



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 315 116**

② Número de solicitud: 200602214

⑤ Int. Cl.:

A01G 25/02 (2006.01)

A01G 29/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **07.08.2006**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.03.2009

⑦ Solicitante/s: **Aránzazu Flores Monterroso
c/ Federico García Lorca, 32
14720 Almodovar del Río, Córdoba, ES**

⑦ Inventor/es: **Flores Monterroso, Aránzazu**

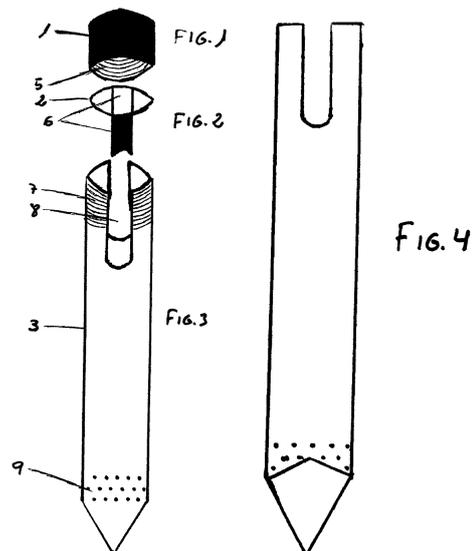
⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Sonda de riego por goteo.**

⑤ Resumen:

Sonda de riego por goteo.

El objeto de esta invención es la reducción del consumo de agua en el riego de los cultivos y de abono. La invención es un dispositivo de tres piezas que acoplado al sistema de riego por goteo canaliza el agua hasta las raíces minimizando las pérdidas. Estas tres piezas son: una anilla con dos lengüetas rígidas (Fig. 2) que va introducida en el tapón rosca (Fig. 1) y una sonda por tierra (Fig. 3 y 4). La sonda posee dos oquedades semicirculares en la parte superior (8) en las cuales, se introduce la goma de riego por goteo y para su sujeción se enrosca el tapón rosca (5) con la anilla de dos lengüetas (6). Esta invención posee fines agrícolas, los cuales, son un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos y de abonos. Sus costes de producción, instalación y mantenimiento no son muy elevados, siendo accesibles al agricultor.



ES 2 315 116 A1

DESCRIPCIÓN

Sonda de riego por goteo.

5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo asociado al sistema de riego por goteo, el cual ha sido concebido para obtener una mejora conspicua del sistema de riego más utilizado en los cultivos de regadío.

10

El dispositivo está previsto de tres piezas que acopladas entre si y a la goma de riego por goteo rentabilizan el agua de riego y el abono de los cultivares, pues minimiza al máximo el espacio que separa el agua de las raíces de la planta evitando así las pérdidas por lavado.

15 Antecedentes de la invención

El artificio de mi invención es un dispositivo que acoplado al sistema de riego por goteo mejora sus cualidades y reverta sus defectos. Artilugios de esta categoría no tienen precedentes en el mercado.

20 Descripción de la invención

Uno de los grandes avances en la historia de los sistemas de regadío fue la creación del gotero. Este sistema permite un ahorro de agua considerable por localizarla en el pie del cultivo e irla suministrando de forma paulatina para una penetración en la tierra más eficaz. Sin embargo, tiene grandes inconvenientes, entre ellos se citan los siguientes: al ser el riego por la superficie de la tierra se concentran las malas hierbas alrededor del tallo del cultivo y durante la estación seca el agua se pierde por evaporación, los abonos, como los nitratos, no llegan en totalidad a la planta perdiéndose por lavado produciendo grandes gastos en los agricultores que tienen que seguirlos suministrando de forma continua y en grandes cantidades produciendo contaminación de los acuíferos.

