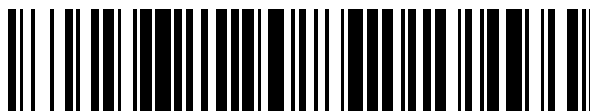


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 099**

51 Int. Cl.:
A01G 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07023711 .0**
- 96 Fecha de presentación: **07.12.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1955588**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Dispositivo de riego**

30 Prioridad:
12.02.2007 DE 102007006766

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.07.2012

73 Titular/es:
**ZINCO GMBH
GRABENSTRASSE 33
72669 UNTERENSINGEN, DE**

72 Inventor/es:
Walker, Ralf

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 385 099 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

Dispositivo de riego

La invención se refiere a un dispositivo de riego para el riego capilar de sustrato vegetal, con un portador de sustrato con forma plana, el cual suministra agua al sustrato vegetal, y puede ser alimentado con agua a través de una estructura capilar de riego.

Un dispositivo de riego del género expuesto al principio es conocido del documento DE 200 13 218 U1. Allí se extiende sobre mesas o cubas un vellón absorbente. Este es humedecido a través de mechas, o bien tiras de vellón, desde un depósito de agua situado debajo. Las mechas se guían hacia arriba en varios puntos, con una distancia uniforme, y se extienden respectivamente con forma de estrella por debajo del vellón, de forma que tiene lugar un humedecimiento lo más uniforme posible del mismo. No obstante, las mechas han de colocarse de forma separada antes de la colocación del vellón. Además, se da la necesidad de que ha de existir una superficie lo más plana posible por debajo del vellón, a fin de oprimir bien las mechas distribuidas por debajo del vellón contra el mismo, con lo que el agua alimentada a través de las mechas sea transmitida de manera fiable al vellón.

Un dispositivo de riego del género expuesto al principio ha sido conocido del documento US-A-4428151. Del documento DE 196 10 241 C2 es conocido un dispositivo de riego que sirve para la humidificación a largo plazo del cepellón de plantas de maceta. Está prevista una maceta con sustrato vegetal, estando colocado en el fondo de la maceta un cuerpo con forma de placa de un material higroscópico y poroso. En el material se ha conformado una mecha flexible, la cual penetra, a través de un orificio en el fondo de la maceta, en un depósito de agua situado debajo de la maceta. La mecha absorbe agua mediante efecto capilar, y la aporta al cuerpo higroscópico, el cual alimenta a su vez al sustrato vegetal. La fabricación del cuerpo higroscópico y poroso, y la conformación de la mecha son relativamente costosas. Además, un dispositivo de riego de ese tipo puede utilizarse solamente de forma limitada en el caso de plantaciones de césped planas superficiales, ya que en ese caso son necesarios una gran cantidad de cuerpos, y éstos han de ser colocados individualmente.

El objetivo de la invención es conseguir un dispositivo de riego del género expuesto al principio, el cual pueda fabricarse de forma económica, pueda incorporarse de forma sencilla y rápida, y sea apropiado para campos diversos de utilización.

Este objetivo se alcanza a través de un dispositivo de riego con la características de la reivindicación independiente 1. Otros desarrollos de la invención están representados en las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo de riego se caracteriza porque el portador de sustrato y la estructura de riego están reunidos como unidad constructiva en una estera de riego manipulable de forma uniforme.

La estera de riego unifica por tanto al portados de sustrato con la estructura de riego, siendo posible una colocación sencilla, rápida y económica. No es necesaria una colocación previa de mechas separadas, o bien la costosa fabricación de un cuerpo poroso, higroscópico y no utilizable para plantaciones de césped planas superficiales, así como la colocación de las mechas, costosa y unida a lo anterior. La estera de riego según la invención puede colocarse en una sola operación de trabajo. Se caracteriza además por un peso relativamente reducido, y por tanto es especialmente adecuada para plantaciones de césped de tejado, en las que el peso juega un papel importante, debido a la carga máxima admitida por el tejado. La estera de riego puede colocarse en posición horizontal o inclinada. Además, es posible labrar sin problemas el sustrato situado sobre la estera de riego con herramientas de jardín, como rastrillos o similares.

En una forma preferida, la estera de riego está configurada con forma de banda. Es posible colocar varias bandas de esteras de riego de ese tipo una junto a otra, de forma que la colocación sobre una superficie grande es posibles en poco tiempo. Es posible colocar las respectivas esteras de riego adyacentes de forma superpuesta en sus bordes longitudinales. Para ello, las esteras de riego pueden ser respectivamente libres de la estructura de riego en sus bordes longitudinales.

