrido para cargas desde el muro flexible 101 hasta la placa 104 de montaje y, subsiguientemente, al foso 102. La placa 104 de montaje puede estar conectada físicamente o no con el foso 102. Se puede añadir una cubierta 113 de protección para mejorar la resiliencia del muro flexible 101 si se prevén una manipulación brusca o impactos. Las cinchas 115 pueden unirse a intervalos regulares mediante costura, sellamiento, unión o combinaciones de los mismos o alguna actividad similar. La cincha 115 puede estar revestida o impregnada con revestimientos plásticos o elastoméricos, o puede no estar revestida. La membrana 116 está colocada adyacente al conjunto de cinchas 115 y está sobredimensionada para garantizar una transferencia de carga en el conjunto de cinchas 115. La membrana 116 evita una transmisión de agua más allá del muro flexible 101. La membrana puede ser de cualquier número de materiales incluyendo tejidos revestidos con polímero, láminas elastoméricas, películas de plástico, etc. Se debería comprender que se puede crear cualquiera del tejido, de las cinchas, de las bandas, etc. de materiales de alta resistencia, tales como KEVLAR®, grafito, vidrio, metal, cerámica, fibras de material compuesto y combinaciones de los mismos. Las Figuras 3A-3D ilustran algunas combinaciones potenciales de materiales, que solo tienen un fin ejemplar dado que los expertos en la técnica, tras la lectura de la presente divulgación, concebirán equivalentes y alternativas a las configuraciones ejemplares ilustradas.

La Figura 8 ilustra que para muros que soporten mayores esfuerzos que resisten mayores peligros o impactos de agua, se puede añadir un contrafuerte 107 al poste 105. Esto reducirá las cargas de flexión en los postes 105 para mantenerlas pequeñas y razonables, y reducirá la carga de torsión en el foso 102 y permitirá que sea menor.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) de muro flexible desplegable de retención de fluidos que comprende: un muro flexible (101) de membrana; comprendiendo el muro flexible (101) al menos un extremo inferior del mismo; una serie de postes rígidos (105) que soportan el muro flexible (101); un foso (102); una cubierta (112) para el foso; estando contenido inicialmente cada uno de la serie de postes (105) en el foso (102) y por debajo de la cubierta (112) cuando los postes (105) se encuentran en una posición almacenada, de forma que se protejan los postes (105) contra una exposición al entorno por medio de la cubierta para el foso (102); comprendiendo el foso (102), además, una placa (104) de montaje en la parte inferior del foso (102); y comprendiendo la placa (104) de montaje, adicionalmente, una pluralidad de receptáculos (108), estando fijado cada receptáculo (108) a la placa (104) de montaje y dimensionado de manera que reciba el extremo inferior del poste (105) cuando el poste (105) se encuentra en su posición desplegada y cuyo receptáculo (108) también está protegido contra su exposición al entorno por medio de la cubierta (112) para el foso (102); y una barra (103) de sujeción y una junta (114) de estanqueidad; estando fijado el muro flexible (101) a los postes (105); **caracterizado porque** el extremo inferior del muro flexible (100) está fijado entre la barra (103) de sujeción y la junta (114) de estanqueidad a la placa (104) de montaje en el foso (102) para evitar el paso de fluido más allá del muro flexible (101).
2. El sistema (100) de muro flexible desplegable de reivindicación 1, en el que el muro flexible (101) comprende una capa seleccionada del grupo que consiste en una o múltiples capas de material, proporcionando dichas una o múltiples capas de material una retención de fluido y un soporte estructural para contener la presión estática y dinámica del fluido y los impactos de restos flotantes.
3. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 2, en el que el muro flexible (101) tiene forma cóncava para reducir esfuerzos en el muro flexible (101).
4. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 2, en el que el muro flexible (101) comprende al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en tejido, cinchas, bandas, correas, cintas y combinaciones de los mismos, para soporte estructural.
5. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 2, en el que el muro flexible (101) comprende un tejido o membrana revestido para una retención de fluidos.
6. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 2, en el que al menos parte del perímetro del muro flexible (101) comprende un anclaje muerto (113) que está conectado con el muro flexible (101) rodeando el anclaje muerto (113) con al menos una capa seleccionada del grupo que consiste en dichas una capa y múltiples capas de material que proporcionan un soporte estructural y una retención de fluidos.
7. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 6, en el que el anclaje muerto (113) transmite la carga del muro flexible (101) a al menos uno seleccionado de entre el grupo que consiste en los postes (105) y la placa (104) de montaje.
8. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 2, en el que la naturaleza flexible del muro flexible (101) facilita al menos uno de entre enrollado, plegado y combinaciones de los mismos, del muro flexible (101) para su almacenamiento.
9. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 1, que comprende, además, al menos un poste (106) de sujeción, estando situados juntos uno o más postes (105) y el poste (106) de sujeción para sujetar el muro flexible (101) y reaccionar a las cargas.
10. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 1, en el que el muro flexible (101) está terminado y sellado en una ubicación de poste.
11. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 1, en el que el muro flexible (101) está sellado contra una estructura, un edificio o una abertura en un edificio.
12. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 1, en el que el extremo inferior del muro flexible (101) comprende un anclaje muerto (113) y el anclaje muerto (113) evita la extracción del muro flexible (101) de la barra (103) de sujeción bajo carga.
13. El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 1, en el que se utiliza el muro flexible (101) para detener el flujo de líquido.
14. Un sistema (100) de muro flexible desplegable de retención de fluido, que comprende:
 - un muro flexible (101) de membrana; una serie de postes rígidos (105) que soportan el muro flexible (101);
 - al menos un poste (106) de sujeción;
 - un foso (102) y una cubierta (112) para el foso (102);

