(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 293 739**

(21) Número de solicitud: 202230897

(51) Int. CI.:

E06B 9/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

30.05.2022

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

12.08.2022

(71) Solicitantes:

ALONSO BERNAL, Manuel (50.0%)
Avda. de Grecia, 35 portal 2 4º
41012 Sevilla (Sevilla) ES y
JIMÉNEZ BEJARANO, Mª de los Ángeles (50.0%)

(72) Inventor/es:

ALONSO BERNAL, Manuel y
JIMÉNEZ BEJARANO, Mª de los Ángeles

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

(54) Título: **SISTEMA ANTI-INUNDACIONES**

ES 1 293 739 U

DESCRIPCIÓN
SISTEMA ANTI-INUNDACIONES

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención se refiere a un sistema que comprende una barrera inflable o hinchable adecuada para ser instalada junto a un hueco o abertura de un cerramiento, como una puerta, portón o ventana, diseñada dicha barrera para, al desplegarse, bloquear el paso de líquido al interior de una edificación, a través de dicho hueco. De ese modo, el sistema permite evitar que una inundación exterior, debido a desbordamientos de ríos o a lluvias abundantes, penetre por las puertas y/o ventanas de cualquier tipo de estancia, como por ejemplo viviendas bajas, locales, garajes o sótanos, siendo a la vez desmontable a voluntad del usuario.

La invención se encuentra dentro del campo técnico del sector de instalaciones diseñadas para evitar daños en interiores de edificaciones debidos al efecto climatológicos, especialmente del agua, o de forma más concreta, en dispositivos destinados a minimizar los efectos de inundaciones en dichos interiores debidos a riadas o desbordamientos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Existen en el mercado una gran variedad de dispositivos, sistemas o procedimientos configurados para evitar los efectos adversos, en los interiores de edificaciones, debidos a inundaciones ambientales, ocasionadas principalmente a una gran cantidad de lluvia, desbordamientos de ríos o rieras.

Estas situaciones indeseadas, comportan que aquellos sótanos o plantas bajas, tales como garajes, talleres, bares, tiendas, comercios, etc. que se encuentren adyacentes a estas zonas con posibilidad de desbordamiento, puedan verse rápidamente anegados e inundados por completo, con lo que ello comporta.

Entre otras consideraciones, hay que tener en cuenta el lodo que suelen llevar en suspensión las aguas producidas por las riadas, especialmente dañino para la maquinaria y otros enseres y mobiliario presentes en cualquier sótano o planta baja, que los pueden dejar absolutamente inservibles.

Es evidente que la mejor forma de evitar dichas situaciones parte de una adecuada

planificación urbanística y un diseño arquitectónico apropiado en función de las condiciones ambientales externas, pero cuando dicha actuación previa no es posible o falla, es necesario incorporar medidas activas orientadas a bloquear el paso del agua al interior de la edificaciones.

Entre dichas medidas activas, la más reconocida es la situar un blindaje a base de sacos, normalmente de arena, delante de los hueco (1)s (puertas, ventanas) de las edificaciones por las que pueda discurrir una inundación. Este procedimiento, si bien es de los más económicos y sencillos, ya que intenta imitar el efecto de un dique, es algo lento y rudimentario que exige la presencia del usuario para la colocación de los sacos en los momentos previos al peligro, situación que no siempre es posible debido a la rapidez con que se producen.

Otros sistemas no tan habituales son aquellos que comprenden barreras exteriores modulares portátiles que permiten un montaje rápido y sin herramientas por parte del usuario pero que ocupan un espacio elevado cuando no se están utilizando y han de estar especialmente diseñados para los tamaños de los huecos a cubrir.

Entre los dispositivos automáticos destacan las compuertas eléctricas, con actuadores lineales conectados a sistemas de control, que permiten desplazar una estructura barrera rígida situada junto al hueco (por debajo o a un lado) para situarse a modo de barrera, para evitar el paso de fluido, siendo dicho sistema costoso ya que requiere obra.

Otros sistemas automáticos que no requieren una alimentación eléctrica son las compuertas automáticas socavadas en el suelo y que se elevan en el momento de peligro, debido al empuje del fluido en una cavidad inferior cuando ésta se inunda. Estos sistemas también comprenden un precio elevado ya que exigen la realización de una obra compleja, no siempre posible, dependiendo de las características de la edificación así como de su ubicación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema desmontable y eficaz en cuestión de segundos de bloqueo de paso del líquido, para evitar que posibles inundaciones afecten al interior de las edificaciones, a través de los huecos de éstas, evitando los problemas mencionados.

Por lo tanto, con el fin de aportar nuevas soluciones al sector, se describe a continuación un sistema anti-inundaciones para cerrar, total o parcialmente, un hueco o abertura, como una puerta, ventana o similar, de un cerramiento (muro, pared o fachada), de una edificación, bloqueando el paso de fluido entre un exterior y un interior de dicho cerramiento, a través de dicho hueco.

