



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 320 304**

⑫ Número de solicitud: 200701538

⑬ Int. Cl.:

E03B 3/04 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

E02B 11/02 (2006.01)

A01G 25/00 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **25.05.2007**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

Fecha de la concesión: **15.02.2010**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **26.02.2010**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
26.02.2010

⑲ Titular/es: **Francisco Javier Domingo Autet**
Avda. Països Catalans, 11
17527 Llívia, Girona, ES

⑳ Inventor/es: **Domingo Autet, Francisco Javier**

㉑ Agente: **No consta**

㉒ Título: **Sistema de recuperación y aprovechamiento de aguas de riego.**

㉓ Resumen:

Sistema de recuperación y aprovechamiento de aguas de riego.

Este sistema comprende: una capa de tela geotextil (2) para el filtrado del agua de riego, impidiendo el paso de tierras, raíces e impurezas, estando dispuesta dicha capa de tela geotextil (2) entre una capa superior de cultivo (1) constituida por tierra arenosa con sustrato orgánico y una capa inferior de material de drenaje (3) constituida por gravas de diferentes granulometrías, una lona impermeable (4) dispuesta por debajo de la capa de material de drenaje (3) y con una cierta inclinación, para la conducción del agua por gravedad hacia una zona inferior de la lona impermeable (4) en la que se encuentra conectado un conducto de evacuación (5) del agua hacia un depósito inferior (6) de acumulación que comprende una bomba (7) para impulsión del agua acumulada hacia las conducciones de riego (71).

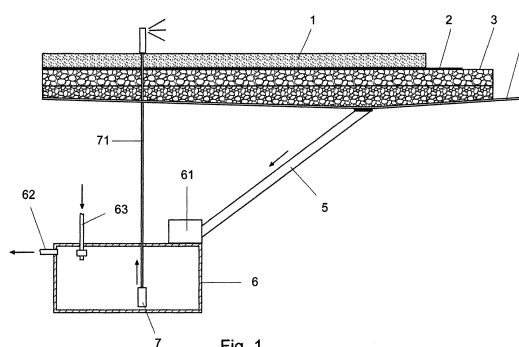


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema de recuperación y aprovechamiento de aguas de riego.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de recuperación y aprovechamiento de aguas de riego.

Antecedentes de la invención

La escasez de agua existente en muchas zonas requiere un uso racional de la misma y con frecuencia la aplicación de restricciones que impiden su utilización para el riego.

En el riego de parques y zonas ajardinadas se utilizan habitualmente cantidades excesivas de agua que sobrepasan ampliamente la cantidad necesaria para el mantenimiento de las plantas y el césped.

Una de las soluciones empleadas consiste en utilizar el riego por goteo que tiene un consumo menor, pero que conlleva instalaciones costosas y medios adecuados para su control.

Este riego por goteo reduce la cantidad de agua utilizada pero no permite un aprovechamiento adecuado los posibles excesos de agua utilizados ni del agua de lluvia.

Hasta la fecha se han ideado algunos sistemas orientados a recuperar una parte del agua de riego y del agua de lluvia para reutilizarla posteriormente en el riego.

Un sistema de este tipo se encuentra descrito en la patente de invención ES 2 230 999 que consiste en establecer bajo la capa de terreno de cultivo una pluralidad de cubetas de plástico u otro material inoxidable que cubren aproximadamente el 90% de la superficie a tratar y que están relacionados entre sí mediante colectores calibrados que las comunican hidráulicamente, permitiendo dichas cubetas recoger el agua recuperada en un depósito colector para su reutilización en el riego.

La utilización de este sistema presenta diversos inconvenientes tales como: el coste de los materiales utilizados, la complejidad de instalación y acoplamiento de los tubos de interconexión de las cubetas y la cubrición de solo una parte del terreno regado, lo que determina una pérdida importante de agua.