- 5 estando contenidos inicialmente cada uno de la serie de postes (105), y el al menos un poste (106) de sujeción en el foso (102) y debajo de la cubierta (112) cuando los postes (105) y el al menos un poste (106) de sujeción se encuentran en una posición almacenada, de forma que los postes (105) y el al menos un poste (106) de sujeción estén protegidos contra su exposición al entorno por medio de la cubierta (112) para el foso (102); comprendiendo el foso (102), además, una placa (104) de montaje en la parte inferior del foso (102); y comprendiendo la placa (104) de montaje, adicionalmente, una pluralidad de receptáculos (108), estando fijado cada receptáculo (108) a la placa (104) de montaje, y dimensionado de manera que reciba el extremo inferior del poste (105) cuando el poste (105) se encuentra en su posición desplegada y cuyo receptáculo (108) también está protegido contra su exposición al entorno por medio de la cubierta (112) para el foso (102);
- 10 estando dimensionado y conformado el foso (102) de manera que almacene el muro flexible (101) de membrana, la serie de postes rígidos (105) y el al menos un poste (106) de sujeción en el foso (102) por debajo de la cubierta (112) para el foso (102) cuando el muro flexible (101) de membrana no está desplegado; una barra (103) de sujeción y una junta (114) de estanqueidad; estando fijado un extremo inferior del muro flexible (101) entre la barra (103) de sujeción y la junta (114) de estanqueidad a la placa (104) de montaje; y una junta (114) de estanqueidad; encontrándose la junta (114) de estanqueidad en el al menos un poste (106) de sujeción;
- 15 **caracterizado porque** una porción del muro flexible (101) también está sujeto entre al menos uno de dichos postes rígidos (105) y el al menos un poste (106) de sujeción.
- 20 **15.** El sistema (100) de muro flexible desplegable de la reivindicación 14, en el que el extremo inferior del muro flexible (101) comprende un anclaje muerto (113) y el anclaje muerto (113) evita una extracción del muro flexible (101) de la barra (103) de sujeción bajo carga.

