

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 823**

51 Int. Cl.:

**B28B 7/00** (2006.01)

**B28B 7/16** (2006.01)

**B28B 7/18** (2006.01)

**B28B 7/22** (2006.01)

**E04F 11/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2016 E 16167533 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020 EP 3091136**

54 Título: **Balaustrada de vidrio sin marco y método de obtención de la misma**

30 Prioridad:

**01.05.2015 NL 2014755**

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

**24.11.2020**

73 Titular/es:

**EEVENTURE B.V. (100.0%)  
De Landweer 8  
3771 LN Barneveld, NL**

72 Inventor/es:

**VAN VLASTUIN, CORNELIS y  
CLUISTRA, DICK**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 795 823 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**

Balaustrada de vidrio sin marco y método de obtención de la misma

5 La invención se refiere a una balaustrada de vidrio sin marco en particular en combinación con al menos un elemento de suelo de hormigón. Más en particular, la invención se refiere a una combinación de un elemento de suelo de hormigón fundido prefabricado y al menos un panel de vidrio sin marco que forma una balaustrada. La invención también se refiere a un método para formar una ranura integral en elementos de suelo de hormigón fundido para recibir un borde de un panel de vidrio en el mismo.

10 Una balaustrada en forma de placa unida a un borde de un suelo en una construcción de edificios se conoce por el documento de patente holandesa NL 1035234. Esta balaustrada conocida usa un perfil de montaje que tiene una pestaña unida al borde del suelo y un espacio de alojamiento en forma de U para recibir el elemento de balaustrada en forma de placa. El elemento de balaustrada puede ser un panel de vidrio, pero como se muestra en esta disposición conocida, está provisto de una baranda superior. Para obtener el beneficio completo de una vista sin obstrucciones a través de paneles de vidrio, tales paneles se usan preferiblemente sin marcos, lo que presenta un desafío para su montaje, especialmente cuando se necesita seguridad estructural, tal como con las balaustradas de balcón. También, el uso de perfiles de montaje y barandas en la balaustrada conocida puede obstruir la vista libre, o puede ser objetable estéticamente.

15 El documento US2015110552A1 muestra una balaustrada de vidrio que muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proponer una balaustrada de vidrio sin marco mejorada en combinación con un elemento de suelo de hormigón y un método para obtenerla. Por lo tanto, en un sentido más general, es un objeto de la invención superar o reducir al menos una de las desventajas de la técnica anterior. También es un objeto de la presente invención proporcionar soluciones alternativas que sean menos engorrosas en el ensamblaje y operación y que, además, puedan realizarse de manera relativamente económica. Alternativamente, es un objeto de la invención proporcionar al menos una alternativa útil.

25 Para este fin, la invención proporciona una balaustrada de vidrio sin marco y un método para obtenerla como se define en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

30 Al colocar el panel de vidrio con un borde inferior del mismo directamente dentro de una ranura empotrada formada integralmente en el elemento de suelo de hormigón, y separando el panel de vidrio de las paredes de hormigón de la ranura empotrada por medios espaciadores elásticos, se ha hecho posible eliminar todos los implementos de montaje que generalmente están involucrados. Además, se ha obtenido una vista sin obstáculos. Los medios espaciadores elásticos en particular pueden contener al menos uno de caucho, sellador y calafateo. Cuando en una realización, el panel de vidrio está separado del fondo de la ranura empotrada por al menos un elemento de caucho preformado, resulta muy conveniente colocar el panel de vidrio sin ningún riesgo de daño.

35 También se proporciona un agujero de drenaje que se extiende entre un fondo de la ranura y una superficie inferior del elemento de suelo opuesto a la superficie superior. Esto es particularmente ventajoso cuando el elemento de suelo de hormigón prefabricado se instala en un sitio de construcción, mientras que los paneles de vidrio se deben instalar en una etapa posterior. En tal situación, cualquier derrame de agua o lluvia que se acumule en la ranura empotrada puede drenarse a través del agujero de drenaje, antes de que interfiera con el montaje del panel de vidrio. Notablemente, la integridad estructural del sellador o el calafateo podría verse seriamente comprometida, cuando algo de agua estaría presente en la ranura.

40 Al formar una ranura empotrada en un elemento de suelo de hormigón fundido de diversos tamaños, y con diversas disposiciones de ranura, puede ser ventajoso tener elementos centrales con extremos complementarios que se puedan acoplar entre sí para obtener diferentes longitudes y disposiciones. Se pueden proporcionar elementos centrales adicionales para formar agujeros de drenaje, y ventajosamente estos también se pueden conectar con los elementos centrales de formación de ranura.

