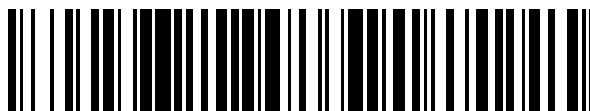


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 401**

21 Número de solicitud: 201000548

51 Int. Cl.:

A01G 25/06

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **29.04.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
20.06.2012

71 Solicitante/s:
LISARDO GONZALEZ ABELLEIRA
RUA CRODON 8
36000 PONTEVEDRA, ES

72 Inventor/es:
GONZALEZ ABELLEIRA, LISARDO

74 Agente/Representante:
Sanz Valls, Eva

54 Título: **DISPOSITIVO PARA RIEGO SUBTERRANEO**

57 Resumen:

Dispositivo de riego subterráneo, constituido por una red de canalizaciones enterradas en el suelo, formadas por una serie de tuberías (1, 1a) fabricadas de un material a base de fibras tejidas, artificiales o naturales, que conforman conductos flexibles y porosos, ya sean a través de poros (11) practicados con esta finalidad periféricamente en dichos conductos, o debido la porosidad propia del tejido, que facilitan en ambos casos la sudoración y/o goteo de la superficie del mismo al introducir en ellos agua a presión; y un revestimiento exterior que protege los tubos de material textil y presenta un cierto grado de rigidez para evitar el aplastamiento de dichos tubos, al tiempo que permite que el agua emerja de los mismos y riegue las raíces de las plantas del entorno.

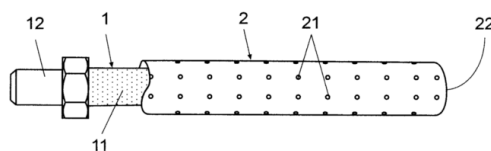


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA RIEGO SUBTERRÁNEO.

5 Objeto de la invención

Como su propio título indica, la presente invención se refiere a un dispositivo de riego subterráneo, del tipo de los que están constituidos por una red de canalizaciones enterradas en el suelo, que emanan una cierta cantidad de agua directamente en la raíz de las plantas o en una zona enterrada próxima a ellas, para conseguir un rápido crecimiento de la vegetación.

El objeto de esta invención es proporcionar un dispositivo que facilita el riego subterráneo empleando para ello tuberías textiles exudantes a lo largo de todo su recorrido.

15 Antecedentes de la invención.

La idea de usar una tubería transpirante o exudante no es nueva. Actualmente existen en el mercado varios tipos de tuberías de este tipo: tubería de polietileno con múltiples poros efectuados con rayos láser; tubería de celulosa en la que el agua transpira por los espacios intermoleculares de la red celulósica; tuberías de caucho reciclado que aplica el agua a través de micro-túneles laberínticos; y tubería textil exudante, en la que el agua emana entre la trama de un tejido, ya sea de fibra natural o sintética.

La tubería de polietileno presenta un costo elevado y los micro-orificios se obturan fácilmente con cristales de los fertilizantes, que precipitan en los bordes del poro al finalizar el riego. La tubería de celulosa tiene el inconveniente de su poca durabilidad, tanto por roturas mecánicas como por el efecto de los micro-organismos del suelo que la descomponen biológicamente. La tubería de caucho reciclado, a pesar de tener una larga vida, también presenta problemas de obturación por concentración de sólidos en suspensión y por formación de cristales de los fertilizantes.

La tubería textil presenta el inconveniente de su fácil deformación, lo que ocasiona estrangulamientos en las canalizaciones de riego, que a su vez provocan roturas producidas por la propia presión del agua; no obstante aporta una ventaja crucial en el riego subterráneo ya que el agua que sale por los poros del material textil está en función del agua existente en el suelo que la rodea, llegando a impedir la salida de agua de la misma cuando la tubería está en un suelo anegado.

Por tanto, el problema técnico que se plantea es proporcionar un dispositivo de riego subterráneo que, empleando tubería textil, ésta quede protegida adecuadamente, evitando deformaciones en ella cuando no exista presión de agua en su interior, al tiempo que goza de las ventajas de las tuberías de esta naturaleza.

