

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 116**

51 Int. Cl.:

**F24F 13/08** (2006.01)

**F24F 13/20** (2006.01)

**F24F 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2009 PCT/EP2009/064062**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2010 WO10060705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2009 E 09740694 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2352894**

54 Título: **Respiradero**

30 Prioridad:

**01.11.2008 GB 0820069**

**09.07.2009 GB 0911934**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.12.2017**

73 Titular/es:

**BLUEWATER DESIGN ASSOCIATES LIMITED  
(100.0%)**

**Deer's Leap Barn, Rashwood, Droitwich  
Worcestershire WR9 0BW, GB**

72 Inventor/es:

**KELLY, FRANK**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

**ES 2 646 116 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

Respiradero

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un respiradero, por ejemplo, para sustituir un ladrillo de ventilación.
- [0002]** Se conoce ampliamente en la industria de la construcción el uso de ladrillos de ventilación en edificios, por ejemplo, en paredes huecas, para permitir que el aire circule, por ejemplo, por debajo del solado interior. No obstante, si el área en torno al edificio se inunda, puede entrar agua en este último a través de los ladrillos de ventilación y el edificio puede llegar a inundarse.
- 10 **[0003]** Una de las soluciones a este problema es levantar una barrera, por ejemplo, de sacos de arena, antes de que el agua crecida llegue, para evitar que la misma alcance cualquier abertura, tal como ladrillos de ventilación, puertas u otras aberturas. No obstante, una solución de este tipo consume mucho tiempo, requiere mano de obra intensiva y también la disponibilidad de arena y sacos o sacos de arena pre-llenados, así como la construcción de una pared protectora con los sacos de arena. Por otra parte, se requiere un trabajo adicional para retirar los sacos de arena después de que el agua crecida haya retrocedido.
- 15 **[0004]** Otra de las soluciones consiste en montar un dispositivo de tipo periscopio en un ladrillo de ventilación para elevar el nivel del punto de entrada de aire. No obstante, igual que con los sacos de arena, esta solución requiere un aviso previo adecuado de la aproximación de la crecida del agua para montar el dispositivo y, una vez más, el dispositivo se debe retirar después de que el agua crecida haya retrocedido.
- 20 **[0005]** A partir del documento GB-A-2 379 592 se conoce la provisión de un respiradero que recuerda a un ladrillo de ventilación ya que presenta una cara frontal perforada, aunque está provisto internamente de una válvula controlada por flotación en forma de un flotador esférico que cierra la válvula automáticamente en caso de inundación y se abre de nuevo cuando el agua crecida retrocede. Una de las desventajas de este respiradero es que está realizado con numerosos componentes diferentes, especialmente para montar las válvulas de flotador, que requieren, todos ellos, una fabricación por separado y, a continuación, su ensamblaje para formar el respiradero. El elevado número de componentes, y el trabajo que conlleva su ensamblaje, se suman, todos ellos, al coste del respiradero y, por lo tanto, es deseable proporcionar un respiradero que sea más sencillo y económico de fabricar.
- 25 **[0006]** El documento WO0208533 describe un respiradero destinado a usarse para la prevención de inundaciones y que incluye un armazón provisto de al menos una apertura en el mismo. El armazón está provisto además de medios para tapar la apertura y de un receptáculo para la recogida de fluido. Los medios de cubrimiento están adaptados para moverse entre una primera posición en la que la apertura está abierta y una segunda posición en la que la apertura está cerrada, como respuesta al nivel de fluido dentro del receptáculo. Los medios de cubrimiento forman un sellamiento estanco con el armazón cuando se cierran. Además, el receptáculo está provisto de medios para permitir que el fluido salga una vez que se alcanza un nivel de fluido predeterminado, permitiendo así que los medios de cubrimiento se muevan libremente de una posición a la otra para abrir la apertura.
- 30 **[0007]** Es un objetivo de la presente invención proporcionar un respiradero que supere, o al menos alivie, las desventajas de los respiraderos conocidos.
- 35 **[0008]** Según la presente invención, se proporciona un respiradero que comprende: un cuerpo de respiradero; por lo menos un canal de flujo de aire a través del cuerpo entre una cara frontal y una cara posterior del cuerpo, incluyendo el por lo menos un canal de flujo de aire al menos una apertura proporcionada en la cara posterior del cuerpo; y por lo menos una válvula de charnela montada de forma pivotante dentro del cuerpo a lo largo de un borde inferior del mismo, presentando la válvula o cada una de las válvulas una primera posición normal en la cual se permite que fluya aire a través de un canal de flujo de aire y una segunda posición en la cual la válvula pivota en presencia de agua para sellar el canal de flujo de aire, en donde la válvula está montada adyacente a la cara posterior del cuerpo e incluye una placa que tiene una cara sustancialmente plana para acoplarse a la cara posterior del cuerpo, en donde la válvula se controla por flotación y en donde la placa está provista de uno o más cierres de aperturas, que se proyectan desde la superficie plana de la placa hacia la por lo menos una apertura de la cara posterior en la segunda posición de la válvula, estando dimensionados el cierre o cierres de aperturas para encajar estrechamente dentro de la por lo menos una apertura.
- 40 **[0009]** El por lo menos un canal de flujo puede incluir una o más aperturas proporcionadas en la cara frontal del cuerpo.
- 45 **[0010]** Los bordes de la(s) apertura(s) pueden estar achaflanados.
- 50 **[0011]** El cuerpo puede tener una placa perforada que cubre su cara frontal y/o su cara posterior.
- 55 **[0012]** La apertura o cada una de las aperturas se puede cubrir con una malla para evitar que insectos y similares entren en el cuerpo.
- 60