45 La invención se explicará adicionalmente mediante la descripción de algunas realizaciones específicas de la misma, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. La descripción detallada proporciona ejemplos de posibles implementaciones de la invención, pero no debe considerarse que describe las únicas realizaciones que entran dentro del alcance. El alcance de la invención se define en las reivindicaciones, y la descripción debe considerarse como ilustrativa sin ser restrictiva para la invención. Otros aspectos ventajosos de la invención quedarán claros a partir de la descripción adjunta y en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 La figura 1 es una ilustración esquemática en sección transversal de una realización de ejemplo de un elemento de suelo de hormigón prefabricado;

55 La figura 2 es una ilustración esquemática en sección transversal de un elemento de suelo de hormigón en molde de acuerdo con la figura 1 durante el paso de endurecimiento en el procedimiento de moldeo;

La figura 3 es una ilustración en sección transversal como se indica en III, en la figura 2;

La figura 4 representa una ilustración en sección transversal de un producto terminado, en donde un elemento de suelo de hormigón fundido prefabricado está provisto de un panel sin marco;

Las figuras 5a-e son vistas en perspectiva de diversas realizaciones;

5 La figura 6 muestra una vista superior de una disposición del elemento central;

La figura 7 es una sección transversal de los elementos centrales como se indica en VII, en la figura 6;

La figura 8 ilustra una primera vista superior de elementos centrales ensamblados de las figuras 6 y 7;

La figura 9 ilustra una vista superior de elementos centrales ensamblados en una disposición alternativa; y

10 La figura 10 ilustra una vista en sección transversal similar a la figura 3 de una realización de elementos centrales ensamblados y un elemento de suelo de hormigón durante el paso de endurecimiento en el procedimiento de moldeo.

La figura 1 representa esquemáticamente una sección transversal de una realización del elemento 1 de suelo de hormigón prefabricado. El elemento 1 está provisto de una ranura 3 empotrada formada en una superficie 4 superior del elemento 1 de suelo de hormigón. Una elevación 5 a lo largo de la superficie 4 superior sustancialmente horizontal del elemento 1 de suelo rodea la ranura 3 empotrada y un agujero 7 de drenaje que se extiende entre un fondo de la ranura 3 empotrada y una superficie 2 inferior del elemento de suelo opuesto a la superficie 4 superior.

Una sección transversal esquemática de una realización del elemento de suelo de hormigón durante el moldeo de este se puede ver en la figura 2. En la figura 2 se proporciona un molde 11 que tiene un tamaño interno y una forma que corresponde sustancialmente a un tamaño y forma de el elemento 1 de suelo. El molde 11 comprende al menos un primer elemento 13 central alargado que tiene una sección transversal que corresponde sustancialmente a la de la ranura 3 empotrada. El primer elemento 13 central puede ser de un material relativamente inflexible, pero preferiblemente es de un material que tenga al menos algo de calidad flexible. El primer elemento 13 central puede basarse en poliestireno, espuma de poliuretano, polímeros termoestables expandidos, otros materiales de espuma sintética, elastómero, caucho o material similar. El primer elemento 13 central flexible se puede doblar para permitir que se forme una curvatura de una ranura empotrada. Se muestra que el primer elemento 13 central se mantiene en posición mediante una protuberancia 15 que se extiende hacia arriba desde una superficie 14 inferior interna del molde 11. Se muestra que el molde 11 contiene una cantidad apropiada de hormigón 17 fluido para formar el elemento 1 de suelo. Además, un segundo elemento 19 central posee una forma sustancialmente cilíndrica, se proporciona para extenderse longitudinalmente hacia arriba desde la superficie del primer elemento 13 central hasta arriba del nivel 20 de superficie superior del hormigón 17 fluido. En esta realización, el segundo elemento 19 central puede ser de un plástico tal como un cloruro de polivinilo, polietileno, poliuretano o un acero, acero inoxidable, aluminio u otros materiales resistentes, y puede tener una forma tubular. El molde 11 además comprende un rebajo 21 paralelo y a lo largo del primer elemento 13 central alargado para formar la elevación 5 en el elemento 1 de suelo de hormigón y tiene la forma negativa de una superficie 4 superior del elemento 1 de suelo. El molde 11 está provisto además de elementos 23, 25 de superficie negativos. La vista en sección transversal de la figura 3 es paralela a la dirección longitudinal de los primeros elementos 13 centrales. Los primeros elementos 13 centrales se representan en la figura 3 para ser mantenidos en su lugar por la protuberancia 15 que se extiende sustancialmente sobre la longitud del primer elemento 13 central en forma de una cresta, esta protuberancia 15 también puede ser formada por una serie de protuberancias ascendentes bien sea separadas a intervalos, que son preferiblemente regulares, por lo cual el elemento 13 central se mantiene en posición. El segundo elemento 19 central se proporciona para extenderse desde la superficie del primer elemento 13 central hasta por encima del nivel 20 de superficie superior del hormigón 17 fluido.

