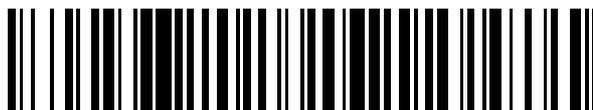


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 126**

51 Int. Cl.:

E02D 31/02 (2006.01)

E02B 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2010** **E 10197209 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015** **EP 2354326**

54 Título: **Dispositivo contra inundaciones**

30 Prioridad:

29.12.2009 IT UD20090238

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.07.2015

73 Titular/es:

**TECHNE GRADO STUDIO ASSOCIATO DI
INGEGNERIA GEOLOGIA (100.0%)
Campo dei Patriarchi 5
34073 Grado (GO), IT**

72 Inventor/es:

MAROCCO, MICHELE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 540 126 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 contra inundaciones

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo contra inundaciones para la protección de locales de diversa naturaleza, zonas de poca altitud y lugares o edificios para cualquier finalidad y uso, o partes de ellos, como sótanos, bodegas, tiendas, garajes u otros, de las inundaciones causadas por desastres naturales u otros. El dispositivo contra inundaciones se puede instalar, por ejemplo, en relación con las entradas de vehículos o con las entradas a los edificios o elementos de acceso similares, o en relación con zonas y lugares que estén expuestos a inundaciones en general, tanto si están por encima como por debajo del nivel del suelo.

El dispositivo se puede instalar también en todos los casos en los que sea necesario contener la subida del nivel del agua con un sistema que pueda ser activado selectivamente, por ejemplo en relación con terraplenes u orillas de cauces de agua, lagos o mares.

En particular, el dispositivo se puede aplicar con ventaja en zonas climáticas con altas precipitaciones o en zonas costeras residenciales o en zonas cercanas a los ríos, canales o similares donde exista un riesgo de mareas altas, inundaciones, desbordamientos u otros.

Antecedentes de la invención

Se conoce la necesidad de proporcionar dispositivos contra inundaciones que se puedan activar de forma selectiva, con el fin de proteger lugares de diversa naturaleza de inundaciones causadas por desastres naturales.

Los lugares afectados pueden ser, por ejemplo, edificios o partes de ellos situadas al menos en parte por debajo del nivel del suelo, tal como sótanos, bodegas, garajes u otros lugares que sean objeto del riesgo de inundación.

Se han propuesto barreras contra inundaciones en relación con, o en las proximidades de, las vías de acceso a los lugares a proteger, que pueden estar en un estado inactivo cuando la situación es segura, mientras que en una situación de peligro se activan con el fin de llevar a cabo su función como barrera.

Generalmente, tales barreras comprenden al menos una unidad de detección y una unidad de accionamiento, en donde la unidad de detección comprende sensores y/o detectores que proporcionan la señal para activar la barrera en caso de peligro de inundación.

También se proporciona un sistema de control conectado a la unidad de accionamiento, que comprende, por ejemplo, un motor eléctrico.

Cuando el nivel alcanzado por el agua sobrepasa un valor predeterminado, transmitido por la unidad de detección al sistema de control, el sistema de control acciona la unidad de accionamiento para activar la barrera.

A la inversa, cuando el nivel de agua vuelve a niveles que no se consideran peligrosos, la unidad de accionamiento lleva la barrera de vuelta a su estado inactivo.

El dispositivo contra inundaciones conocido es costoso de producir porque necesita sensores, sistemas de control, transmisores y receptores de señal, motores, etc., y la altura que la barrera puede alcanzar depende de la potencia de la unidad de accionamiento.

Además, el funcionamiento del dispositivo contra inundaciones conocido está supeditado a la posibilidad de alimentar la unidad de accionamiento, por ejemplo por medio de la energía eléctrica.

Se sabe que, en caso de inundación, puede haber apagones y, por consiguiente, no hay suministro de energía eléctrica al dispositivo contra inundaciones, de manera que el dispositivo contra inundaciones no puede activarse.

Si, para superar esta desventaja se utiliza un generador autónomo, un sistema de baterías tampón, un acumulador de energía o similar, esto afecta inevitablemente al coste de producción de una forma considerable.

Además, el dispositivo contra inundaciones conocido tiene que ofrecer protecciones y/o cámaras estancas para evitar cualquier posibilidad de contacto, por ejemplo, entre todos los sistemas de accionamiento eléctrico y el agua, y garantizar que funciona en condiciones de seguridad, y esto afecta adicionalmente a los costes de producción.

El dispositivo contra inundaciones conocido requiere también para su instalación mucho tiempo y costes elevados debido, por ejemplo, a que necesita cableado para conectar los diversos componentes del dispositivo entre sí.

El dispositivo contra inundaciones conocido supone también elevados costes de mantenimiento, correlacionados con el tipo de estructura, sus componentes, las condiciones particulares en las que funciona, a fin de garantizar que la unidad de accionamiento, la unidad de detección y el sistema de control se mantienen en condiciones eficientes de funcionamiento.

5 También hay dispositivos contra inundaciones conocidos que se accionan manualmente y necesitan expertos para instalarlos en el caso de inundaciones y para retirarlos una vez que la inundación ha terminado. También se necesitan expertos para permitir la instalación del dispositivo manual contra inundaciones a tiempo.

10 Los dispositivos manuales conocidos también necesitan una zona o espacio donde las barreras puedan almacenarse cuando no estén siendo usadas, de manera que estén disponibles cuando se necesiten.

Los dispositivos de contención de agua con una barrera móvil, destinados principalmente para ser instalados en relación con, o en las proximidades de, los cauces de agua, ríos y terraplenes se describen en los documentos de la técnica anterior GB-A-2.464.959, EP-A1-726.364 y GB-A-2.386.144, así como en el documento WO 2009/139622 A1.

15 La finalidad de la presente invención es producir un dispositivo contra inundaciones económico que sea sencillo, automático y que funcione de forma autónoma, siempre eficiente, que requiera tiempos y costes de instalación reducidos y mantenimiento muy limitado.

