

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 861**

51 Int. Cl.:

A01G 1/00 (2006.01)

A01G 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2013 PCT/EP2013/052050**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13113884**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2013 E 13704384 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2809140**

54 Título: **Sistema para formar un elemento textil vegetalizado**

30 Prioridad:

02.02.2012 BE 201200063

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

28.03.2017

73 Titular/es:

VERTICAL ECOSYSTEM SPRL (100.0%)

Chaussée de Namur 191

5030 Gembloux, BE

72 Inventor/es:

VANDERBECKEN, VINCENT, ANDRÉ;

SPEHAR, CHRISTOPHE y

BLANGILLE, THOMAS, STÉPHAN, J.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 606 861 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

Sistema para formar un elemento textil vegetalizado

5 La presente invención se refiere a un sistema para formar un elemento textil vegetalizado que comprende una primera capa impermeable que presenta una cara dorsal y una cara frontal, una segunda capa que comprende un fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha segunda capa enfrente de la cara frontal de dicha primera capa impermeable y una tercera capa de polímero sintético que presenta aberturas así como una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha tercera capa enfrente de la cara frontal de dicha segunda capa que comprende un fieltro sintético.

10 Este sistema se conoce, por ejemplo, por el documento FR2747265 que describe un dispositivo para el cultivo sin suelo, de plantas sobre una superficie casi vertical. Este dispositivo comprende una lona impermeable, un fieltro imputrescible, una pared de protección casi vertical con aberturas y una capa de vegetación implantada. Tal sistema se destina a ser colocado exclusivamente contra una pared rígida casi vertical que sirve de soporte al muro vegetal.

15 La patente FR2634971 describe un dispositivo para el cultivo sin suelo de plantas sobre una superficie vertical. Este dispositivo está constituido por tres elementos: un panel vertical rígido, un fieltro sintético que recubre este panel y una bandeja de recuperación de agua, y el sistema no es estanco. Está previsto, según este documento, que el fieltro sea fijado al panel con ayuda de grapas o por encolado.

20 Otros documentos, tales como los documentos FR2902283, FR2906822 y WO2011/095570 se refieren igualmente a sistemas de muros vegetales previstos para ser dispuestos contra paredes verticales y constituidos por una pluralidad de elementos tales como bandejas, compartimientos o elementos modulares enganchados a estructuras rígidas y fijas. Los sistemas descritos en estos tres documentos no se basan en la utilización de un fieltro sintético para satisfacer las necesidades hídricas de los vegetales implantados sino en la utilización de sustratos colocados en las bandejas o compartimientos.

25 Desafortunadamente, tales sistemas no permiten la colocación de un muro vegetal más que sobre superficies verticales rígidas que sirven de soporte al conjunto del sistema. Además, los sistemas descritos en la técnica actual tienen problemas de estanqueidad, por estar los diferentes elementos fijados entre sí por grapado o por encolado.

30 La invención tiene como objetivo paliar los inconvenientes de la técnica actual, proporcionando un sistema para formar un elemento textil vegetalizado que no necesita una superficie rígida y que se puede colocar sobre todo tipo de superficie, vertical o inclinada, plana o curva, cóncava o convexa, y que es adaptable a estructuras portantes, garantizando y asegurando la implantación de las raíces y asegurando la estanqueidad por soldadura estanca del conjunto del sistema.

35 Por la expresión "elemento textil vegetalizado", se entiende según la presente invención, una multicapa compleja flexible vegetalizada que permite la creación de una arquitectura textil vegetalizada, es decir que soporta plantas, y que se puede presentar, por ejemplo, en la forma de un muro vegetal o en la forma de cualquier superficie plana o inclinada, cóncava o convexa y que presenta o no, huecos y/o relieves.

Por la expresión "soldadura estanca", se entiende según la presente invención, una soldadura dispuesta para preservar la estanqueidad de dicha primera capa impermeable.