La figura 4 muestra una sección transversal de una realización de la presente invención. En esta realización, un elemento 1 de suelo de hormigón fundido prefabricado está provisto de un panel 27 de vidrio sin marco colocado con un borde inferior en la ranura 3 empotrada formada en la superficie 4 superior del elemento 1 de suelo de hormigón. El panel 27 de vidrio está separado de las paredes de hormigón de la ranura 3 empotrada por medio de espaciadores 29 verticales. El elemento 1 de suelo de hormigón contiene la elevación 5 a lo largo de su superficie 4 superior sustancialmente horizontal para rodear la ranura 3 empotrada. El agujero 7 de drenaje se extiende entre un fondo de la ranura 3 empotrada y la superficie 2 inferior del elemento 1 de suelo. El panel 27 de vidrio se extiende paralelo a un borde 31 exterior adyacente del elemento 1 de suelo, y está separado adicionalmente del fondo de la ranura 3 empotrada por un espaciador 33 horizontal. Ambos espaciadores 29 verticales y los espaciadores 33 horizontales representan medios espaciadores elásticos. Los medios 29, 33 espaciadores elásticos contienen al menos uno de caucho, sellador o calafateo.

En una realización de la presente invención, la ranura 3 empotrada del elemento 1 de suelo y el panel 27 de vidrio son lineales y se extienden paralelos al borde 31 exterior adyacente, como se puede ver en la figura 5a.

55 Como alternativa, la ranura 3 empotrada del elemento 1 de suelo y el panel 27 de vidrio están curvados en paralelo con un borde 31 exterior adyacente del elemento 1 de suelo que también está curvado, tal como se ilustra en la figura 5b.

5 En otra realización ilustrada en las figuras 5c-d, la ranura 3 empotrada se forma como una combinación de un primer canal 35 longitudinal que se extiende paralelo a un primer borde 39 exterior adyacente del elemento 1 de suelo, y al menos un segundo canal 37 longitudinal que se extiende paralelo a un segundo borde 41 exterior adyacente del elemento 1 de suelo, que es sustancialmente perpendicular al primer borde 39 exterior. Se puede entender que los elementos 1 de suelo de hormigón de forma triangular podrían instalarse de forma similar como tales.

En la figura 5e se muestra una realización en la cual el elemento 1 de suelo comprende su ranura 3 empotrada formada como una combinación de un primer canal 35 longitudinal y dos segundos canales 37 longitudinales, en donde los segundos canales 37 longitudinales se extienden perpendicularmente al primer canal 35 longitudinal en sustancialmente la misma dirección.

10 Como se mencionó anteriormente, el primer elemento 13 central está diseñado para estar fijo en la superficie 14 inferior interna del molde 11. Cada al menos un primer elemento 13 central comprende un primer extremo 43 longitudinal y un segundo extremo 45 longitudinal, que son formados para ser complementarios entre sí. El primer extremo 43 longitudinal es preferiblemente también complementario a la superficie exterior radial del segundo elemento 19 central. En la figura 6 se muestra que el primer elemento 13 central es extensible con primeros elementos  
15 13 centrales adicionales para variar la longitud total del elemento central. Una sección transversal vertical paralela a la longitud del primer elemento 13 central como se indica por VII en la figura 6 se muestra en la figura 7. En la vista en sección transversal de la figura 7 se puede ver que en esta realización el segundo elemento 19 central entre los elementos 13 centrales adyacentes se extiende desde la superficie 14 inferior interna del molde 11 hasta al menos por encima del nivel 20 de superficie de hormigón 17 fluido en el molde 11. En esta realización, el primer elemento 13  
20 central está conectado a otro primer elemento 13 central y el segundo elemento 19 central por los primeros extremos 43 longitudinales como se muestra en la figura 8.

