



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 292**

51 Int. Cl.:
A01G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07819702 .7**

96 Fecha de presentación : **08.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2209363**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Bandeja y panel vegetal.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.08.2011

73 Titular/es: **Francisco Ruiz Caballero
Eugenio Salazar, 23
28002 Madrid, ES**

72 Inventor/es: **Ruiz Caballero, Francisco**

74 Agente: **Mato Adrover, Ángel Luis**

ES 2 364 292 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

Bandeja y panel vegetal

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a una bandeja sobre la que está constituido un panel para plantas y el procedimiento para cubrir superficies con estos paneles.

10 **Antecedentes de la invención**

Se conocen diversos paneles para plantas para cubrir fachadas de edificios como, por ejemplo, la patente JP7059468 que describe una bandeja para cultivo de plantas para cubrir edificios con agujeros en la superficie principal colocados en zig-zag con un sistema de riego por tubería.

15 También es conocido en el estado de la técnica un sistema modular de azotea verde como el descrito en US2002007592 A1, que incluye paneles modulares que proporciona un espacio adecuado para el crecimiento de plantas vivas y adaptadas para su instalación sobre una cubierta de techo colocadas una junto a otra, a la vez que permite el flujo de agua por la cubierta en virtud del mismo. Los paneles son rellenos de sustrato y semillas antes de la entrega en la azotea, y se entregan en condiciones de conservación o germinado. Estos paneles se adaptan para la interconexión con los paneles adyacentes, y para el enganche a un perfil de acabado / sistema de terminación de perfil y la estructura de soporte que permita el suministro de las áreas sin panel de la azotea verde, y las estructuras sobre el panel.

25 **Descripción de la invención**

El problema resuelto con la presente invención es el de desarrollar una bandeja y un panel para plantas que permitirán el riego y el mantenimiento de las mismas en una superficie vertical o una inclinada en cualquier ángulo, y, además, proporcionar o mejorar el aislamiento térmico.

30 La solución está basada en la constitución especial de los elementos y la disposición de diversos paneles para plantas en el edificio.

35 Un aspecto inicial de la invención se refiere a un panel para plantas para cubrir superficies y, en particular, superficies de edificios incluyendo ambas fachadas y tejados que forman una estructura de sección en forma de C construida de una sola pieza plegada.

40 La bandeja, que se llenará de varias capas incluyendo, entre otras, sustrato para permitir que las plantas sean plantadas en ellas, tiene una superficie principal perforada. Dos de los lados de la bandeja también están perforados de manera que el agua pueda pasar de una bandeja a otra por propósitos de riego.

Los dos lados restantes no están perforados y se extienden en aletas perpendiculares con respecto a esos lados para unirlos a la pared o un panel.

45 La bandeja también está provista de dos faldillas más pequeñas que continúan desde los lados perforados para proporcionar mayor resistencia a la bandeja.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para componer la bandeja descrita.

50 La bandeja se compone a partir de una placa de la que se obtienen al menos dos placas, luego se hacen agujeros en lo que se convertirá la superficie principal y en los dos lados, la lámina se corta según la composición de la bandeja y se pliega.

55 Un tercer aspecto de la invención se refiere a un panel para plantas constituido a partir de la bandeja que ha sido llenada de varias capas.

La primera capa es un material que permite la absorción y transferencia de agua y este material se coloca contra el interior de la superficie principal perforada, y una capa de sustrato poroso y ligero se coloca posteriormente encima de este.

60 Una lámina de poliestireno se coloca sobre toda la bandeja en el área más cercana a la superficie que ha de ser cubierta.

65 El sustrato donde han de plantarse las plantas incluye pedazos de chapas para impedir que el sustrato se compacte y se desplace cuando se coloca sobre una superficie inclinada o vertical.

Un cuarto aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para instalar paneles para plantas que incluye las siguientes etapas.

- 5 Sembrar los paneles en horizontal hasta que tanto los brotes como las raíces de las plantas se hayan desarrollado verticalmente y hasta que los brotes sobrepasen la superficie del panel al menos 2 cm.

Inclinación de los paneles al ángulo en que serán instalados sobre la superficie que ha de ser cubierta.

- 10 Fijar los paneles en filas directamente sobre la superficie que ha de ser cubierta o en una estructura metálica unida a la misma.