En la patente de invención ES 511 827 se describe un dispositivo para irrigar y en su caso desaguar superficies, que comprende una capa impermeable a los líquidos, conformada por una artesa en que la penetran unas conducciones de llegada y en su caso de salida de agua. En el interior de dicha artesa se encuentra una capa porosa que permite el paso del agua desde la superficie superior de cultivo hasta el fondo de la artesa. Este dispositivo permite mediante la capa porosa, constituida por adoquines o gravilla filtrante, que el agua sobrante descienda hasta la artesa; sin embargo, este dispositivo solo permite realizar una recogida de agua cuando hay un exceso importante, ya que una parte importante del agua quedará acumulada en el fondo de la artesa, sin posibilidad de ser recuperada ni reutilizada en el riego. De otra parte, la aplicación directa de la capa superior de cultivo sobre la capa porosa permite que parte de la tierra de la capa superior sea arrastrada hacia la zona inferior, provocando el colapso o un funcionamiento incorrecto de la capa porosa. Este arrastre de la tierra por parte del agua hacia la capa porosa también favorece el crecimiento de las raíces hacia el interior de la capa porosa de grava o adoquines y consiguientemente un deterioro progresivo

de la función de drenaje de dicha capa porosa.

En la patente de invención ES 2238138 se describe un sistema de recogida del sobrante de fertirrigación basado en la utilización de unos canalones prefabricados, cerrados por sus extremos y que soportan una plancha perforada para la recogida del agua sobrante del riego de las plantas posicionadas sobre una tabla de sustrato. Este sistema es utilizable en fertirrigación, donde el cultivo se realiza sobre unas tablas de sustrato de dimensiones mas bien reducidas, por lo que no es aplicable para la recogida de los excedentes del agua de riego o de lluvia en zonas ajardinadas, parques o extensiones más o menos elevadas.

Descripción de la invención

El sistema de la presente invención presenta unas particularidades constructivas orientadas a permitir la recuperación y aprovechamiento de una elevada cantidad del agua de riego y de lluvia, para su reutilización en el riego y a impedir que las raíces y la tierra puedan acceder a la zona de recogida.

De acuerdo con la invención, este sistema comprende una capa de tela geotextil dispuesta entre una capa superior de cultivo, constituida por tierra arenosa con sustrato orgánico, y una capa inferior de material de drenaje constituida por gravas de diferentes granulometrias para el filtrado del agua de riego, impidiendo dicha capa de tela geotextil el paso de tierras, raíces e impurezas hacia la capa inferior de material de drenaje.

Este sistema comprende una lona impermeable, dispuesta por debajo de la capa de material de drenaje, y con una cierta inclinación, para la conducción del agua por gravedad hacia una zona inferior de la lona impermeable, en la que se encuentra conectado un conducto de evacuación del agua hacia un depósito inferior de acumulación que comprende una bomba para impulsión del agua acumulada hacia las conducciones de riego y su reutilización.

La lona impermeable asegura que la totalidad del agua filtrada se desplace por gravedad hacia el conducto de evacuación, evitando pérdidas innecesarias de agua durante el recorrido.

Según la invención, el depósito inferior de acumulación dispone de unos filtros para la retención de las impurezas arrastradas por el agua procedente del conducto de evacuación, impidiendo la acumulación en el depósito de lodos e impurezas que podrían afectar al funcionamiento de la bomba.

También se ha previsto que el mencionado depósito inferior de acumulación disponga en su zona superior de un rebosadero para la evacuación del excedente de agua acumulada, por ejemplo el caso de que se lluevas intensas, y de una entrada de agua, conectada a una red de distribución, y provista de una válvula de apertura y cierre comandada por una boya de nivel. Esta entrada de agua permite el llenado del depósito con agua de la red en caso de sequía.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado del sistema y en la que se han seccionado escalonadamente las diferentes capas para permitir su observación.

Realización preferente de la invención

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras el sistema de recuperación y aprovechamiento de aguas de riego comprende superpuestos en sentido descendente: una capa superior de cultivo (1), una capa de tela geotextil (2), una capa de material de drenaje (3) y una lona impermeable (4) para la recogida del agua filtrada y su conducción, a través del tubo de evacuación (5) a un depósito inferior (6) de acumulación que dispone de una bomba (7) para la impulsión del agua hacia las conducciones del riego (71).