En otra realización más, ilustrada en la figura 9, el primer elemento 13 central está conectado a otro primer elemento 13 central opuesto al segundo elemento 19 central, pero en un ángulo 47. La dirección longitudinal del primer elemento 13 central es sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del otro primer elemento 13 central como se  
25 ilustra en la figura 9. El ángulo 47 entre las direcciones longitudinales de los primeros elementos 13 centrales sujetos a requerimiento puede variar entre 0° -180°.

La figura 10 representa una vista en sección transversal paralela al primer elemento 13 central alargado, similar a la figura 3, de otra realización más. En la realización de la figura 10, los primeros elementos 13 centrales adyacentes comprenden enfrentarse a los primeros extremos 43 longitudinales, que reciben allí entre el segundo elemento 19  
30 central, que luego se extiende desde la superficie 14 inferior del molde o desde la protuberancia 15 que se extiende hacia arriba al menos por encima del nivel 20 de superficie superior del hormigón 17 fluido fundido. Uno de los primeros elementos 13 central en esta realización está equipado para recibir también el segundo elemento 19 central para extenderse hacia arriba desde una superficie superior del mismo hasta al menos por encima del nivel 20 de superficie superior de hormigón 17 fluido fundido.

35 Por consiguiente, se ha divulgado un elemento 1 de suelo de hormigón fundido prefabricado en combinación con al menos un panel 27 de vidrio que forma una balaustrada. El panel 27 de vidrio no tiene marco y está posicionado con un borde inferior directamente dentro de una ranura 3 empotrada. La ranura 3 empotrada está formada integralmente en una superficie 4 superior del elemento 1 de suelo de hormigón, y el panel 27 de vidrio está separado de las paredes de hormigón de la ranura 3 empotrada por medios 29, 33 espaciadores elásticos.

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Combinación de un elemento (1) de suelo de hormigón fundido prefabricado y al menos un panel (27) de vidrio sin marco que forma una balaustrada, en donde el panel (27) de vidrio está posicionado con un borde inferior del mismo directamente dentro de una ranura (3) empotrada que está formada integralmente en una superficie (4) superior del elemento (1) de suelo de hormigón, y en donde el panel (27) de vidrio está separado de las paredes de hormigón de la ranura (3) empotrada por medios (29, 33) espaciadores elásticos, caracterizado porque un agujero (7) de drenaje se extiende entre un fondo de la ranura y una superficie (2) inferior del elemento (1) de suelo opuesto a la superficie (4) superior.
- 10 2. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el medio (29) espaciador elástico contiene al menos uno de caucho, sellador y calafateo.
3. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la ranura (3) empotrada está formada como un canal lineal que se extiende paralelo a un borde adyacente del elemento de suelo.
- 15 4. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en donde la ranura (3) empotrada se forma como una combinación de un primer canal longitudinal que se extiende paralelo a un primer borde adyacente del elemento (1) de suelo, y un segundo canal longitudinal que se extiende paralelo a un segundo borde adyacente del elemento (1) de suelo que es sustancialmente perpendicular al primer borde.
- 20 5. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el elemento (1) de suelo está conformado con un borde curvo, y en donde la ranura (3) empotrada está formada como un canal curvo para coextender adyacente al borde curvo.
6. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el panel (27) de vidrio está separado del fondo de la ranura empotrada por medios (33) espaciadores elásticos que incluyen al menos un elemento de caucho preformado.
- 25 7. Combinación de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el al menos un elemento (33) de caucho preformado es una tira que tiene una anchura que corresponde sustancialmente a una anchura predefinida de la ranura (3) empotrada.
- 30 8. Método para formar una balaustrada de vidrio sin marco a partir de una combinación de un elemento (1) de suelo prefabricado de hormigón fundido y al menos un panel (27) de vidrio sin marco, caracterizado por los pasos de:
  - proporcionar el elemento (1) de suelo obtenido formando una ranura (3) empotrada que tiene una sección transversal predefinida para recibir un borde de un panel (27) de vidrio en el elemento (1) de suelo de hormigón fundido, que comprende los pasos de:
    - proporcionar un molde (11) sustancialmente correspondiente a un tamaño y forma del elemento (1) de suelo;
    - proporcionar al menos un elemento (13) central alargado que tiene una sección transversal sustancialmente correspondiente a la ranura (3) empotrada;
    - ubicar y retener al menos temporalmente el al menos un elemento (13) central con respecto al molde (11);
    - 35 verter una cantidad apropiada de hormigón fundido fluido en el molde (11); permitiendo que la cantidad vertida de hormigón se solidifique;
    - retirar al solidificar el elemento (1) de suelo del molde (11) junto con el al menos un elemento (13) central; y
    - retirar el al menos un elemento (13) central del elemento (1) del suelo para obtener la ranura (3) como un vacío dejado por el al menos un elemento (13) central, después de ser retirado del elemento (1) de suelo;
    - 40 proporcionar un elemento (19) central adicional y conectando el elemento (19) central adicional a la ranura que forma al menos un elemento (13) central para permitir que se extienda hacia arriba por encima de una superficie (20) superior del hormigón (17) vertido, de modo que se obtiene un agujero (7) de drenaje que en el elemento (1) de suelo terminado se extiende entre un fondo de la ranura (3) y una superficie (2) inferior del elemento (1) de suelo opuesto a la superficie (4) superior, que comprende además los pasos de
    - 45 - colocar medios (33) espaciadores elásticos en un fondo de la ranura (3) formada en el elemento (1) de suelo;
    - insertar un panel (27) de vidrio de un grosor menor que la anchura de la ranura (3) con un borde inferior en la ranura para descansar sobre los medios (33) espaciadores elásticos previamente colocados;
    - retener el panel (27) de vidrio mediante medios auxiliares de soporte aplicados temporalmente en una posición sustancialmente vertical con respecto al panel (1), de suelo y centrado lateralmente con respecto a la ranura (3) para permitir un espacio a ambos lados del panel (27) de vidrio;
    - 50