- 15 Si los paneles se instalan sobre un tejado inclinado se colocan lado a lado con la posibilidad de que estén interpuestas entre ellos losas de hormigón poroso del mismo tamaño que los paneles para permitir el movimiento sobre el tejado en pendiente.

- 20 Un quinto aspecto de la invención se refiere a un sistema de riego para los paneles por medio de un circuito cerrado de tubería porosa que se eleva desde una bomba situada en la parte inferior de los paneles hasta la parte superior de la fila de paneles más alta instalada, descendiendo en una forma de S entre dos filas de paneles hasta la fila final situada en la parte más baja de la instalación, el agua penetra en los paneles a través de agujeros y humedece el sustrato, el fieltro o la lana de roca, y el exceso de agua que llega a la parte inferior por gravedad es recogido en un canalón y transportado al depósito que está provisto de una bomba, y también de un dispositivo de nivel de agua mínimo conectado a la red para reemplazar el agua consumida.

- 25 Una superficie acabada con este panel para plantas asegura el confort debido al aislamiento térmico y acústico proporcionado. Como el aislamiento está en el exterior, se elimina la posibilidad de puentes térmicos en tabiques internos o soportes estructurales.

Descripción de los dibujos

- 30 El presente informe descriptivo se complementa mediante un conjunto de planos que ilustran una realización preferida de la invención pero que no es restrictiva de ningún modo.

- 35 La figura 1 muestra una vista en alzado del laminado a partir del cual han de componerse las seis bandejas.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la bandeja en esta invención.

La figura 3 muestra un panel para plantas en forma de V para resolver uniones de esquinas.

- 40 La figura 4 muestra un panel para plantas especial en forma de Y para resolver uniones de esquinas.

La figura 5 muestra una vista frontal y una vista lateral de una instalación de paneles que indica el sistema de riego.

Realización preferente de la invención

- 45 En un ejemplo de una realización preferente las bandejas se forman a partir de una lámina plana (1) como se muestra en la figura 1. En este ejemplo de una realización basada en una lámina (1) se realizan agujeros en la misma y se corta y pliega para obtener seis bandejas.

- 50 La figura 2 muestra la bandeja (2) en perspectiva mostrando la base (2.1) que corresponde a la superficie perforada que estará en la parte externa de la bandeja, dos lados (2.2) con la superficie perforada que corresponde a los lados superior e inferior; dos áreas laterales (2.3) con la superficie sin perforar que corresponden a los lados izquierdo y derecho del panel; dos faldillas de base grandes (2.4) que continúan desde los lados sin perforar y dos faldillas de base (2.5) que se extienden desde los lados perforados para proporcionar mayor resistencia a la bandeja.

- 55 Para formar el panel para plantas (3) se añaden varias capas que incluyen:
- un revestimiento de fieltro para el interior de la bandeja (2) que cubre todos los agujeros. Cuando es necesario aumentar la resistencia acústica y térmica del cerramiento, se usa una capa de lana mineral en vez de fieltro.
 - 60 • Un sustrato ligero y poroso, formado a partir de fibra de coco, material orgánico y arena expandida en proporciones apropiadas, con pedazos intercalados de laminado para impedir la compactación. El sustrato es sumamente grueso para ponerlo con el fieltro, o puede ser pequeño cuando se instala con lana mineral. Las propiedades de absorción y transmisibilidad estimulan al agua de riego a esparcirse por todo el sustrato llegando a todas las raíces de las plantas.

- Por último, se coloca una lámina de polietileno extruido con un grosor requerido para asegurar el aislamiento térmico necesario para cumplir los reglamentos de ahorro energético que varían según el país.

5 En un ejemplo de una realización de los paneles (3) es posible instalar directamente sobre el material impermeabilizante de un tejado en pendiente.

10 El panel (3) soporta la lámina de poliestireno blando sobre la membrana impermeable, protegiéndola y la versatilidad de los grosores de esta capa aislante permite cumplir los reglamentos de ahorro energético adaptándose a los requisitos de los edificios.

15 La superficie de la bandeja (2) es menor que el poliestireno extruido y, por lo tanto, cuando se colocan juntos, poliestireno contra poliestireno, es posible evitar deformaciones no deseadas producidas por cualquier dilatación térmica de las bandejas metálicas (2) y puentes térmicos.

20 Como el aislamiento se lleva a cabo en el exterior, se elimina la posibilidad de puentes térmicos en losas de pavimentos o en tabiques internos.