40 Por lo tanto, para resolver estos problemas, se prevé según la invención, un sistema para formar un elemento textil vegetalizado tal como se ha indicado al principio, caracterizado porque dicha primera capa impermeable es una tela flexible de polímero, que presenta una densidad entre 300 y 1200 g/m², con preferencia entre 500 y 1000 g/m², preferiblemente entre 600 y 800 g/m² y porque dicha tercera capa es una rejilla de polímero flexible, estando soldadas dichas primera y tercera capas entre sí en todo su perímetro con el fin de asegurar la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

45 La utilización de una primera capa de tela de polímero flexible impermeable permite la colocación de elementos textiles vegetalizados sobre todo tipo de superficie, permitiendo la flexibilidad de dicha tela adaptar la colonización vegetal a los huecos y a los relieves de las superficies a cubrir o formar superficies tensas planas o curvas, cóncavas o convexas, sobre estructuras autoportantes o sobre estructuras fijadas a las superficies a cubrir. La presencia de una rejilla de polímero flexible bajo la capa de vegetación implantada permite un enraizamiento correcto y protegido de cada una de las plantas, y las raíces y raicillas de dichas plantas pasan por debajo de dicha rejilla y se pueden entremezclar con las mallas de polímero que constituyen la rejilla. Por otra parte, la soldadura estanca entre la primera capa impermeable de polímero flexible y la capa formada por una rejilla de polímero flexible, permite obtener un sistema para formar un elemento textil vegetalizado totalmente estanco ya que este tipo de soldadura permite evitar cualquier perforación de la capa impermeable, lo que permite evitar cualquier paso de agua de una cara a la otra de dicha primera capa impermeable. Con respecto a los sistemas de muros vegetales

55

conocidos, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado totalmente estanco según la presente invención, resuelve también los problemas de humedad observados sobre las paredes verticales contra las cuales se apoyan los muros vegetales.

5 Según una forma de realización particular, dicha segunda capa está formada por la integración de dicha rejilla de polímero flexible en dicho fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua, siendo realizada una soldadura estanca entre dicha primera capa impermeable y dicha segunda capa que comprende un fieltro sintético que integra dicha rejilla de polímero.

10 De manera ventajosa, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además una cuarta capa que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha cuarta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa o enfrente de la cara frontal de dicha segunda capa, estando entonces la cara frontal de dicha cuarta capa enfrente de la cara dorsal de dicha tercera capa. Este sustrato contribuye a un enraizamiento correcto de las plantas implantadas y a los aportes hídricos y minerales necesarios para un crecimiento correcto de las plantas.

15 En una forma de realización particular, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además una quinta capa de vegetación implantada que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha quinta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa cuando está presente.

20 En otra forma de realización particular, el sistema para la formación de un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además una sexta capa formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces, que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha sexta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa, cuando está presente, así como eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha quinta capa cuando está presente y estando soldada al menos a dicha primera capa en todo su perímetro mediante una soldadura estanca que asegura la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas. De manera ventajosa, esta sexta capa formada por una rejilla de polímero flexible permite la fijación de la vegetación implantada, así como el mantenimiento de las capas inferiores gracias a su soldadura estanca con al menos dicha primera capa impermeable de polímero flexible. La fijación de la vegetación es esencial cuando el sistema para formar un
25 elemento textil vegetalizado cubre superficies inclinadas con el fin de evitar la caída de las plantas.

30 En una forma de realización particularmente ventajosa, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención, comprende también una séptima capa que comprende un fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha primera capa impermeable enfrente de la cara frontal de dicha séptima capa y una octava capa de polímero sintético que presenta aberturas así como una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha séptima capa enfrente de la cara frontal de dicha octava capa. Esta realización según la invención permite la instalación de un elemento textil vegetalizado de doble cara en el que dos capas de vegetación implantada están dispuestas a ambos lados de una capa impermeable central. Este modo de realización está particularmente indicado para la instalación de tabiques o setos artificiales vegetalizados.

35 De forma ventajosa, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además una novena capa que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara frontal de dicha novena capa enfrente de la cara dorsal de dicha octava capa.

40 De forma ventajosa, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además una décima capa de vegetación implantada que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara frontal de dicha décima capa enfrente de la cara dorsal de dicha octava capa y eventualmente enfrente de la cara dorsal de dicha novena capa cuando está presente.