[0013] Los bordes del(de los) cierre(s) proyectante(s) pueden estar achaflanados.

5 [0014] Se puede proporcionar una junta para obtener un sellado entre la válvula de charnela y la cara posterior del cuerpo.

10 [0015] La válvula de charnela puede incluir por lo menos un elemento de flotador, el por lo menos un elemento de flotador puede proporcionarse en aquella cara de la válvula de charnela que está distante con respecto a su cara de sellado.

[0016] A lo largo de una región de borde inferior de la válvula de charnela se puede proporcionar una pluralidad de aperturas para permitir que salga el exceso de agua.

15 [0017] La cara posterior del cuerpo puede estar inclinada con respecto a la vertical, de tal manera que la parte superior de la cara posterior esté más cerca de la parte frontal del cuerpo que su parte inferior. La cara posterior puede estar inclinada con un ángulo en el intervalo que va desde aproximadamente 20 grados a aproximadamente 30 grados con respecto a la vertical. Preferentemente, la cara posterior está inclinada con un ángulo de sustancialmente 22,5 grados con respecto a la vertical.

20 [0018] Así, la presente invención proporciona un respiradero que se puede realizar a partir de un número reducido de componentes y que evita sustancialmente la entrada de agua en un edificio en caso de inundación.

[0019] Para entender mejor la presente invención y para mostrar más claramente cómo la misma se puede poner en práctica, a continuación se hará referencia, a título de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 la Figura 1 es una vista explosionada, en perspectiva, de una realización de un respiradero que no forma parte de la presente invención;

30 la Figura 2 es una vista en sección que muestra el respiradero de la Figura 1 en su configuración normal;

la Figura 3 es una vista en sección correspondiente a la de la Figura 2, pero que muestra el respiradero en una configuración durante una inundación;

35 la Figura 4 es una vista en sección de otra realización de un respiradero que no forma parte de la presente invención;

la Figura 5 es una vista explosionada, en perspectiva, de una realización de un respiradero según la presente invención;

40 la Figura 6 es una vista en perspectiva, más detallada, de un elemento de válvula que forma parte del respiradero mostrado en la Figura 5;

45 la Figura 7 es una vista en perspectiva de un elemento de flotador que forma parte del elemento de válvula mostrado en la Figura 6; y

las Figuras 8 y 9 muestran el respiradero de las Figuras 5 a 7 durante su uso.

[0020] El respiradero mostrado en las Figuras 1 a 3 comprende un cuerpo 1 que tiene dimensiones que se corresponden sustancialmente con las de un ladrillo de ventilación. El cuerpo se puede realizar, por ejemplo, con polipropileno, y se puede realizar mediante moldeo por inyección. En una cara posterior del cuerpo se han formado una o más aperturas 3, mostrándose dos aperturas rectangulares en la Figura 1, que permiten el paso de aire hacia un edificio. La apertura o cada una de las aperturas 3 está cubierta, de manera ideal internamente con respecto al cuerpo, con una malla 5 para evitar que insectos o similares entren en el cuerpo 1 a través de la(s) apertura(s) 3. La malla puede comprender, por ejemplo, malla de polipropileno o polietileno de alta densidad, extruido, con un tamaño de malla de aproximadamente 2 mm, para ofrecer protección contra insectos pequeños al mismo tiempo que permitiendo un buen flujo de fluido. Como alternativa, la malla se puede realizar con otros materiales, tales como plásticos o metales no corrosivos adecuados. La malla se puede incorporar en el cuerpo durante el moldeo de este último, o se puede adjuntar posteriormente, por ejemplo, por medio de fijadores roscados o un adhesivo.

60 [0021] Una cara frontal del cuerpo 1 está sustancialmente abierta y está cubierta con un panel perforado 7 el cual está afianzado a paredes laterales del cuerpo 1 por medio de fijadores adecuados 9, tales como fijadores roscados. Otra malla 11, esencialmente igual a la malla 5, está montada entre el panel perforado 7 y el cuerpo 1, retenida en su posición mediante los fijadores 9. El panel perforado se puede realizar con el mismo material que el cuerpo 1.