20 El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estos y otros fines y ventajas.

25 **Sumario de la invención**

La presente invención está expuesta y caracterizada en la reivindicación independiente, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

30 De acuerdo con el propósito anterior, un dispositivo contra inundaciones para la protección de un lugar comprende un elemento de barrera alojado, al menos en parte, dentro de un asiento de posicionamiento, abierto en la parte superior y fabricado debajo o por debajo de un plano de posicionamiento o de pisada; el asiento de posicionamiento está conectada a una sección donde el agua se introduce, dispuesto en el lado opuesto con respecto al lugar que el elemento de barrera tiene que proteger.

35 El elemento de barrera es móvil, con respecto a su base de posicionamiento, entre una primera posición en la que está completamente por debajo del plano de posicionamiento/pisada, asumida cuando el asiento de posicionamiento no tiene agua, y una segunda posición en la que de manera progresiva se eleva flotando con respecto al asiento de posicionamiento, debido al agua que, por medio de la sección de entrada, llena progresivamente la propia base de posicionamiento.

40 Por tanto, la barrera se activa automáticamente, sin tener que recurrir a unidades de detección, tales como por ejemplo sensores y/o detectores, sino simplemente por el agua que llena progresivamente el asiento de posicionamiento y genera un empuje hidrostático que de manera progresiva sube la barrera.

45 Además, el movimiento de la barrera se lleva a cabo sin tener que recurrir a ningún dispositivo de accionamiento auxiliar tal como, por ejemplo, motores eléctricos, y por lo tanto el dispositivo contra inundaciones según la presente invención es más económico, y tiene también mayores garantías de eficiencia y de correcto funcionamiento, en comparación con los dispositivos contra inundaciones conocidos, y necesita tiempos y costes de instalación menores, porque no se necesita cableado entre los diversos componentes.

50 Además, el dispositivo contra inundaciones necesita muy poco mantenimiento y/o inspecciones visuales sencillas, ya que no hay necesidad de unidades de accionamiento eléctrico y/o de detección.

55 Además, el automatismo del accionamiento de la barrera debido al agua que llena el asiento de posicionamiento también determina que la velocidad a la que la barrera se eleva está correlacionada con la velocidad a la que el agua entra en el asiento flotante y está, por lo tanto, correlacionada con el peligro de inundaciones en el lugar a proteger.

60 La barrera según la invención consiste sustancialmente en un elemento superior con forma de cuña, que converge hacia arriba, y de un cuerpo inferior que actúa como un elemento flotante.

65 Según la presente invención, el dispositivo contra inundaciones comprende al menos un elemento final de recorrido capaz de definir la máxima emersión del elemento de barrera con respecto al plano de posicionamiento.

La posición de máxima emersión del elemento de barrera está predeterminada, también de una forma ajustable después de la instalación, según las características del lugar a proteger con el fin de permitir un nivel adecuado de protección, así como un nivel adecuado de sello hidráulico.

- 5 Según una forma de realización de la presente invención, el elemento de final de recorrido comprende un perfil que tiene una forma correlacionada al menos con el elemento superior en cuña de la barrera; el perfil conformado lleva a cabo una función de guía durante el movimiento de elevación progresivo, y después detiene el elemento de barrera por interferencia cuando adopta su posición de máxima emersión, logrando así el sello hidráulico vertical.
- 10 Según una variante de la presente invención, hay una o más empaquetaduras de sellado al menos en el lado orientado hacia el lugar a proteger; las empaquetaduras siguen al menos el perfil del elemento superior de la barrera, colocándose entre el elemento superior y la cara interna del elemento de acoplamiento de final de recorrido, con el fin de lograr el sello hidráulico cuando toda la barrera ha adoptado su posición de máxima emersión.
- 15 Con la presente invención, es posible detener el movimiento hacia arriba del elemento de barrera sin necesidad de ningún dispositivo de sujeción auxiliar, y garantizar, al mismo tiempo, la seguridad deseada contra inundaciones y el sello hidráulico necesario, disminuyendo así adicionalmente los costes de instalación y mantenimiento.

20 En una variante adicional de la presente invención, dicha posición de final de recorrido se puede determinar por medio de un elemento de ajuste colocado, por ejemplo, en la parte superior del elemento de final de recorrido y que sobresale hacia el interior del mismo.

25 Según una variante adicional de la presente invención, una rejilla, adecuada para el paso de peatones y vehículos, está asociada con la sección de entrada de agua, y puede filtrar posibles impurezas y/u objetos transportados por el agua que circula a lo largo del plano de posicionamiento.

De esta forma, disminuyen aún más las intervenciones de mantenimiento en el interior del asiento de posicionamiento, necesarias para mantener el dispositivo en estado de funcionamiento,

30 Según otra variante de la presente invención, en la superficie está instalada una placa, abierta en la parte superior, del asiento de posicionamiento; la placa está articulada en uno de sus extremos y puede cerrar la abertura cuando el elemento de barrera está completamente por debajo del plano de posicionamiento, con el fin de crear con ello la continuidad. La placa es levantada por el propio elemento de barrera cuando emerge debido al llenado del agua en el asiento de posicionamiento.

35 Cuando el elemento de barrera está completamente por debajo del plano de posicionamiento, el hecho de que la placa cubra la abertura no sólo hace la superficie adecuada para el paso de peatones o vehículos, sino que también impide la entrada de cuerpos extraños en el interior del asiento de posicionamiento y disminuye aún más las intervenciones de mantenimiento.

40 **Breve descripción de los dibujos**

45 Estas y otras características de la presente invención llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferente, dada como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la fig. 1 es una vista lateral, en sección, de un dispositivo contra inundaciones según la presente invención en un estado de funcionamiento bajado cuando no está en uso;
- la fig. 2 es una vista frontal del dispositivo contra inundaciones en el estado de funcionamiento de la fig. 1;
- 50 - la fig. 3 es una vista desde arriba del dispositivo contra inundaciones en los estados de funcionamiento de las fig. 1 y 2;
- las fig. 4-9 muestran el dispositivo de la fig. 1 en una secuencia de funcionamiento desde la posición bajada de no utilización hasta la posición completamente extraída;
- las fig. 10 y 11 son respectivamente una vista frontal y una vista en planta del dispositivo contra inundaciones en la posición extraída de la fig. 9;
- 55 - las fig. 12 y 13 son respectivamente una vista frontal y una vista en planta de una serie de dispositivos contra inundaciones según la invención dispuestas una junto a la otra;
- las fig. 14 y 15 son respectivamente una vista frontal y una vista en planta de una variante de las fig. 12 y 13.