45 De forma igualmente ventajosa, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además una capa undécima formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara frontal de dicha undécima capa enfrente de la cara dorsal de dicha octava capa y eventualmente enfrente de la cara dorsal de dicha novena capa cuando está presente así como eventualmente, enfrente de la cara dorsal de la décima capa cuando está presente y estando soldada al menos a dicha primera capa en todo su perímetro por una soldadura estanca que asegura la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

50 De forma ventajosa, según la presente invención, dicha quinta capa y/o dicha décima capa de vegetación implantada es una capa que comprende semillas. La colocación de la vegetación implantada en forma de semillas

tiene la ventaja de ser rápida ya que las semillas previamente recubiertas con una sustancia adhesiva pueden ser pulverizadas directamente sobre el sistema para formar un elemento textil vegetalizado, antes o después de la colocación de este último.

5 Con preferencia, según la presente invención, dicha quinta capa y/o dicha décima capa de vegetación implantada es una capa de esquejes de plantas. Esta forma de realización permite la colocación de elementos textiles vegetalizados en los que las plantas ya son visibles, lo que permite beneficiarse directamente de la vegetación soportada por el sistema para formar un elemento textil vegetalizado.

10 Con preferencia, según la presente invención, dicha quinta capa y/o dicha décima capa de vegetación implantada es una capa de mini-cepellones enraizados. Como anteriormente, esta forma de realización permite la colocación de elementos textiles vegetalizados que comprenden ya plantas visibles, lo que permite beneficiarse directamente de la vegetación soportada por el sistema para formar un elemento textil vegetalizado.

Preferiblemente, según la presente invención, dicha quinta capa y/o dicha décima capa de vegetación implantada es una capa que comprende papel semilla. El papel semilla es ventajoso, ya que permite la colocación rápida y fácil de la capa de vegetación asegurando el mantenimiento de las semillas.

15 De forma ventajosa, dicho sustrato de enraizamiento de las capas cuarta y/o novena se selecciona del grupo constituido por fibras de poliéster, espuma de poliuretano hidrófila, lana de roca, lana de vidrio, fibras de nuez de coco, esfagnos y, en general, todo material que pueda constituir un sustrato de cultivo sin suelo. Este sustrato de enraizamiento contribuye a un enraizamiento correcto de los vegetales implantados al nivel de dicha cuarta capa y asegura igualmente una retención de agua al nivel de las raíces y raicillas, lo que favorece el crecimiento de las
20 plantas y contribuye a minimizar los aportes de agua por irrigación o rociado.

Preferiblemente, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención, puede comprender además un sistema de irrigación o de rociado y, eventualmente, un canalón de recuperación. Tal sistema de irrigación o de rociado eventualmente automatizado permite realizar, periódicamente, aportes de agua y/o de soluciones nutritivas que comprenden principalmente minerales y oligoelementos que favorecen el
25 crecimiento y el mantenimiento de la vegetación implantada. El rociado se puede realizar, por ejemplo, por medio de un sistema de goteo o por medio de aspersores.

De forma ventajosa, según la presente invención, las diferentes capas de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado son de polímero flexible, por ejemplo, de PVC y/o de HDPE y/o de poliéster recubierto de PVC.

30 Otras formas de realización de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la invención, se indican en las reivindicaciones adjuntas.

La invención tiene también por objeto un procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado, que comprende

- 35 – una etapa de superposición de una segunda capa que comprende un fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua y que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre una primera capa impermeable que presenta una cara frontal y una cara dorsal, estando la cara dorsal de dicha segunda capa enfrente de la cara frontal de dicha primera capa,
- una etapa de superposición de una tercera capa de polímero sintético que presenta aberturas, así como una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha segunda capa, estando la cara dorsal de dicha tercera capa enfrente de la cara frontal de dicha segunda capa, y
- 40 – una etapa de soldadura estanca en el perímetro de dichas capas primera y tercera, asegurando dicha soldadura estanca la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo además dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

45 Los procedimientos conocidos de la técnica actual y tales como los descritos en los documentos FR2747265 y FR2634971 no aseguran la estanqueidad del sistema de muro vegetal debido a que las diferentes capas se fijan entre sí por grapado o por encolado. Estos modos de fijación favorecen las fugas de agua y las entradas de aire, las grapas crean agujeros en cada una de las capas y el encolado no asegura una estanqueidad perfecta y duradera.

