

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 405**

51 Int. Cl.:

E06B 7/23 (2006.01)

E06B 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2018 E 18020265 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3425153**

54 Título: **Barrera anti-inundación y utilización de la misma**

30 Prioridad:

04.07.2017 BE 201705474

04.07.2017 BE 201705475

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

30.07.2020

73 Titular/es:

**K.V. (100.0%)
Brasschaatse Steenweg 290
2920 Kalmthout, BE**

72 Inventor/es:

**HERRIJGERS, MARC;
VAN DEN HEUVEL, KOEN;
DIERCKX, DENNIS;
SORGeloos, KRISTOF;
VERLIJE, BART y
REMMERIE, WOUTER**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 776 405 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

Barrera anti-inundación y utilización de la misma

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una barrera anti-inundación y el uso de la misma.

[0002] Dicha barrera anti-inundación está concebida como una disposición temporal que puede ser colocada en las aberturas en edificios, en su mayoría en las aberturas de puertas, para evitar que entre el agua desde el exterior del edificio. Tal barrera anti-inundación se aplica en particular en edificios situados en zonas donde el nivel de agua es mayormente bajo, pero donde dicho nivel de agua puede ocurrir de manera incidental, el agua podría entrar en los edificios.

10
15 **[0003]** Un tipo conocido de tal barrera anti-inundación consiste principalmente en un panel de barrera anti-inundaciones provisto de una cámara inflable en los bordes laterales y el borde inferior que, en estado inflado, tanto en los bordes laterales y en los bordes inferiores, funciona como un sello, y posiblemente también proporciona una fuerza de sujeción en dirección horizontal para mantener la barrera anti-inundaciones en su lugar.

20 **[0004]** Dichas barreras de inundación se describen, por ejemplo, en los documentos US2003102637, FR2844826, US2016047102, DE20310095, DE29611945 y GB2252348.

[0005] Además, FR2831916 describe un panel con cámaras inflables en sus lados para cerrar una abertura en un edificio, con lo que el panel tiene dos perfiles coincidentes destinados a ser instalados contra los lados de la abertura y para recibir los lados de los paneles con las cámaras inflables.

25 **[0006]** Las barreras contra inundaciones conocidas con una cámara inflable tienen como un problema, sin embargo, que una buena estanqueidad en las esquinas son difíciles, porque la cámara inflable no se ajusta perfectamente a una esquina en ángulo recto, como es común para una abertura en un edificio, por lo que pueden ocurrir fugas allí, o por lo que se necesitan modificaciones complejas para evitar fugas.

30 **[0007]** Este problema se agrava aún más por la parte de la cámara inflable en el borde inferior en un estado inflado siendo capaz de ejercer una fuerza hacia arriba significativa en el panel, mayor que el peso del panel, de modo que dicho panel se empuja hacia arriba y aumenta el riesgo de fugas.

35 **[0008]** Esto es ciertamente el caso cuando la fuerza de sujeción ejercida por la cámara inflable en la dirección horizontal se utiliza exclusivamente o sustancialmente para mantener la barrera anti-inundación en su lugar, puesto que la cámara flexible a continuación, debe inflarse a una presión significativa.

40 **[0009]** La presente invención busca ofrecer una solución a lo anterior y otras desventajas y con este fin proporciona una barrera anti-inundación para el sellado temporal de una abertura en un edificio, en donde la barrera anti-inundación comprende una inundación panel de barrera que consiste en un panel o de una serie de paneles parciales separados, en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones tiene un borde inferior, en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones tiene un borde superior, en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones tiene dos bordes laterales, al menos uno de dichos bordes laterales está provisto de una cámara flexible inflable para poder aumentar el ancho de la barrera anti-inundación y así fijarla en la abertura, en donde dicho borde lateral está provisto de una tapa de extremo dispuesta sobre el borde lateral y que está, deslizablemente en la dirección en la que se extiende el borde inferior, unido a dicho panel de barrera anti-inundaciones, en donde dicha cámara flexible inflable está dispuesta entre dicho borde lateral de dicho panel de barrera anti-inundaciones y dicha tapa de extremo de modo que, al inflar dicha cámara flexible inflable, dicha tapa de extremo se empuja hacia afuera, es decir, lejos del centro de dicho panel de barrera anti-inundaciones.

50 **[0010]** A este respecto, dicho panel de barrera anti-inundación, durante el uso, se coloca con los bordes laterales contra los lados de la abertura, normalmente una abertura de la puerta. El borde inferior es el borde que, cuando se usa, se dirige hacia abajo y que, mientras está en uso, descansa contra un suelo, umbral u otro lado horizontal inferior de la abertura.

55 **[0011]** La ventaja de esto es que, gracias a dicho tapón extremo, se obtiene un mejor sellado en las esquinas inferiores de la barrera de inundación. Con este fin, dicha tapa final, normalmente hablando, se implementa de tal manera que su lado flanqueante y el lado inferior forman mutuamente un ángulo recto para que se apoyen cómodamente en la forma principalmente rectangular de la abertura que se va a cerrar.

60 **[0012]** Normalmente hablando, dicha tapa de extremo abarca todo el borde lateral.

65 **[0013]** En una realización preferida, al menos uno de dicho tapón extremo y dicho panel de barrera anti-inundaciones está provisto de al menos una ranura que se extiende al menos de guía sustancialmente paralela al borde inferior, en donde el otro de dicha tapa final y dicho panel de barrera anti-inundación está provisto de una protuberancia que, con respecto a la posición y el tamaño, es complementaria a la ranura de guía para guiar, por medio de la ranura de guía

y la protuberancia, un movimiento deslizante de dicha tapa de extremo con respecto a dicho panel de barrera anti-inundaciones.

5 [0014] Preferiblemente, ambos bordes laterales están provistos de dicha cámara flexible, inflable y dicho tapón extremo deslizante, y dichas cámaras flexibles inflables en ambos bordes laterales de dicho panel de barrera anti-inundación son las mismas.

10 [0015] En otra realización preferida, dicha cámara flexible inflable también está dispuesta en el borde inferior de dicho panel de barrera anti-inundación para formar un sello inflable en el lado inferior.