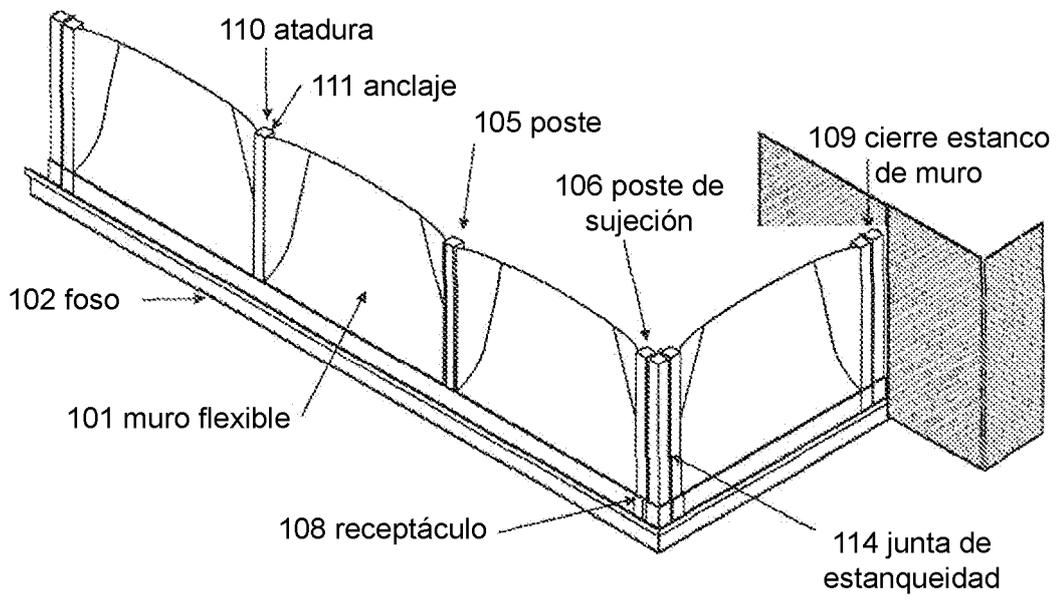


FIG. 1

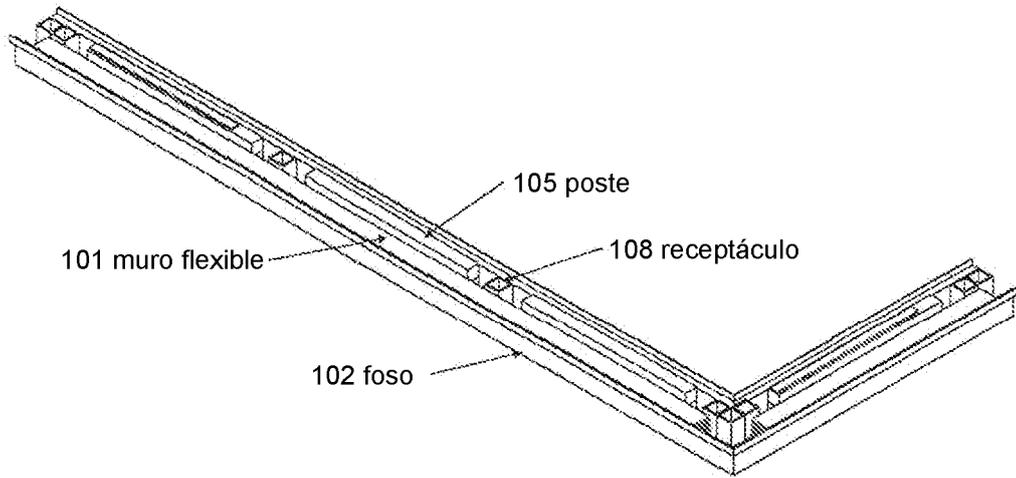


FIG. 2

FIG. 3A

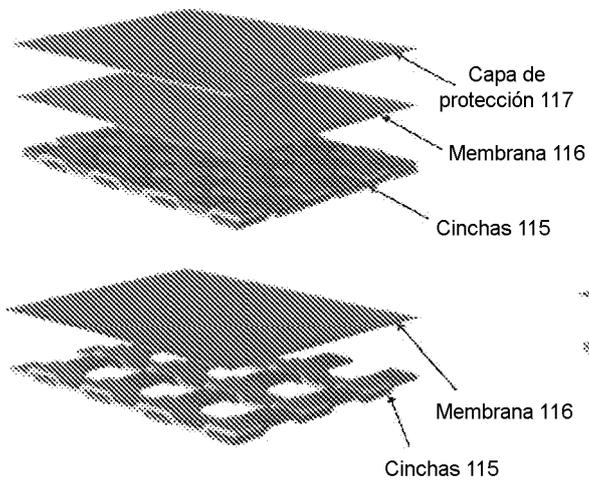


Fig. 3C