Descripción de la invención

Según la invención, el dispositivo de riego está constituido por una serie de canalizaciones soterradas en el suelo y fabricadas con tuberías de un material textil, a base de fibras artificiales o naturales, que conforman conductos flexibles y porosos, que facilitan la sudoración y/o goteo de la superficie del mismo al introducir en ellos agua a presión. Esta red de tuberías está dotada en todo su recorrido de un revestimiento exterior que las protege; a este efecto presenta un cierto grado de rigidez que evita el aplastamiento de dichos tubos, al tiempo que permite que el agua emerja de los mismos y riegue las raíces de las plantas del entorno.

En un ejemplo concreto y no limitativo de realización, el revestimiento exterior de los conductos textiles porosos consiste en un tubo rígido, de PVC, plástico o un material afín, que está provisto de múltiples orificios o perforaciones a través de las que emerge brota el agua de riego que transpira o emana del conducto textil interior, humedeciendo y regando las raíces de las plantas. Este revestimiento protege la canalización textil interior, evitando que se deforme y que la presión del agua provoque roturas.

En una realización alternativa, la red de tuberías textiles están

integradas dentro de un manto textil formado por dos paredes porosas superpuestas. La unión entre estas dos paredes se efectúa mediante franjas soldadas o cosidas entre sí o por (medio de tabiques intermedios, de forma que entre dichas franjas se conforman varios conductos de circulación de agua, que
5 emana a través de sus paredes. La pared superior de este manto, que constituye el revestimiento exterior, determina en conjunción con las zonas intermedias de unión entre ambas paredes constituye una estructura capaz de resistir la presión que ejerce la capa de tierra colocada encima, además de las personas u objetos depositados sobre ella, mientras los conductos están llenos
10 de agua, aunque no estén conectados a una red hidráulica a presión. En este tipo de estructura la pared inferior es también de un material poroso, en una realización preferente es también de un material esponjoso, capaz de retener la humedad durante un tiempo después de haberse producido el periodo de riego.

En este tipo de tuberías textiles, la tensión del agua en el suelo es
15 la que determina la cantidad de agua que es exudada por la tubería en toda su extensión, de tal manera que la velocidad de descarga está relacionada con la cantidad de agua almacenada en el suelo. En cualquier caso es necesario que el agua tenga cierta presión para provocar la exudación de la tubería. No obstante, el conducto de circulación de agua de riego puede ser abierto o
20 cerrado, dependiendo de la porosidad de la tubería textil.

En una realización alternativa la red de tuberías textiles y consecuentemente su correspondiente revestimiento, terminan en una salida a la superficie en la que se acopla un aspersor, o un sistema de riego aéreo equivalente. En una realización preferente el conducto que conforma las
25 canalizaciones de agua de riego está cerrado por el extremo opuesto a la entrada de agua de riego a presión, de forma que dentro de estas tuberías existe una presión mayor que fuera de la misma, lo que provoca la emanación controlada de agua de riego al terreno, hasta que la presión del agua del mismo iguale la presión existente en el interior de la canalización, controlándose la
30 cantidad de riego por medio del tiempo y de la presión del agua en su interior.

Opcionalmente en el agua de riego se mezclan fertilizantes u otro tipo de nutrientes disueltos en ella.

Como se ha indicado con anterioridad, el hecho de que la red de canalizaciones sea de fibra textil aporta sustanciales ventajas, el dispositivo de la invención permite protegerlas adecuadamente, evitando deformaciones cuando no existe presión de agua en su interior.

En una variante de realización el revestimiento exterior define exteriormente respecto a las tuberías de conducción del agua unos depósitos de suministro de agua por exudación.

En esta realización los conductos de suministro de agua están conformados por un tejido de malla fina que permite un paso del agua hacia los depósitos exteriores actuando el tejido de dichos conductos a modo de membrana de osmosis inversa y permitiendo el paso del agua hacia los depósitos definidos por el revestimiento exterior debido a una diferencia de presión entre el agua que circula por las tuberías de suministro y el agua contenida en los depósitos definidos por el revestimiento exterior.

En esta realización el revestimiento exterior también está conformado en un tejido que permite la exudación del agua contenida en los depósitos hacia el exterior y consiguientemente el aporte del agua desde dichos depósitos hacia el exterior .