5 [0022] Un elemento 13 de válvula, efectivamente en forma de una válvula de charnela controlada por flotación, está montado dentro del cuerpo 1, adyacente a la cara posterior del cuerpo, y comprende una placa 15 que tiene una cara sustancialmente plana para acoplarse a la cara posterior del cuerpo, con el fin de cerrar la(s) apertura(s) 3 de la cara posterior. Si se desea, en la cara plana de la placa 15 ó la cara posterior del cuerpo 1 se puede formar una junta (no mostrada) para el sellado entre la cara posterior y la placa 15. El elemento 13 de válvula está montado de manera pivotante en las paredes laterales inferiores del cuerpo 1 por medio de pasadores que se extienden lateralmente 17 los cuales se prolongan desde un borde inferior de la placa 15 a un rebaje 19 provisto en cada pared lateral. Los pasadores 17 pueden constituir los extremos de un elemento sustancialmente cilíndrico 21 el cual se extiende a lo largo del borde inferior de la placa 15 para reforzar esta última. Alternativamente, la placa 15 puede estar provista de medios de refuerzo alternativos, tales como nervaduras de refuerzo proporcionadas en el lado de la placa opuesto a la cara plana. El elemento 13 de válvula incluye también un elemento 23 de flotador formado en la cara de la placa opuesta a la cara plana. El elemento 23 de flotador reduce la densidad relativa del elemento 13 de válvula hasta un valor inferior al correspondiente del agua, de tal manera que el elemento 13 de válvula tiende a subir cuando se sumerge en agua, aunque, en la práctica, este queda confinado a un movimiento pivotante debido al acoplamiento entre el elemento 13 de válvula y el cuerpo 1. El elemento 23 de válvula se puede realizar con el mismo material que el cuerpo 1, mientras que el elemento de flotador puede ser un compartimento con aire o un material espumado provisto dentro del material de la placa 15, por ejemplo, en forma de una burbuja en la cara de la placa distante con respecto a la cara plana.

20 [0023] Durante el uso del respiradero, este último se incorpora en una pared de un edificio de la misma manera que un ladrillo de ventilación convencional, con el panel perforado 7 en el exterior del edificio. En condiciones normales, el aire puede pasar entre el exterior y el interior del edificio a través del panel perforado y de la(s) apertura(s) 3 formada(s) en la cara posterior del cuerpo 1, según se indica mediante las flechas de la Figura 2. Esto es debido a que, en ausencia de agua, el elemento 13 de válvula pivota hacia abajo para apoyarse en la base del cuerpo 1. No obstante, en caso de inundación, la entrada de agua en el cuerpo 1 provoca que el elemento 23 de flotador se eleve, lo cual da como resultado el pivotamiento del elemento 13 de válvula, de tal manera que la placa plana de la placa 15 se apoya contra la cara posterior del cuerpo 1 para sellar la(s) apertura(s) 3 y evitar el flujo de agua a través del cuerpo y hacia el edificio. Adicionalmente, la presión de la crecida de agua contra la placa del elemento 13 de válvula contribuye a empujar la placa contra la cara posterior del cuerpo, y hace que mejore el sellado entre la placa y el cuerpo.

30 [0024] Cuando el respiradero está destinado a incorporarse en un edificio durante su construcción, puede que se prefiera proporcionar, a por lo menos algunas de las superficies exteriores del cuerpo 1, ranuras, nervaduras, rebabas externas u otras características superficiales que ayuden a anclar el respiradero en el cemento, el mortero o la masilla usados para mantenerlo en su posición. Por otro lado, cuando el respiradero está destinado a incorporarse en un edificio existente, puede que resulte preferible proporcionar al cuerpo 1, superficies exteriores sustancialmente lisas para minimizar el tamaño de la abertura necesario para la inserción del respiradero en el ladrillo de ventilación existente.

40 [0025] En caso de inundación, el agua puede percolar a través de la tierra por debajo de un edificio y producir humedad en cualquier espacio debajo de la planta baja. Retirando temporalmente el panel perforado 7 y la malla 11, se consigue que esté disponible una apertura mayor para ayudar a secar dicha humedad, por ejemplo, introduciendo mangueras de aire en el cuerpo. Una vez que se ha reducido la humedad a niveles aceptables, por ejemplo, soplando aire, la malla y el panel perforado pueden volver a colocarse.