50 Para resolver este problema, se propone según la invención un procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado, que comprende una etapa de soldadura estanca en el perímetro de dichas capas primera y tercera, asegurando dicha soldadura estanca la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo además dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas. Este tipo de soldadura permite fusionar las diferentes capas en todo su perímetro, sin crear la menor abertura, lo que asegura una estanqueidad completa del sistema para formar un elemento textil vegetalizado. . .

De forma ventajosa, el procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención, comprende una etapa de superposición de una cuarta capa que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha tercera capa, estando la cara dorsal de dicha cuarta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa.

5 Ventajosamente, el procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención, comprende una etapa de superposición de una quinta capa de vegetación implantada que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha tercera capa, estando la cara dorsal de dicha quinta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa cuando está presente.

10 De forma ventajosa también, el procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención, comprende una etapa de superposición de una sexta capa formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces y que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha tercera capa, estando la cara dorsal de dicha sexta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa, cuando está presente, así como
15 eventualmente enfrente de la cara frontal de dicha quinta capa cuando está presente, y estando soldada al menos a dicha primera capa en todo su perímetro mediante soldadura estanca, asegurando dicha soldadura estanca la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo además dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

20 Ventajosamente, dicha etapa de superposición de dicha quinta capa de vegetación implantada se realiza mediante un semillero, con preferencia por la colocación de esquejes, preferiblemente por la colocación de mini-cepellones enraizados.

Con preferencia, según la presente invención, la soldadura estanca que asegura la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, se realiza por soldadura de alta frecuencia o por soldadura por aire caliente o por soldadura con láser o por soldadura con cuchilla eléctrica o por soldadura con espejo calefactor o
25 también por cualquier otro tipo de soldadura que permita soldar juntos los diferentes polímeros que constituyen las diferentes capas, siendo seleccionados dichos polímeros de las diferentes capas en función de su aptitud para fusionarse durante la soldadura.

Otras formas de realización del procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la invención, se indican en las reivindicaciones adjuntas.

30 La invención se refiere además a una utilización del sistema para la depuración de las aguas por lagunaje sobre todo tipo de superficie plana o inclinada, cóncava o convexa, y que presenta huecos o relieves. La depuración de las aguas se puede efectuar igualmente por percolación a través de las raíces de los vegetales del sistema para formar un elemento textil vegetalizado que se coloca entonces sobre una pendiente, por ejemplo, sobre las vertientes de una colina, las fachadas o el tejado de una vivienda.

35 La invención se refiere también a una utilización del sistema para la creación de superficies vegetalizadas autoportantes, planas o curvas, cóncavas o convexas, en el campo de la arquitectura textil y de las lonas tensadas.

La invención se refiere también a una utilización del sistema para la creación de artículos domésticos vegetalizados, tales como cuadros vegetales, esculturas vegetales, tapices vegetalizados, mobiliario vegetalizado o incluso ropas vegetalizadas.

40 Otras formas de utilización del sistema según la invención se indican en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción dada a continuación, a título no limitativo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista transversal de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención.

45 La figura 2 es una vista transversal de otro sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención.

La figura 3 es una vista transversal de otro sistema más para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención.

50 La figura 4 es una vista transversal de otro sistema más para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención.

La figura 5 es una vista transversal de otro sistema más para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención.

En las figuras, los elementos idénticos o análogos llevan las mismas referencias.

5 La figura 1 ilustra un modo de realización de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención. La primera capa 1 es una capa estanca compuesta de una tela textil de polímero flexible y que presenta una cara frontal y una cara dorsal. Esta primera capa 1 está fijada directamente contra la superficie a recubrir, cuya superficie puede presentar huecos y relieves, ser plana o inclinada o estar tensa sobre una estructura autoportante o fijada a la superficie a recubrir, lo que permite la creación de superficies planas o curvas. Una segunda capa 2 que comprende un fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua y que presenta una cara frontal y una cara dorsal está superpuesta sobre dicha primera capa 1 de tal manera que la cara dorsal de dicha segunda capa 2 mira a la cara frontal de dicha primera capa 1. Esta segunda capa está destinada a garantizar las necesidades hídricas de la vegetación implantada 5. Una tercera capa de polímero sintético bajo la forma de una rejilla 3 que presenta una cara frontal y una cara dorsal está superpuesta sobre dicha segunda capa 2 de tal manera que la cara dorsal de dicha tercera capa 3 mira a la cara frontal de dicha segunda capa 2. Esta tercera capa 3 permite un enraizamiento correcto y protegido de cada una de las plantas 5, pasando las raíces y raicillas de dichas plantas 5 por debajo de dicha rejilla 3 y pudiendo entremezclarse con las mallas de polímero que constituyen la rejilla 3. Una capa que comprende la vegetación implantada 5 y que presenta una cara frontal y una cara dorsal está superpuesta sobre dicha tercera capa de polímero sintético bajo la forma de una rejilla 3 de tal manera que la cara dorsal de dicha quinta capa 5 mira a la cara frontal de dicha tercera capa 3. Con el fin de asegurar la estanqueidad del sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención, dichas primera y tercera capas se sueldan entre sí en todo su perímetro mediante una soldadura estanca que asegura la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo además dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