60 Para facilitar la comprensión, se han utilizado iguales números de referencia, siempre que ha sido posible, para identificar elementos comunes que sean sustancialmente idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una forma de realización se pueden incorporar convenientemente en otras formas de realización sin más explicaciones.

65

Descripción detallada de una forma de realización preferente

Con referencia a los dibujos adjuntos, puede usarse, por ejemplo, pero no sólo, un dispositivo contra inundaciones 10 según la presente invención para la protección de edificios residenciales e industriales/comerciales o sus dependencias, tales como entradas a apartamentos, locales y garajes incluso subterráneos y semi-subterráneos, entradas de vehículos o elementos de acceso similares, o en relación con zonas y lugares en general que estén expuestas a inundaciones, ya estén situadas por debajo como por encima del nivel del suelo.

En particular, el dispositivo 10 puede utilizarse con ventaja en zonas climáticas donde hay mucha lluvia o en zonas costeras residenciales o en zonas cercanas a los ríos, canales o similares, donde existe el riesgo de mareas altas, inundaciones o desbordamientos.

El dispositivo contra inundaciones 10 según la presente invención comprende una barrera que consiste en un perfil superior con forma de cuña 11 y un cuerpo o flotador inferior 12; la barrera está alojada en un asiento de posicionamiento 15 que tiene una superficie lateral interna anterior 29 y una superficie lateral interna posterior 30. El dispositivo contra inundaciones 10 comprende también una pluralidad de perfiles de final de recorrido 21, en este caso dos, cuya función se explicará más completamente en lo sucesivo.

El asiento de posicionamiento 15 está soterrado y tiene un elemento sellante conformado 26 dispuesto a ras con un plano de posicionamiento, en este caso un plano de pisada 23, en el que está realizada una sección de entrada 16, dispuesta en el lado opuesto con respecto al lugar que la barrera tiene que proteger, con el fin de permitir que el agua que llega del entorno exterior fluyendo a lo largo del plano de pisada 23 circule por el interior del asiento de posicionamiento 15.

La sección de entrada 16 de agua está provista de una rejilla 18, unida por medio de un elemento de soporte 22, para filtrar impurezas tales como hojas u otros cuerpos extraños recogidos y transportados por el agua, que de otro modo se depositarían en el interior del asiento de posicionamiento 15. Esto permite reducir las intervenciones de mantenimiento y de limpieza en el interior del asiento de posicionamiento 15.

Como se verá más adelante, el elemento de soporte 22 lleva a cabo también una función contrapuesta parcial y de final de recorrido a la máxima emersión de la barrera.

En relación con la superficie superior abierta del elemento sellante conformado 26, debajo del plano de pisada 23, hay un elemento sellante 41 dispuesto horizontalmente sobre el elemento sellante conformado 26 y doblado hacia el interior del asiento de posicionamiento 15, conformado para estar correlacionado con la barrera y garantizar, por tanto, el sello hidráulico horizontal cuando la barrera ha adoptado su posición de máxima emersión.

El asiento de posicionamiento 15 tiene también, en la parte inferior, una sección de salida 17 para el agua, conectada a un pozo de descarga 27 por medio de una tubería de descarga 24.

En consecuencia, la sección de salida 17 permite que el agua sea descargada y distanciada del asiento de posicionamiento 15 hacia el pozo de descarga 27.

En este caso, a su vez, el agua es dirigida desde el pozo de descarga 27 hasta la red de aguas residuales más cercana por medio de una tubería 48 conectada al pozo de descarga 27, como se muestra en la fig. 1.

Una bomba 43 y una válvula de descarga 44 pueden estar dispuestas a lo largo de la tubería 48, al menos en el caso de que la red de aguas residuales esté en una posición más elevada que la posición de la tubería 48.

Si el caudal de agua que entra en la sección 16 es menor o igual al caudal que sale por la sección 17, no se acumula agua en el interior del asiento de posicionamiento 15; a la inversa, si el caudal de agua que entra en la sección 16 es mayor que el caudal que sale de la sección 17, entonces se acumula un volumen de agua en el interior del asiento de posicionamiento 15 que depende de la relación entre el caudal de agua que entra en el asiento de posicionamiento 15 y el caudal de agua que sale del asiento 15.

La barrera 11-12 es móvil con respecto a su asiento de posicionamiento 15 a lo largo de una dirección de movimiento F sustancialmente vertical y es movida por el efecto de la fuerza de Arquímedes, o empuje hidrostático, ejercido sobre ella por el volumen de agua que se acumula de forma progresiva en el interior del asiento de posicionamiento 15.

El movimiento de la barrera 11-12 se logra, por consiguiente, sin recurrir a ninguna unidad auxiliar de accionamiento, tal como un motor eléctrico u otra y, en consecuencia, el dispositivo contra inundaciones 10 es más económico que los dispositivos contra inundaciones conocidos y requiere menos tiempo y menores costes de instalación, ya que no es necesario incluir ninguno de los sistemas y dispositivos de control o el cableado entre las diversas unidades.

ES 2 540 126 T3

El perfil superior con forma de cuña 11 de la barrera, en la posición extraída del asiento de posicionamiento 15, detiene el flujo de agua hacia el lugar a proteger.

5 El cuerpo inferior 12 flotante tiene tanto una apropiada función flotante, para promover la elevación por flotación de la barrera 11, como también una función de guía durante el movimiento hacia arriba de la barrera 11 en la dirección indicada por la flecha F como se muestra en las Fig. 4-9.