- llenar los espacios a ambos lados del panel (27) de vidrio con un sellador configurable o sustancia (29) de calafateo;
- permitir que se endurezca el sellador o la sustancia de calafateo; y
- liberar el panel (27) de vidrio de ser retenido por los medios auxiliares de soporte.

- 5 9. Método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el al menos un elemento (13) central tiene un primer y segundo extremos (43, 45) longitudinales que están formados cada uno para ser complementarios entre sí.
10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el primer extremo (43) longitudinal tiene un rebajo formado en el mismo, y en donde el segundo extremo (45) longitudinal tiene una punta formada sobre el mismo, de modo que el al menos un elemento (13) central puede ser acoplado en cada uno de sus extremos longitudinales opuestos con elementos centrales que tienen al menos uno de los extremos (43; 45) longitudinales primero y segundo similares.
- 10 11. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el al menos un elemento (13) central está posicionado y retenido por una superficie (14) inferior interna del molde (11).
12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la superficie (14) inferior interna del molde (11) tiene una protuberancia (15) que se extiende hacia arriba, y en donde el al menos un elemento (13) central en una superficie inferior del mismo tiene una cavidad adaptada para acomodar la protuberancia (15).
- 15 13. Método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la protuberancia (15) que se extiende hacia arriba se forma como una cresta, y en donde la cavidad en el al menos un elemento (13) central se forma como una ranura alargada.
14. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 13, en donde la superficie (14) inferior interna del molde (11) está conformada de acuerdo con un negativo de una superficie (4) superior del elemento (1) de suelo de hormigón fundido.
- 20 15. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 14, que incluye además el paso de colocar el elemento (19) central adicional en la parte superior del al menos un elemento (13) central.
- 25 16. Método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el elemento (19) central adicional se coloca para ser recibido entre los primeros extremos (43) longitudinales enfrentados de los elementos (13) centrales adyacentes, y en donde el elemento (19) central adicional tiene una superficie exterior radial que es complementaria al primer extremo (43) longitudinal del al menos un elemento (13) central.