Esta sonda de riego por goteo está ideada para subsanar dichos inconvenientes al introducir el agua de riego en el interior de la tierra, en la zona de absorción de las raíces de la planta. El artilugio consta de una parte que va introducida en la tierra y otra cuya función es sujetar la goma de riego por goteo de forma que la gota de agua cae al interior de la pieza subterránea. Al ir cayendo la gota de agua en la sonda terrestre, ésta se va llenando y al llegar a un cierto nivel, donde se localizan los orificios, el agua sale de forma paulatina. El agua sale de la sonda tanto por la presión que ejerce el agua localizada en la parte superior como por la capacidad de absorción de la tierra. La sonda terrestre se introduce en la tierra a distancias que varían atendiendo al tipo de cultivo al que se aplique el dispositivo, esto es, que en cultivos de raíces más profundas la sonda se internalizará mucho más que en cultivos de raíces más superficiales. La novedad del invento radica en que se aproxima mucho más el agua de riego y con ello los abonos a la planta teniendo como ventajas que se minimizan las pérdidas de agua por evaporación y lavado y de abono por lavado, al estar la superficie de la tierra seca las malas hierbas no crecerían disminuyendo la necesidad de herbicidas y en conjunto, viene a ser un ahorro económico considerable para el agricultor y evita daños al medio ambiente.

Las piezas que constituyen el invento son tres; una sonda terrestre, un sistema de cierre o tapón y una anilla con lengüetas.

La sonda terrestre es un cuerpo geométrico hueco, con una dimensión longitudinal que variará en relación al tipo de cultivo al cual irá dirigida, esto es, que cuanto más profundas sean las raíces del cultivo, mayor será este valor. La sonda será de un material fuerte y resistente que permita su introducción en la tierra, impermeable, para impedir las pérdidas de agua por sus paredes laterales y además debe ser inoxidable para evitar la degradación de la pieza con los sucesivos riegos. Consta de un extremo de forma óptima que facilitan la penetración en la tierra, una serie de orificios cuyo diámetro y número variará en relación de las necesidades hídricas de cada cultivo, esto es, a mayor necesidad de agua, mayor diámetro y número de orificios y localizados en la región de absorción de las raíces del cultivar, existiendo por ello, varios modelos de sonda que se corresponderá con los tipos de cultivo existentes, y, en la parte superior se disponen unas ranuras cuyo extremo inferior sigue el contorno de la goma de riego por goteo en las cuales se introduce la goma de riego por goteo dejando el gotero (lugar por donde sale la gota de agua) localizada en el centro de la sonda terrestre y a continuación, se disponen las lengüetas que van incorporadas a una anilla, manteniéndose dicha anilla inmóvil gracias a un sistema de cierre o tapón de la sonda. Una mejora que podría tener esta pieza es un revestimiento de los orificios de un material fuerte, que no se rompa por la fuerza de las raíces al quererse introducir en el interior de la sonda terrestre buscando agua, y permeable, que permita la salida del agua de riego y de los abonos disueltos en la misma.

La anilla con lengüetas posee unas dimensiones tales que permiten su introducción en el interior del sistema de cierre o tapón. La anilla está formada de un material no oxidable para evitar que se deteriore por el contacto continuo con el agua, debe de ser fina para no entorpecer la unión del sistema de cierre o tapón con la sonda terrestre. Las lengüetas están constituidas por un material inoxidable, rígido y que no sea cortante para evitar daños en la goma de riego por goteo, como por ejemplo el PVC. El extremo opuesto al de unión a la anilla posee una forma que sigue el contorno de la goma de riego por goteo. Además poseen unas dimensiones las cuales permitan su penetración por las ranuras de la sonda terrestre de la misma forma que encajan las piezas de un puzzle. La anilla tiene unida dos lengüetas de forma que quedan una enfrentada a la otra.

ES 2 315 116 A1

El sistema de cierre o tapón posee unas dimensiones tales que permitan la internalización de la anilla con lengüetas y que encaje perfectamente con el extremo aéreo de la sonda terrestre. Está constituido del mismo material que la sonda terrestre.

5 Para unir esta “nueva pieza” a la sonda terrestre se procede de la siguiente manera: una vez introducida la sonda terrestre en la tierra y la goma por goteo como se indica anteriormente, se disponen las lengüetas en el interior de las ranuras de la sonda terrestre y a continuación se coloca el sistema de cierre o tapón.