10 En particular, el deslizamiento en la dirección indicada por la flecha F se hace posible debido a que una pluralidad de elementos deslizantes 45 están aplicados a los lados y en la parte anterior del flotador 12; los elementos deslizantes 45 son ruedas, patines o elementos similares, que deslizan sobre las superficies laterales internas 29 y 30 del asiento 15.

15 Como se muestra en las Fig. 1 y 4, cuando no hay volumen de agua acumulado en el interior del asiento de posicionamiento 15 (fig. 1) o está reducido (fig. 4), esto significa que el volumen de agua ejerce, sobre el perfil con forma de cuña 11 y sobre el flotador 12 asociado al mismo, un empuje hidrostático que es menor o igual a su peso, el perfil superior con forma de cuña 11 está completamente alojado en el interior del asiento de posicionamiento 15, y el flotador 12 se apoya sobre la parte inferior 14 conformada del asiento de posicionamiento 15 en relación con las partes de apoyo o pies 13.

20 Como se muestra en la fig. 5, cuando el empuje hidrostático ejercido por el agua sobre el perfil con forma de cuña 11 y sobre el flotador 12 asociado al mismo es mayor que su fuerza por peso, la barrera 11 tiende a elevarse flotando con respecto al asiento de posicionamiento 15, moviéndose al menos en parte por encima del plano de pisada 23.

25 El elemento sellante conformado 26, aplicado para cubrir en parte el asiento de posicionamiento 15, está provisto de una abertura 25 que permite que el perfil con forma de cuña 11 emerja de forma progresiva por encima del plano de pisada 23 durante su movimiento hacia arriba en la dirección indicada por la flecha F.

30 Como se muestra en la fig. 9 el movimiento de la barrera también se correlaciona con el nivel del agua 28 alcanzado dentro del asiento de posicionamiento 15. En particular, cuanto más se eleva el nivel del agua 28 más es empujado hacia arriba el perfil con forma de cuña 11, hasta la posición de final de recorrido definida por el perfil 21 conformado.

35 En particular, el perfil 21 conformado tiene un elemento de cierre 34 en su parte superior, en la que se aplica un elemento de tope 37 ajustable, por ejemplo por atornillado; la inserción del elemento de tope 37 a una mayor o menor profundidad con respecto al elemento de cierre 34 determina una posición ajustable final de recorrido para la barrera. En una forma de acoplamiento, hay un elemento contrapuesto 47 en la parte superior del perfil con forma de cuña 11 que, en la posición de máxima emersión de la barrera, contacta con el elemento de tope 37, provocando la elevación de la barrera hasta parar.

40 Debido a que el elemento de tope 37 tiene una posición ajustable insertada más o menos en profundidad con respecto a la parte superior del elemento de final de recorrido 21, puede actuar también como un elemento de liberación de seguridad, en el caso de que el perfil con forma de cuña 11 fuera a permanecer bloqueado dentro del perfil de final de recorrido 21 conformado; la liberación se puede lograr atornillando el elemento de tope 37 hacia el interior, en el interior del perfil de final de recorrido 21.

45 A lo largo de la superficie interior del perfil de final de recorrido 21, en el lado orientado hacia el lugar a proteger, hay un elemento empaquetado 40 dispuesto verticalmente, que constituye continuidad con el elemento empaquetado 41 dispuesto horizontalmente y asociado con el elemento conformado 26.

50 Los elementos empaquetados 40 y 41 se pueden fabricar en una sola pieza o, según una variante, en dos piezas separadas, siempre y cuando se garantice la continuidad de la función sellante realizada por los dos elementos.

55 En el lado interno opuesto del perfil de final de recorrido 21, es decir, en el lado orientado hacia el agua que entra, hay un elemento centrado 42, que no tiene una función sellante específica, pero está fabricado con ventaja de un material que tiene características de maleabilidad y deformabilidad sustancialmente similares a las del elemento empaquetado 40, a fin de mantener el perfil con forma de cuña 11 centrado con respecto al perfil de final de recorrido 21 a medida que el perfil con forma de cuña 11 entra gradualmente dentro de él.

60 En el borde superior del flotador 12 hay elementos de tope y contrapuestos, respectivamente 35 y 36, que, en la posición de máxima emersión de la barrera, se apoyan, respectivamente, contra el elemento de soporte y contrapuesto 22 y, en el lado orientado hacia el lugar a proteger, contra un elemento de tope y contrapuesto 33. En la solución mostrada, los elementos de ajuste de final de recorrido 38 y 39 están montados, respectivamente, en los elementos de tope y contrapuestos 22 y 33, que de una manera sustancialmente similar al elemento 37 dispuesto en la parte superior del perfil 21 y conformado, permiten ajustar la posición de máxima emersión de la barrera con respecto al asiento de posicionamiento 15. Mediante el ajuste de los elementos 37, 38 y 39, también se determina la entidad de la compresión de los empaquetados 40 y 41, y es, por lo tanto, posible ajustar el nivel de sello hidráulico

garantizado por los empaquetados.

De esta manera se consigue el sello hidráulico deseado, horizontal y verticalmente, es decir, a lo largo del perímetro mojado de la barrera 11, que bloquea el paso del agua hacia la zona protegida.

5 Los perfiles de final de recorrido 21 conformados están dispuestos en relación con los dos lados opuestos de la abertura 25 (como puede verse mejor en las fig. 2 y 3) donde está alojada la barrera 11-12, a una distancia tal que permita a la barrera deslizarse entre ellos durante su movimiento desde el asiento de posicionamiento 15 hacia el exterior y a la inversa.

10 Una placa de cubierta 19 está asociada a la abertura 25, de una forma que se acopla con la abertura 25.

La placa 19 está articulada en uno de sus lados, en este caso el lado posterior, al elemento conformado 26 por medio de elementos de articulación 20 (véase, por ejemplo, la fig. 3).