45 [0026] El respiradero mostrado en la Figura 4 es similar al que se muestra en las Figuras 1 a 3, y se usan las mismas referencias para indicar los componentes que son iguales o similares. Por comodidad, algunos componentes, tales como las mallas, no se muestran en la Figura 4. En la realización de la Figura 4, la cara posterior del cuerpo 1 está inclinada en ángulo con respecto a la vertical, de tal manera que la parte superior de la cara posterior está más cerca de la parte frontal del cuerpo, que la parte inferior de la misma. La cara posterior puede inclinarse con un ángulo en el intervalo que va desde aproximadamente 20 grados a aproximadamente 30 grados, de manera ideal sustancialmente 22,5 grados, con respecto a la vertical. La inclinación de la cara posterior hace que mejore el sellado entre el cuerpo 1 y la placa 15.

50 [0027] El respiradero según la presente invención y que se muestra en las Figuras 5 a 7, es similar al mostrado en las Figuras previas y comprende un cuerpo 1 que tiene una cara posterior 2 en la que se han formado dos aperturas alargadas 3 que permiten el paso de aire hacia un edificio. Los bordes de las aperturas pueden estar achaflanados para recibir cierres, tal como se describirá de forma detallada posteriormente en la presente. La cara posterior 2 está inclinada con un ángulo de aproximadamente 22,5 grados con respecto a la vertical, estando el borde superior de la cara posterior más cerca de la parte frontal del cuerpo que su parte inferior. El cuerpo 1 es un cuboide que tiene una sección transversal sustancialmente rectangular y presenta bordes frontales y posteriores que se cubren con una malla 5 para evitar que insectos o similares entren en el cuerpo 1. La malla puede ser un monofilamento de poliamida tejido el cual se estabiliza térmicamente y que tiene aproximadamente 14 hilos por centímetro, para ofrecer protección contra el paso de insectos pequeños al mismo tiempo que permitiendo un buen flujo de fluido.

60 [0028] Las regiones frontal y posterior del cuerpo están abiertas y están cubiertas, cada una de ellas, con un panel perforado 7 que se afianza a paredes del cuerpo 1 proporcionando una superficie escalonada de tal manera que una

región interior del panel 7 se proyecta más allá de una región posterior, acoplándose el escalón al cuerpo 1. La malla 5 se afianza al panel perforado por medio de pasadores 9 que se extienden desde la cara interior de cada panel 7 y pasan a través de la malla.

5 **[0029]** Un elemento 13 de válvula, efectivamente en forma de una válvula de charnela controlada por flotación, está  
montado en el interior del cuerpo 1, adyacente a la cara posterior inclinada 2 del cuerpo, y en la cara del mismo que  
está confrontada a la parte frontal del cuerpo. El elemento 13 de válvula comprende una placa 15 que tiene una cara  
sustancialmente plana para acoplarse contra la cara posterior inclinada del cuerpo, y cubrir las aperturas 3 de la cara  
posterior. El elemento 13 de válvula está montado de forma pivotante en las paredes laterales inferiores del cuerpo 1  
10 por medio de pasadores que se extienden lateralmente 17 los cuales se prolongan desde el borde inferior de la placa 15  
hacia un rebaje 19 formado en cada pared lateral. Los pasadores pueden constituir los extremos de un elemento  
sustancialmente cilíndrico 21 el cual se extiende a lo largo del borde inferior de la placa 15 para reforzar esta última. La  
placa 15 está provista también de un par de cierres 25 de aperturas, que se extienden desde la superficie de la placa  
15, y están dimensionados para encajar estrechamente dentro de las aperturas 3, presentando los cierres 25 bordes  
15 achaflanados de tal modo que el área de sección transversal de cada cierre aumenta en dirección a la placa, y las  
proyecciones proporcionan un encaje cada vez más ajustado con las aperturas 3 a medida que la placa 15 se mueve,  
durante su aplicación, hacia la cara posterior del cuerpo. Los cierres 25 pueden ser del mismo material que el resto de la  
placa o pueden ser de un material elastomérico, tal como caucho de EPDM. A lo largo de la región del borde inferior de  
la placa 15 se proporciona una pluralidad de pequeñas aperturas 27 que permiten que todo exceso de agua entre la  
20 placa 15 y la cara posterior del cuerpo salga cuando la placa 15 entra en contacto con la cara posterior 2.

**[0030]** El elemento 13 de válvula incluye también un par de elementos 23 de flotador, por ejemplo, posicionados en el  
lado opuesto de la placa 15 y sustancialmente en la misma ubicación que los cierres 25. Los elementos 23 de flotador  
se realizan por separado y se afianzan a la placa 15 de una manera hermética al aire con un adhesivo resistente al  
25 agua. Los elementos de flotador se pueden realizar con el mismo material que la placa 15. Los elementos 23 de flotador  
reducen la densidad relativa del elemento 13 de válvula a un valor inferior al correspondiente del agua, de tal manera  
que el elemento 13 de válvula tiende a subir cuando se sumerge en agua, aunque, en la práctica, este queda confinado  
a un movimiento pivotante debido al acoplamiento entre el elemento 13 de válvula y el cuerpo 1.