Fig. 3B

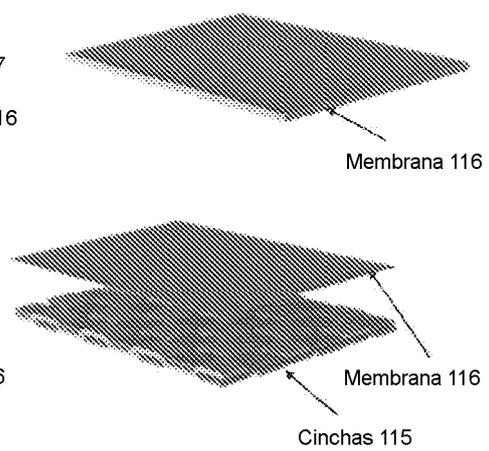


Fig. 3D

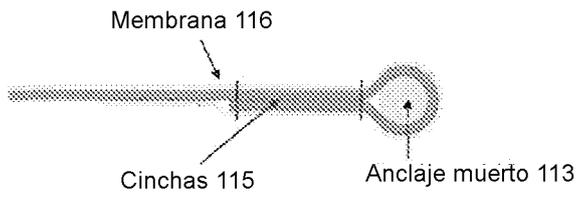


FIG. 4

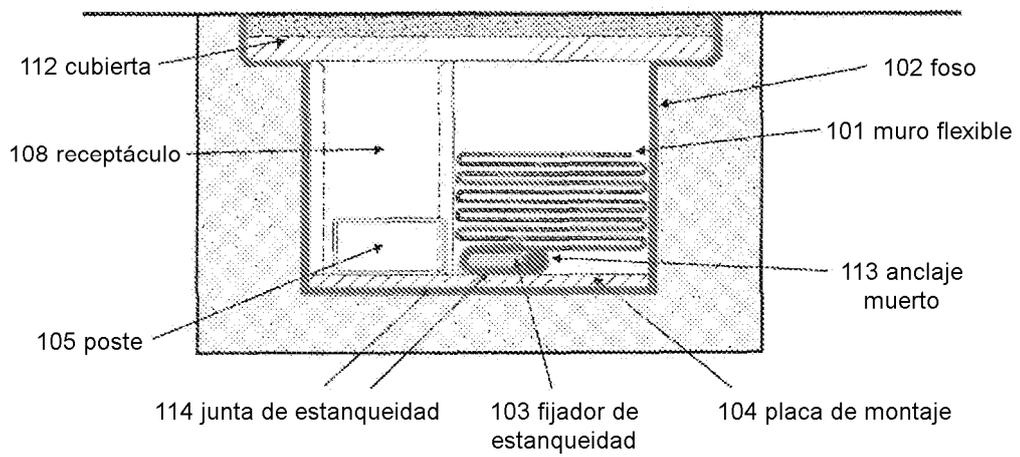