El sistema comprende:

- un colchón inflable, que comprende una lona flexible con una cavidad interna estanca, configurado, dicho colchón inflable, para expandirse de una posición plegada a una posición desplegada hinchada, mediante la expansión de un gas en la cavidad interna; y
- un sistema de accionamiento de inflado, configurado para expandir el gas en la cavidad;

donde, estando en posición plegado, el colchón inflable está alojado en un primer receptáculo situado en un lateral del hueco y, estando en la posición desplegada, está configurado para situarse sobre una sección del hueco del cerramiento, bloqueando dicha sección, de forma estanca, al paso de fluido.

De este modo, el colchón inflable puede instalarse de forma permanente o puntual desmontable, cuando exista la posibilidad en la que requiera su uso, ocupando un pequeño espacio, recogido en un receptáculo próximo al hueco a bloquear, sin que sea molesto en el uso diario de la puerta o ventana, estando el colchón en estado plegado, y desplegarse, en una sección del hueco, actuando como una barrera al paso del líquido, sin necesidad de actuación humana, y en un breve periodo de tiempo. Del mismo modo, cuando el uso de la barrera no sea necesario, el colchón se puede volver a plegar y alojarse en el receptáculo comprendido en el sistema, o desmontarse el sistema al completo. Es decir, que el sistema anti-inundaciones puede estar siempre instalado junto al hueco de la edificación o puede instalarse cuando se vaya a necesitar.

La sección a bloquear por el colchón inflable puede ser la totalidad del hueco o una parte de éste, preferentemente la inferior, pegada al suelo, ya que el líquido de las riadas fluye por una superficie inferior, debido a la gravedad.

La expansión del gas en la cavidad interna del colchón puede realizarse mediante diferentes métodos o con diferentes dispositivos siempre que se permita un rápido pero controlado despliegue de la lona. Dependiendo del tamaño del colchón inflable, podría producirse su

expansión, desde la posición plegada a la desplegada, en un rango de tiempo de entre 0,5 a 10 segundos. Es decir, lo suficientemente rápido para evitar que una riada de gran volumen, producida de forma acelerada, pueda introducirse por el hueco, pero lo suficientemente paulatina para que no dañe a nadie situado en las proximidades y su desplegado se ajuste al espacio a bloquear.

El lateral del hueco en el que se encuentra el receptáculo se refiere a cualquier lado de dicho hueco, incluso al lado inferior o superior aunque preferiblemente se encuentra en un lateral izquierdo o derecho para que el desplegado de la lona sea en una dirección sustancialmente horizontal.

De forma preferente, el colchón inflable, cuando se encuentra desplegado, comprende una forma tubular rectangular adecuada para extenderse a lo largo de la sección del hueco (normalmente una sección inferior), con una resistencia a la tracción suficiente para aguantar el empuje del agua de inundaciones contra la edificación, sin que afecte al estado del colchón para su uso como barrera. En otras realizaciones el colchón desplegado, inflado comprende una sección trapezoidal, con una base inferior de mayor tamaño que la superior, ya que en la parte inferior se produce una mayor presión.

En una realización, el colchón inflable comprende un segundo receptáculo, situado en un lateral del hueco opuesto al lateral en el que se sitúa el primer receptáculo; donde el colchón inflable comprende una primera parte extrema fijada al primer receptáculo, y una segunda parte extrema configurada para conectarse a un medio de fijación exterior situado en el segundo receptáculo, cuando dicho colchón se encuentra en la posición desplegada.

De forma preferente, el segundo receptáculo está configurado para alojar la segunda parte extrema del colchón inflable, fijando de ese modo, dicha segunda parte extrema al segundo receptáculo mediante el apriete entre ambos. Es decir, que al insertarse al segunda parte extrema en el segundo receptáculo, se produce un ajuste por apriete que inmoviliza el colchón por ambos extremos, al estar la primera parte extrema fijada al primer receptáculo.

En otra realización, el sistema también comprende un sistema de unión configurado para conectar rígidamente la segunda parte extrema del colchón inflable al medio de fijación exterior del segundo receptáculo.

El sistema está configurado para reutilizarse siempre que sea necesario, por lo que es adecuado que el colchón esté fijado fuertemente, de algún modo, próximo al hueco a bloquear, para evitar que una inundación pueda arrastrarlo y llevárselo. Lo más efectivo es que dicha fijación se encuentre, por una primera parte extrema, en el propio primer receptáculo. Esta fijación puede ser permanente o desmontable, dependiendo de las necesidades y diseño, y puede comprender elementos mecánicos o adhesivos resistentes al agua. Del mismo modo, el sistema de unión de la segunda parte extrema del colchón al segundo receptáculo es desmontable y puede comprender una unión mecánica, como una cremallera, corchetes, además de fijarse mediante apriete, así como utilizando elementos como imanes, preferentemente de neodimio que permiten una fijación rígida muy resistente. Preferentemente se hace uso de elementos que no requieran la iteración humana.

En una realización, cada receptáculo está situado en una estructura rígida sustentable sobre un suelo, es decir que se puede apoyar en un suelo, donde dicha estructura comprende una altura, desde dicho suelo, de entre 100 a 130 cm. La función de estas estructuras es, además de sujetar o retener los receptáculos, permitir una fijación o conexión al suelo de éstos, con la suficiente fuerza para conseguir un bloqueo total, con el fin de contener la presión del agua, así como proporcionar un bloqueo extra. Es decir, dado que cada estructura rígida comprende un receptáculo, éstas harían la función de postes o elementos de sujeción del colchón inflable cuando se encuentra desplegado, permitiendo aguantar así la presión del agua de una inundación contra el colchón.