30 **[0031]** El uso del respiradero de las Figuras 5 a 7 se muestra en las Figuras 8 y 9 y es esencialmente igual que el del  
respiradero mostrado en las Figuras 1 a 3. La Figura 8 muestra el respiradero al aire y abierto, mientras que la Figura 9  
muestra el respiradero en agua y cerrado.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Respiradero que comprende: un cuerpo (1) de respiradero; por lo menos un canal de flujo de aire a través del cuerpo entre una cara frontal y una cara posterior (2) del cuerpo, incluyendo el por lo menos un canal de flujo de aire al menos una apertura (3) proporcionada en la cara posterior del cuerpo; y por lo menos una válvula (13) de charnela montada de forma pivotante dentro del cuerpo a lo largo de un borde inferior del mismo, presentando la válvula o cada una de las válvulas una primera posición normal en la cual se permite que fluya aire a través de un canal de flujo de aire y una segunda posición en la cual la válvula pivota en presencia de agua para sellar el canal de flujo de aire, en donde la válvula (13) está montada adyacente a la cara posterior (2) del cuerpo (1) e incluye una placa (15) que tiene una cara sustancialmente plana para acoplarse a la cara posterior (2) del cuerpo (1), caracterizado por que la válvula (13) se controla por flotación y por que la placa está provista de uno o más cierres (25) de aperturas, que se proyectan desde la superficie plana de la placa hacia la por lo menos una apertura (3) de la cara posterior (2) en la segunda posición de la válvula, estando dimensionados el cierre o cierres de aperturas para encajar estrechamente dentro de la por lo menos una apertura (3).
- 10 2. Respiradero según la reivindicación 1, en el que el por lo menos un canal de flujo incluye una o más aperturas (3) proporcionadas en la cara frontal del cuerpo (1).
- 15 3. Respiradero según la reivindicación 2, en el que los bordes de la(s) apertura(s) (3) están achaflanados.
- 20 4. Respiradero según cualquier reivindicación anterior, en el que el cuerpo (1) tiene una placa perforada (7) que cubre su cara frontal y/o posterior (2).
- 25 5. Respiradero según la reivindicación 2, 3 ó 4, en el que la apertura o cada una de las aperturas (3) está cubierta con una malla (5, 11) para evitar que insectos y similares entren en el cuerpo (1).
- 30 6. Respiradero según cualquier reivindicación anterior, en el que los bordes del(de los) cierre(s) proyectante(s) (25) están achaflanados.
- 35 7. Respiradero según cualquier reivindicación anterior, en el que se proporciona una junta para el sellado entre la válvula (13) de charnela y la cara posterior (2) del cuerpo (1).
- 40 8. Respiradero según cualquier reivindicación anterior, en el que la válvula (13) de charnela incluye por lo menos un elemento (23) de flotador.
- 45 9. Respiradero según la reivindicación 8, en el que el por lo menos un elemento de flotador se proporciona en la cara de la válvula (13) de charnela distante con respecto a una cara de sellado de la misma.
- 50 10. Respiradero según cualquier reivindicación anterior, en el que se proporciona una pluralidad de aperturas (27) a lo largo de una región de borde inferior de la válvula (13) de charnela para permitir que salga el exceso de agua.
11. Respiradero según cualquier reivindicación anterior, en el que la cara posterior (2) del cuerpo (1) está inclinada con respecto a la vertical, de tal manera que la parte superior de la cara posterior está más cerca de la parte frontal del cuerpo que la parte inferior de la misma.
12. Respiradero según la reivindicación 11, en el que la cara posterior está inclinada con un ángulo en el intervalo de aproximadamente 20 grados a aproximadamente 30 grados con respecto a la vertical.
13. Respiradero según la reivindicación 12, en el que la cara posterior está inclinada con un ángulo de sustancialmente 22,5 grados con respecto a la vertical.