FIG. 5

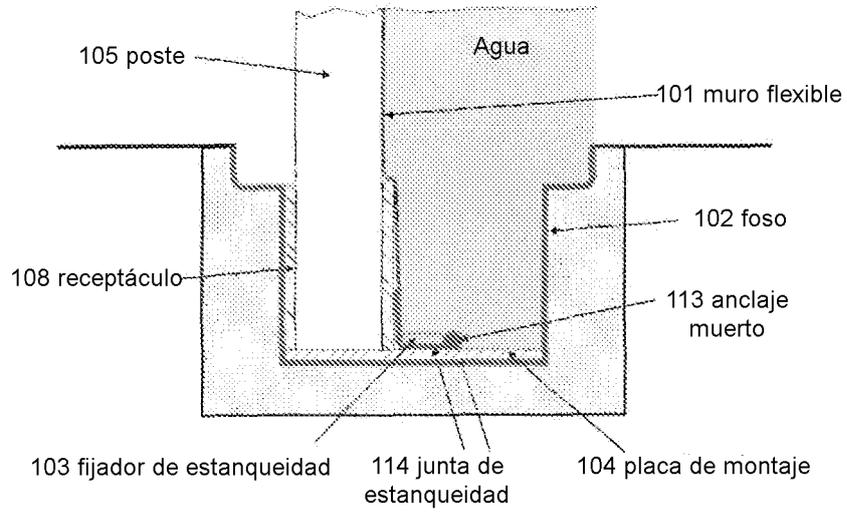


FIG. 6

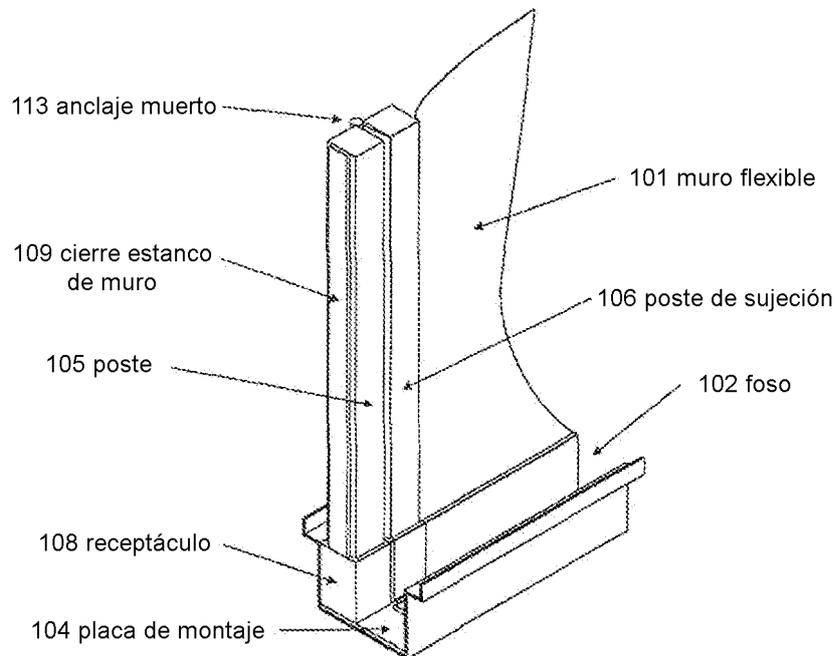


FIG. 7

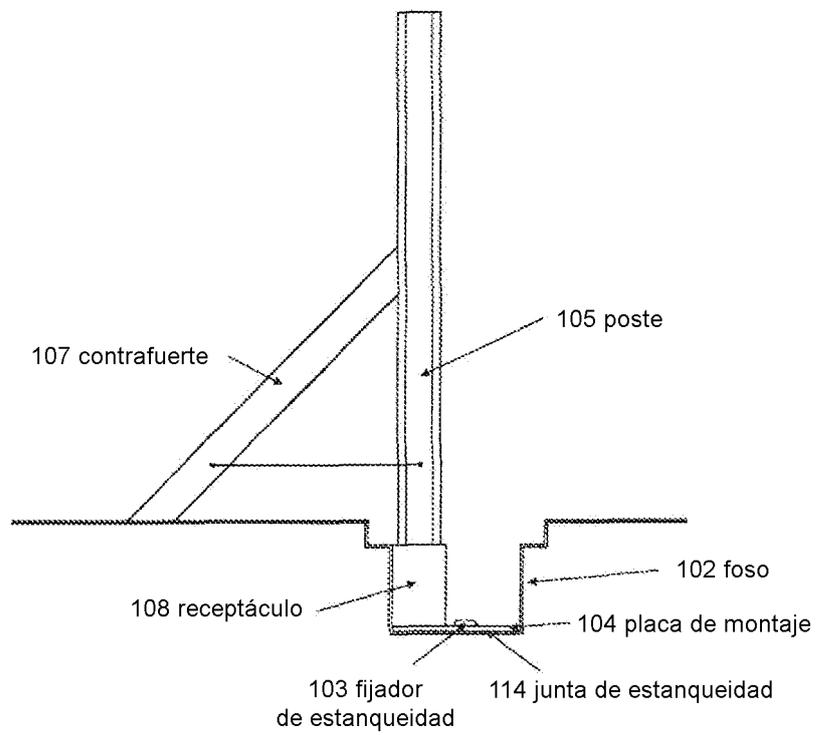


FIG. 8