También de forma preferente, las estructuras rígidas son de un material con suficiente grado estético para no desvirtuar la decoración de la edificación o de los huecos, pero han de ser lo suficientemente resistentes para aguantar las condiciones climáticas externas, así como riadas de gran intensidad. Es decir, que pueden estar fabricadas en acero inoxidable, mampostería, aluminio o una combinación de materiales de construcción similares. Del mismo modo, de forma preferente, los receptáculos de estas estructuras rígidas tienen una abertura enfrentada para que no se impida impide la expansión del colchón cuando se expande el aire.

Estas estructuras rígidas adoptan, de forma preferente, una configuración de pequeñas columnas o pedestales donde la altura de entre 100 a 130 cm es considerada suficiente para desplegar un colchón inflable de una altura similar, ya que dicha altura es la más habitual a cubrir cuando se encuentran este tipo de acontecimientos en forma de

inundaciones, aunque en otras realizaciones el sistema puede comprender estructuras de mayor o menor altura para sostener colchones inflables de mayor o menor tamaño.

El sistema descrito permite que el colchón inflable se sitúe pegado al hueco o a una distancia suficiente que permita abrir el elemento que cierra dicho hueco, como una puerta o ventana.

En una realización, la o las estructuras rígidas pueden contener elementos decorativos como macetas o arquitectónicos, perfectamente disimulables con el cerramiento de la edificación.

De forma preferente, cada estructura rígida es modular, y puede instalarse rígidamente, de forma inmóvil y desmontable, respecto del suelo en el que se sustenta, a un lateral del hueco, en un interior o en un exterior del cerramiento de la edificación. De este modo, el sistema puede utilizarse por el exterior o por el interior del cerramiento de la edificación. Es decir, por cualquier costado del muro, como una fachada, de tal forma que la expansión del colchón inflable se pueda realizar por dentro o por fuera, en función de la necesidades y condiciones arquitectónicas.

En otra realización, el sistema comprende unos medios de desplazamiento configurados para desplazar, moviéndose por el suelo, cada estructura rígida desde una cámara interna de la fachada, situada dicha cámara a un lado el hueco, hasta una posición exterior descubierta a dicha fachada, siendo dicha posición exterior adecuada para la expansión del colchón inflable. De esta forma, si hay una primera y una segunda estructura rígida, ambas pueden quedar ocultas en el cerramiento (muro o pared) de la fachada cuando no es necesario el uso del sistema, quedando oculto. Con esta realización, las estructuras rígidas permanecen apoyadas en el suelo, y los medios de desplazamiento pueden comprender uno o más motores, cadenas de transmisión o raíles.

En una realización, el sistema comprende una unidad de control, conectada al sistema de accionamiento de inflado del colchón inflable. De forma preferente, la unidad de control comprende un sistema de comunicación que está configurado para activar, mediante una señal remota, el sistema de accionamiento de inflado del colchón inflable.

Es decir, que el sistema puede activarse por un usuario sin que éste esté presente junto a

dicho sistema, sino enviando una señal desde un punto remoto, como puede ser mediante una señal telefónica o inalámbrica, al sistema de comunicación de la unidad de control, la cual, al estar conectada al sistema de accionamiento de inflado puede dar la orden de expandir el gas en el interior de la cavidad del colchón. De este modo, el sistema podría activarse de forma manual o por control remoto, preferentemente, desde un dispositivo móvil a través de una aplicación.

En una realización, el sistema comprende un detector de fluido, donde el sistema de accionamiento de inflado está configurado para activarse expandiendo el gas en la cavidad al recibir una señal del detector de fluido. Es decir, que al detectar el detector (o sensor) de fluido un nivel de agua en un lugar concreto que implique una inundación próxima al hueco de la edificación, se podría activar el sistema de accionamiento de inflado sin que sea necesaria la intervención humana (presencial o remota).

En una realización, el sistema de accionamiento de inflado comprende un medio de generación de gas, configurado para inflar el colchón inflable. Dicho medio puede comprender un sistema de ignición como el presente en los airbags de los vehículos o un depósito de fluido a una presión elevada que al liberarse se expande.

En una realización, el gas del colchón inflable es CO_2 y dicho gas se encuentra a una presión de entre 140 a 160 bares, preferiblemente a 150 bares, en la cavidad interna estanca de dicho colchón cuando se encuentra en la posición desplegada. De forma preferente, la lona se llena a una velocidad de 1 m^3/segundo.

En una realización, la lona flexible del colchón inflable es de caucho ya que dicho material se adapta a las necesidades indicadas en las realizaciones descritas.

En una realización, el sistema de accionamiento de inflado comprende una bombona de gas configurada para liberar gas en la cavidad interna del colchón inflable, donde, preferiblemente, dicha bombona se encuentra en la cavidad interna del colchón inflable. Dada la existencia de diferentes tamaños de bombonas o botellas presurizadas, este sistema se puede adaptar independientemente el volumen a llenar por el gas. De ser preciso, el sistema puede comprender más de una botella, para asegurar el llenado rápido a la presión deseada.