15 [0016] En una realización preferida, en cada uno del borde superior, borde inferior y bordes laterales en donde reside dicha cámara flexible inflable, una ranura se implementa orientada en la dirección en la que se extiende el borde relacionado, estando dicha cámara flexible inflable dispuesta en dicho surco o surcos, de modo que dicha cámara flexible inflable no pueda deslizarse fácilmente.

20 [0017] Con más preferencia, dicha ranura o ranuras es/son a este respecto de tal manera que cuando dicha cámara flexible inflable no se infla o se infla a la presión atmosférica, estando dicha cámara flexible, inflable, en los lugares donde se implementa tal ranura, puede residir completamente en el surco o surcos. Por esto, dicha cámara flexible inflable en el estado no inflado no sobresale fuera de las ranuras y dicha cámara flexible inflable está protegida contra daños que podrían deshacer la acción de la barrera anti-inundaciones.

[0018] Otro aspecto de la invención se define por las cláusulas siguientes.

25 Cláusula 1.- Una barrera anti-inundaciones para el sellado temporal de una abertura en un edificio, en donde la barrera anti-inundaciones comprende un panel de barrera anti-inundaciones, en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones tiene dos bordes laterales y un borde inferior, en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones está provisto de una cámara flexible inflable dispuesta en el borde inferior de dicho panel de barrera anti-inundaciones y al menos uno de dichos bordes laterales de dicho panel de barrera anti-inundaciones, en donde en dicho borde inferior se implementa una primera ranura que se extiende en la dirección en la que dicho borde inferior se extiende, y que preferiblemente se extiende sobre todo el borde inferior, en donde dicho primer surco está abierto y tiene un primer ancho abierto, en donde en dicho al menos uno de dichos bordes laterales se implementa un segundo surco que se extiende en la dirección en la que el borde lateral relacionado se extiende y que preferiblemente se extiende sobre todo el borde lateral relacionado, en donde dicho segundo surco está abierto y tiene un segundo ancho abierto, en donde dicha cámara flexible inflable está dispuesta en dicha primera ranura y segunda ranura, en donde la relación entre dicho primer ancho abierto y dicho segundo ancho abierto es menor que 1.

30 A este respecto, dicho panel de barrera anti-inundaciones, durante el uso, se fija con dichos bordes laterales contra los lados flanqueantes de la abertura, normalmente hablando una abertura de la puerta. Dicho borde inferior es el borde que, cuando se usa, se dirige hacia abajo y que, mientras está en uso, descansa contra un suelo, umbral u otro lado horizontal inferior de la abertura. Para evitar la falta de claridad, se menciona que dicha relación es numéricamente igual a dicho primer ancho abierto dividido por dicho segundo ancho abierto.

35 Dicha invención tiene la ventaja de que, al inflar dicha cámara flexible inflable, esta última, en dicho borde inferior, tiene un área de contacto menos amplia sobre la cual puede ejercerse una fuerza dirigida hacia el exterior que en dicho borde lateral. De esta manera, la fuerza requerida puede ejercerse lateralmente para sujetar la barrera anti-inundación firmemente en la abertura, sin ejercer en dicho borde inferior una fuerza ascendente excesiva que conduciría a la desventaja descrita anteriormente. Además, por el ancho abierto más pequeño de dicha primera ranura, dicha cámara flexible inflable solo emergerá de dicha primera ranura a una presión más alta, incluso en el caso de que dicha cámara flexible inflable comenzara a ejercer una fuerza dirigida hacia arriba sobre dicho panel de barrera anti-inundaciones, la barrera anti-inundación ya se había sujetado con relativa firmeza en ese momento, por lo que dicha fuerza dirigida hacia arriba tiene pocas o ninguna consecuencia.

40 Cláusula 2.- Preferiblemente, dicha relación es menor que 0,9, con mayor preferencia menor que 0,8, con mayor preferencia menor que 0,7, con mayor preferencia menor que 0,6, con mayor preferencia menor que 0,5 y con mayor preferencia menor que 0,4.

45 Cláusula 3.- En una realización preferida, ambos bordes laterales de dicho panel de barrera anti-inundaciones están provistos de dicha segunda ranura, en donde dicha cámara flexible inflable en dicha segunda ranura está dispuesta en ambos bordes laterales de dicho panel de barrera anti-inundaciones.

50 Cláusula 4.- En una realización preferida, la profundidad y el ancho de dicho primer surco y dicho segundo surco son tales que, cuando dicha cámara flexible inflable no está inflada o solo está inflada a la presión atmosférica, dicha cámara flexible inflable, en los lugares donde dicho primer surco y segundo surco están dispuestos, pueden residir completamente en dicho primer surco y dicho segundo surco. De esta manera, dicha cámara flexible inflable en estado no inflado no sobresale fuera de las ranuras y dicha cámara flexible

inflable está protegida contra daños que podrían deshacer la acción de la barrera anti-inundaciones.

Cláusula 5.- Preferiblemente, dicho primer ancho abierto es mayor o igual a 5 mm, y con mayor preferencia mayor o igual a 8 mm, ya que de lo contrario estaría presente el riesgo de que dicha cámara flexible inflable en el momento del inflado no pueda emerger de dicho primer surco para obtener un buen sellado.

Cláusula 6.- En una realización preferida, dicho borde lateral o bordes laterales sobre los que está dispuesta dicha cámara flexible inflable está/están provistos de una tapa de extremo dispuesta sobre dicho borde lateral y que está unida, deslizable en la dirección en la que dicho borde inferior se extiende hasta dicho panel de barrera anti-inundaciones, en donde dicha cámara flexible inflable está dispuesta entre el borde lateral relacionado de dicho panel de barrera anti-inundaciones y dicha tapa de extremo, de modo que, al inflarse dicha cámara flexible inflable, dicha tapa de extremo se empuja hacia afuera, es decir, lejos del centro de dicho panel de barrera anti-inundaciones. La ventaja de esto es que, gracias a dicha tapa final, se obtiene un sellado mucho mejor en las esquinas inferiores de la barrera anti-inundaciones. Con este fin, dicha tapa final, normalmente hablando, se implementa de tal manera que su lado flanqueante y el lado inferior forman mutuamente un ángulo recto para que se apoyen cómodamente en la forma principalmente rectangular de la abertura que se va a cerrar. Normalmente hablando, dicha tapa final abarca todo el borde lateral.