25 La figura 2 ilustra otro modo de realización de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención y es idéntica a la figura 1 pero muestra además una cuarta capa 4 que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara frontal y una cara dorsal. Esta cuarta capa 4 está superpuesta sobre dicha tercera capa 3 de tal manera que la cara dorsal de dicha cuarta capa 4 mira a la cara frontal de dicha tercera capa de polímero sintético bajo la forma de una rejilla 3.

30 La figura 3 ilustra otro modo de realización de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención y es idéntica a la figura 1 pero muestra además una cuarta capa 4 que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara frontal y una cara dorsal. Esta cuarta capa 4 está superpuesta sobre dicha segunda capa 2 de tal manera que la cara dorsal de dicha cuarta capa 4 mira a la cara frontal de dicha segunda capa 2 que comprende un fieltro sintético y de tal manera que la cara frontal de dicha cuarta capa 4 mira a la cara dorsal de dicha tercera capa de polímero sintético bajo la forma de una rejilla 3.

35 La figura 4 ilustra también otro modo de realización de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención y es idéntica a la figura 2 pero muestra además una sexta capa 6 formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces, que presenta una cara dorsal y una cara frontal. Esta sexta capa 6 está superpuesta sobre dicha quinta capa 5 de vegetación implantada de tal manera que la cara dorsal de dicha sexta capa 6 mira a la cara frontal de dicha quinta capa 5. Con el fin de asegurar la estanqueidad del sistema para formar un muro vegetal según la presente invención, dichas primera capa 1, tercera capa 3 y sexta capa 6, están soldadas entre sí en todo su perímetro mediante una soldadura estanca que asegura la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo además dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas. Según este modo de realización, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención comprende además un sistema de riego 12 y un canal de recuperación de las aguas utilizadas 13.

45 La figura 5 ilustra otro modo de realización de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la presente invención. Una capa central estanca compuesta por un tejido textil de polímero flexible 1 está rodeada por ambos lados, de un sistema para formar un muro vegetal tal como se ilustra en la figura 3. Según este modo de realización, el sistema para formar un elemento textil vegetalizado comprende once capas distintas, las capas 2 y 7 son idénticas y comprenden un fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua y presentan una cara frontal y una cara dorsal, las capas de polímero sintético bajo la forma de una rejilla 3 y 8 son idénticas y presentan una cara frontal y una cara dorsal, las capas 4 y 9 son idénticas y comprenden un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y presentan una cara frontal y una cara dorsal, las capas 5 y 10 de vegetación implantada son idénticas y presentan una cara frontal y una cara dorsal, las capas 6 y 11 formadas por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener a las plantas y/o sus raíces son idénticas y presentan una cara frontal y una cara dorsal. Este modo de realización permite la colocación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado de doble cara.