En una realización, el colchón inflable comprende una válvula reguladora configurada para ajustar la presión del colchón inflable cuando se encuentra inflado. Dicha válvula también puede ser utilizada para el llenado de gas en el interior de la cavidad del colchón inflable.

El actuador de la válvula puede ser manual, o estar automatizado, para poder accionarse de forma remota, en caso de requerirse. Dicha válvula también es capaz de liberar al exterior excesos de presión del gas, o una vez la inundación haya remitido, comprimiéndose de nuevo el material de caucho y siendo totalmente reutilizable.

En una realización, el colchón inflable comprende un medio de sujeción al suelo en el que se apoya. Este medio de sujeción puede requerir la presencia de un usuario que realice dicha conexión, por ejemplo, cerrando una cremallera, o puede realizarse de forma automática sin que sea necesaria la presencia de un usuario. Por ejemplo, el colchón puede comprender uno o más imanes de gran potencia en una sección inferior, dispuestos de tal forma que se consiga una unión estanca con el suelo. En otras realizaciones, el colchón inflable puede disponer de un fluido pesado o un elemento sólido en forma granular en la cavidad interna que impida al colchón levantarse del suelo a pesar de las cargas generadas por las inundaciones. Evidentemente, se pueden disponer de más de un medio de sujeción como los definidos u otros.

En una realización, el colchón inflable comprende un única cavidad interna estanca y una pluralidad de tabiques internos. Estos tabiques están configurados para proporcionar rigidez al colchón cuando se encuentra inflado. También pueden permitir un adecuado despliegue del colchón cuando se expande el gas en la cavidad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

Figura 1. Muestra una vista en perspectiva de una edificación que comprende un cerramiento, en forma de muro exterior, el cual comprende un hueco, en forma de puerta, que comprende un sistema anti-inundaciones instalado, el cual comprende dos estructuras rígidas apoyadas sobre un suelo, cada una a cada lateral del hueco, comprendiendo una de

dichas estructuras el primer receptáculo con el colchón inflable y el sistema de accionamiento en su interior, y la otra estructura rígida, el segundo receptáculo adaptado para recibir el segundo extremo del colchón inflable.

Figura 2. Muestra una vista similar a la mostrada en la figura 1, donde la lona flexible del colchón inflable ha sido expandido debido a la expansión de un gas en la cavidad interna de dicho colchón, estando la primera parte extrema de dicho colchón fijado al primer receptáculo y la segunda parte extrema fijada al segundo receptáculo por apriete.

Figura 3. Muestra una vista similar a la mostrada en la figura 1 donde las estructuras rígidas, que comprenden de los receptáculos en su interior, están ocultas, cada una de ellas, en una cámara interna del cerramiento de la edificación, en los laterales del hueco, comprendiendo un medio de desplazamiento (no mostrado) de dichas estructuras rígidas para trasladarlas entre dicha cámara interna y el exterior adecuado para el uso del sistema.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

(1) Hueco
(2) Cerramiento
(3) Colchón inflable
    (31) Primera parte extrema
    (32) Segunda parte extrema
(4) Sistema de accionamiento
(5) Primer receptáculo
(6) Segundo receptáculo
(7) Estructura rígida
(8) Cámara interna
(9) Detector de fluido
(10) Válvula reguladora

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Como se puede apreciar por las figuras, la invención preferente consiste en un sistema especialmente configurado para resolver el principal problema existente en daños tanto materiales como humanos, provocados durante inundaciones de viviendas, locales, garajes

de planta baja.

De forma más concreta, en las figuras se muestra el sistema anti-inundaciones para cerrar una hueco (1) de un cerramiento (2), concretamente una puerta de una fachada de una edificación, el cual funciona bloqueando el paso de fluido entre un exterior y un interior de dicho cerramiento (2), a través de dicho hueco (1) mediante el uso de un colchón inflable (3) mediante la expansión de un gas. Este sistema también es aplicable a otros tipos de huecos, como ventanas o portones de talleres y garajes de cualquier tipo de edificación, no solo de viviendas.

El sistema funciona de tal forma que, en uno de los lados del hueco (1) se encuentra un primer receptáculo (5) en el que se encuentra en posición plegado un colchón inflable (3) que comprende una lona flexible, preferiblemente de caucho, con una cavidad interna estanca, de modo que, cuando es necesario, un sistema de accionamiento (4) expande un gas en dicha cavidad, haciendo que el colchón se despliegue, salga del primer receptáculo (5), adoptando una forma de barrera o dique, situándose tapando una sección inferior del hueco (1).

En una de las realizaciones, el sistema comprende dos estructuras rígidas (7), ancladas al suelo, estando en una de ellas el primer receptáculo (5) y comprendiendo la otra estructura (7) un segundo receptáculo (6) dispuesto para fijar el colchón inflable (3) cuando está desplegado.

De este modo, el colchón inflable (3) está fijado, por una primera parte extrema (31), a la estructura rígida (7) del primer receptáculo (5) en el que se encuentra en estado plegado, y está configurado para fijarse, por una segunda parte extrema (32), mediante un sistema de unión, a un medio de fijación exterior, situado en un segundo receptáculo (6), que se encuentra en la otra estructura rígida (7), cuando el colchón (3) se despliega al expandirse el gas. Dicho segundo receptáculo (6) está configurado para alojar una parte del colchón inflable (3) cuando se encuentra desplegado, mejorando así la fijación de ambas partes.