10 La función del sistema de cierre o tapón es evitar que la goma de riego por goteo se salga de las ranuras de la sonda terrestre y que entre en el interior de la misma otras piezas externas como piedras de tamaño pequeño, tierra, insectos, etc. La función de la anilla con lengüetas es evitar que exista una fricción entre la goma de riego por goteo y el dispositivo y que tenga desplazamientos en ambos sentidos de la dirección horizontal, además de evitar la entrada de objetos externos en la sonda terrestre, por el hueco que quedaría entre el sistema de cierre o tapón y la pieza subterránea.

15

Descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del sistema de cierre o tapón.

20 Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la anilla con lengüetas.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la sonda terrestre.

25 Figura 4.- Muestra una vista lateral de la sonda terrestre en la cual se detalla el contorno del macizo del extremo inferior de la misma.

Modo de realización

30 A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el dispositivo se constituye mediante tres piezas (Fig. 1, 2 y 3) acoplables entre sí.

La figura 1 consta de un sistema de cierre o tapón (1) el cual en su interior hay unas ranuras (5) ideadas para unir las tres piezas.

35 La figura 2 consta de una anilla (2) de la cual penden dos lengüetas (6) enfrentadas.

40 La figura 3 consta de un cuerpo geométrico hueco (3) cuyo extremo inferior acaba en punta. Situados desde la base del triángulo que conformaría la punta y hacia arriba se encuentran los orificios de salida del agua (9). En la parte superior de la sonda terrestre se hallan las ranuras (8) para el acoplamiento con la goma por goteo y entre ellas hay unas ranuras (7) que permiten el sistema de cierre o tapón.

45 La sonda terrestre (Fig. 3) se introduce en la tierra. Para facilitar esta penetración el extremo inferior acaba en punta y es macizo (como se muestra en la Fig. 4). En las ranuras superiores de la misma (8) se introduce la goma de riego por goteo de tal manera que la gota de agua caiga en el interior de la sonda terrestre para su posterior salida por los orificios (9).

50 Las figuras 1 y 2 son las primeras en acoplarse. La anilla (2) se introduce en el interior del sistema de cierre o tapón (1) de forma que las lengüetas (6) sobresalgan. A continuación, esta “nueva Pieza” se acopla con la figura 3. Las lengüetas (6) que sobresalen son encajadas dentro de las ranuras de la sonda terrestre procediendo, seguidamente, a encajar las piezas gracias a las ranuras para tal fin localizadas en el sistema de cierre o tapón (5) y en la sonda terrestre (7).

Aplicación industrial

55 Como se puede deducir de la lectura de esta memoria descriptiva, la aplicación industrial de esta nueva invención es evidente.

60 La gran mayoría de los cultivos son de regadío y casi la totalidad de ellos utilizan el sistema de riego por goteo como método de riego, siendo por ello este sistema el más utilizado. Con ello quiero decir que el número de posibles clientes que accederían a este invento es elevado. A ello debemos de sumar que, muchas de las tierras con fines agrícolas se sitúan en zonas del Sur, que tienen como agravante la poca accesibilidad de agua, sobre todo en la estación del verano en la cual se producen pérdidas por evaporación. Otro punto a destacar es que el consumo de abonos por parte de los agricultores es elevado debido a que el transporte de los mismos desde la superficie de la tierra hasta las raíces de la planta es ineficaz, perdiéndose por lavado, como es el caso de los nitratos (de uso muy frecuente en los cultivos) produciendo la contaminación de las aguas subterráneas. Además, al concentrarse el riego en el pie de la planta, las malas hierbas se desarrollan cerca del cultivo compitiendo con el mismo teniendo como resultado una menor producción.

ES 2 315 116 A1

Esta sonda de riego por goteo internaliza el riego, disminuyendo la distancia entre las raíces y el agua y el abono (disuelto en el agua de riego), rentabilizando la absorción y el transporte de los mismos por las plantas y evitando pérdidas por evaporación. Por consiguiente, se produce un ahorro notable de agua y abono. También es interesante indicar que, al ser el riego subterráneo y “directo” a la planta, las malas hierbas no tienen acceso al agua y por tanto no se desarrollan y no se produce competencia con el cultivar, eludiendo el uso de herbicidas que atacan también a la planta de interés y obteniendo con todo ello un mayor rendimiento de las cosechas.