De forma especialmente preferida, la estera de riego es flexible, y configurada especialmente de forma enrollable y desenrollable. A través de ello puede llevarse a un tamaño compacto, por ejemplo para el transporte. En en lugar de utilización es posible entonces la colocación a través de desenrollar la estera de riego a modo de una alfombra. No obstante, alternativamente es también posible el que la estera de riego esté configurada en forma rígida.

En otro perfeccionamiento de la invención, la estera de riego está compuesta por un material resistente a la intemperie. A través de ello está garantizada la durabilidad de la estera de riego.

Es posible que la estera de riego esté fabricada de un material con función de filtrado para el sustrato vegetal situado encima de la misma. A través de ello puede alcanzarse una separación entre el sustrato vegetal y un depósito de agua dispuesto debajo de la estera de riego. Se evita que el sustrato vegetal penetre en el depósito de agua.

Es posible que la estera de riego esté compuesta, al menos parcialmente, de un material susceptible de reciclado.

En una forma especialmente preferida, los portadores de substratos y la estructura de riego de la estera de riego están compuestos del mismo material, pero no obstante en principio sería también imaginable el que, aunque el portador del substrato y la estructura de riego estén reunidos como unidad constructiva, el portador del substrato y la estructura de riego estén compuestos por materiales distintos.

- 5 El portador de substrato puede estar compuesto, al menos parcialmente de un material con efecto capilar. A través de ello es posible también un transporte capilar adicional de agua en el interior del portador de substrato.

En un perfeccionamiento de la invención, el portador de substrato está configurado por un vellón y/o una lámina, y/o un tejido, y/o un género de punto, y/o una rejilla. En una forma preferida, se utiliza material textil para el portador de substrato. Como género textil de punto es adecuado, por ejemplo, un entramado o un género de punto. No obstante, pueden utilizarse también materiales no textiles que puedan aportar agua al substrato vegetal.

10 Especialmente preferido es que la estructura de riego sea una parte del portador de substrato. La estructura de riego puede estar configurada por lo tanto desde el material del portador de substrato.

De forma especialmente preferida, la estructura de riego está formada por una gran cantidad de elementos capilares flexibles dispuestos sobre la superficie del portador de substratos, y distantes de la misma. De forma preferida, los elementos capilares están formados por hilos. No obstante, también pueden ser utilizables las mechas.

15 En un perfeccionamiento de la invención varias esteras de riego pueden unirse entre sí, o bien están unidas entre sí mediante elementos de unión. Como elementos de unión pueden utilizarse cierres adhesivos textiles. No obstante, también pueden utilizarse medios adhesivos, como cinta adhesiva, o similares.

20 El dispositivo de riego puede presentar un dispositivo de separación colocado, o bien susceptible de colocar debajo de la estera de riego, para el mantenimiento de una separación del portador de substrato de la superficie del agua de un depósito de agua asignado a la estructura de riego. A través de ello se evita que el portador del substrato se moje en exceso, y a través de ello alimenta en su caso en exceso con agua al substrato vegetal.

25 El dispositivo de separación puede presentar una gran cantidad de elementos de separación colocados a modo de trama. Los elementos de separación pueden estar configurados unidos entre sí, pudiendo estar unidos los elementos de separación adyacentes a través de secciones de cavidades que sirven como depósitos de agua. El dispositivo de separación puede estar compuesto también alternativamente por elementos de separación separados y unidos entre sí.

Ejemplos de ejecución preferidos de la invención están representados en el dibujo, y se describen a continuación más detalladamente. En el dibujo se muestran:

- 30 Figura 1 una vista lateral de una estera de riego del dispositivo de riego según la invención, que se encuentra en estado de utilización
- Figura 2 una vista lateral sobre la estera de riego de la figura 1 en estado parcialmente desenrollado,
- Figura 3 un corte a través de una plantación de césped plana, mostrándose una primera forma de ejecución del dispositivo de riego según la invención, y
- 35 Figura 4 un corte a través de una plantación de césped, mostrándose una segunda forma de ejecución del dispositivo de riego según la invención.

40 Las figuras 1 y 2 muestran una parte importante de un dispositivo de riego 11 según la invención, a saber, una estera de riego 12 con forma plana. La estera de riego 12 está compuesta por un portador de substrato 13, configurado con forma plana, y una estructura de riego 14, colocada en su parte inferior en el estado de utilización, las cuales están unidas como unidad constructiva. El portador de substrato 13 y la estructura de riego 14 pueden manipularse por tanto de forma homogénea.

45 El portador de substrato 13 está representado, a modo de ejemplo, en forma de un tejido compuesto de material textil, o bien de material textil de punto. El portador de substrato 13 proporciona el agua recibida a través de la estructura de riego 14 a un substrato vegetal 16 (figuras 2, 3 ó 4) situado encima. Preferentemente, el portador de substrato tiene capacidad de almacenamiento de agua.