En una variante de realización las tuberías están conformadas por una pared interior de material textil que define una conducción para la circulación de agua a presión y por una pared exterior, también de material textil, que define conjuntamente con la pared interior unos depósitos para la acumulación de agua que accede a los mismos por osmosis inversa desde la conducción interior y la humectación del revestimiento exterior que, en este caso es de un material rígido y poroso. Las mencionadas tuberías están dispuestas libremente en el interior del revestimiento exterior y con posibilidad de extracción para su recambio, sin necesidad de levantar la plantación, contrariamente a lo que ocurre con otros sistemas existentes en el mercado.

El dispositivo de esta ultima realización está especialmente diseñado para su aplicación en terrenos con fuertes pendientes, que el agua a presión pasa por ósmosis inversa hacia los depósitos de acumulación garantizando el paso de humedad hacia el conducto exterior, rígido y poroso, a lo largo de todo el recorrido del dispositivo.

Adicionalmente y tal como se ha mencionado las tuberías pueden extraerse del tubo exterior para su recambio, bastando para ello con aplicar un vacío en dichas tuberías para que se distancien del revestimiento exterior y con traccionarlas para conseguir su extracción por uno de los extremos del revestimiento exterior.

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 en perspectiva, parcialmente seccionada, del dispositivo realizado según una realización de la invención.
- Las figuras 2a y 2b muestran sendas vistas en planta y en sección según un plano vertical de una variante de realización de este dispositivo.
- La figura 3 representa una vista en planta de una realización similar a la que muestra el diseño anterior.
- La figura 4 muestra una sección transversal de un ejemplo de realización del dispositivo de la invención.
- La figura 5 muestra una sección longitudinal de una variante de realización del dispositivo de la invención.

Realización preferente de la invención

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 el dispositivo de riego subterráneo de la invención incluye dos conductos coaxiales. El

conducto interior (1) está formado por una tubería textil, que incorpora una serie de poros (11) a través de los que exuda agua al exterior. El conducto exterior (2) es de PVC, plástico u otro material rígido equivalente y está provisto de una serie de orificios o perforaciones (21), a través de las que sale el agua que
 5 emana de la tubería textil (1) hasta alcanzar la tierra (4). Cuando se introduce agua a presión por la entrada (12) la tubería textil interior (1) se expande y comienza a fluir agua de ella en forma de pequeñas gotas que empapan el terreno (4) circundante; este proceso dura mientras exista agua a presión en la entrada (12) o cuando la presión de entrada iguala la del terrenos de la zona.

10 En el ejemplo de la realización de las figuras 2a, 2b y 3, esta red de tuberías textiles está constituida por un manto textil (3), formado por dos paredes superpuestas (31-32), que están unidas a lo largo de varias franjas (34) que definen una canalización interior (35) a través de la cual fluye el agua introducida por la entrada (33) empapando las paredes de este manto textil (3),
 15 que funciona de forma equivalente al ejemplo anteriormente descrito.

En todas las realizaciones es necesario que la presión del agua de riego tenga un nivel suficiente como para provocar la exudación de la tubería textil (1) o manto textil (3); por esta causa el conducto (2) suele estar cerrado por el extremo (22) opuesto a la entrada (12), mientras que el manto (3) está
 20 provisto de una entrada de agua y carece de salida.

En la realización de la figura 3 la terminación (36) del conducto que forma el manto (3) está conectada a una salida tipo aspersor u otro tipo de riego aéreo que permite mantener un cierto nivel de presión en la canalización textil interior al tiempo que sirve de tubería soterrada para el riego aéreo.

25 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 4 el dispositivo comprende unas tuberías (1) de tejido por las que circula el agua de riego, y un revestimiento exterior que comprende dos paredes porosas (31, 32) de tejido que definen exteriormente respecto a la tubería (1) unos depósitos (37) desde los cuales es suministrada el agua por exudación a través de las paredes (31,
 30 32) hacia el exterior.