El sistema de unión ha de permitir que la conexión entre el colchón (3) y las estructuras rígidas (7) sean estancas, es decir, que no permitan el paso del fluido en las uniones, actuando dicho colchón inflable (3) como un dique. Del mismo modo, el colchón inflable (3) desplegado ha de impedir el paso de líquido por debajo, de modo que el sistema puede

comprender un medio de fijación que permita conectar dicho colchón (3) al suelo, de forma estanca. Dicho medio puede consistir en un material líquido o granular alojado en la cavidad interna estanca del colchón, que proporcione el suficiente peso que impida que flote o se levante del suelo, o puede comprender medios mecánicos que proporcionen una unión rígida.

En otra realización diferente, como la mostrada en la figura 3, las estructuras rígidas (7) se pueden alojar, cada una de ellas, en una cámara interna (8), oculta en la fachada o muro de la edificación donde se encuentra el hueco (1) a sellar. De este modo, cuando es necesario desplegar el colchón (3) para que actúe como barrera del líquido de una inundación, dichas estructuras rígidas (7) se desplazan, mediante unos medios de desplazamiento que comprenden al menos un motor y unas guías por las que desplazarse, y los sitúan en una posición similar a la mostrada en las figuras 1 y 2, funcionando del mismo modo que la realización descrita anteriormente.

La altura del colchón inflable (3), cuando éste se encuentra desplegado, está comprendida entre los 100 y los 130 cm, que son las alturas habituales que se suelen tapiar cuando hay una situación climática de este tipo. Por lo tanto, de forma preferente, tanto el receptáculo (5, 6) como las estructuras rígidas (7) también comprenden una altura similar.

Para realizar el inflado del colchón inflable (3), el sistema comprende una unidad de control, conectada al sistema de accionamiento (4) de inflado del colchón inflable (3). Dicha unidad de control está configurada para activar el sistema de accionamiento (4) de inflado cuando se precisa. En una realización, el sistema puede comprender, para dicho fin, un sensor o un detector de fluido (10) especialmente diseñado e instalado para detectar una inundación próxima al cerramiento (2). Al recibir la unidad de control una señal del detector de fluido (10), ésta manda una señal al sistema de accionamiento (4) de inflado para que realice la expansión del gas, sin que sea necesario la presencia o acción de un usuario. En otra realización, compatible con la anterior, el sistema también puede comprender un sistema de comunicación configurado para activar, mediante una señal remota, el sistema de accionamiento (4) de inflado del colchón inflable (3), al recibir una señal concreta, por parte de un usuario, una aplicación o un programa de ordenador configurado para detectar riesgos de inundaciones en el lugar en el que se encuentra instalado el sistema. Evidentemente, el sistema también puede comprender medios de activación “in situ” que permitan a un usuario activar el inflado del colchón (3) desde el propio lugar en el que se encuentra instalado, sin

necesidad de dispositivos electrónicos móviles. En este caso, sería necesaria la intervención del usuario en el momento de la inundación.

Para expandir el gas a una presión de entre 140 a 160 bares, preferiblemente a 150 bares, en la cavidad interna estanca del colchón (3), el sistema de accionamiento (4) de inflado puede comprender un medio de generación de gas como el utilizado los airbags de los vehículos, que comprenden un medio de ignición, o pueden comprender otros sistemas que también permitan una rápida expansión, como una bombona de CO_2 presurizado, situada en el interior de la cavidad interna del colchón (3).

Como es normal, al comprender el sistema un elemento inflable de caucho, a una elevada presión, que además es reutilizable, el colchón (3) comprende una válvula reguladora (10) que permite ajustar la presión a la que se encuentra, para que así como vaciarlo de gas cuando ha sido utilizado.

De esta forma, las principales ventajas asociadas a la realización descrita son:

- Inmediatez. El colchón inflable (3) se puede expandir en un breve espacio de tiempo de pocos segundos.
- Economía. Puesto que no requiere una obra compleja, siendo un sistema que no requiere complejos mecanismos de funcionamiento.
- Posibilidad de activación por control remoto o activación a su contacto con el agua, sin necesidad de intervención humana directa.
- Ocupa poco espacio tanto en su versión exterior como interior de la fachada.
- Ecológico, dado el poco material que requiere para realizar el efecto dique, y la inocuidad del CO_2.

Además, tal y como se ha comentado, una vez la inundación amaine, el sistema es totalmente reutilizable, sin más que limpiarlo, reponer el sistema de expansión o generación del gas, dependiendo de cuál comprenda, y volver a comprimirlo e introducirlo dentro del primer receptáculo (5), para así tenerlo preparado ante posibles futuras nuevas inundaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema anti-inundaciones para cerrar un hueco (1) de un cerramiento (2), de una edificación, bloqueando el paso de fluido entre un exterior y un interior de dicho cerramiento (2), a través de dicho hueco (1), **caracterizado por** que el sistema comprende:

- un colchón inflable (3) que comprende una lona flexible con una cavidad interna estanca, configurado, dicho colchón inflable (3) para expandirse de una posición plegada a una posición desplegada hinchada, mediante la expansión de un gas en la cavidad interna;
- un sistema de accionamiento (4) de inflado, configurado para expandir el gas en la cavidad;

donde el colchón inflable (3), estando en posición plegado, está alojado en un primer receptáculo (5) situado en un lateral del hueco (1) y, estando en la posición desplegada, está configurado para situarse sobre una sección del hueco (1) del cerramiento (2), bloqueando dicha sección, de forma estanca, al paso de fluido.