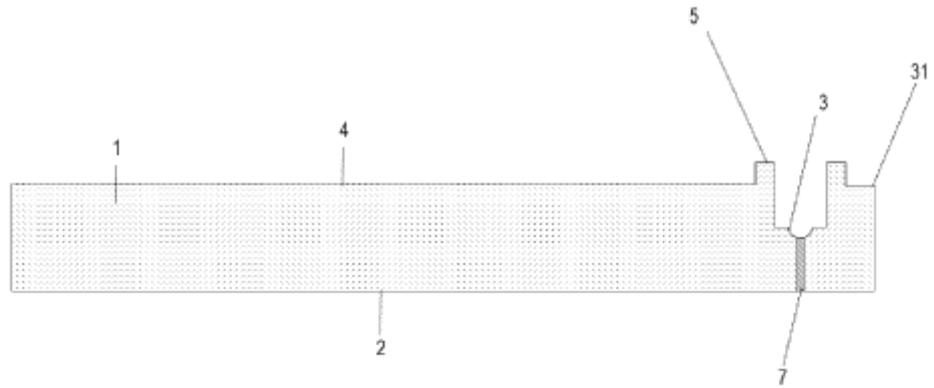


Fig. 1

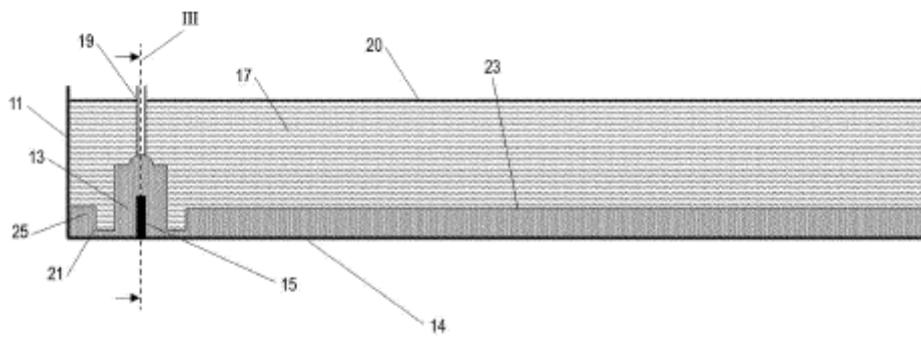


Fig. 2

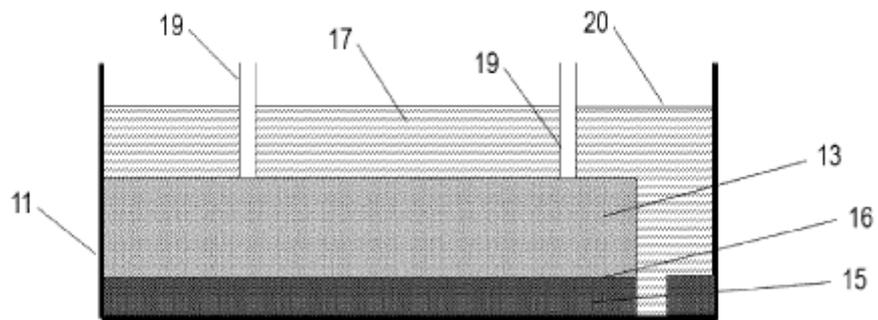


Fig. 3

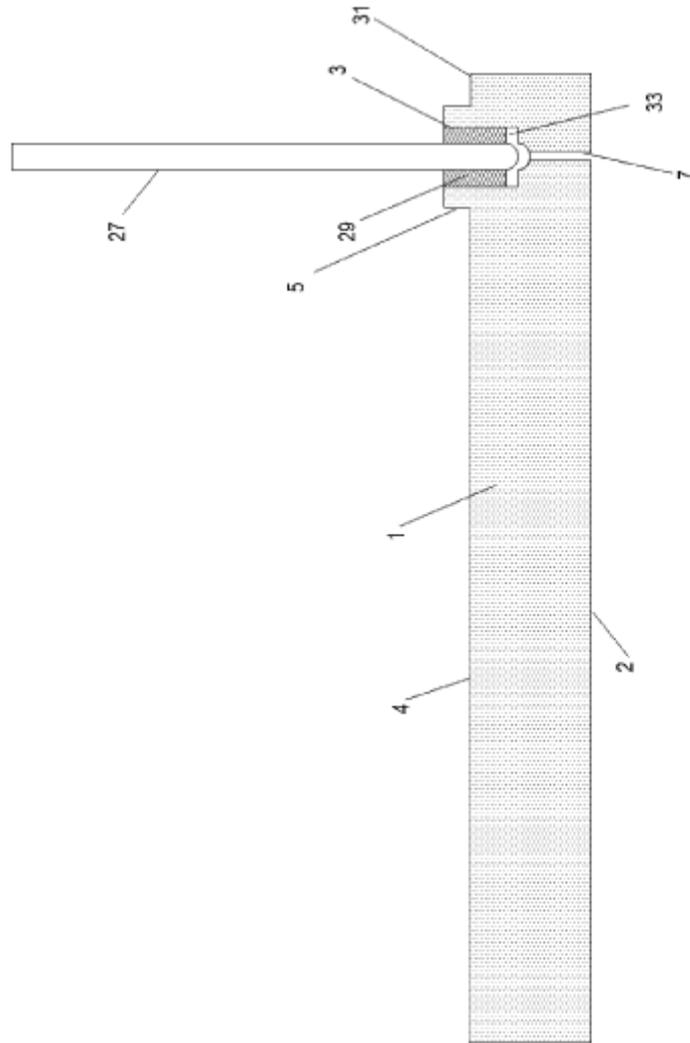


Fig. 4

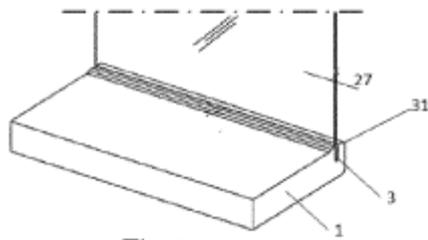