La capa superior de cultivo (1), constituida por tierra arenosa con sustrato orgánico, puede presentar un espesor de 10 a 20 centímetros y es retenida sobre la capa de material de drenaje (3) por la capa de tela geotextil (2) que actúa de elemento filtrante del agua.

La capa de material de drenaje (3) está constituida por gravas de diferentes granulometrias para facilitar el paso del agua, por gravedad, hacia la lona impermeable (4).

Esta lona impermeable (4) presenta una cierta inclinación para que el agua recogida circule por gra-

vedad hacia la zona inferior de la lona impermeable (4), donde se encuentra conectado el tubo de evacuación (5) hacia el interior del depósito inferior (6) de acumulación.

En el ejemplo mostrado del depósito inferior (6) dispone de unos filtros (61) en la entrada del tubo de evacuación, un rebosadero (62) y de una entrada de agua (63) conectada a una red de distribución, para el llenado del depósito en caso de sequía. La entrada de agua (63), conectada a la red, dispondrá de unos medios de apertura y cierre, que pueden tratarse, a título de ejemplo, de una válvula accionable manualmente, o mecánicamente mediante una boya de nivel.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de recuperación y aprovechamiento de aguas de riego; **caracterizado** porque comprende: una capa de tela geotextil (2) para el filtrado del agua de riego, impidiendo el paso de tierras, raíces e impurezas, estando dispuesta dicha capa de tela geotextil (2) entre una capa superior de cultivo (1) constituida por tierra arenosa con sustrato orgánico y una capa inferior de material de drenaje (3) constituida por gravas de diferentes granulometrías, una lona impermeable (4) dispuesta por debajo de la capa de material de drenaje (3) y con una cierta inclinación, para la conducción del agua por gravedad hacia una zona inferior de la lona impermeable (4) en la que se encuentra conectado un conducto de evacuación (5) del agua hacia un depósito inferior (6) de acumulación que compren-

de una bomba (7) para impulsión del agua acumulada hacia las conducciones de riego (71).

2. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito inferior (6) de acumulación dispone de unos filtros (61) para la retención de las impurezas arrastradas por el agua procedente del conducto de evacuación (5).

3. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito inferior (6) de acumulación dispone en su zona superior de un rebosadero (62) para la evacuación del excedente de agua acumulada.

4. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito inferior (6) de acumulación dispone de una entrada de agua (63), conectada a una red de distribución, y provista de una válvula de apertura y cierre comandada por una boya de nivel.