En este ejemplo de realización el tejido conformante de la tubería (1) es de malla tupida permitiendo el paso del agua desde el interior de la tubería (1) hacia los depósitos (37) por diferencia de presión, pasando el agua desde los depósitos (37) al exterior por exudación a través de las paredes porosas (31, 32) también de tejido.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 5, las tuberías (1a) están conformadas por una pared interior (13) que define una conducción para la circulación de agua a presión y por una pared exterior (14) que define conjuntamente con la pared interior unos depósitos (15) para la acumulación de agua que accede a los mismos por osmosis inversa y la humectación del revestimiento exterior (2a), estando dispuestas dichas tuberías (1a) en el interior del revestimiento exterior (2a) libremente y con posibilidad de extracción para su recambio.

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.

20

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de riego subterráneo, constituido por una red de canalizaciones enterradas en el suelo, que se **caracteriza** porque estas
5 canalizaciones comprenden:
 - una serie de tuberías (1, 1a) fabricadas de un material a base de fibras tejidas, artificiales o naturales, que conforman conductos flexibles y porosos, ya sea a través de poros (11) practicados con esta finalidad periféricamente en dichos conductos, o debido la porosidad propia del tejido, que facilitan en
10 ambos casos la sudoración y/o goteo de la superficie del mismo al introducir en ellos agua a presión;
 - un revestimiento exterior que protege los tubos de material textil, que presenta un cierto grado de rigidez que evita el aplastamiento de dichos tubos, al tiempo que permite que el agua emerja de los mismos y riegue las
15 raíces de las plantas del entorno.
- 2.- Dispositivo de riego subterráneo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el revestimiento exterior de los conductos textiles porosos (1), consiste en un tubo rígido (2), de plástico o un material afín, provisto de
20 múltiples orificios o perforaciones (21) a través de las que emerge el agua de riego que transpira o emana del conducto textil interior (1), humedeciendo y regando las raíces de las plantas.
- 3.- Dispositivo de riego subterráneo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la red de tuberías fabricadas a base de fibras tejidas
25 están definidas por un manto textil (3) que comprende dos paredes porosas (31-32), superpuestas y con una serie de uniones o tabiques intermedios (34), que definen varios conductos (35), que determinan un circuito de circulación del agua de riego, al tiempo que la pared superior (32) de dicho manto (3), en conjunción
30 con las zonas de unión intermedias (34) entre ambas paredes, conforman un revestimiento exterior de esta canalización proporcionándole un cierto grado de

rigidez capaz de soportar la presión que ejerce la capa de tierra superior (4) y lo que sobre ella se deposite.

4.- Dispositivo de riego subterráneo, según la reivindicación 3,
5 **caracterizado** porque la pared inferior (31) del manto (3) que conforma las canalizaciones (35) está realizado en un material esponjoso capaz de retener la humedad, durante un tiempo después de haberse producido el periodo de riego.

5.- Dispositivo de riego subterráneo, según las reivindicaciones 1 a 4,
10 **caracterizado** porque el conducto de circulación del agua de riego termina en una salida (36) en la superficie en la que se acopla un aspersor (5) o un sistema de riego aéreo equivalente.

6.- Dispositivo de riego subterráneo, según las reivindicaciones 1 a 4,
15 **caracterizado** porque el conducto que conforma las canalizaciones de agua de riego forma un circuito cerrado por un extremo (22), opuesto a la entrada de agua de riego a presión (12-33), y opcionalmente nutrientes para las plantas disueltos en ella, que sale por los poros de la canalización mientras exista aporte de agua a presión desde la entrada, controlándose la cantidad de (agua de)
20 riego que se aporta a la zona del terreno en la que está enterrada esta canalización a través del tiempo y la presión de agua suministrada en dicha entrada.

7.- Dispositivo de riego subterráneo, según la reivindicación 1
25 **caracterizado** porque las tuberías (1) están conformadas en un material textil y porque el revestimiento exterior está conformado por dos paredes porosas (31, 32) que conforman unos depósitos (37) dispuestos exteriormente respecto a las tuberías (1) y que permiten el paso hacia el exterior y por exudación del agua que accede a los depósitos (37) a través de la pared de la tubería (1).

30

- 8.- Dispositivo de riego subterráneo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la tuberías (1a) están conformadas por una pared interior (13) que define una conducción para la circulación de agua a presión y por una pared exterior (14) que define conjuntamente con la pared interior unos depósitos (15) para la
5 acumulación de agua que accede a los mismos por osmosis inversa y la humectación del revestimiento exterior (2a), estando dispuestas dichas tuberías (1a) en el interior del revestimiento exterior (2a) libremente y con posibilidad de extracción para su recambio.