15 Cuando el perfil con forma de cuña 11 está completamente debajo del plano de pisada 23, la placa 19 cierra completamente la abertura 25 a fin de crear continuidad entre el elemento conformado 26 y el plano de pisada 23. Por otra parte, cuando el perfil con forma de cuña 11, sometido a un empuje hidrostático del agua que eleva progresivamente el flotador 12, se mueve hacia arriba, entra en contacto con una parte de la placa 19 y la empuja hacia arriba.

20 La placa 19, que está articulada en uno de sus extremos, gira con respecto a su extremo articulado, sin dejar de mantener una de sus partes en contacto con la superficie del perfil con forma de cuña 11.

25 En el caso de que una pluralidad de barreras tengan que ser puestas una a continuación de la otra a fin de cubrir un amplio frente a proteger, una primera solución, mostrada en las fig. 12 y 13, dispone que cada una esté completa con todos sus componentes, y las paredes internas 32 y 31 respectivas estén en contacto entre sí, y haya empaquetados respectivos para garantizar el sello.

30 En la variante mostrada en las fig. 14 y 15, las barreras internas no se proporcionan con los respectivos perfiles de final de recorrido 21 conformados, que están presentes sólo en los extremos del módulo completo.

Está claro que al dispositivo contra inundaciones 10 se le pueden realizar modificaciones y/o adiciones de piezas como se ha descrito hasta ahora, sin apartarse del ámbito y del alcance de la presente invención.

35 Por ejemplo, puede proporcionarse un canal auxiliar de paso 46 que, por ejemplo, se puede cerrar selectivamente, para dejar que el agua alcance el pozo 27 y después, a través de la abertura de descarga 24, el asiento de posicionamiento 15. De esta manera, puede hacerse fluir una mayor cantidad de agua hasta el asiento de posicionamiento 15 y por tanto puede ser más rápida la emersión del perfil con forma de cuña 11 y del flotador 12.

40 Además, si el canal auxiliar de paso 46 se construye en un nivel inferior al nivel del suelo 23 (o nivel de pisada), se puede conducir el agua proveniente de un nivel inferior al nivel del suelo 23, y esto permite que el agua alcance el pozo 27 y después, a través de la abertura de descarga 24, el asiento de posicionamiento 15. Esto permite hacer que el agua circule por el interior del asiento de posicionamiento 15 antes de que el nivel de agua en el exterior haya alcanzado el nivel del plano de pisada 23, permitiendo así la emersión preventiva del perfil con forma de cuña 11 y

45 del flotador 12. Esta configuración es muy útil a lo largo de las orillas de los ríos, lagos o mares.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo contra inundaciones para proteger un lugar, que comprende un elemento de barrera (11) alojado, al menos parcialmente, dentro de un asiento de posicionamiento (15), el cual asiento de posicionamiento está abierto en la parte superior y que cae debajo del nivel del suelo y debajo de un plano de posicionamiento o de pisada (23), estando conectado dicho asiento de posicionamiento (15) a una sección de entrada (16) del agua dispuesta en el lado opuesto con respecto al lugar a proteger, siendo dicho elemento de barrera (11) móvil entre una primera posición en la que está completamente debajo del plano de posicionamiento (23), adoptada cuando el asiento de posicionamiento (15) no tiene agua, y una segunda posición fuera del plano de posicionamiento (23) adoptada debido al agua que llena de manera progresiva el asiento de posicionamiento (15), **caracterizado por que** dicho elemento de barrera comprende un elemento superior con forma de cuña (11) y un cuerpo inferior (12) que funciona como un flotador, comprendiendo también el dispositivo, fuera del asiento de posicionamiento (15), al menos un elemento de final de recorrido (21) que define la máxima emersión del elemento de barrera con respecto al plano de posicionamiento (23) y que tiene una forma que se acopla a la del elemento superior (11) de la barrera.
2. Dispositivo contra inundaciones según la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos la superficie interna del elemento de final de recorrido (21) orientado hacia el lugar a proteger tiene un elemento de empaquetado (40) dispuesto de forma sustancialmente vertical.
3. Dispositivo contra inundaciones según la reivindicación 2, **caracterizado por que** en continuidad con dicho elemento de empaquetado (40) dispuesto verticalmente hay un elemento de empaquetado (41) dispuesto de forma sustancialmente horizontal, para cubrir la abertura de dicho asiento de posicionamiento (15).
4. Dispositivo contra inundaciones según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** en la parte superior del elemento de final de recorrido (21) hay un elemento de tope (37) con una posición ajustable hacia el interior del elemento de final de recorrido con el fin de definir una posición deseada para detener la emersión del elemento de barrera.
5. Dispositivo contra inundaciones según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho cuerpo inferior (12) comprende, sobre su superficie superior, primeros elementos de tope y contrapuestos (35, 36), y en la pared interna superior de dicho asiento de posicionamiento (15) hay segundos elementos de tope y contrapuestos (22, 23) coincidentes capaces de contactar con los elementos de tope y contrapuestos (35, 36) del cuerpo inferior (12) cuando el elemento de barrera (11, 12) adopta su posición de máxima emersión desde el asiento de posicionamiento (15).
6. Dispositivo contra inundaciones según la reivindicación 5, **caracterizado por que** elementos de ajuste de final de recorrido (38, 39) respectivos están montados sobre dichos segundos elementos de tope y contrapuestos (22, 23), capaces de ajustar la posición de máxima emersión del elemento de barrera (11, 12) con respecto al asiento de posicionamiento (15).
7. Dispositivo contra inundaciones según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** una rejilla (18), adecuada para el paso de peatones y vehículos, está asociada a la sección de entrada (16) del agua y es capaz de filtrar posibles impurezas y/u objetos transportados por el agua que circula a lo largo del plano de pisada (23).
8. Dispositivo contra inundaciones según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** hay una placa (19) en la superficie, abierta en la parte superior, de dicho asiento de posicionamiento (15), articulada por medio de bisagras (20) en uno de sus extremos y capaz de cerrar, al menos parcialmente, la superficie abierta cuando el elemento de barrera está completamente debajo del plano de pisada (23) con el fin de crear con ello continuidad, siendo dicha placa (19) elevada por el elemento de barrera (11) en el momento en que emerge.
9. Dispositivo contra inundaciones según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho cuerpo inferior (12) de tipo flotador comprende, lateralmente y/o en la parte anterior, elementos deslizantes y de guiado (45) que se deslizan en las paredes internas (29, 30) del asiento de posicionamiento (15) en las etapas en que el elemento de barrera se eleva y cae con respecto al asiento de posicionamiento (15).
10. Dispositivo contra inundaciones según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en la parte superior del elemento superior con forma de cuña (11) hay un elemento de tope y contrapuesto (47).
11. Dispositivo contra inundaciones según la reivindicación 2, **caracterizado por que** en la superficie interna del elemento de final de recorrido (21), en el lado orientado hacia la zona desde donde llega el agua, hay un elemento contrapuesto y de centrado (42) fabricado de un material que es maleable y deformable, sustancialmente similar al del elemento de empaquetado (40) situado en el lado opuesto.