20

25

30

35

40

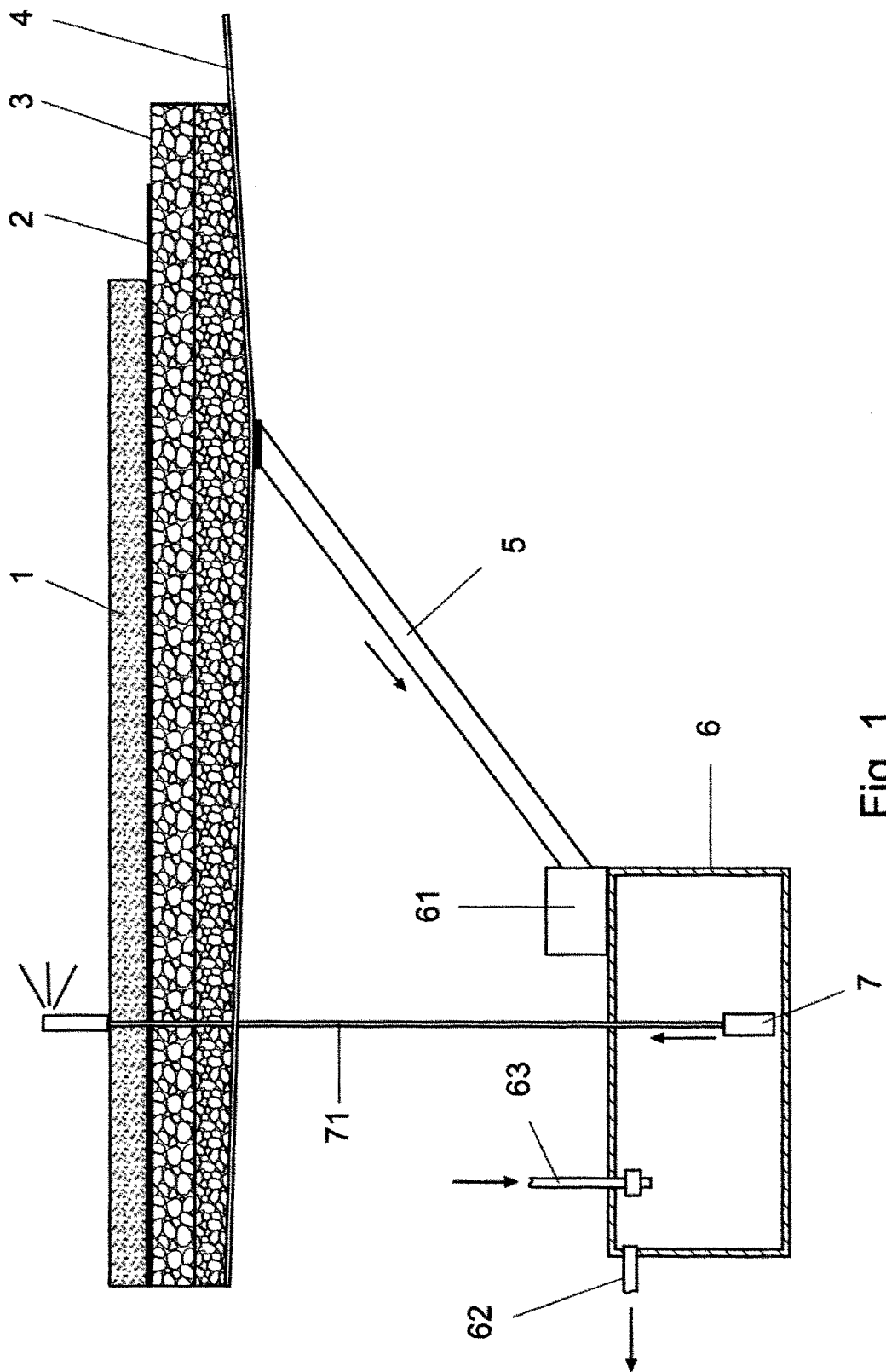
45

50

55

60

65





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 320 304

⑫ Nº de solicitud: 200701538

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 25.05.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2352954 A (CHARLES LAWRENCE SURFACES PLC) 14.02.2001, todo el documento.	1-4
Y	JP 8172944 A (MAEDA CONSTRUCTION; NIPPON TAIKU SHISETSU KK; YUKIJIRUSHI SHIYUBIYOU) 09.07.1996, resumen; figuras.	1-4
Y	EP 1251218 A1 (DAUTZENBERG BERT) 23.10.2002, descripción; reivindicaciones; figuras.	1-4
A	US 6382237 B1 (TAKAI) 07.05.2002, todo el documento.	1-4
A	US 4878780 A (VIDAL) 07.11.1989, todo el documento.	1-4
A	JP 10001981 A (KIMURA HIROMICHI) 06.01.1998, resumen; figuras.	1-4
A	JP 2002371596 A (KAWAKAMI SEKKEI JIMUSHO KK) 26.12.2002, resumen; figuras.	1-4
A	ES 2238084 T3 (THEELEN JORG) 16.08.2005, resumen; figuras.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

05.05.2009

Examinador

M. Castilla Baylos

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E03B 3/04 (2006.01)
E03B 7/07 (2006.01)
E02B 11/02 (2006.01)
A01G 25/00 (2006.01)
E03B 3/02 (2006.01)