La estructura de riego 14 está formada por una gran cantidad de hilos 17, colocados en la parte inferior del portador de substrato 13, repartidos sobre toda su superficie. Los hilos están compuestos del mismo material textil que el portador de substrato 13. Los hilos 17 tienen capilaridad, a través de lo cual el agua se deja transportar hacia arriba al portador de substrato, en contra de la fuerza de la gravedad. Die

50 La estera de riego 12 puede ser enrollada y desenrollada de forma sencilla, como consecuencia de la flexibilidad del portador de substratos y de la blandura de flexión de los hilos colocados en la misma, de forma que es posible una colocación simple y rápida. Para riego de superficies grandes, por ejemplo plantaciones de césped de tejado, se colocan varias esteras de riego 12 adyacentes, estando las respectivas esteras de riego 12 adyacentes

superpuestas en sus bordes longitudinales. En los bordes longitudinales no se encuentran hilos 17, a través de lo cual es posible una unión entre esteras de riego 12 adyacentes mediante medios de unión apropiados, por ejemplo un cierre adhesivo textil.

5 La figura 3 muestra una primera forma de ejecución del dispositivo de riego 11 según la invención. Sobre la estera 12 de riego se encuentra, como se ha mencionado anteriormente, el sustrato vegetal 16. El portador 13 textil de sustrato ejecuta aquí una función de filtro, de forma que se evita que el sustrato vegetal 16 traspase la estera 12 de riego. Debajo de la estera 12 de riego se encuentra un dispositivo de separación 18, en cual está compuesto, según la primera forma de ejecución del dispositivo de riego 11, por una gran cantidad de elementos de separación 19, o bien perfiles de separación, colocados en forma de trama, estando unidos entre sí los elementos de separación 19 adyacentes mediante secciones de cavidades 20. El dispositivo de separación 18 se encarga de que el portador 13 de sustrato esté situado a una cierta distancia de la superficie del agua, a fin de evitar un empapamiento del portador 13 de sustrato. Como se muestra en la figura 3, solamente los hilos 17 se sumergen en el agua.

15 El nivel 21 del agua está por tanto a una distancia por debajo del lado inferior 15 del portador 13 de sustrato. El dispositivo de separación 18, el cual se caracteriza por elementos de separación 19 unidos entre sí, puede ser denominado también como estera de separación plana. Una estera de separación de ese tipo puede estar configurada de forma flexible, de forma que se deje asimismo enrollar, o bien desenrollar, de forma similar a la estera 12 de riego, de forma que aquí es posible también una colocación sencilla y rápida. Como material para una estera de separación de ese tipo es adecuado, por ejemplo, el material sintético. La estera de separación tiene otras funciones, además de la función de mantener una separación, a saber, sirve como depósito de agua, además de 20 como drenaje para una distribución uniforme del agua sobre la superficie. Como se representa en la figura 3, el agua puede estar por tanto en las secciones de cavidades 20 entre los elementos de separación. En ello, secciones de cavidades adyacentes pueden estar unidas entre sí a través de un rebosadero (no representado), de forma que los niveles de agua 21 en las respectivas secciones 20 tienen fundamentalmente la misma altura. El dispositivo de separación 18, o bien la estera de separación según la figura 3, está colocada a su vez sobre una base, o bien una 25 cubierta de soporte 22.

La figura 4 muestra otra forma de ejecución del dispositivo de riego 11 según la invención. Esta se diferencia de la primera forma de ejecución descrita anteriormente en que el dispositivo de separación 18 está compuesto por una gran cantidad de elementos de separación 19 separados, o bien perfiles de separación, que no están por tanto unidos entre sí. También aquí los elementos de separación 19 se encargan de que la parte inferior del portador 13 30 de sustrato sea mantenido a una cierta distancia de la superficie del agua. El nivel 21 del agua está separado por tanto, también aquí, a una distancia de la parte inferior 15 del portador 13 de sustrato. Por tanto, también aquí solamente se sumergen los hilos 17 en el agua. No obstante, el agua no está almacenada en secciones de cavidades, sino que está directamente sobre el fondo impermeable 22. También aquí tiene lugar un drenaje, ya que el agua puede distribuirse por la superficie entre los elementos de separación 19.