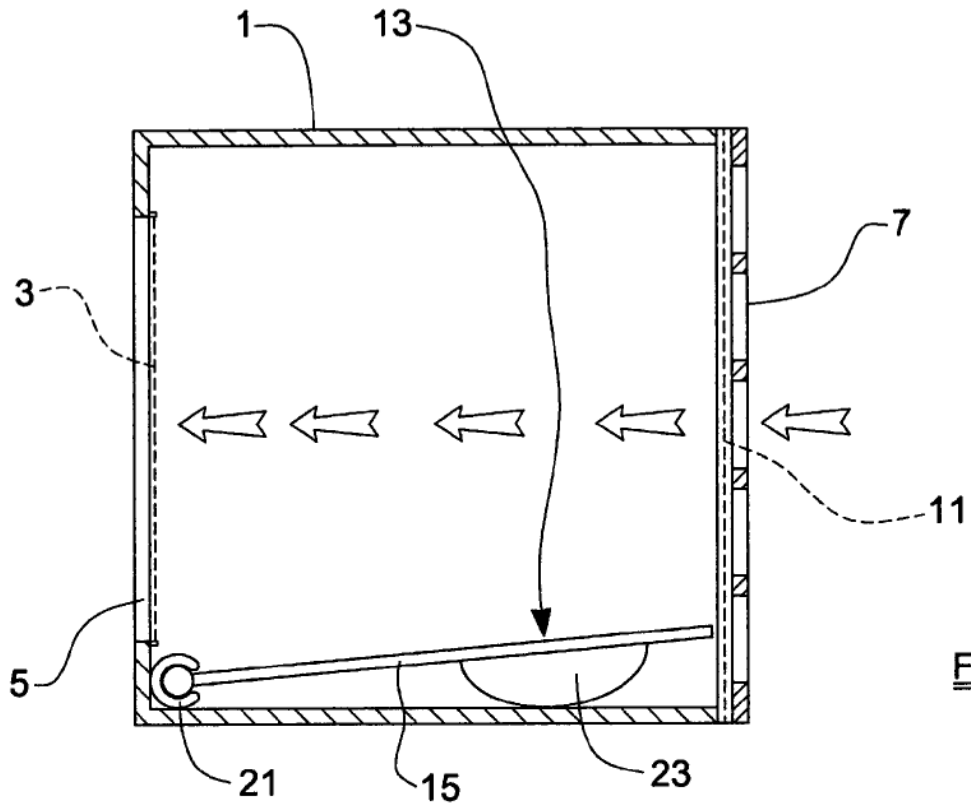


FIG 2

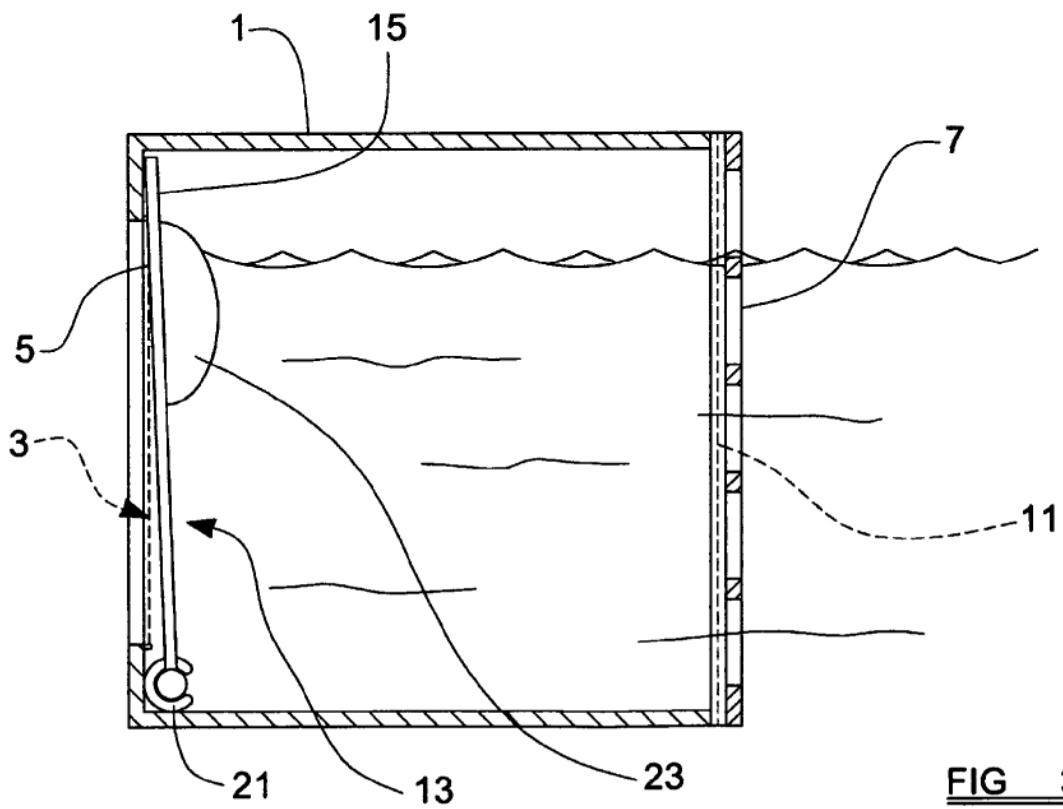