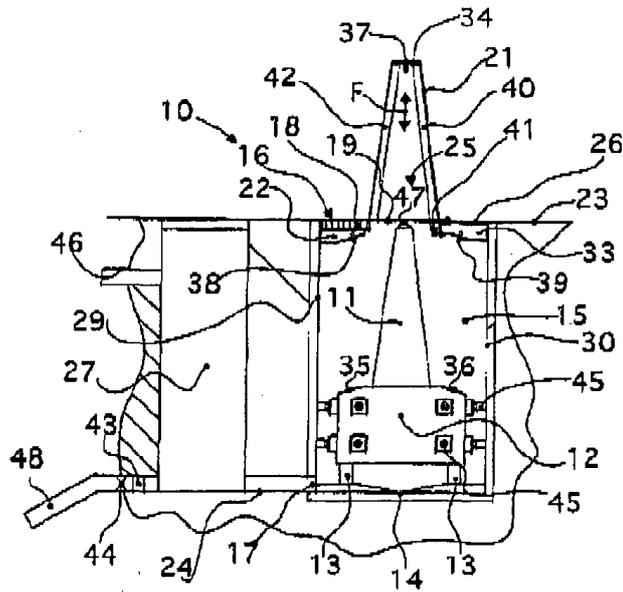


fig.1

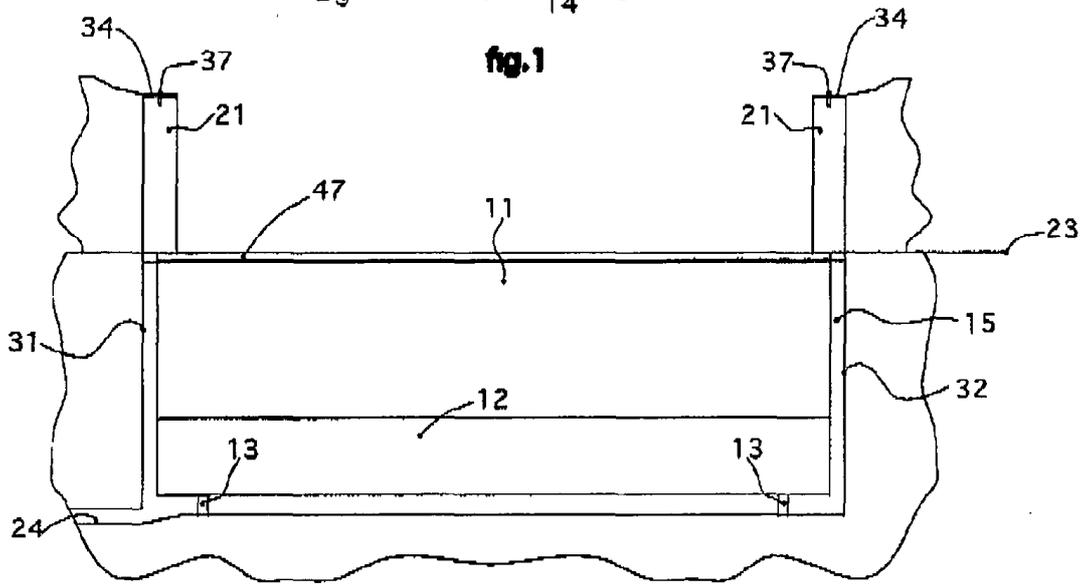


fig.2

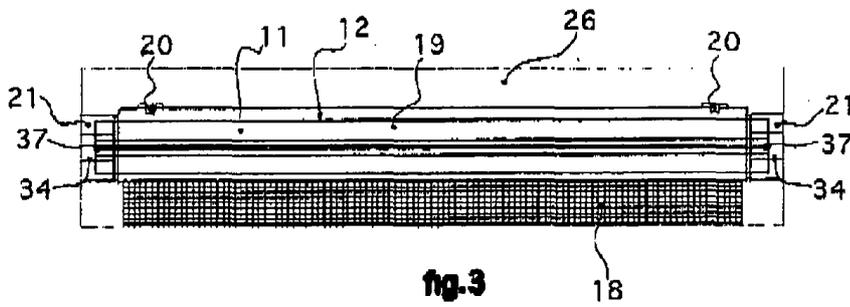


fig.3

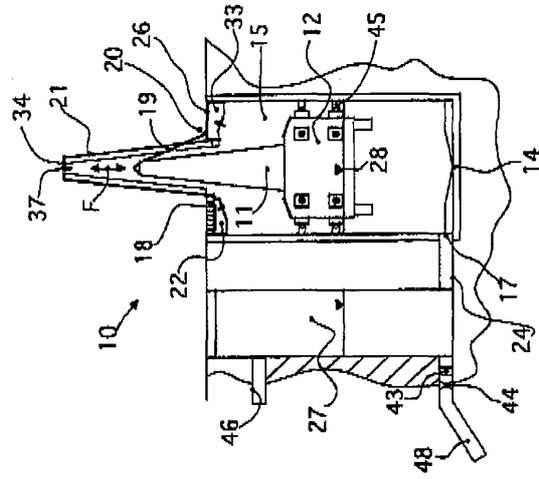


fig.6