Fig. 5a

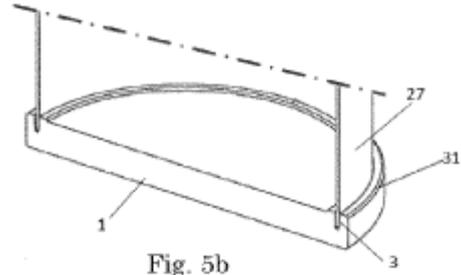


Fig. 5b

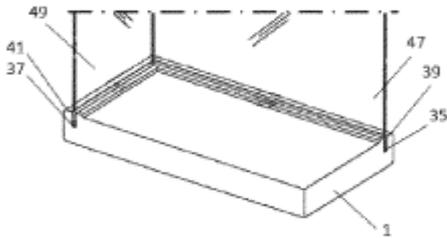


Fig. 5c

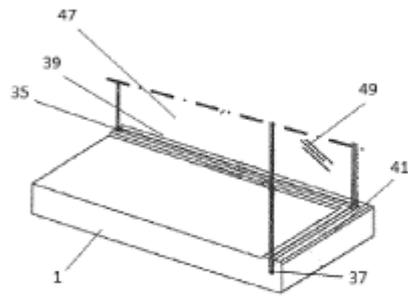


Fig. 5d

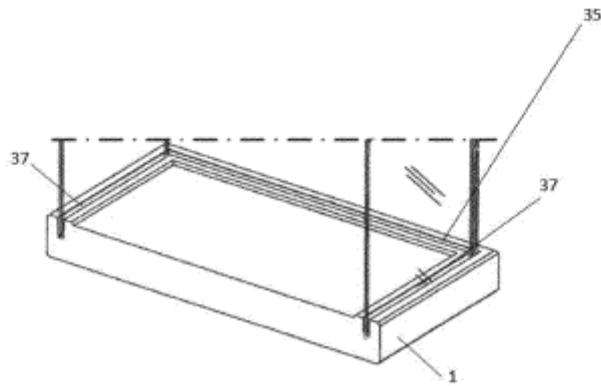


Fig. 5e