Otro dato importante es que este dispositivo no posee valores elevados de fabricación, manufacturación, transporte e instalación, siendo por ello accesible a las posibilidades económicas de un gran número de agricultores.

En resumen, la sonda de riego por goteo posee un elevado número de clientes potenciales, accesibilidad a la compra, fácil fabricación y distribución y ventajas económicas para los agricultores y para el medio ambiente.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 315 116 A1

REIVINDICACIONES

5 1. Una sonda de riego por goteo **caracterizada** por comprender un cuerpo de forma geométrica hueco, fabricado en un material impermeable e inoxidable que lleva un número variable de orificios y que en uno de sus extremos, lleva dos ranuras que permiten introducir la goma de riego por goteo en el cuerpo geométrico, de forma que el goteo quede en el centro, estando dichas ranuras cubiertas por unas lengüetas, que van incorporadas a una anilla, que es colocada en el cuerpo geométrico una vez incorporada la goma de riego por goteo, manteniéndose dicha anilla inmóvil gracias a un sistema de cierre o tapón del cuerpo geométrico.

10 2. Una sonda de riego por goteo conforme a la reivindicación 1ª, **caracterizada** porque el cuerpo geométrico tiene uno de sus extremos diseñado de forma óptima para que el cuerpo geométrico pueda introducirse con facilidad en la tierra.

15 3. Una sonda de riego por goteo conforme a la reivindicación **caracterizada** porque el cuerpo geométrico va recubierto de una malla o cualquier otro material permeable que permita la salida del agua a través de los orificios del cuerpo geométrico e impida que las raíces de las plantas accedan al interior del cuerpo geométrico.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