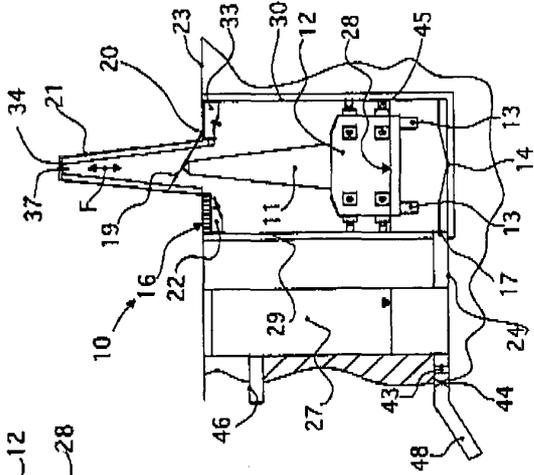


fig.5

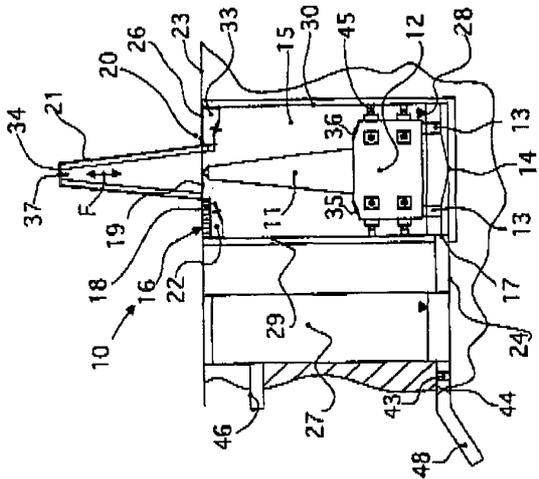


fig.4

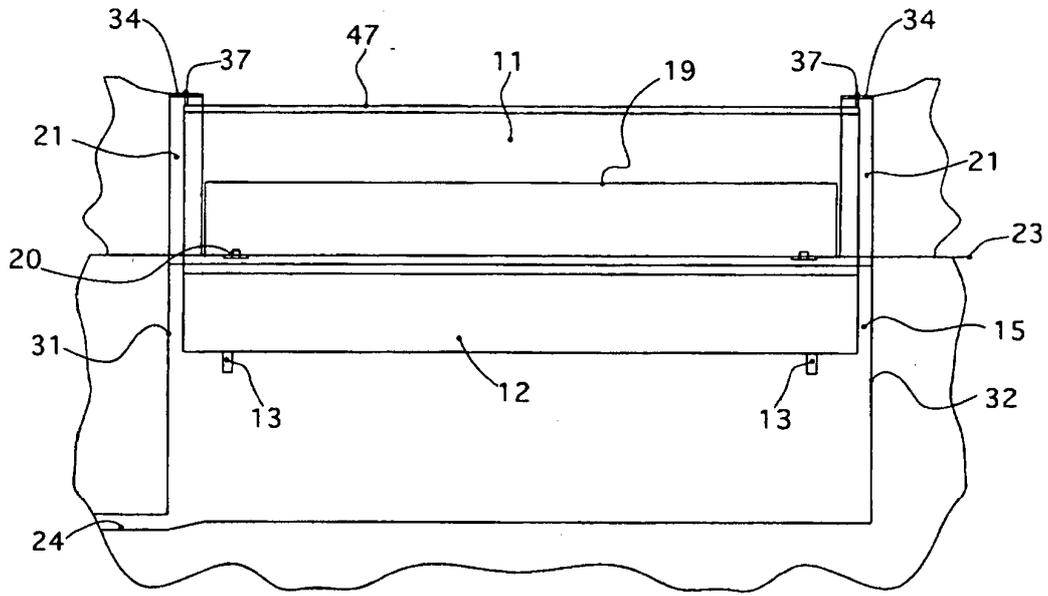


fig.10

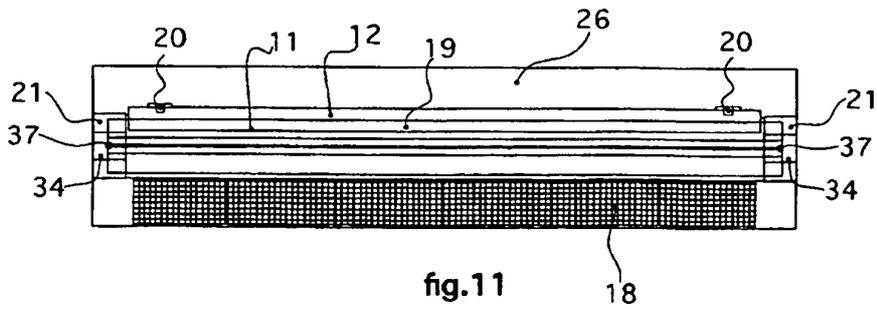


fig.11