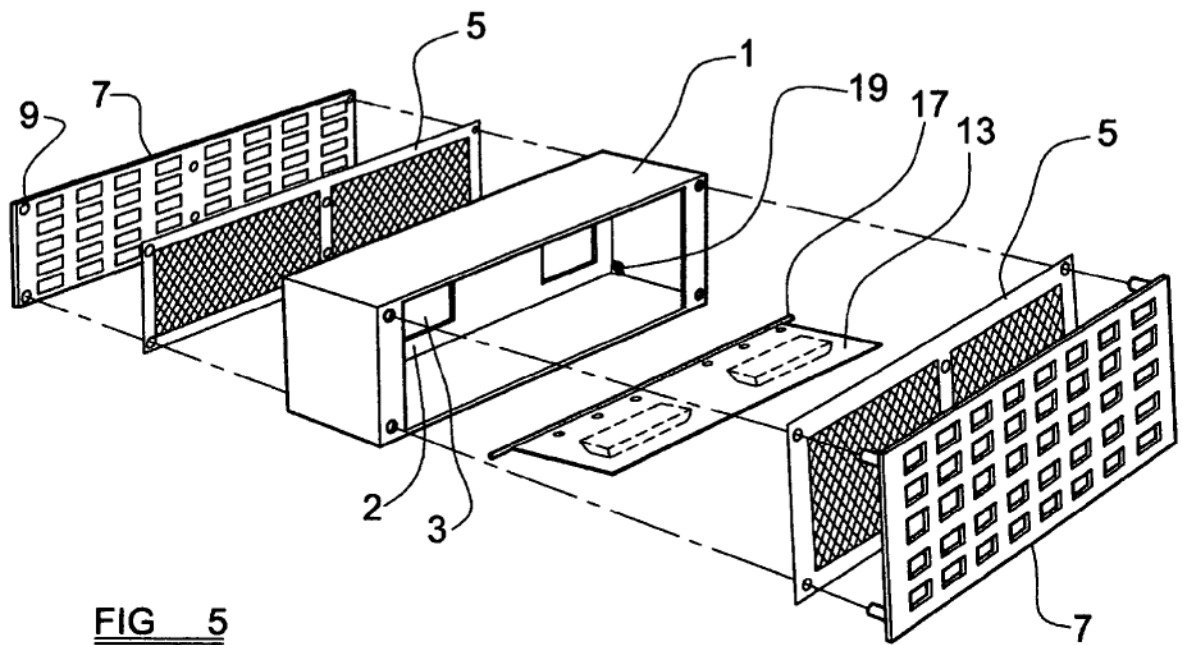
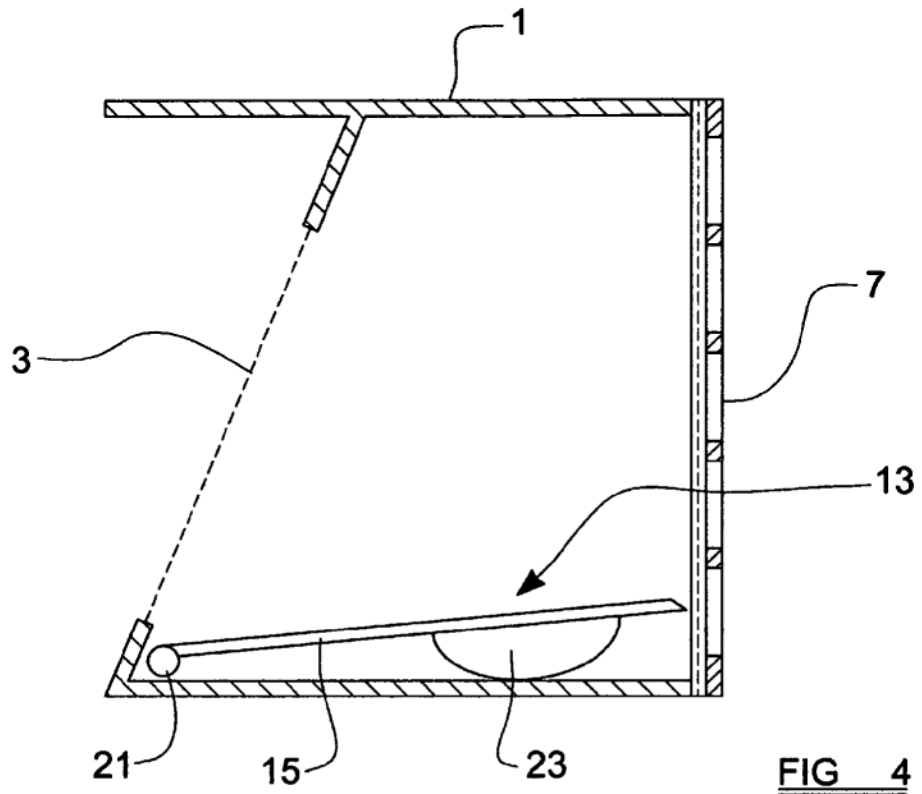