2. Sistema anti-inundaciones, según la reivindicación anterior, que comprende un segundo receptáculo (6) situado en un lateral del hueco (1) opuesto al lateral en el que se sitúa el primer receptáculo (5); donde el colchón inflable (3) comprende una primera parte extrema (31) fijada al primer receptáculo (5), y una segunda parte extrema (32) configurada para conectarse a un medio de fijación exterior situado en el segundo receptáculo (6), cuando dicho colchón (3) se encuentra en la posición desplegada.

3. Sistema anti-inundaciones, según la reivindicación anterior, donde el segundo receptáculo (6) está configurado para alojar la segunda parte extrema (32) del colchón inflable (3), fijando dicha segunda parte extrema (32) al segundo receptáculo (6) mediante apriete entre ambos.

4. Sistema anti-inundaciones, según la reivindicación 2 o 3, que comprende un sistema de unión configurado para conectar rígidamente la segunda parte extrema (32) del colchón inflable (3) al medio de fijación exterior del segundo receptáculo (6).

5. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada receptáculo (5, 6) está situado en una estructura rígida (7) sustentable sobre un suelo, donde dicha estructura (7) comprende una altura desde el suelo de entre 100 a 130 cm.

6. Sistema anti-inundaciones, según la reivindicación anterior, donde cada estructura rígida (7) es modular, y está configurada para instalarse rígidamente, de forma inmóvil y desmontable, respecto del suelo en el que se sustenta, a un lateral del hueco (1), en un interior o en un exterior del cerramiento (2) de la edificación.

7. Sistema anti-inundaciones, según la reivindicación 5, que comprende unos medios de desplazamiento configurados para desplazar cada estructura rígida desde una cámara interna (8) del cerramiento (2) hasta una posición exterior descubierta de dicho cerramiento (2), a un lado el hueco (1), siendo dicha posición exterior adecuada para la expansión del colchón inflable (3).

8. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una unidad de control conectada al sistema de accionamiento (4) de inflado del colchón inflable (3); donde la unidad de control comprende un sistema de comunicación que está configurado para activar y desactivar, mediante una señal remota, el sistema de accionamiento (4) de inflado del colchón inflable (3).

9. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un detector de fluido (9), y donde el sistema de accionamiento (4) de inflado está configurado para activarse expandiendo el gas en la cavidad al recibir una señal del detector de fluido (9).

10. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema de accionamiento (4) de inflado comprende un medio de generación de gas, configurado para inflar el colchón inflable (3).

11. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el gas configurado para hinchar el colchón inflable (3) es CO_2 y donde dicho gas se encuentra a una presión de entre 140 a 160 bares, preferiblemente a 150 bares, en la cavidad interna estanca de dicho colchón (3) cuando se encuentra en la posición desplegada.

12. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la lona flexible del colchón inflable (3) es de caucho.

13. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema de accionamiento (4) de inflado comprende una bombona de gas configurada para liberar gas en la cavidad interna del colchón inflable (3), donde, preferiblemente, dicha bombona se encuentra en la cavidad interna del colchón inflable (3).

14. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el colchón inflable (3) comprende una válvula reguladora (10) configurada para ajustar la presión del colchón inflable (3).

15. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el colchón inflable (3) comprende un medio de sujeción al suelo en el que se apoya.

16. Sistema anti-inundaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el colchón inflable (3) comprende un única cavidad interna estanca y preferentemente comprende una pluralidad de tabiques internos.