Se debe entender que la presente invención no está de ningún modo limitada a las formas de realizaciones descritas anteriormente y que se pueden hacer muchas modificaciones sin apartarse del marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado, que comprende una primera capa impermeable que presenta una cara dorsal y una cara frontal, una segunda capa que comprende un fieltro sintético dotado de capacidad de retención de agua y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha segunda capa enfrente de la cara frontal de dicha primera capa impermeable y una tercera capa de polímero sintético que presenta aberturas así como una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha tercera capa enfrente de la cara frontal de dicha segunda capa que comprende un fieltro sintético,
- 5
- caracterizado porque dicha primera capa impermeable es una tela flexible de polímero que presenta una densidad comprendida entre 300 y 1200 g/m², con preferencia entre 500 y 1000 g/m², preferiblemente entre 600 y 800 g/m² y porque dicha tercera capa es una rejilla de polímero flexible, y dichas capas primera y tercera están soldadas entre sí en todo su perímetro con el fin de asegurar la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.
- 10
2. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además una cuarta capa que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha cuarta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa o enfrente de la cara frontal de dicha segunda capa, estando entonces la cara frontal de dicha cuarta capa enfrente de la cara dorsal de dicha tercera capa.
- 15
3. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque comprende además una quinta capa de vegetación implantada que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha quinta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa cuando está presente.
- 20
4. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende además una sexta capa formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces, que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha sexta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y eventualmente enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa cuando está presente, así como eventualmente enfrente de la cara frontal de dicha quinta capa cuando está presente, y estando soldada al menos a dicha primera capa en todo su perímetro con el fin de asegurar la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.
- 25
- 30
5. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende además una séptima capa que comprende un fieltro sintético dotado de capacidad de retención de agua y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, en donde la cara dorsal de dicha primera capa impermeable mira a la cara frontal de dicha séptima capa, y una octava capa de polímero sintético que presenta aberturas y una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara dorsal de dicha séptima capa enfrente de la cara frontal de dicha octava capa.
- 35
6. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende además una novena capa que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara frontal de dicha novena capa enfrente de la cara dorsal de dicha octava capa.
- 40
7. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado porque comprende además una décima capa de vegetación implantada que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara frontal de dicha décima capa enfrente de la cara dorsal de dicha octava capa y eventualmente enfrente de la cara dorsal de dicha novena capa cuando está presente.
- 45
8. Sistema para formar un elemento textil vegetalizado según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque comprende además una undécima capa formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces y que presenta una cara dorsal y una cara frontal, estando la cara frontal de dicha undécima capa enfrente de la cara dorsal de dicha octava capa y eventualmente enfrente de la cara dorsal de dicha novena capa cuando está presente, así como eventualmente, enfrente de la cara dorsal de la décima capa, cuando está presente, y estando soldada al menos a dicha primera capa en todo su perímetro con el fin de asegurar la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.
- 50
9. Procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado, que comprende
- 55
- una etapa de superposición de una segunda capa que comprende un fieltro sintético dotado de una capacidad de retención de agua y que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre una primera capa impermeable

que presenta una cara frontal y una cara dorsal, estando la cara dorsal de dicha segunda capa enfrente de la cara frontal de dicha primera capa,

5 – una etapa de superposición de una tercera capa de polímero sintético que presenta aberturas, así como una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha segunda capa, estando la cara dorsal de dicha tercera capa enfrente de la cara frontal de dicha segunda capa, y

– una etapa de soldadura estanca en el perímetro de dichas capas primera y tercera, asegurando dicha soldadura estanca la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo además dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

10 10. Procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende una etapa de superposición de una cuarta capa que comprende un sustrato de enraizamiento compatible con el cultivo sin suelo y que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha tercera capa, estando la cara dorsal de dicha cuarta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa.

15 11. Procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque comprende una etapa de superposición de una quinta capa de vegetación implantada que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha tercera capa, estando la cara dorsal de dicha quinta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa cuando está presente.

20 12. Procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque comprende una etapa de superposición de una sexta capa formada por una rejilla de polímero flexible dispuesta para retener las plantas y/o sus raíces y que presenta una cara frontal y una cara dorsal, sobre dicha tercera capa, estando la cara dorsal de dicha sexta capa enfrente de la cara frontal de dicha tercera capa y, eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha cuarta capa cuando está presente, así como eventualmente, enfrente de la cara frontal de dicha quinta capa cuando está presente, y estando soldada al menos a dicha primera capa en todo su perímetro con el fin de asegurar la estanqueidad de dicho sistema para formar un elemento textil vegetalizado, siendo dicha soldadura estanca compatible con los materiales utilizados para formar las diferentes capas.

25 13. Procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado porque dicha etapa de superposición de una quinta capa de vegetación implantada se realiza mediante un semillero, con preferencia por la colocación de esquejes, preferiblemente por la colocación de mini-cepellones enraizados.