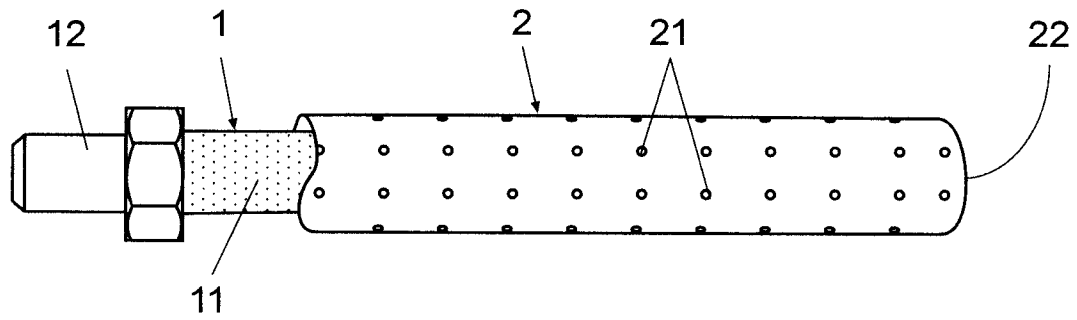


Fig. 1

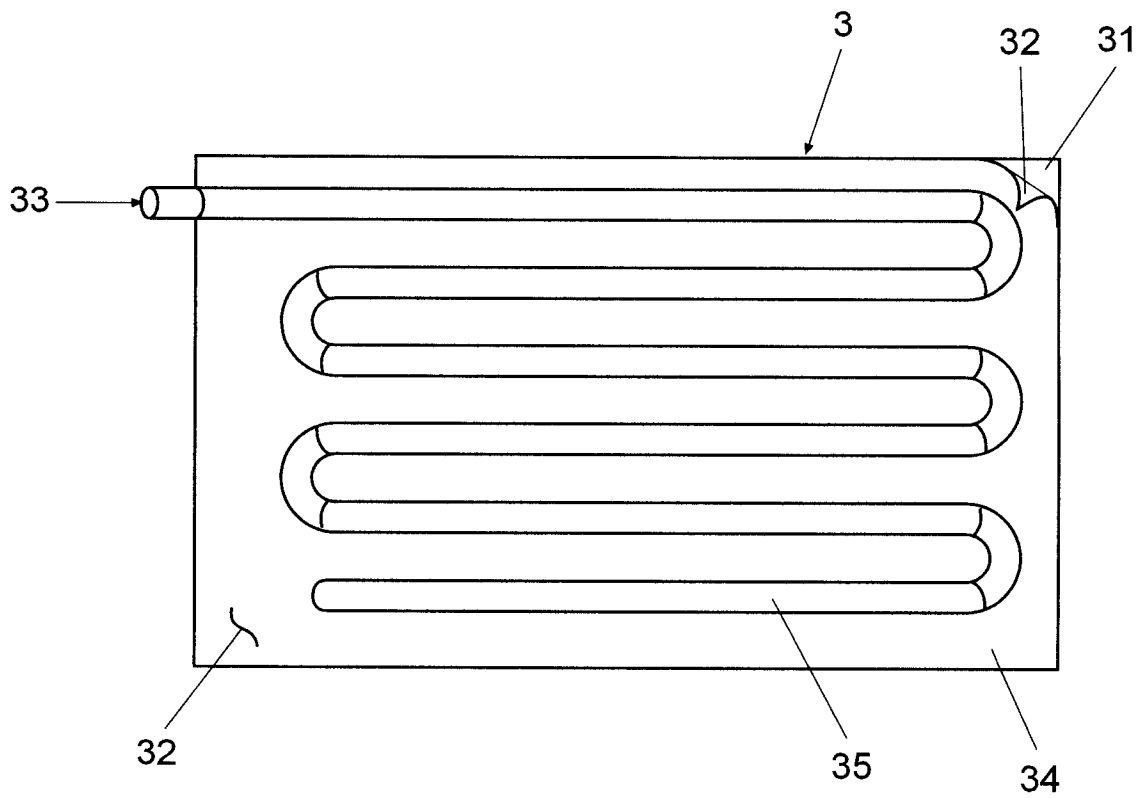


Fig. 2a

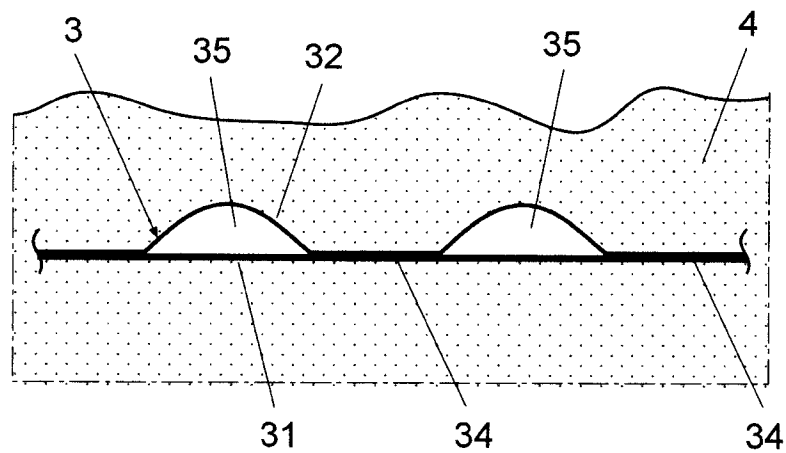


Fig. 2b

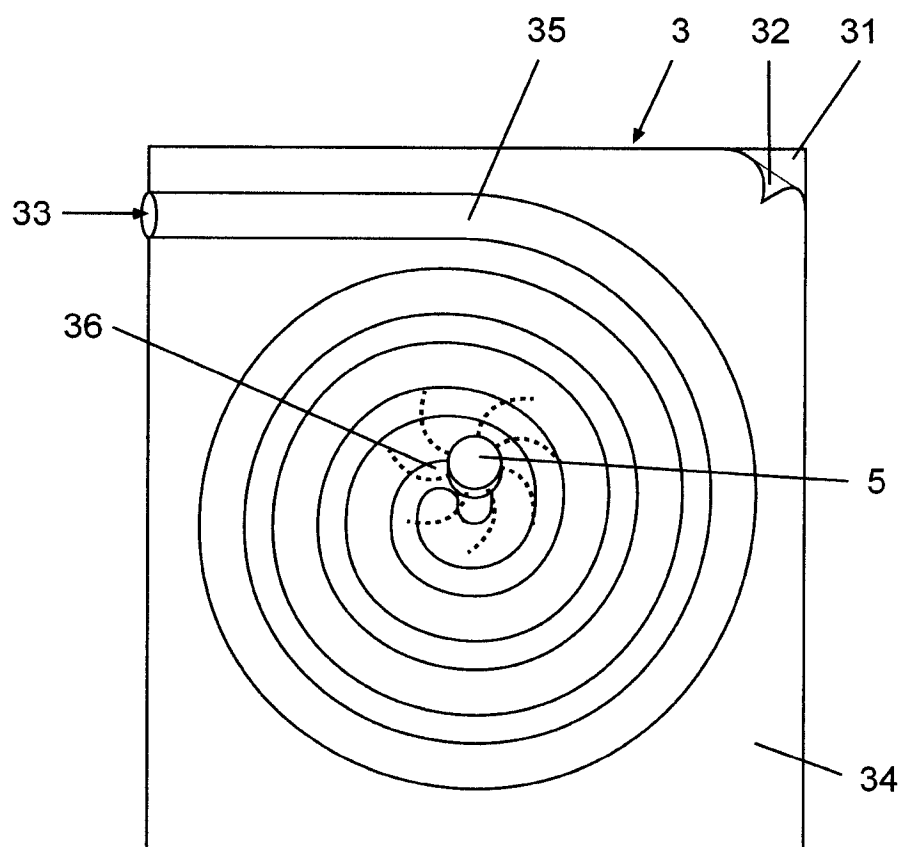


Fig. 3

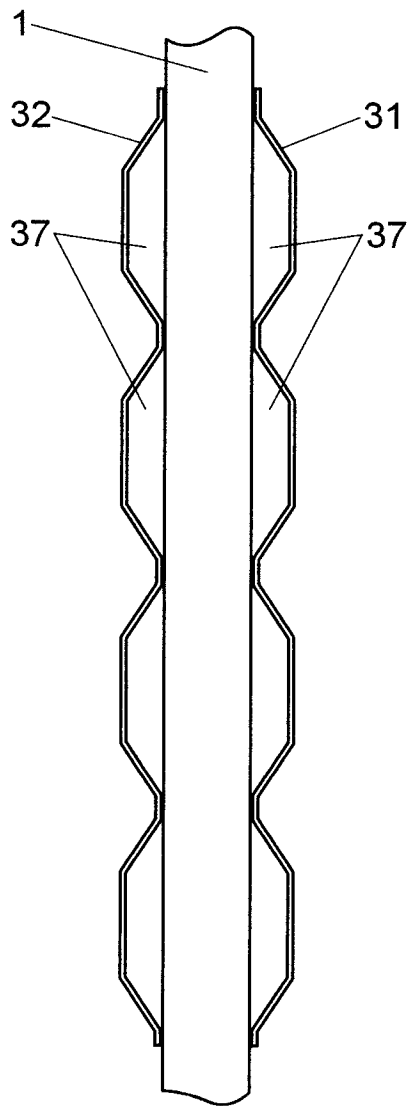


Fig. 4

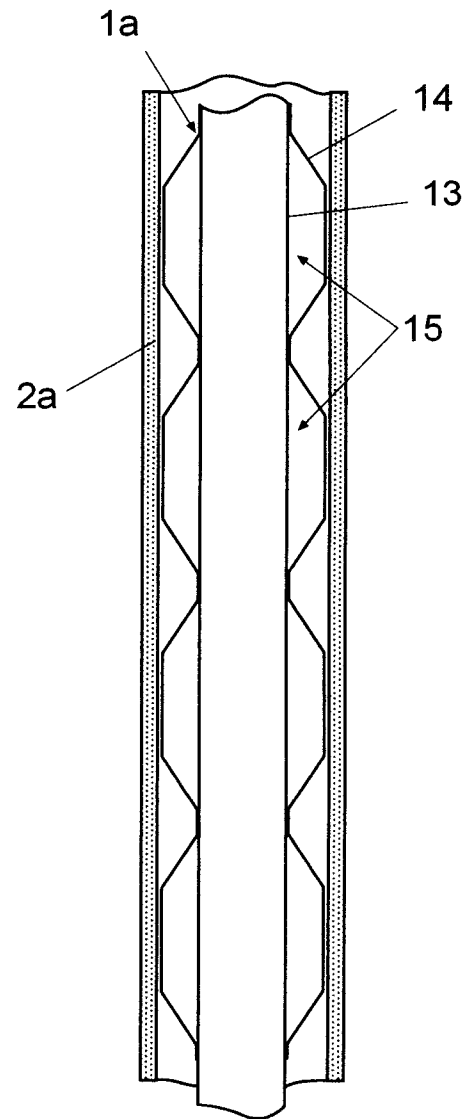


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000548

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.04.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A01G25/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2713044 A1 (B2 TEST) 09/06/1995, página 3, línea 9-13; página 4, línea 18-29; página 6, línea 3 - página 8, línea 19; figuras 1-4	1,2
A		7,8
Y	US 4756339 A (BULUSCHEK BRUNO) 12/07/1988, página 2, línea 32 - página 5, línea 16; figura 1,2,9,10.	1,2
Y	ES 2032239 A1 (CREACIONES TECNICAS AGRICOLAS) 16/01/1993, página 6, línea 30-50; figuras.	1,2
A	DD 112706 A5 (ALLPORT) 05/05/1975, resumen; figuras.	1,2
A	US 4948295 A (PRAMSOLER ARNOLD) 14/08/1990, página 3, línea 56 - página 5, línea 7; figuras.	1,6
A	WO 2009007954 A1 (FELD) 15/01/2009, página 8, línea 21 - página 9, línea 16; figura 4	1,2
A	ES 1050176 U (INIFLEX UTILTIME S P A) 01/03/2002, página 2, línea 14-65; figuras 1,2	1
A	US 4686126 A (HYODO MASAKATSU ET AL.) 11/08/1987, página 9, línea 9-45; figura 1,	1

