

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 374**

51 Int. Cl.:

A01G 31/00 (2008.01)

E04D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2008 PCT/FR2008/052001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2009 WO09068788**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2008 E 08853932 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 2227080**

54 Título: **Sustrato de cultivo con riego integrado**

30 Prioridad:

05.11.2007 FR 0707764

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

14.09.2020

73 Titular/es:

VERTIGE INTERNATIONAL (100.0%)

4 rue René Martrenchar

33150 Cenon, FR

72 Inventor/es:

DEMGUILHEM, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 782 374 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

Sustrato de cultivo con riego integrado

5 La presente invención se refiere a un sustrato de cultivo con riego integrado.

La industria está investigando un sustrato para el cultivo de plantas en unas aplicaciones particulares como el cultivo en terraza denominado vegetalización en tejado.

10 Es necesario que estos sustratos cumplan numerosas obligaciones.

En efecto, es difícil prever unos sustratos tales como la tierra, en particular por cuestiones de entrega cuando se trata de una terraza en el 17º piso de un edificio.

15 Además, es preciso obligatoriamente que el medio de cultivo sea drenante con el fin de evacuar los excesos de agua debidos a la lluvia. Estos excesos de agua son evacuados entonces hacia la red de aguas pluviales y se comprende también que la tierra no sería conveniente como sustrato ya que también sería preciso filtrar el agua para evitar el arrastre de una parte de la tierra.

20 Además, un sustrato como la tierra no permitiría ni obtener la cohesión necesaria para una plantación fácil y rápida, ni alcanzar la longevidad buscada.

Bajo la acción de fuertes precipitaciones, es necesario que el sustrato mantenga una cierta cohesión ya que es preciso que se mantengan las plantas que han arraigado. Esta necesidad es una obligación en el caso de que el soporte sea un tejado con pendiente ya que cualquier soporte pulverulento sería arrastrado inmediatamente.

25 Por último, en caso de problemas de estanqueidad, es preciso poder acceder fácilmente al tejado, lo cual sigue siendo difícil en el caso de un producto pulverulento como la tierra.

30 Se debe observar también que el grosor del sustrato debe ser de altura reducida para permitir una manipulación fácil.

También es necesario limitar la retención de agua para no aumentar la carga del tejado excesivamente.

35 Por el contrario, cuando hay exposición al calor, es necesario poder proceder a un riego del sustrato, o incluso proporcionar unos complementos nutritivos. Ahora bien, es imperativo que este riego esté integrado y pueda ser pilotado automáticamente.

40 Para el usuario, se trata de mejorar el aislamiento fónico y térmico tanto en caliente como en frío, es decir una regulación de las estancias bajo el tejado.

Por lo tanto, esto es comparable a la construcción y no a un jardín de ornamento con el que está relacionada la noción de placer.

45 Es preciso limitar el mantenimiento a lo estrictamente necesario. Las variedades vegetales aptas para este tipo de aplicaciones son perfectamente conocidas, como la siempreviva, o incluso unas especies floridas, pero sin necesitar podas y otras intervenciones obligatorias.

50 El sustrato de cultivo de estas plantas también debe carecer de mantenimiento para el usuario y ser de gran longevidad.

Para que esta aplicación atraiga la atención de los usuarios, es preciso que los profesionales de la vegetalización dispongan de un sustrato que esté listo para su colocación y que sea industrial en su producción.

55 Esto induce a disponer de un sustrato con las propiedades mecánicas y de resistencia a la desagregación requeridas, que se manipule fácilmente y en particular que pueda ser puesto en rollos.

60 El sustrato también debe poder ser producido en gran cantidad por un lado y a un precio competitivo, sin ruptura de aprovisionamiento. Esto excluye por lo tanto los productos procedentes de plantas vivas que, una vez muertas, serían aptas para formar un sustrato: es preciso poder producir industrialmente para responder a la demanda en unos plazos adaptados y no con unos ciclos de varios meses.

65 Sin embargo, el material utilizado para la presente invención sigue siendo preferentemente de origen vegetal presentando al mismo tiempo una resistencia al fuego suficiente, lo cual no es el caso de los sustratos obtenidos a partir de raíces de plantas naturales cultivadas con este fin que son muy inflamables.

El sustrato según la presente invención pretende responder al conjunto de las obligaciones y problemas mencionados anteriormente.

5 Con este fin, el sustrato según la presente invención se describe ahora según un modo de realización particular, no limitativo, descripción realizada haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que las diferentes figuras representan:

- 10 - figura 1: una vista en perspectiva explosionada de un modo de realización del sustrato según la invención, y
- figura 2: una vista en sección transversal del sustrato según la presente invención.