25 Cuando el panel ha de instalarse sobre una pared o una estructura metálica, se adosan dos perfiles horizontales a la lámina de poliestireno en la parte posterior unidos a la bandeja, por medio de la lámina de poliestireno para unirlos a los perfiles presentes en la superficie que ha de ser cubierta.

30 Se fijan dos filas de perfiles a la pared o a la estructura metálica a la distancia apropiada en los que se colgarán los paneles. Con una estructura formada con perfiles de acero apropiados, fijados a los bordes de los soportes estructurales del edificio, es posible formar el cerramiento externo con los paneles para plantas y revistiendo una pared prefabricada de yeso, madera o cualquier otro elemento, forma el recinto interno de cada planta.

35 El riego de los paneles se indica en la figura cinco, que muestra una vista frontal y lateral de los paneles, y se lleva a cabo por medio de un circuito cerrado de tubería porosa (4) que asciende desde una bomba (5) situada en la parte inferior de los paneles hasta la parte superior de la fila de paneles instalada en la parte superior, descendiendo en una forma de S entre dos filas de paneles, hasta la última fila situada en la parte más baja de la instalación. El agua penetra en los paneles a través de los agujeros y humedece el sustrato, el fieltro o la lana de roca proporcionando la humedad requerida por las plantas. El exceso de agua que llega a la parte inferior por gravedad es recogido en un canalón (6) y llevado al depósito (7) donde está instalada la bomba (5). Esta está equipada con un nivel de agua mínima (9) conectado a la red (8) para reemplazar el agua consumida. Además de consumir menos agua que lo normal, este procedimiento de circuito cerrado sirve para disolver los nutrientes y para fertilizar el sustrato de los paneles, si la calidad del suelo se deteriora con el tiempo.

40 Un ejemplo de una realización puede ser la cobertura de una caja de escalera, y pueden apreciarse las virtudes aislantes de esta pared de plantas.

45 Cuando se instala en una estructura metálica con los paneles para plantas en el exterior, el acabado interno del cerramiento puede realizarse con cualquier elemento laminar: madera, tablones, láminas de yeso, etc. La cámara de aire del interior no está ventilada sino que está cerrada tanto por los lados como en los lados superior e inferior con franjas de poliestireno extruido para impedir la circulación de aire, asegurando así un aislamiento eficiente. El pavimento de la planta baja y el tejado del edificio que, como los pisos intermedios, están cubiertos por el recinto de plantas, eliminando así los puentes térmicos.

50 Un ejemplo de una realización es el acabado lateral de una pared de plantas instalada en una pared continua, puede ser una esquina de madera.

55 Una franja de poliestireno extruido cierra el lateral para impedir la circulación de aire y el circuito de riego que en este caso ha sido dispuesto sobre la parte vertical en la ranura formada por la esquina de madera.

60 La figura 3 muestra un panel para plantas especial (V) (10) para resolver la unión de esquinas de las paredes de plantas, cuyas medidas no son múltiplos de la anchura del panel normal (3) y, como resultado, el borde del panel de una pared no se une con el borde del otro. Esta parte (V) (10) será la parte final colocada sobre las filas de paneles.

65 La figura 4 muestra un panel para plantas especial (V) (11) para resolver la unión de esquinas de paredes de plantas, cuyas medidas no son múltiplos de la anchura del panel normal (3) y, como resultado, el borde del panel de pared no se une con el borde del otro. Esta parte (V) (11) será la parte final colocada sobre las filas de paneles.

Los paneles (3) son sembrados fácilmente en una instalación automática, colocándolos horizontalmente hasta el momento de colocarlos en su ubicación final, lo que permite que los paneles (3) sean instalados en el edificio con las plantas ya crecidas.