Cláusula 7.- Preferiblemente, dicho segundo ancho abierto es menor que 70 mm, y con mayor preferencia menor que 50 mm.

[0019] En una realización preferida de la barrera anti-inundación de acuerdo con cualquiera de las variantes antes mencionadas, dicha tapa de extremo se extiende bajo dicho borde inferior de dicho panel de barrera anti-inundación, de modo que hay espacio para una junta en dicho borde inferior de dicho panel de barrera anti-inundación mientras que las tapas de extremo aún pueden colindarse bien en la esquina.

[0020] Preferiblemente, en este sentido, dicho tapón extremo, cuyas partes están dispuestas para descansar contra una pared y/o en contra de un suelo en el uso de la barrera anti-inundación, está provisto de un sello hecho de plástico elástico o de goma.

[0021] La dureza de dicha junta puede por este medio ser elegida de forma independiente de la dureza de dicha cámara flexible inflable. De este modo, las dos funciones de dicha cámara flexible inflable en barreras de inundación tradicionales, a saber, ejercer una fuerza horizontal y permitir una permeabilidad mínima al agua para la transición a la pared alrededor de la abertura, se pueden optimizar independientemente entre sí eligiendo materiales óptimos para dicha cámara inflable flexible y el sello independientemente uno del otro, esto a diferencia de las barreras contra inundaciones de la técnica anterior.

[0022] En una realización preferida de la barrera anti-inundación de acuerdo con cualquiera de las variantes antes mencionadas, dicha cámara inflable flexible es anular.

[0023] Esto tiene la ventaja de que tales cámaras inflables flexibles se pueden obtener de forma barata y fácil, ya que corresponden a un tubo interior para una bicicleta o un tubo similar.

[0024] A este respecto, en una realización preferida, dicho panel de barrera anti-inundación tiene un borde superior y dicha cámara inflable flexible está dispuesta a través del borde superior, borde inferior y bordes laterales de dicho panel de barrera anti-inundación alrededor de dicho panel de barrera anti-inundación, y es preferiblemente tensado en ese estado.

[0025] Esto es una fácil manera de aplicación, lo que requiere pocos o ningún medio de fijación, pero en donde dicha cámara flexible inflable permanece en su lugar por su propia forma y tensión.

[0026] Preferiblemente, en este sentido, dicho tapón extremo o tapas de extremo es/son desmontables y se pueden colocar de nuevo, con lo que dicha cámara flexible, inflable puede ser reemplazada fácilmente.

[0027] Dicho panel de barrera anti-inundación de acuerdo con cualquiera de las variantes antes mencionadas puede consistir en un panel o de un número de paneles parciales acoplados mutuamente, pero en una realización preferida dicho panel de barrera anti-inundaciones consiste en al menos dos paneles parciales, en donde los paneles parciales son mutuamente desmontables. Esto permite un almacenamiento compacto cuando no se utiliza la barrera anti-inundaciones.

[0028] A este respecto, en una realización preferida, los paneles parciales son empujados de manera estanca al agua entre sí por dicha cámara flexible inflable cuando está en un estado inflado y cuando se infla a una presión mínima por encima de la presión atmosférica, en donde dicha presión mínima es de 50 kPa, es preferiblemente de 100 kPa, con mayor preferencia es de 140 kPa, y con mayor preferencia es de 150 kPa.

[0029] Esto puede lograrse mediante la aplicación de dicha cámara flexible, inflable como una cámara flexible inflable

anular y elegir el tamaño correcto para el mismo, de modo que ejerce una fuerza suficiente sobre los paneles parciales en estado inflado.

5 [0030] Esto tiene la ventaja de que no se necesitan medidas específicas para permitir que los paneles parciales se conecten mutuamente de forma estanca, de modo que la instalación/desinstalación de la barrera anti-inundaciones es muy simple.

10 [0031] La invención se refiere además al uso de una barrera anti-inundación tal como se describió anteriormente para proteger un edificio contra agua de entrada, en donde la barrera anti-inundación, con dicha cámara flexible inflable en estado no inflado, se coloca en una abertura en un edificio, y en donde dicha cámara flexible inflable se infla posteriormente para aumentar de ese modo el ancho de la barrera anti-inundación y fijar la barrera anti-inundación en la abertura.

15 [0032] A este respecto, dicho tapón extremo o tapas de extremo están/no están unidos al edificio.

20 [0033] Preferiblemente a este respecto, dicha cámara flexible inflable se infla primero a una primera presión por lo que el ancho de la barrera anti-inundaciones aumenta de tal manera que se sujeta en la abertura y mediante el cual dicha cámara flexible inflable, en el borde inferior de dicha inundación barrera, no se empuja contra el lado inferior de dicha abertura, dicha cámara flexible inflable se infla posteriormente a una segunda presión más alta, por lo que dicha cámara flexible inflable, en dicho borde inferior de dicho panel de barrera anti-inundaciones, se empuja contra el lado inferior del se abre y funciona como un sello, y por lo que dicha cámara flexible inflable ejerce una fuerza de sujeción horizontal mayor que para dicha primera presión.

25 [0034] Con el fin de aclarar la invención, una forma de realización preferida se describe a continuación, con referencia a los siguientes dibujos, en donde

30 Figura 1 ilustra en perspectiva el uso de una barrera anti-inundación de acuerdo con la invención,
 Figura 2 ilustra en perspectiva una barrera anti-inundaciones según la invención,
 Figura 3 ilustra un alzado frontal de la barrera anti-inundación de la Figura 2,
 35 Figura 4 ilustra lo mismo que la Figura 3, pero con algunas partes retiradas,
 Figura 5 ilustra una vista superior de acuerdo con F5 de la barrera anti-inundación de la Figura 2,
 Figura 6 ilustra una vista inferior de acuerdo con F6 de la barrera anti-inundación de la Figura 2,
 Figura 7 ilustra una sección transversal de acuerdo con VII-VII de la barrera anti-inundación de la Figura 2 en un estado en donde no está en uso,
 40 Figura 8 ilustra una sección transversal de acuerdo con VIII-VIII de la barrera anti-inundación de la Figura 2 en un estado en donde no está en uso,
 Figuras 9 respectivamente 10 ilustran secciones transversales tales como las Figuras 7 respectivamente 8 respectivamente, en un estado en donde la barrera anti-inundaciones está preparada para su uso, y
 Figuras 11 y 12 ilustran secciones transversales como las Figuras 7 y 8 respectivamente, en un estado en donde está en uso la barrera anti-inundaciones.