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
09.05.2012

Examinador
E. Carasatorre Rueda

Página
1/5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000548

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.04.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A01G25/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2143061 T3 (GRAIN SECURITY FOUNDATION LTD) 01/05/2000, página 8, línea 31-57; figura 1,	3
A	ES 2327616 T3 (IGG INTERNATIONALE GEOTEXTIL G ET AL.) 02/11/2009, página 3, línea 21-53; figuras.	3

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
09.05.2012

Examinador
E. Carasatorre Rueda

Página
2/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.05.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-8	SI
	Reivindicaciones 1,2	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3-8	SI
	Reivindicaciones 1,2	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	FR 2713044 A1 (B2 TEST)	09.06.1995
D02	US 4756339 A (BULUSCHEK BRUNO)	12.07.1988
D03	ES 2032239 A1 (CREACIONES TECNICAS AGRICOLAS)	16.01.1993
D04	DD 112706 A5 (ALLPORT)	05.05.1975
D05	US 4948295 A (PRAMSOLER ARNOLD)	14.08.1990
D06	WO 2009007954 A1 (FELD)	15.01.2009
D07	ES 1050176 U (INIFLEX UTILTIME S P A)	01.03.2002
D08	US 4686126 A (HYODO MASAKATSU et al.)	11.08.1987
D09	ES 2143061 T3 (GRAIN SECURITY FOUNDATION LTD)	01.05.2000
D10	ES 2327616 T3 (IGG INTERNATIONALE GEOTEXTIL G et al.)	02.11.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El dispositivo de riego subterráneo, constituido por una red canalizaciones enterradas, divulgado en el documento motivo de informe, reivindica una serie de tuberías de fibras tejidas, flexibles y porosas, que facilitan la sudoración y/o goteo por su superficie al introducir en ellas agua a presión; dichas tuberías se encuentran revestidas por unos tubos que dotan al conjunto de cierta rigidez, por los que emerge el agua. La invención consta de siete reivindicaciones dependientes en las que se establece la existencia de perforaciones en el tubo de revestimiento, la disposición de un manto textil, su naturaleza, el circuito cerrado de aporte de aguas y demás nutrientes, así como la conformación de unos depósitos sobre las paredes porosas de dichas tuberías.

Como consecuencia de la búsqueda se han encontrado numerosos documentos dentro del campo de la invención, de ellos se ha seleccionado un conjunto que han servido de base para elaborar el informe sobre el estado de la técnica.

El documento D01 corresponde a una tubería de riego que afecta a la novedad de la patente motivo de informe, puesto que en uno de sus modos de realización (figuras 3 y 4) dicha tubería consta de una capa porosa que exuda el agua procedente de su interior, sobre la que se dispone un revestimiento de naturaleza plástica, en el que se practican unas aberturas o perforaciones, que facilitan la salida del agua exudada (Rev 1,2); además la invención contempla la existencia de unos posibles depósitos de agua que se encuentra dispuestos entre la zona porosa y el conducto interior por donde circula el agua.

El conjunto de los documentos D02 y D03 afectan a la actividad inventiva de la patente, puesto que la yuxtaposición de las características técnicas encontradas en dichos documentos afecta a la totalidad del contenido de la reivindicación principal, y en consecuencia un experto en la materia intentaría combinar dichas partes y tener una expectativa razonable de éxito. Concretamente el documento D02 divulga una manguera que consta de un revestimiento rígido dotado de una serie de perforaciones convenientemente distribuidas que se acopla sobre un tubo base por donde circula el agua de riego; el documento D03 describe un tubo de riego de materia textil en cuyo interior fluye el agua de riego, dotado de un recubrimiento exterior poroso que permite el paso del agua al exterior por sudoración o exudación.

Por lo tanto, la patente motivo de informe carece de novedad y de actividad inventiva (Artículo 6,8 LP 11/86).

El resto de los documentos pertenecen al estado de la técnica en general, si bien el conjunto de los documentos D04-D05, es el que más se acerca a la esencia de la invención puesto que corresponden a tubos de riego con revestimientos, en algunos casos más de una (D05), dotados de perforaciones externas (D04) o internas (D05), por donde fluyen además fertilizantes (D05).