15 En la figura 1, se muestra un sustrato según la presente invención que comprende un primer manto 10 de material vegetal, por lo menos un conducto 12 de alimentación con fluido, un manto 14 de refuerzo y de mantenimiento de los conductos, así como un segundo manto 16 de material vegetal.

20 Esta representación se ha realizado para las necesidades de la descripción, pero el sustrato según la invención se encuentra en forma de un tapiz monolítico con todos los elementos integrados cuya sección se muestra en la figura 2.

La realización consiste en depositar una primera capa de fibras vegetales, en este caso unas fibras de cáñamo.

25 Sobre esta primera capa, se depositan unos conductos 12 de alimentación con fluido, en este caso unos tubos de material polímero reciclable tal como polietileno.

Estos conductos son ventajosamente de sección elíptica con el fin de permitir el aplastamiento según el diámetro más grande, de manera natural, como se explicará más adelante.

30 Estos conductos 12 están perforados con unos orificios de diámetro determinado y distribuidos según una generatriz a unos intervalos determinados, en función de las necesidades de caudal de goteo necesario. Dicha determinación está al alcance del experto en la materia en función de las variedades vegetales que vendrán a este sustrato, del clima, de la densidad de las plantas, de la exposición, etc.

35 Estos conductos están dispuestos en unos emplazamientos perfectamente determinados en la primera capa.

El manto 14 de refuerzo y de mantenimiento está dispuesto sobre los conductos 1 y sobre la primera capa. Dicho manto es una red.

40 En el caso de un enmallado a 90°, la orientación de las mallas está posicionada ventajosamente a 45° con respecto al eje longitudinal de los conductos de manera que se permita un mantenimiento mejorado.

En este conjunto, se deposita una segunda capa de fibras vegetales, *a priori* de la misma naturaleza que la primera capa, a saber cáñamo.

45 Esta segunda capa evita la zona de los conductos que están exentos de fibras vegetales.

De hecho, los conductos están recubiertos únicamente por el manto de refuerzo y de mantenimiento.

50 A continuación, las fibras de las dos capas se ligan íntimamente entre ellas y un medio adaptado es una operación de cardado.

De esta manera, las fibras de las dos capas se interpenetran y aseguran una cohesión total.

55 De hecho, el manto de refuerzo y de mantenimiento está integrado en este tapiz monolítico.

La cohesión depende del tipo de cardado, pero las propiedades mecánicas obtenidas son muy elevadas y en particular la resistencia a la desagregación es muy importante incluso si las fibras se sumergen en agua ya que el entrelazado es suficiente.

60 El cardado se obtiene mediante el paso atravesante de agujas de una cara a la otra. Esto es para no perforar los conductos 12 por lo que el cardado no se realiza en esta zona.

Preferentemente, se realiza el primer manto de fibras vegetales que está cardado también.

65 Se aplican los conductos sobre este manto, se aplica simultáneamente el manto de refuerzo y de mantenimiento y se aplican unos segundos mantos entre los conductos a uno y otro lado.

ES 2 782 374 T3

Esta superposición se carda de nuevo con el fin de obtener el tapiz monolítico buscado, fuera de los conductos como anteriormente con el fin de no perforarlos.

- 5 Se considera el cáñamo por sus propiedades de resistencia al fuego ya que es poco combustible sobre todo en forma cardada apretada.

Además, tiene unas capacidades adaptadas de retención de agua, 5 a 6 veces su peso en agua.

- 10 Un sustrato según la invención pesa sustancialmente entre 4 y 5 kilos por m², con saturación de agua.

Se pueden realizar unas bandas de 700 mm de anchura con un grosor de 7 mm para un peso de 800 g/m².

- 15 La producción de cáñamo es tal que el aprovisionamiento no plantea ningún problema, sea cual sea el país, sea cual sea la temporada y sigue siendo independiente de la intemperie.

El coste del producto terminado es muy inferior al obtenido directamente a partir de cultivos.

- 20 La producción genera unos plazos de producción industrial contados en días y no en meses.

Las propiedades mecánicas son suficientes para asegurar una colocación en unos tejados en pendiente de hasta 30°.

- 25 El sustrato así realizado puede ser conformado en rollos ya que las cubiertas se colocan horizontalmente. Se mantienen perfectamente en su lugar y se posicionan perfectamente cuando tiene lugar el desenrollado, incluso en caso de fuerte pendiente.

Para el cultivo, se pueden considerar dos soluciones.

- 30 La primera consiste en desenrollar el sustrato y en disponer unas placas de plantas pre-cultivadas sobre el sustrato y en dejar que arraiguen.

La segunda solución consiste en producir directamente unas plantas sobre el sustrato según la invención y en hacer que se desarrolle sobre el sustrato en el que arraigará.

- 35 El inconveniente de esta solución es esencialmente de orden estético ya que es preciso esperar un cierto desarrollo de estas plantas antes de tener una cobertura de la superficie del sustrato.