45 [0035] La barrera anti-inundación 1 ilustrada en los dibujos consiste sustancialmente en las siguientes partes: un panel de barrera anti-inundación 2 con un borde superior 3, un borde inferior 4 y dos bordes laterales 5; una cámara flexible inflable anular 6, hecha de caucho, y provista de una válvula 7; y dos tapas de extremo 8 dispuestas en dichos bordes laterales 5 y abarcando dichos bordes laterales 5.

50 [0036] En este ejemplo, dicho panel de barrera anti-inundación 2 consta de tres paneles parciales, a saber dos paneles de extremo 9 y un centro del panel 10. El centro el panel 10 y los paneles finales 9 están provistos de agujeros redondos 11, que en el caso del panel central 10 pasan completamente a través del panel central. Dos tubos de aluminio 12 se deslizan en los agujeros del panel central 10 y los paneles extremos 9, de modo que dicho panel central 10 y dichos paneles extremos 9 están acoplados mutuamente.

55 [0037] En principio, dichos paneles parciales 9,10 pueden estar hechos de plásticos convencionales, tales como HDPE.

[0038] Obviamente, la anchura precisa B de dicho panel de barrera anti-inundación 2 es dependiente de la dimensión de la abertura de un edificio en donde la barrera anti-inundación 1 se va a colocar, y en este ejemplo es de 110 cm. La altura H en este ejemplo es de 50 cm y el grosor D en este ejemplo es de 6 cm.

60 [0039] El panel de barrera anti-inundación 2, en su borde superior 3 y el borde inferior 4, sobre toda la longitud del borde superior relacionado 3 y el borde inferior 4, está provisto de una primera ranura 13, que tiene una profundidad d1 de 3 cm y un ancho máximo b1 de 3 cm. Dicho primer surco 13 está abierto, y tiene, en su lado de flanqueo abierto, un primer ancho abierto o1 de 10 mm.

65 [0040] Dicho panel de barrera anti-inundación 2, en sus bordes laterales 5, sobre toda la longitud de los bordes laterales relacionados 5, se proporciona con una segunda ranura 14, que tiene una profundidad d2 de 3 cm y una

máxima anchura b2 de 3 cm. Dicho segundo surco 14 está abierto y tiene, en su lado de flanqueo abierto, un segundo ancho abierto de o2 de 30 mm. Las transiciones entre dichas primeras ranuras 13 y dichas segundas ranuras 14 son redondeadas.

5 [0041] Dichos paneles de extremo 9 están provistos de pernos 15 en la superficie, cerca de dicho bordes laterales 5.

[0042] Uno de dichos paneles de extremo 9 está provisto de un rebaje 16 en la pared lateral de la primera ranura 13 en el borde superior 3.

10 [0043] La cámara flexible inflable anular 6 en este ejemplo es un tubo interno de bicicleta estándar para un tamaño de la rueda de 29 pulgadas. Dicha cámara flexible inflable 6 está dispuesta en dichas primeras ranuras 13 y segundas ranuras 14 y comprende dicho panel de barrera anti-inundación 2. Dicha cámara flexible inflable 6 tiene una válvula 7 que sobresale hacia fuera a través de la escotadura 16.

15 [0044] Obviamente una cámara flexible anular 6 también puede ser fabricada a partir de caucho, específicamente para su uso en la barrera anti-inundación 2.

[0045] Dicha cámara flexible inflable 6 está ligeramente tensada, ya que se estira en aproximadamente un 30%. Debido a esto, dichos paneles finales 9 y dicho panel central 10 se empujan uno contra el otro y dicho panel de barrera anti-inundaciones 2 se convierte en una entidad estable, también sin que dichos paneles finales 9 y dicho panel central 10 estén conectados de otra manera, aunque esto no puede ser descartado.

20 [0046] Las tapas de extremo 8 están hechas de PVC. Están dispuestas alrededor de dichos bordes laterales 5, junto con la cámara flexible inflable presente 6. En el lado de flanqueo 17 y el lado inferior 18 de dichas tapas de extremo 8, se disponen tiras de caucho de silicona suave 19. Dichas tapas de extremo 8 son ligeramente más grandes que dichos bordes laterales 5 de dichos paneles de extremo 9, de manera que dichos bordes laterales 5 se pueden deslizar en dichas tapas de extremo 8.

25 [0047] Dicho lado flanqueante 17 y dicho lado inferior 18 de dichas tapas de extremo 8 son perpendiculares entre sí. La esquina formada de este modo no es, o no es significativamente, redondeada. Después de todo, dichas tapas de extremo 8 deben ajustarse cómodamente en la esquina generalmente en ángulo recto formada por los lados flanqueantes y el lado inferior de una abertura de puerta estándar.

30 [0048] Dichas tapas de extremo 8 están provistas de ranuras de guía 20, que se ajustan alrededor de los pernos 15 en dichos paneles extremos 9. Dichas tapas de extremo 8 son ligeramente flexibles, y al doblarlas manualmente ligeramente se ajustan sobre dichos pernos 15, de modo que se pueden retirar y volver a colocar para instalar una nueva cámara flexible inflable 6, o para permitir que se desinstale dicha barrera anti-inundación 1.

35 [0049] En aras de la claridad, se observa que la Figura 3 ilustra la barrera anti-inundación 1, mientras que la Figura 4 ilustra la barrera anti-inundación con dichas tapas de extremo retiradas.

40 [0050] El uso de una barrera anti-inundación 1 según la invención es simple y es como sigue.

[0051] La barrera anti-inundación 1 se coloca en una abertura en un edificio 21, por ejemplo una apertura de puerta cuando se espera agua alta. Esto se ilustra en la Figura 1. Aquí, en primera instancia, no está inflada dicha cámara flexible inflable 6.