FIG 3





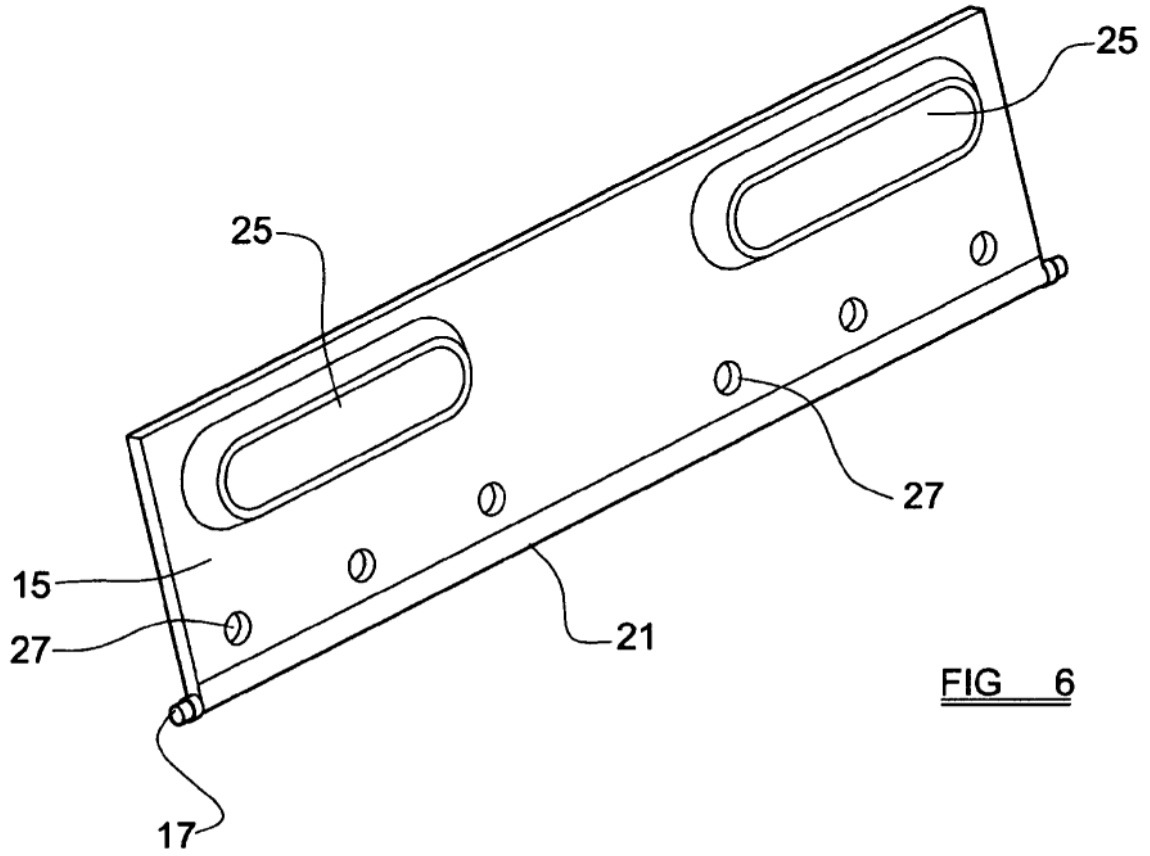


FIG 6

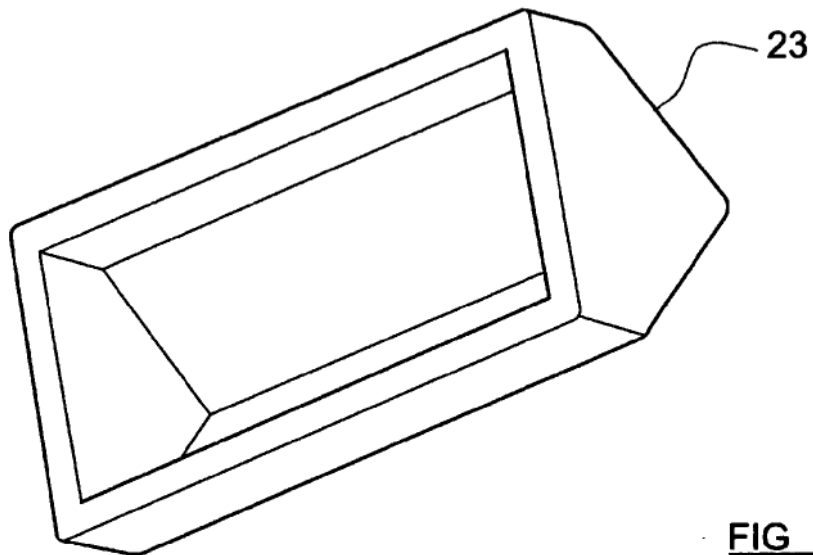


FIG 7