30 14. Procedimiento de fabricación de un sistema para formar un elemento textil vegetalizado según las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque dicha soldadura se realiza por soldadura de alta frecuencia o por soldadura por aire caliente o por soldadura con láser o por soldadura por cuchilla eléctrica o por soldadura con espejo calefactor o también por cualquier otro tipo de soldadura que permita soldar juntos los diferentes polímeros que constituyen las diferentes capas, siendo seleccionados dichos polímeros de las diferentes capas en función de su aptitud para fusionarse durante la soldadura.

35 15. Utilización del sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, para la depuración de las aguas por lagunaje sobre todo tipo de superficie plana o inclinada, y que presenta huecos o relieves y/o para la creación de superficies vegetalizadas autoportantes, planas o curvas, cóncavas o convexas, en el campo de la arquitectura textil y de las lonas tensadas y/o para la creación de artículos domésticos.

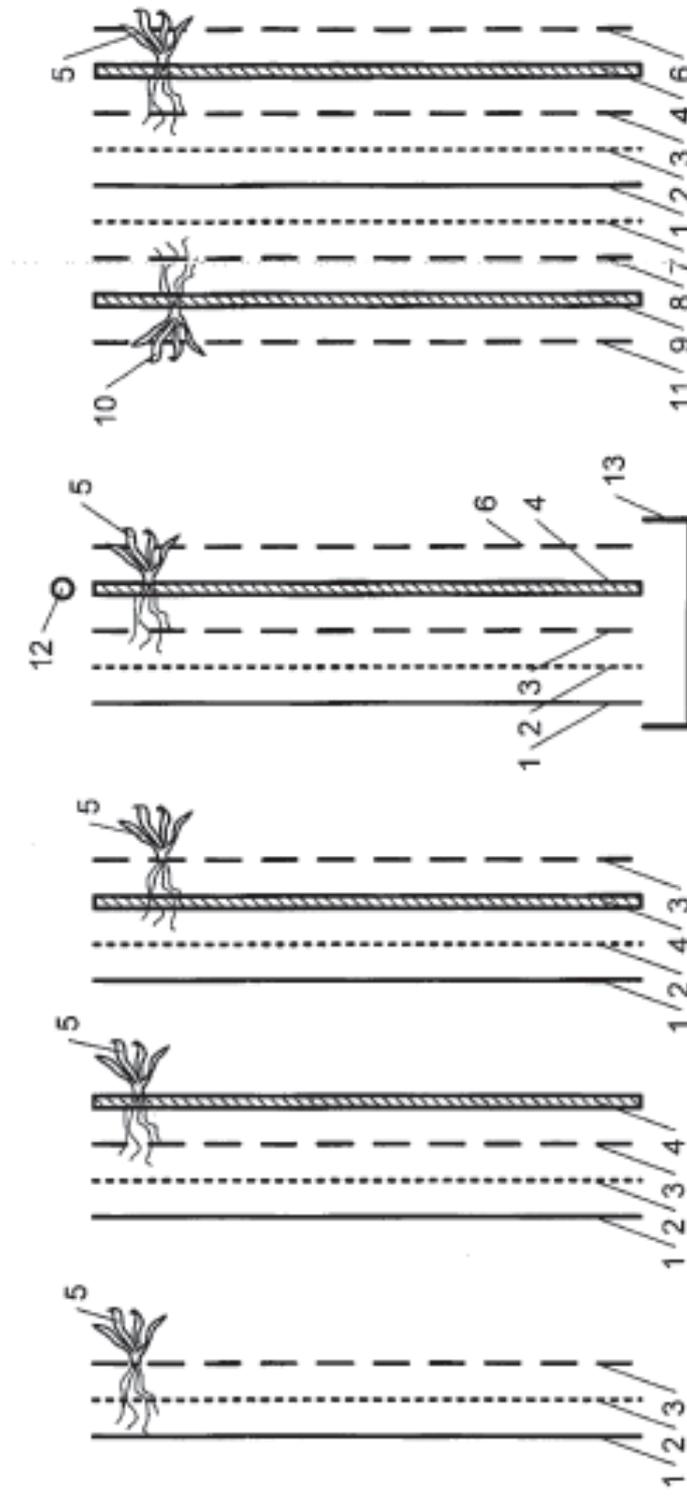


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5