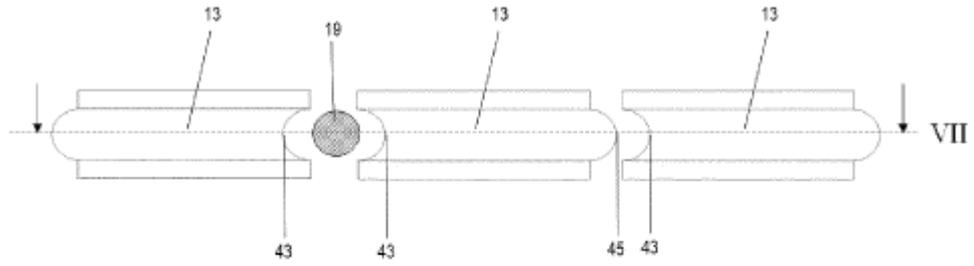


Fig. 6

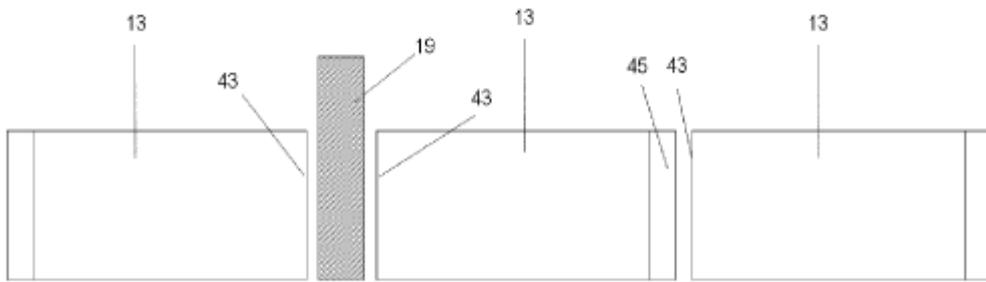


Fig. 7

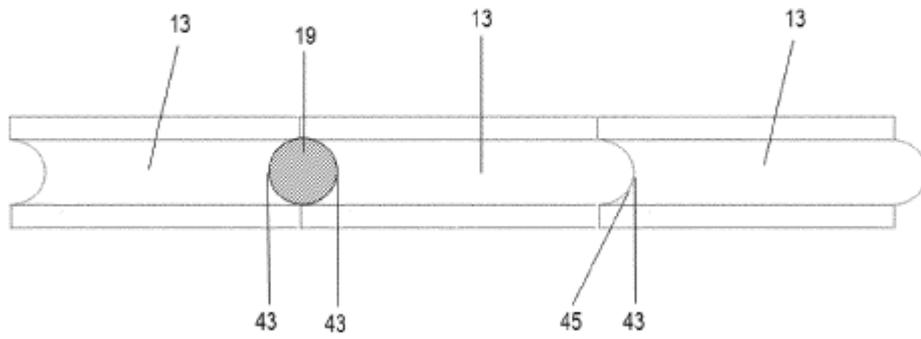


Fig. 8

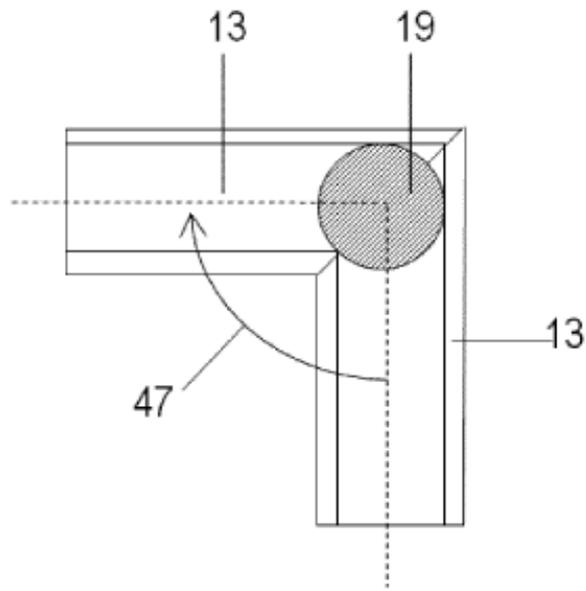


Fig. 9

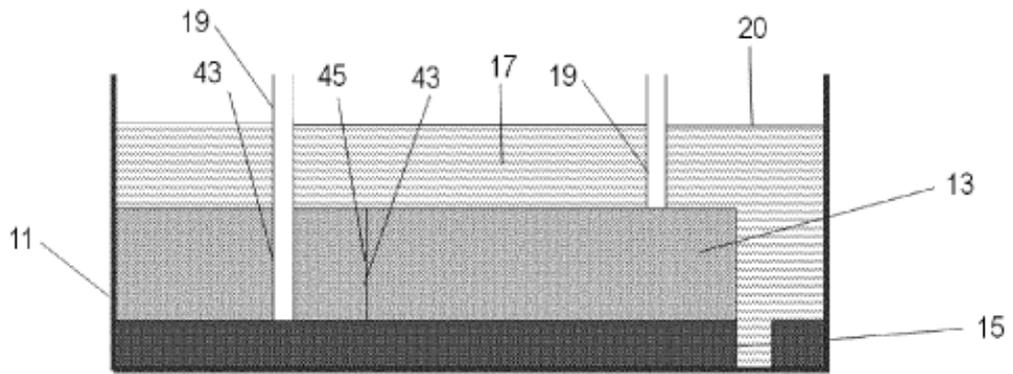


Fig. 10