45 [0052] En este caso, el sello 19, en dicho lado inferior 18 de dichas tapas de extremo 8, se apoya en el lado inferior de la abertura, por ejemplo un suelo de nivel 21. Como consecuencia del mismo, dicho borde inferior 4 de dicha inundación panel de barrera 2 se encuentra a una pequeña distancia, aproximadamente 1 cm, desde el piso 21.

50 [0053] Este estado se ilustra en las Figuras 7 y 8.

[0054] Posteriormente, se infla dicha cámara flexible inflable 6. Esto se puede hacer con una bomba de bicicleta estándar.

55 [0055] En una cierta presión, dicha cámara flexible inflable 6 se expande en la medida en que está situada en parte fuera de dichas segundas ranuras 14. dichas tapas de extremo 8 son por lo tanto empujadas lejos, hasta que presionan contra dichas paredes 22 de la abertura. Con esto, dichos pernos 15 se deslizan en dichas ranuras 20 y proporcionan una orientación del movimiento de dichas tapas de extremo 8.

60 [0056] A esta presión, por la anchura abierta estrecha o1 de dicha primera ranura 13, no surge dicha cámara flexible inflable 6 en dicho borde inferior 4, o apenas surge, fuera de dicha primera ranura 13.

65 [0057] Este estado se ilustra en las Figuras 9 y 10.

[0058] Tras el inflado a una presión más alta, la fuerza ejercida por dicha cámara flexible inflable 6 sobre las piezas extremas 8 se hace cada vez más grande, y por lo tanto la sujeción de la barrera anti-inundaciones 1 se mejora cada vez más. En cierto momento, dicha cámara flexible inflable 6 en dicho borde inferior 4 de dicho panel de barrera anti-inundaciones 1 también entra en contacto con el suelo 21 y ejerce una fuerza cada vez mayor sobre dicho suelo 21, formando así un sello.

[0059] A la presión final deseada, preferiblemente al menos aproximadamente 120 kPa, se ejerce tanto una buena fuerza de sujeción en dirección horizontal como una fuerza vertical suficientemente alta para la obtención de un buen sello en el lado inferior, pero no tan alta para que la barrera anti-inundación 1 se mueva hacia arriba y, por lo tanto, posiblemente se creen grietas. En este estado, dichos sellos 19 en el lado flanqueante 18 de dichas tapas de extremo 8 se empujan firmemente contra dichas paredes 22 de la abertura, de modo que se sellan bien.

[0060] En el lado inferior y en las esquinas, también se obtiene un buen sellado.

[0061] Este estado se ilustra en las Figuras 11 y 12.

[0062] La barrera anti-inundación 1 ahora evita que el agua del exterior fluya dentro del edificio a través de los aproximadamente 50 cm más bajos de la abertura. Si ya no existe un nivel de agua tan alto que sea necesaria dicha barrera anti-inundación 1, la presión de dicha cámara flexible inflable 6 puede reducirse y puede eliminarse dicha barrera anti-inundación 1.

[0063] A fin de facilitar el almacenamiento de dicha barrera anti-inundación 1, dicha barrera anti-inundación 1 se puede desinstalar en sus partes principales, a saber, dichas dos tapas de extremo 8, dichos dos paneles de extremo 9, el mencionado panel central 10, dicha cámara flexible inflable 6 y dicha dos tubos de aluminio 12.

[0064] Las fuerzas verticales y fuerzas horizontales, por metro de longitud de dicho borde inferior 4 y los bordes laterales conjuntos 5 se determinaron a diversas presiones de dicha cámara flexible inflable 6. Esto condujo al siguiente resultado:

Presión (kPa por encima de la atmosférica)	Fuerza horizontal (N/m)	Fuerza vertical (N/m)
50	175	0 0
70	245	37
100	350	108
120	420	156
150	526	228

[0065] Esto demuestra, por aproximación, que a una presión de funcionamiento normal entre 100 y 200 kPa por encima de la presión atmosférica, la relación entre las fuerzas horizontales y verticales corresponde a la relación de la anchura abierta o1, o2 de las respectivas ranuras 13, 14.

[0066] También muestra que, a una presión baja en dirección vertical, aún no se ejerce una fuerza por dicha cámara flexible inflable 6, mientras que una fuerza significativa ya se ejerce en la dirección horizontal.

[0067] Dicha cámara flexible inflable 6 en su estado inflado empuja dichos dos paneles extremos 9 y dicho panel central 10 uno contra el otro hasta tal punto que forman un pilar estanco al agua, de modo que dicha barrera anti-inundación 1 no goteará. Para este fin, dichos paneles finales 9 y dicho panel central 10 están obviamente implementados de manera que se conectan mutuamente.