- 5 En la fase de crecimiento de las plantas, los dispositivos de siembra penetran en la parte visible de los paneles (3) hasta que llegan al sustrato donde las semillas han sido sembradas. En primer lugar, tanto las raíces como los brotes crecen en vertical, en el panel (3) dispuesto en posición horizontal y se mantienen de esta manera hasta que ha transcurrido tiempo suficiente para que los brotes sobrepasen la superficie del panel dos o tres cm. Luego, los paneles son inclinados hasta el ángulo que tendrán cuando estén instalados en el edificio: inclinados sobre la pendiente del tejado o totalmente verticales en el caso de una pared. Desde este momento los brotes y las raíces se desarrollan verticalmente con respecto a la superficie de la Tierra y de este modo arraigan mejor en el sustrato y lo refuerzan. Además, a medida que se desarrollan los brotes, aumenta la superficie plantada de los paneles y llena toda la fachada.
- 10 Este procedimiento usa toda clase de plantas que se seleccionan basándose en la orientación del recinto y el clima del área donde está emplazado el edificio.
- 15 La naturaleza esencial de esta invención no se altera por ninguna variación de materiales, forma, tamaño y disposición de sus elementos componentes, descritos de manera no restrictiva, siendo esto suficiente para proceder a su reproducción por un experto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bandeja para plantas (2) para cubrir superficies, del tipo con una superficie exterior perforada principal (2.1) y dos lados (2.2) también perforados, para el paso de agua, caracterizada porque comprende una sección en forma de C basada en una sola pieza plegada y con dos laterales no perforados (2.3) que se extienden en faldillas perpendiculares (2.4) con respecto a esos lados para unirlos a la pared o a un panel y dos faldillas más pequeñas (2.5) que continúan desde los lados perforados para proporcionar mayor resistencia a la bandeja (2).
- 10 2. Procedimiento para constitución de la bandeja (2) de la reivindicación 1 caracterizado porque está basado en una lámina (1) a partir de la cual se obtienen al menos dos bandejas (2), en la que se realizan agujeros en la parte que presentará la superficie principal (2.1) y también en dos lados (2.2) la lámina se corta según la composición de la bandeja (2) y se pliega.
- 15 3. Panel para plantas (3) caracterizado porque en la bandeja (2) según la reivindicación 1 se colocan los siguientes elementos:
un material que permite la absorción y transmisión de agua, este material se fija al interior de la superficie perforada principal,
20 un sustrato poroso y ligero, y
una lámina de poliestireno en el área más cercana a la superficie que ha de ser cubierta.
- 25 4. Panel (3) según la reivindicación 3 caracterizado porque el material que absorbe y transmite el agua es fieltro.
5. Panel (3) según la reivindicación 3 caracterizado porque el material que absorbe y transmite el agua es lana mineral.
- 30 6. Panel (3) según la reivindicación 3 caracterizado porque el sustrato es fibra de coco, material orgánico y arena expandida.
7. Panel (3) según la reivindicación 3 caracterizado porque el sustrato incluye pedazos de hojalata para evitar la compactación del sustrato.
- 35 8. Panel (3) según la reivindicación 3 caracterizado porque presenta perfiles en la parte posterior que están unidos a la bandeja, por medio de la lámina de poliestireno que han de ser unidos a perfiles presentes en la superficie que ha de ser cubierta.
- 40 9. Procedimiento para instalar paneles (3) según las reivindicaciones 3 a 8 caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
Siembra de los paneles (3) en horizontal hasta que tanto los brotes como las raíces de las plantas se hayan desarrollado verticalmente y hasta que los brotes sobrepasen la superficie del panel al menos 2 cm.
45 Inclinación de los paneles al ángulo en que serán instalados sobre la superficie que ha de ser cubierta.
Fijar los paneles en filas directamente sobre la superficie que ha de ser cubierta o en una estructura metálica unida a la misma.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9 caracterizado porque la estructura metálica unida a la superficie que ha de ser cubierta está formada por perfiles de acero fijados a las esquinas de los pisos del edificio.
- 55 11. Procedimiento según las reivindicaciones 9 y 10 caracterizado porque una pared prefabricada es revestida sobre la superficie que ha de ser cubierta donde los paneles para plantas (3) se instalan para formar un recinto interno, y los lados de la superficie cubierta se cierran con poliestireno extruido para asegurar el aislamiento.
- 60 12. Procedimiento según la reivindicación 11 caracterizado porque el grupo de paneles (3) es acabado con esquinas.
13. Procedimiento según las reivindicaciones 9 a 12 caracterizado porque cuando tienen que ser cubiertas esquinas de edificios, se usan paneles en forma de V (10) y que se instalan siguiendo la colocación de todas las filas.
- 65 14. Procedimiento según las reivindicaciones 9 a 12 caracterizado porque donde se encuentran esquinas de edificios y tienen que ser cubiertas, se usan paneles en forma de Y (11) y que se instalan siguiendo la colocación de la primera de las filas.