- 40 El riego es pilotado ventajosamente de manera automática con una sonda hidrométrica que activa la alimentación de los conductos con agua o incluso con agua adicionada con complementos nutritivos, por lo menos al comienzo de la plantación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sustrato de cultivo con riego integrado, en particular para la vegetalización de tejados, comprendiendo el sustrato un primer manto (10) de fibras de material vegetal, por lo menos un conducto (12) de alimentación con fluido, un manto (14) de refuerzo y de mantenimiento del por lo menos un conducto, así como un segundo manto (16) de fibras de material vegetal, estando los primer y segundo mantos (10, 16) ligados por cardado; caracterizado por que el manto de refuerzo y de mantenimiento es una red.
- 10 2. Sustrato de cultivo con riego integrado según la reivindicación 1, caracterizado por que el segundo manto (16) está depositado a uno y otro lado de cada conducto.
3. Sustrato de cultivo con riego integrado según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las fibras de material vegetal son unas fibras de cáñamo.
- 15 4. Sustrato de cultivo con riego integrado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los conductos presentan una sección de forma elíptica.

Fig.1

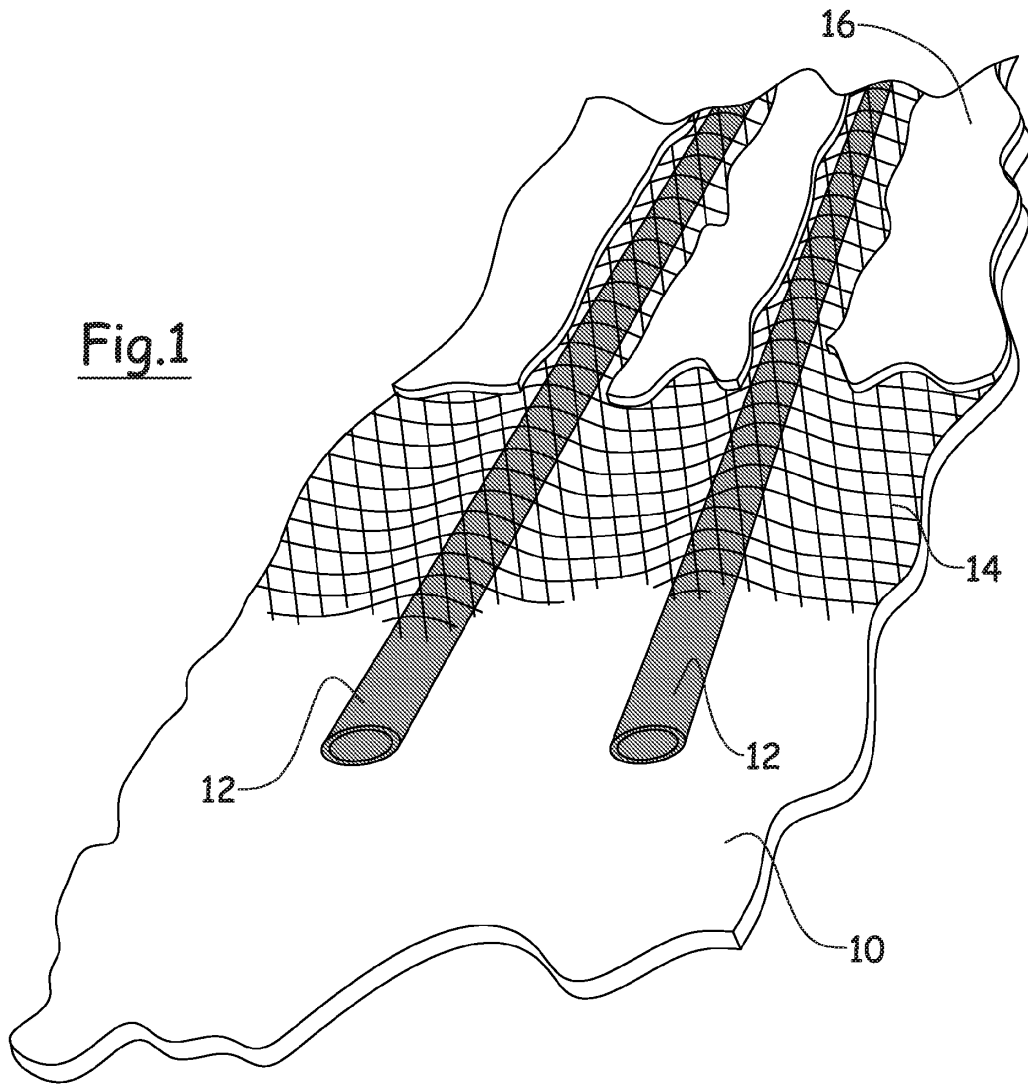


Fig.2