35 Resumiendo puede constatarse que la estera 12 de riego del dispositivo de riego 11 según la invención se caracteriza porque el soporte 13 de sustrato, y la estructura 14 de riego, formada por hilos 17, están unidas como una unidad constructiva, a través de lo cual es posible una manipulación uniforme. La estera 12 de riego puede, en el estado de no utilización, ser enrollada hasta un tamaño compacto. La colocación tiene lugar de forma sencilla y rápida a través de desenrollar la estera de riego 12. La estera de riego 12 posee un espesor relativamente 40 reducido, y se caracteriza por un peso relativamente bajo. La longitud de los hilos, su capilaridad, así como la distancia entre la parte inferior del portador de sustrato y la superficie del agua, pueden ser ajustadas de tal forma que no se llegue a una alimentación excesiva del sustrato. Además, el montaje de las esteras de riego 12 puede tener lugar de tal manera que, bajo la utilización de un dispositivo de separación 18, según la primera forma de ejecución, la misma no pueda gotear en vacío, como por ejemplo en el caso de que las esteras de riego 12 estén 45 situadas colgando por fuera del dispositivo de separación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de riego para el riego capilar de sustrato vegetal (16), con un portador (13) de sustrato con forma plana, el cual suministra agua al sustrato vegetal (16), y puede ser alimentado con agua a través de una estructura capilar (14) de riego, estando unidos el un portador (13) de sustrato y la estructura (14) de riego como una unidad constructiva hasta una estera de riego (12) manipulable de forma homogénea, **caracterizada porque** la estructura de riego está formada por una gran cantidad de elementos capilares flexibles, en forma de hilos, colocados en forma distribuida sobre la superficie del portador (13) de sustrato, y separados de la misma.
- 10 2. Dispositivo de riego según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la estera (12) de riego está configurada en forma de bandas.
3. Dispositivo de riego según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la estera (12) de riego está configurada de forma flexible, especialmente de forma enrollable y desenrollable.
4. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la estera (12) de riego está compuesta de un material resistente a la intemperie.
- 15 5. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la estera (12) de riego está configurada con función de filtro para el sustrato vegetal (16) que está situado encima.
6. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la estera de riego está compuesta, al menos parcialmente, por material reciclable.
- 20 7. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el portador de sustrato (13) y la estructura (14) de riego están compuestos del mismo material.
8. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el portador de sustrato (13) está compuesto, al menos parcialmente, por material con efecto capilar.
- 25 9. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el portador de sustrato (13) está configurado por un vellón y/o una lámina, y/o un tejido, y/o un género de punto, y/o una rejilla.
10. Dispositivo de riego según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el portador de sustrato se compone de un material no textil.
11. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la estructura de riego (14) es un componente del portador (13) de sustrato.
- 30 12. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** varias esteras de riego (12) pueden ser unidas, o bien están unidas entre sí mediante medios de unión.
13. Dispositivo de riego según la reivindicación 13, **caracterizado porque** los medios de unión están configurados de cierres adhesivos textiles.
- 35 14. Dispositivo de riego según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** un dispositivo de separación (18), colocado, o bien susceptible de colocarse por debajo de la estera (12) de riego, para el distanciamiento del portador (13) de sustrato de la superficie del agua de un depósito de agua asignado a la estructura (14) de riego.
15. Dispositivo de riego según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el dispositivo de separación (18) presenta una gran cantidad de elementos (19) de separación, colocados en forma de trama.
- 40 16. Dispositivo de riego según la reivindicación 15, **caracterizado porque** los elementos (19) de separación están configurados unidos entre sí, estando unidos los elementos (19) de separación adyacentes a través de secciones de cavidades (20), que sirven como depósitos de agua

Fig. 1

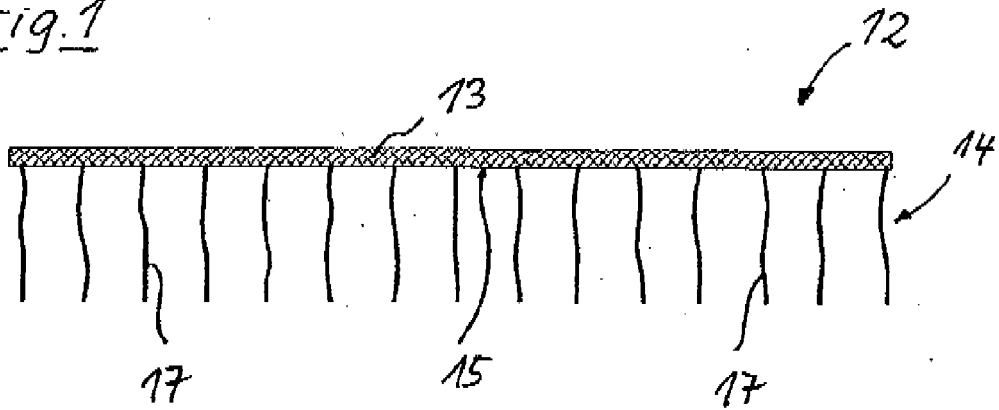


Fig. 2