[0068] Se proporciona una resistencia suficiente contra la presión del agua por cada uno de dichos tubos de aluminio 12 que pasan a través de todos los paneles parciales 9,10.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Barrera anti-inundaciones (1) para sellar temporalmente una abertura en un edificio, comprendiendo dicha barrera anti-inundaciones (1) un panel de barrera anti-inundaciones (2), en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) tiene un borde inferior (4), en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) tiene un borde superior (3), en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) tiene dos bordes laterales (5), en donde al menos un borde lateral (5) está provisto de una cámara flexible inflable (6), **caracterizado porque** dicho borde lateral (5) está provisto de una tapa de extremo (8) dispuesta sobre dicho borde lateral (5) y que está, deslizablemente en la dirección en donde se extiende dicho borde inferior (4), unida a dicho panel de barrera anti-inundaciones (2), en donde dicha cámara flexible inflable (6) está dispuesta entre dicho borde lateral (5) de dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) y dicha tapa de extremo (8) de modo que, al inflar dicha cámara flexible inflable, (6) dicha tapa (8) se empuja hacia afuera.
- 15 **2.** Barrera anti-inundaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos una de dicha tapa de extremo (8) y dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) está provisto de al menos una ranura de guía (20) que corre al menos sustancialmente paralela a dicho borde inferior (4), en donde la otra de dicha tapa de extremo (8) y dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) está provisto de una protuberancia (15) que es complementaria a la ranura de guía (20), para guiar un movimiento deslizante de dicha tapa de extremo (8) con respecto a dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) por medio de la ranura de guía (20) y la protuberancia (15).
- 20 **3.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha tapa de extremo (8) se extiende por debajo de dicho borde inferior (4) de dicho panel (2) de barrera anti-inundaciones.
- 25 **4.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha tapa de extremo (8), en partes de la misma dispuestas para descansar contra una pared (22) y/o contra un suelo (21) al usar la barrera anti-inundaciones (1), está provista de un sello (19) hecho de plástico elástico o caucho.
- 30 **5.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde ambos bordes laterales (5) están provistos de dicha cámara flexible inflable (6) y dicha tapa terminal deslizable (8).
- 35 **6.** Barrera anti-inundaciones según la reivindicación 5, en donde dichas cámaras flexibles inflables (6) en ambos bordes laterales (5) de dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) son la misma cámara flexible inflable (6).
- 7.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha cámara flexible inflable (6) también está dispuesta en dicho borde inferior (4) de dicho panel (2) de barrera anti-inundaciones.
- 40 **8.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha cámara flexible inflable (6) es anular y se monta preferiblemente a través del borde superior (3), el borde inferior (4) y los bordes laterales (5) de dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) alrededor de dicho panel de barrera anti-inundaciones (2).
- 45 **9.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho panel de barrera anti-inundaciones (2) consiste en al menos dos paneles parciales (9,10), en donde dichos paneles parciales (9,10) son mutuamente desmontables.
- 50 **10.** Barrera anti-inundaciones de acuerdo con las reivindicaciones 8 y 9, en donde dichos paneles parciales (9,10) son empujados herméticamente uno contra el otro por dicha cámara flexible inflable (6) cuando está en un estado inflado y está inflado a una presión mínima por encima de la presión atmosférica, en donde dicha presión mínima es 50 kPa, y es preferiblemente 100 kPa y con mayor preferencia es 140 kPa.
- 55 **11.** Barrera anti-inundaciones según las reivindicaciones 8 y 9, en donde dichos paneles parciales (9,10) son empujados uno contra el otro por dicha cámara flexible inflable (6) cuando la misma está en estado no inflado.
- 12.** Barrera anti-inundaciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada uno de los bordes superior (3), borde inferior (4) y bordes laterales (5) en los que reside dicha cámara flexible inflable (6), está provisto de una ranura (13,14), dicha cámara flexible inflable (6) está dispuesta en dicha ranura o dichas ranuras (13,14).
- 60 **13.** Barrera anti-inundaciones según la reivindicación 12, en donde dicha ranura o ranuras (13,14) es/son de tal tamaño que, cuando dicha cámara flexible inflable (6) no está inflada, dicha cámara flexible inflable (6), en los lugares en los que está dispuesta tal ranura (13,14), pueden residir completamente en la ranura o las ranuras (13,14).
- 65 **14.** Uso de una barrera anti-inundación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para proteger un edificio contra el flujo de entrada de agua, en donde la barrera anti-inundación (1), con dicha cámara flexible inflable (6) en estado no inflado, se coloca en una abertura en un edificio, y en donde dicha cámara inflable flexible (6) se infla posteriormente para aumentar de ese modo el ancho de la barrera anti-inundaciones (1) y fijar la barrera anti-inundaciones (1) en la abertura.