15. Procedimiento según la reivindicación 9 caracterizado porque se instala un sistema de riego para los paneles por medio de un circuito cerrado de tubería porosa (4) que asciende desde una bomba (5) en la parte inferior de los paneles hasta la fila más alta de paneles instalada, descendiendo en una forma de S entre dos filas de paneles hasta la fila final situada en la parte más baja de la instalación, el agua penetra en los paneles a través de agujeros y humedece el sustrato, el fieltro o la lana de roca; el exceso de agua que llega a la parte inferior por gravedad es recogido en un canalón y transportado al depósito que está provisto de una bomba, y también de un dispositivo de nivel de agua mínimo conectado a la red para reemplazar el agua consumida.

5

10

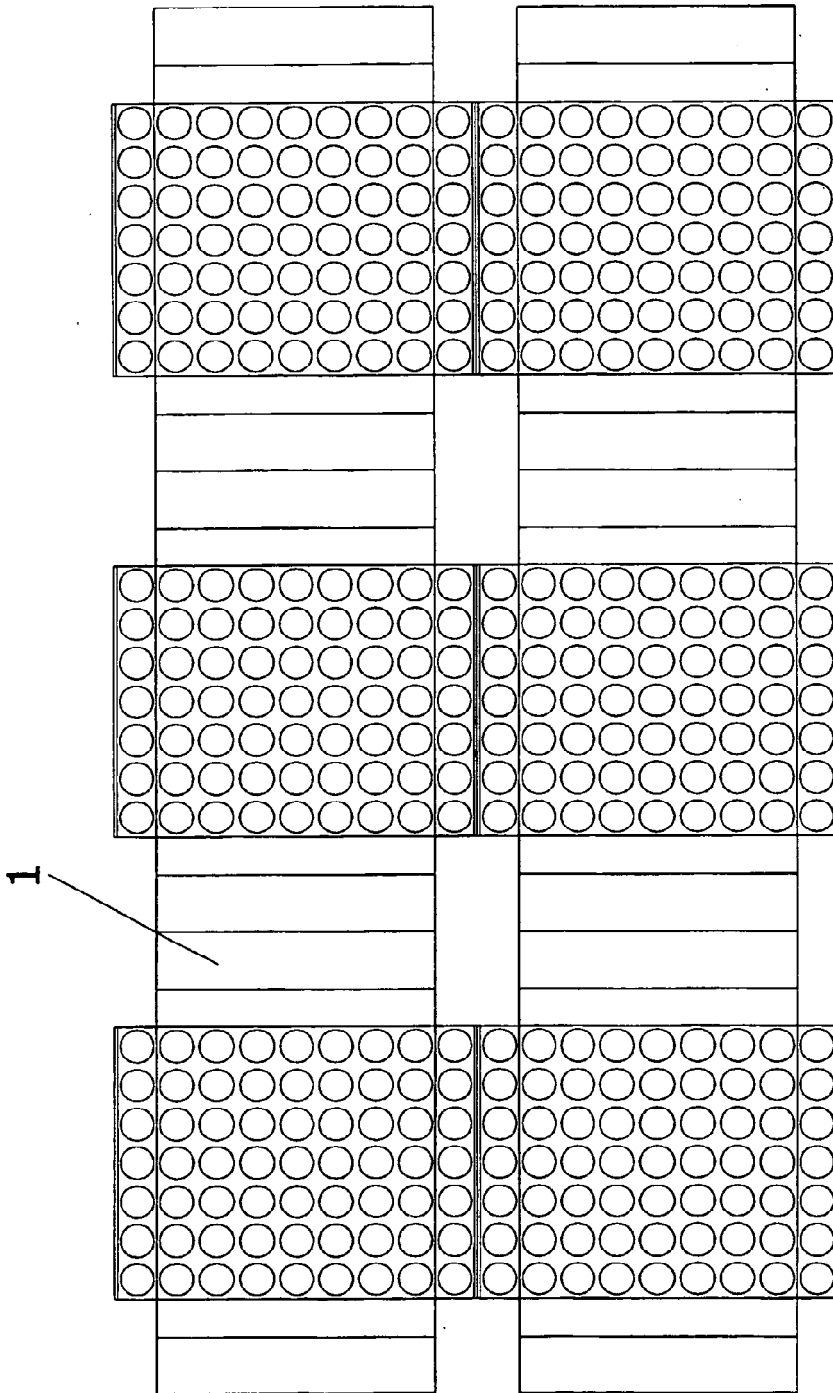


FIG.1

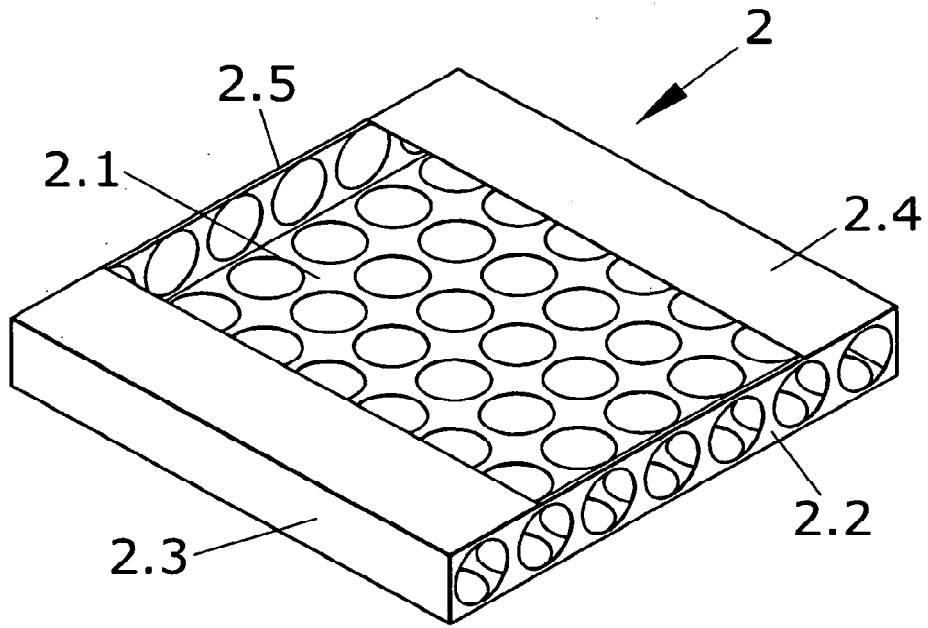


FIG.2

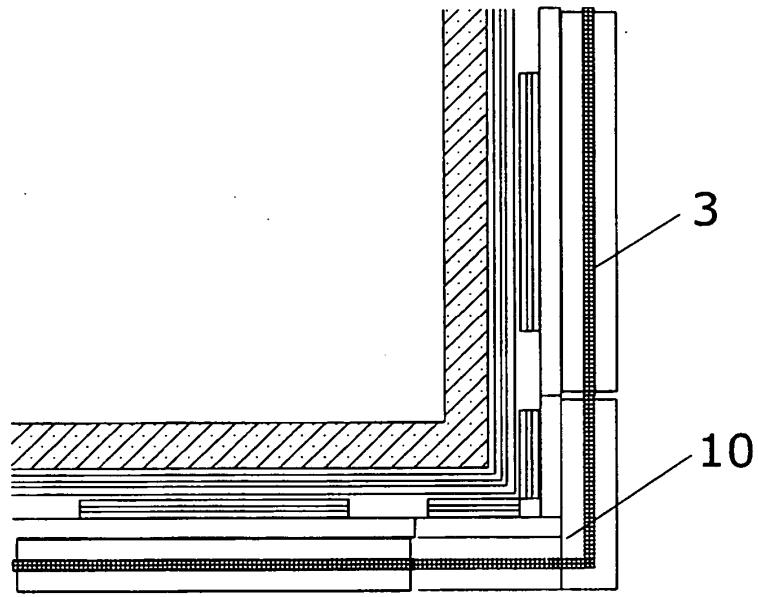


FIG.3

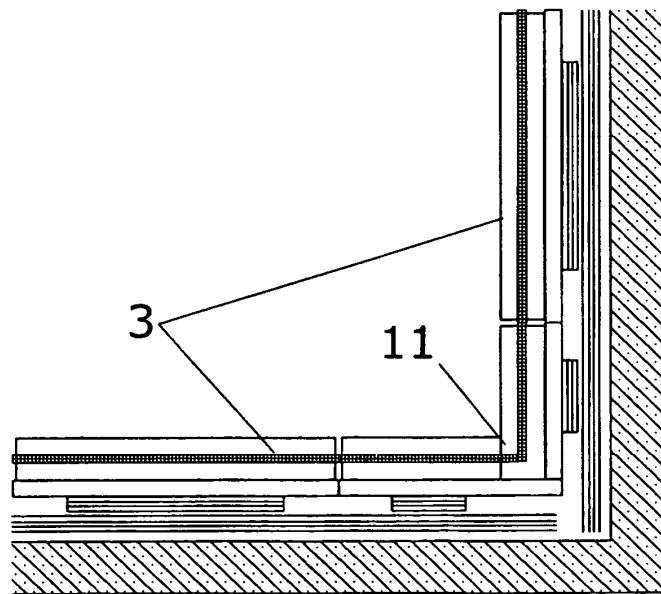


FIG.4

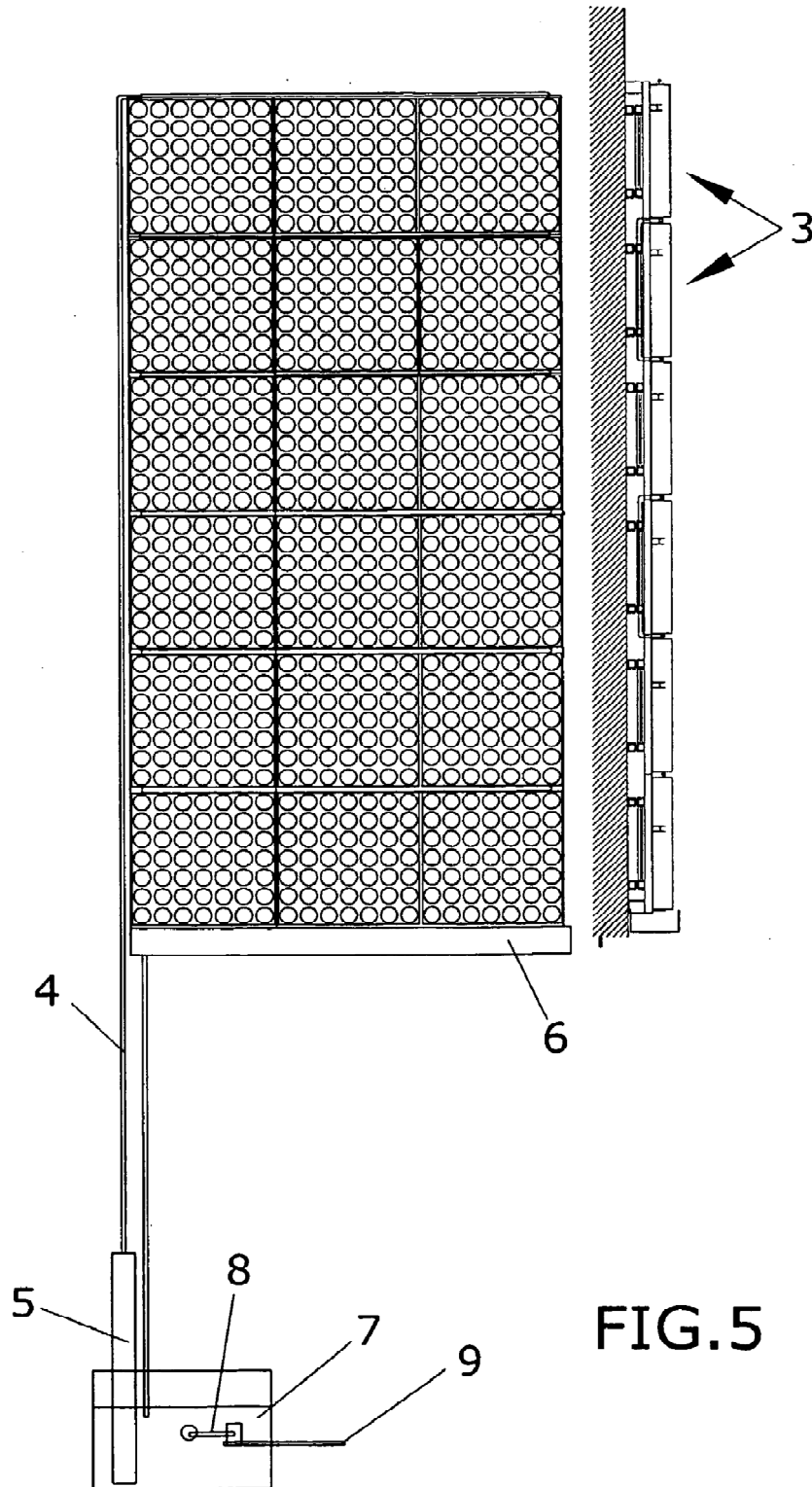


FIG.5