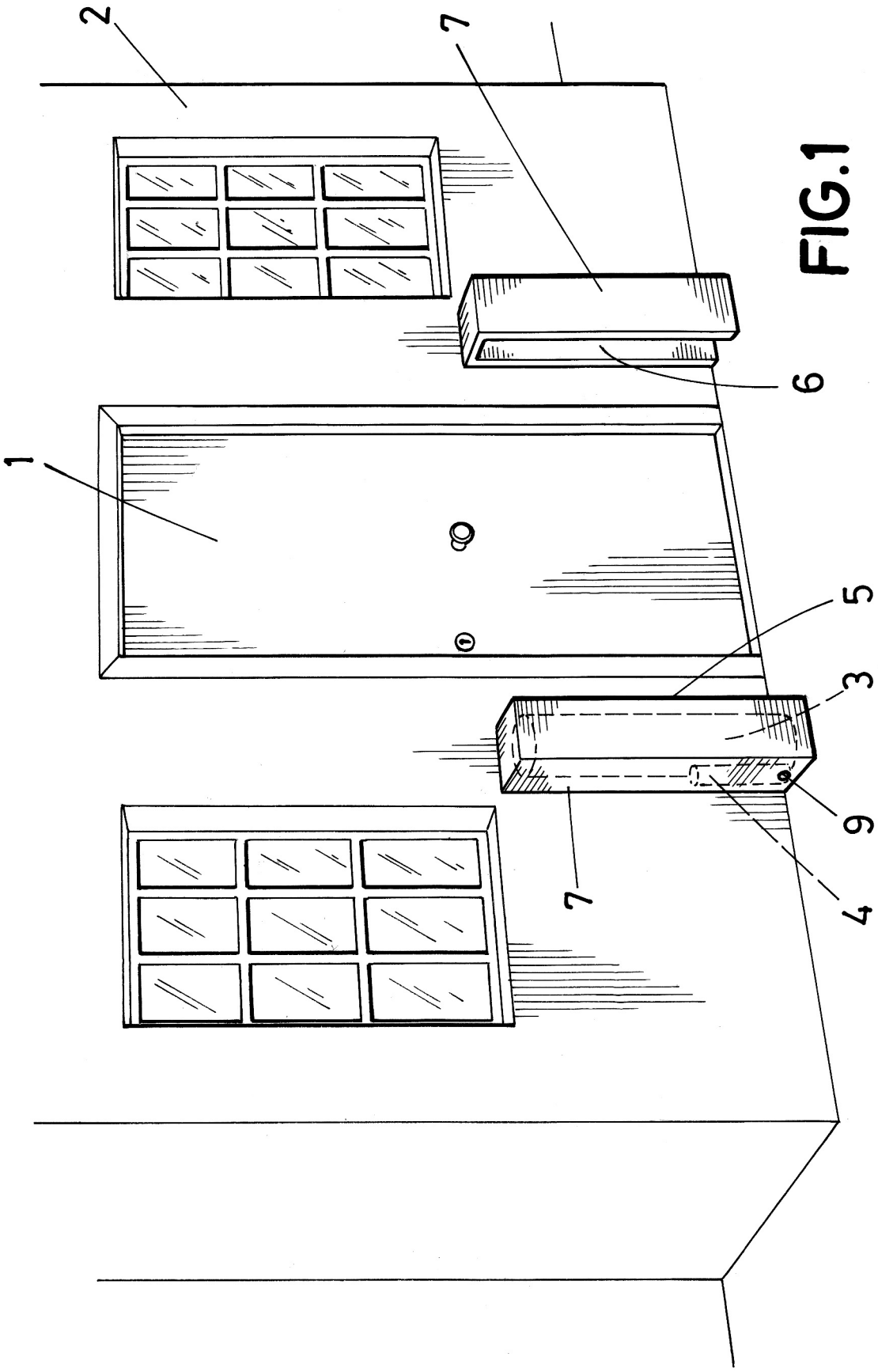


FIG.1

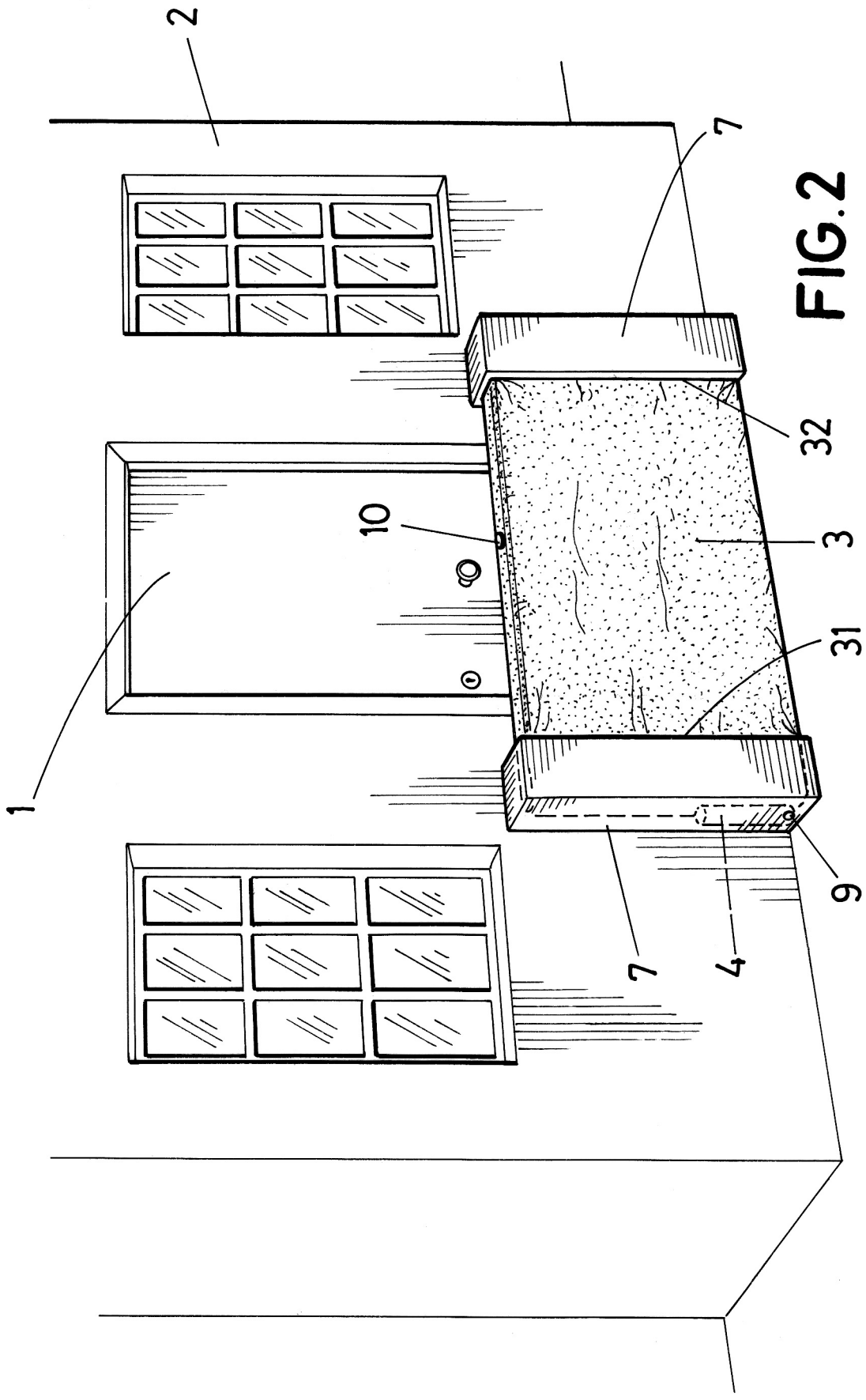