15. Uso de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicha tapa o tapas (8) están/no están unidas al edificio.

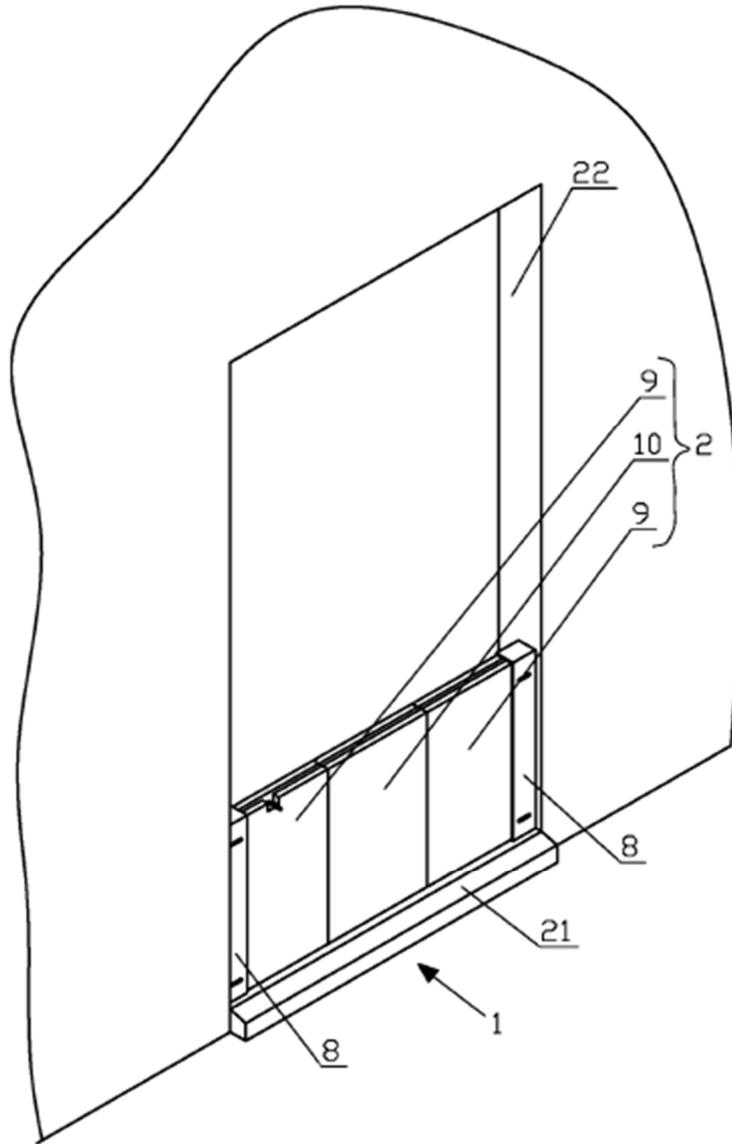


Fig 1

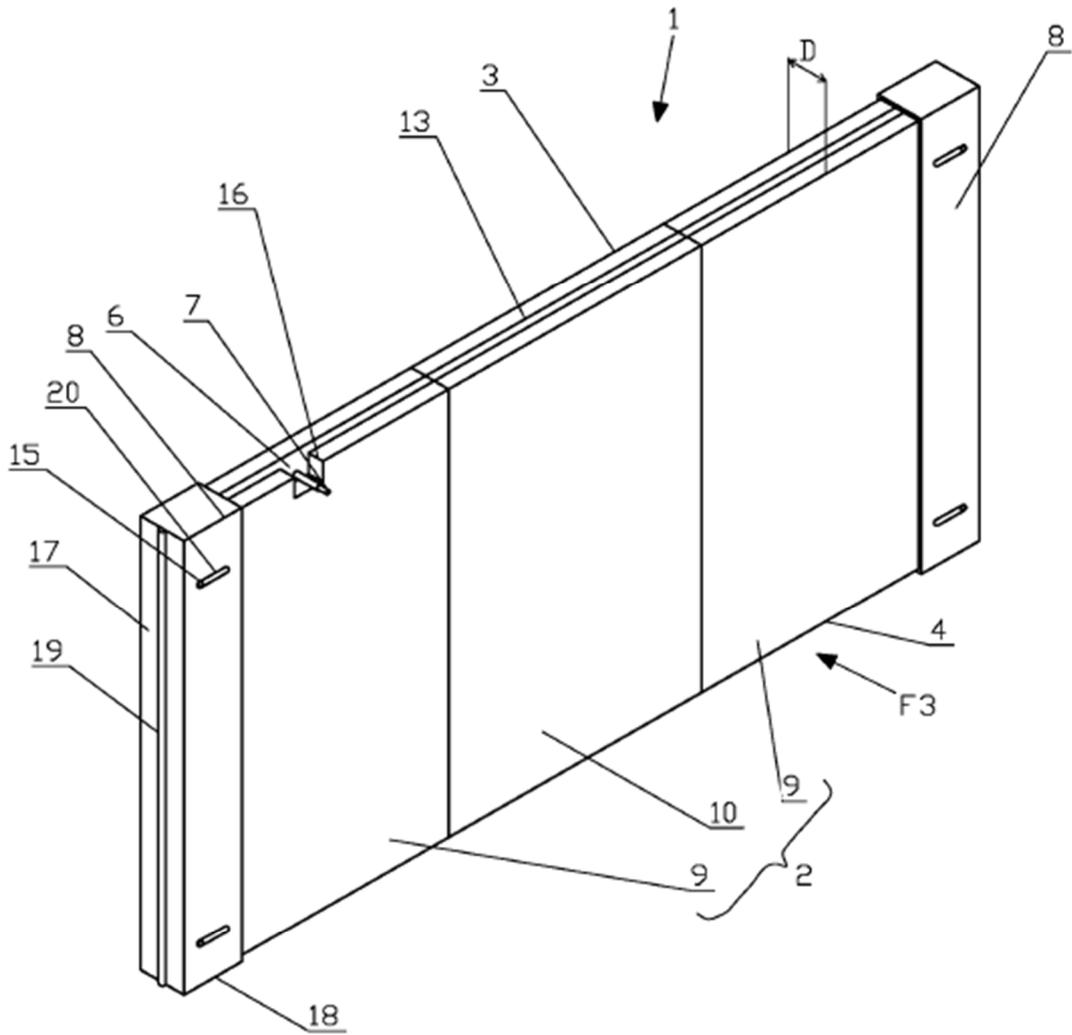


Fig 2

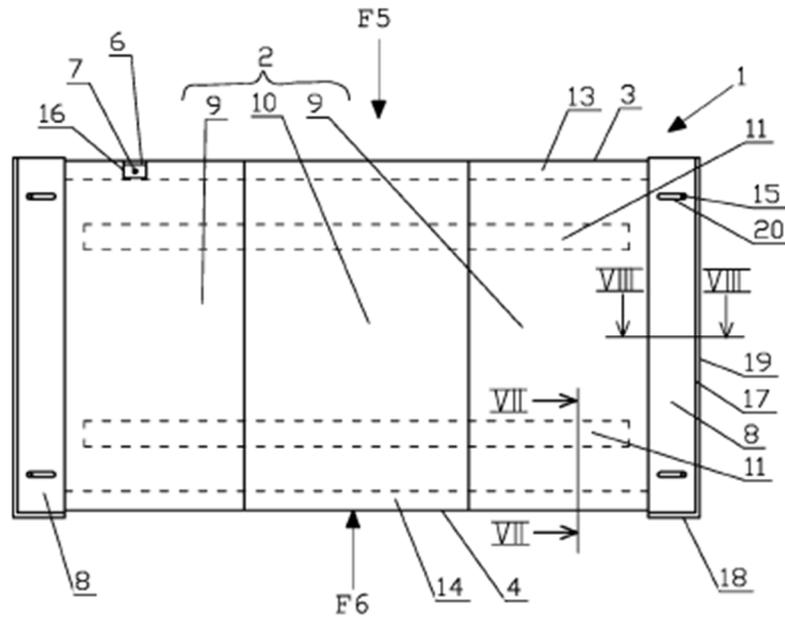


Fig 3

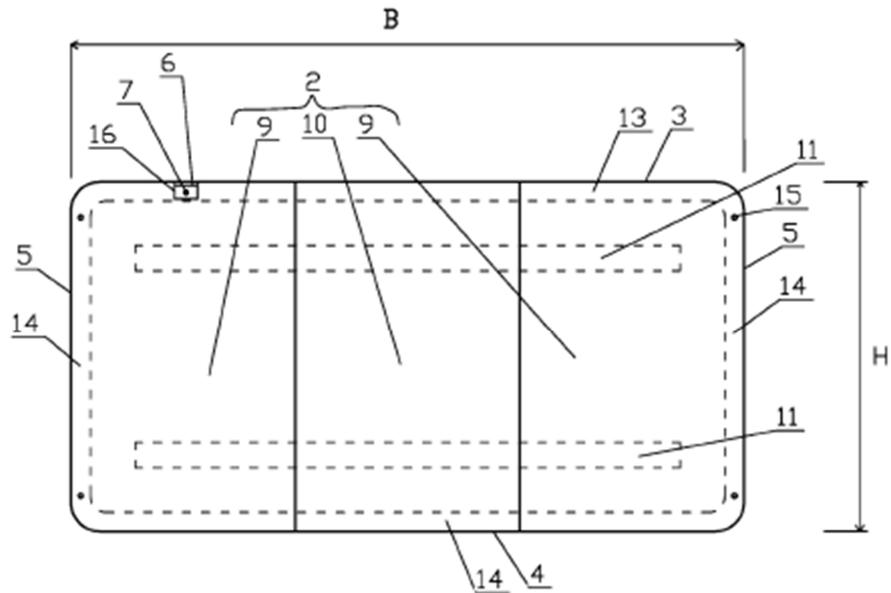