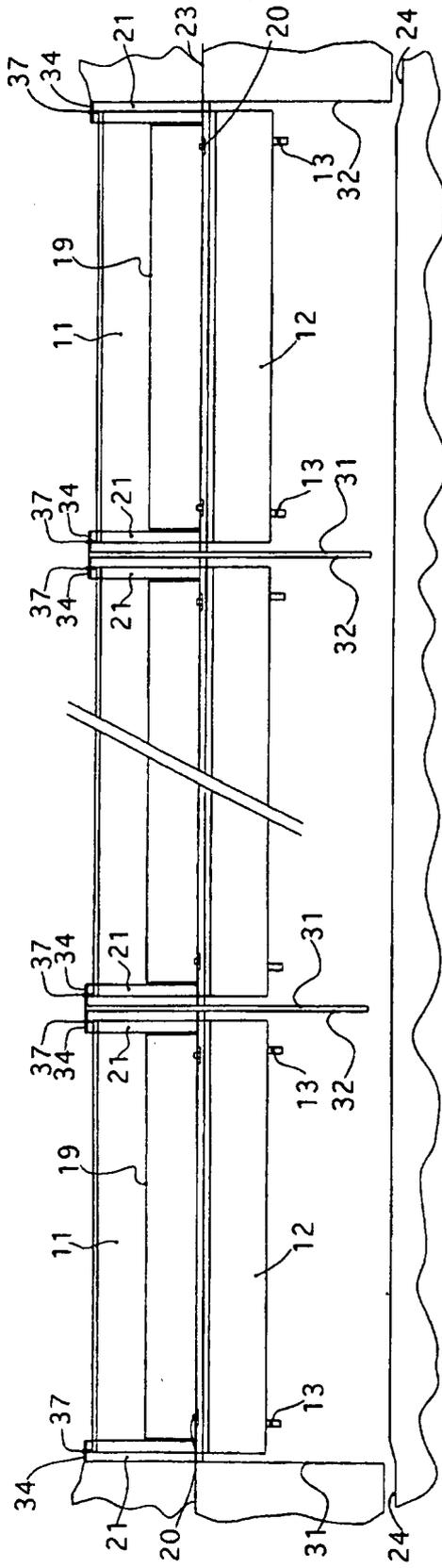


fig.12

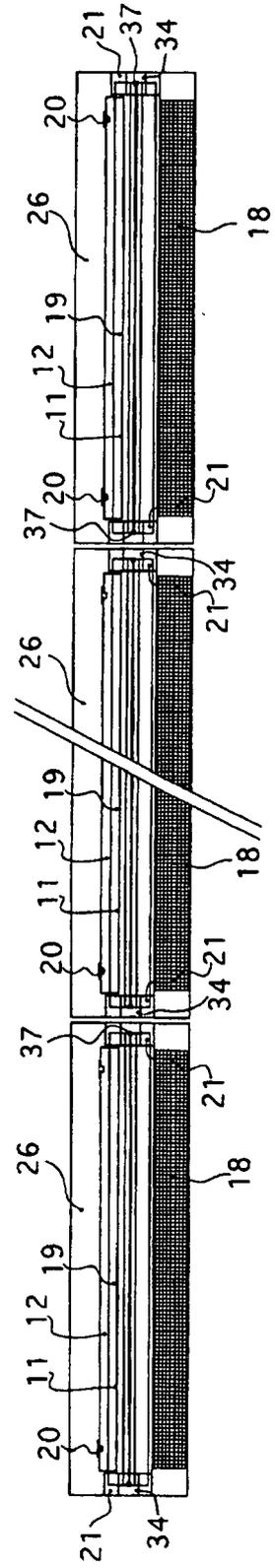


fig.13

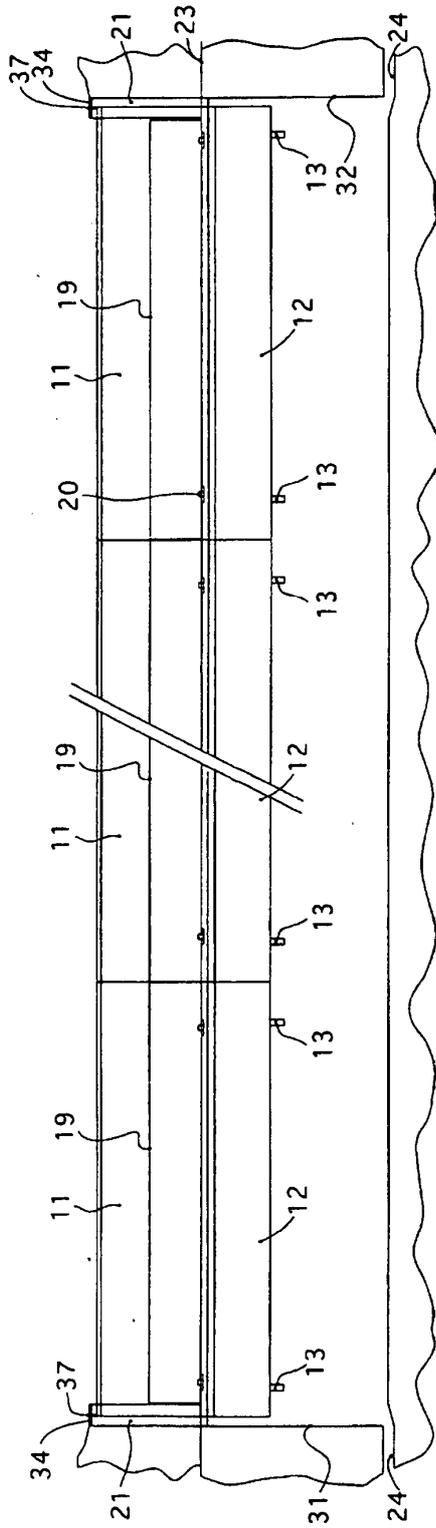


fig.14

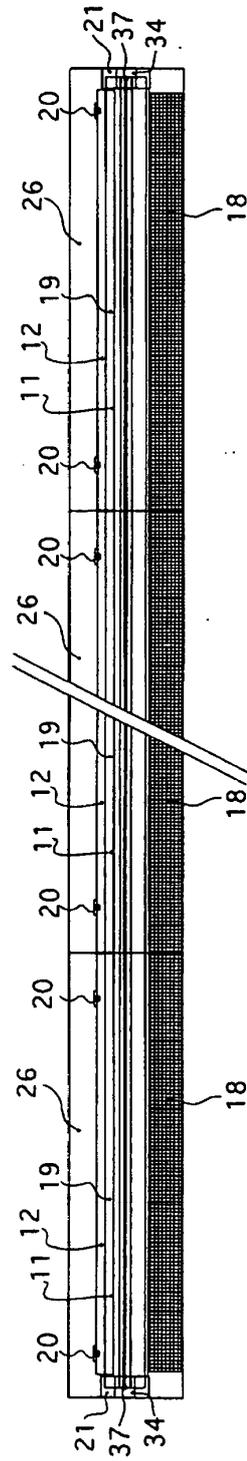


fig.15