FIG.2

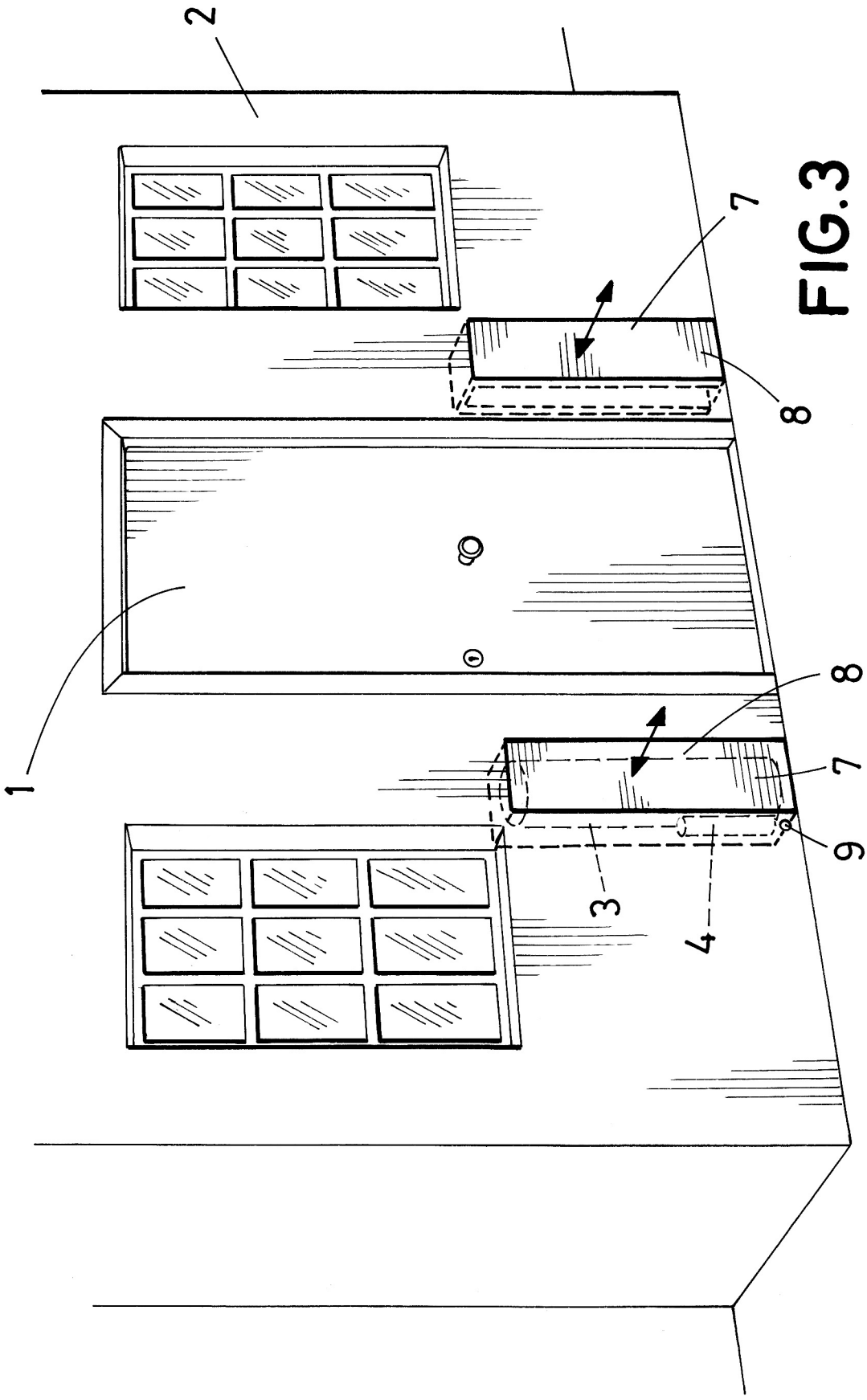


FIG.3