Fig 4

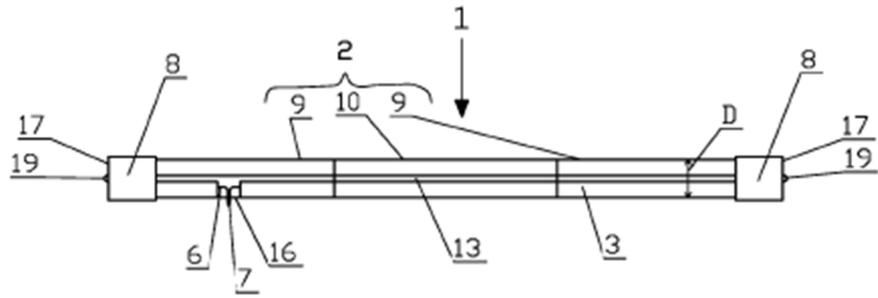


Fig 5

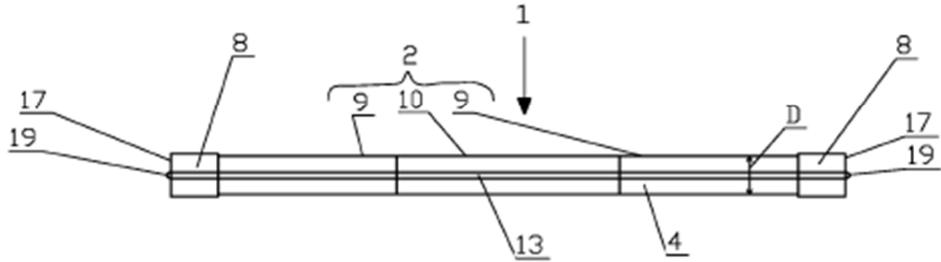


Fig 6

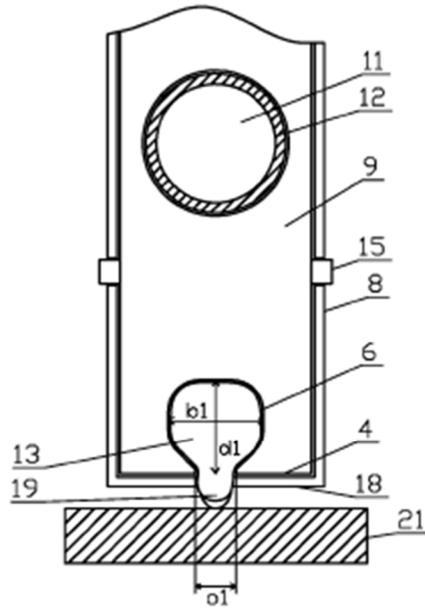


Fig 9

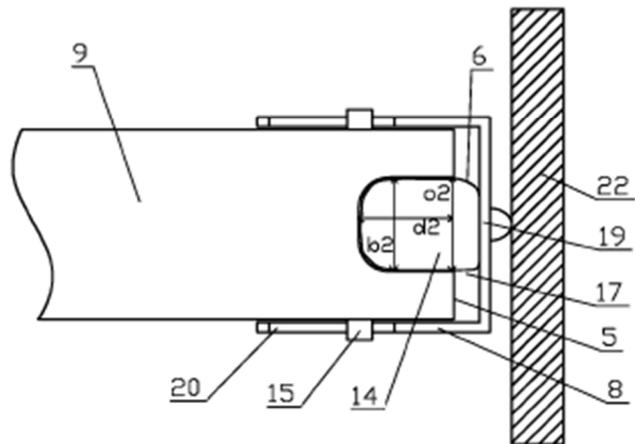


Fig 10

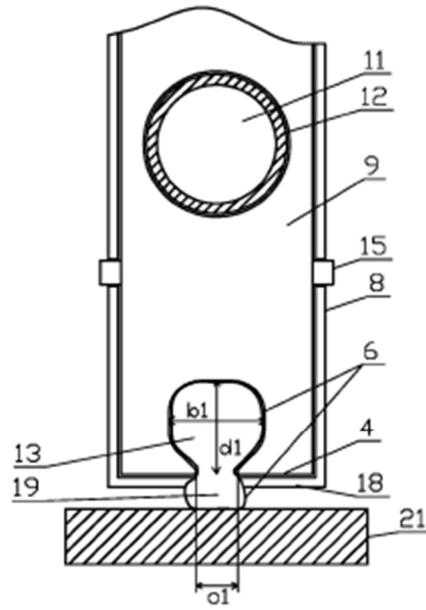


Fig 11

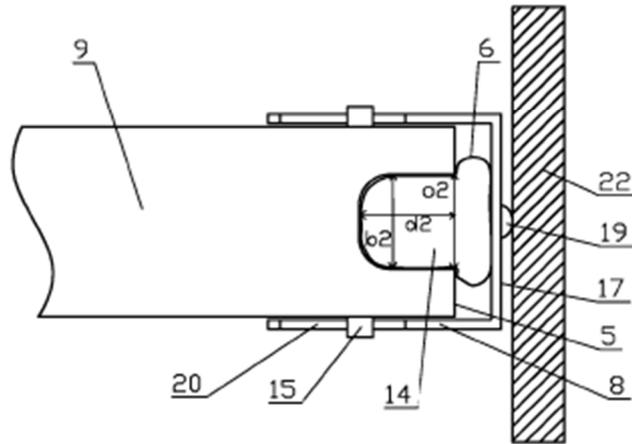


Fig 12