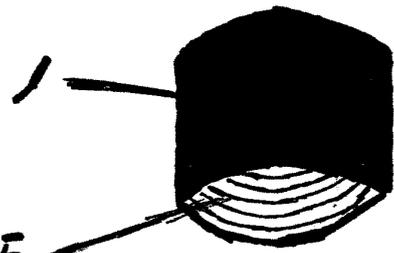


FIG. 1

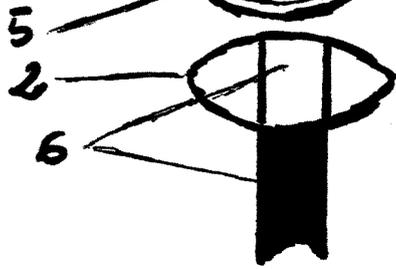


FIG. 2

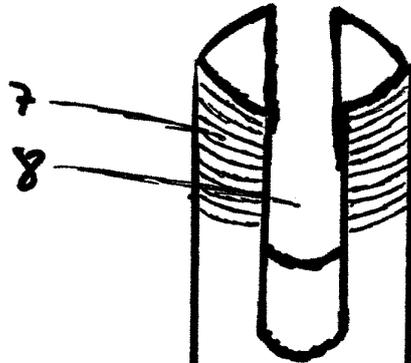


FIG. 3

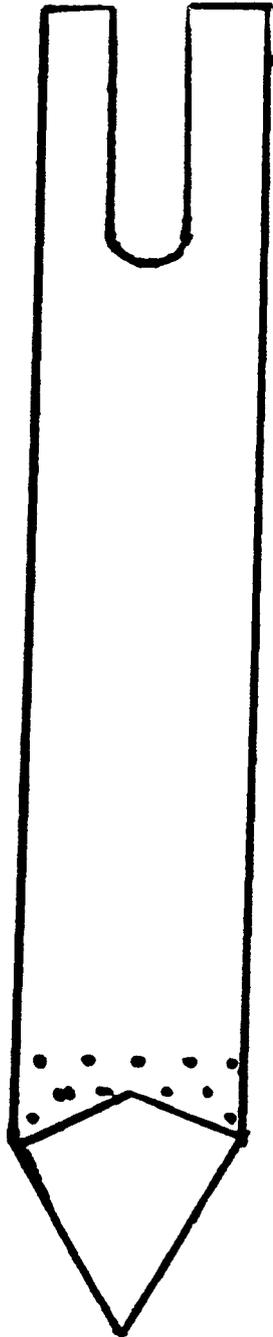


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 315 116

② Nº de solicitud: 200602214

③ Fecha de presentación de la solicitud: 07.08.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A01G 25/02** (2006.01)
A01G 29/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2143893 A1 (SANTOS LOZANO ANDRES) 16.05.2000, todo el documento.	1-3
A	ES 1049846 U (SANTOS LOZANO ANDRES) 01.02.2002, todo el documento.	1,2
A	ES 1055936 U (MUNOZ PIQUERAS FRANCISCO) 01.02.2004	
A	ES 1028148 U (CARO SILVA JOSE MARIA) 01.12.1994	
A	ES 1032985 U (MUNOZ PIQUERAS MARTIN) 16.07.1996	
A	ES 465349 A1 (HOLMGRENS ARMATURFABRIK AB) 16.09.1978	
A	EP 0305622 A1 (MOBILLION ROGER) 08.03.1989	
A	US 4153380 A (HARTMAN et al.) 08.05.1979	
A	US 4866880 A (WEINBLATT et al.) 19.09.1989	
A	US 4753394 A (GOODMAN et al.) 28.06.1988	

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
27.02.2009

Examinador
E. Carasatorre Rueda

Página
1/4

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

A01G, 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: 27.02.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SÍ
	Reivindicaciones	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 ha sido publicada.

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	ES 2143893 A1	16.05.2000
D02	ES 1049846 U	01.02.2002
D03	ES 1055936 U	01.02.2004
D04	ES 1028148 U	01.12.1994
D05	ES 1032985 U	16.07.1996
D06	ES 465349 A1	16.09.1978
D07	EP 0305622 A1	08.03.1989
D08	US 4153380 A	08.05.1979
D09	US 4866880 A	19.09.1989
D10	US 4753394 A	28.06.1988

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

La invención se refiere a una sonda de riego que se acopla a un sistema de riego por goteo y que consta de tres elementos o partes diferenciadas. El primer elemento resulta ser la sonda en sí, que consiste en un cuerpo hueco dotado de unos orificios en su base destinados a la salida del agua y cubierto de un material permeable que permite la salida del agua y evita a su vez la entrada de las raíces de las plantas en su interior; esta sonda en su extremo opuesto o parte superior consta de unas ranuras destinadas al alojamiento de la goma de riego, dejando al gotero localizado dentro de la sonda. Los otros dos elementos consisten en una anilla dotada de dos lengüetas destinadas a encajar dentro del perímetro de la sonda sobre las ranuras anteriormente mencionadas; y un tercer elemento que inmoviliza el sistema y que consiste en un sistema de cierre o tapón.

Sin embargo, ni el documento D01 considerado como el más próximo al estado de la técnica, ni los restantes documentos (D02 al D10), divulgan un sistema de sonda igual al reivindicado en la patente de invención. Tan sólo se va a comentar el documento D01. En lo referente al documento D02 sólo representa una variación del D01 y puesto que los restantes documentos corresponden invenciones más o menos sofisticadas dentro del estado de la técnica general de la invención, no se va a proceder a hacer un comentario sobre los mismos.

En cuanto al documento D01 divulga una sonda para fertirrigación subterránea muy parecida a la descrita en la patente principal, puesto que consta de dos de los elementos divulgados en la misma, que consiste en el cierre o tapón, así como la sonda . Dicha sonda está constituida por un cuerpo hueco terminado en punta, provisto de unos orificios destinados a la salida del agua y protegido por una manta filtrante. En su parte superior consta de unas ranuras destinadas a encajar el micro tubo de riego. Sin embargo la única diferencia respecto al documento motivo de informe, radica en la ausencia del segundo elemento que consiste en una anilla y lengüetas que se encajan dentro del perímetro de la sonda y que evitan la fricción entre la goma de riego y el dispositivo en si.

La invención definida en sus reivindicaciones no se encuentra comprendida en el estado de la técnica anterior y por tanto es nueva (Art. 6 LP 11/1986). Así mismo no se considera que resulte del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia, por lo tanto implica actividad inventiva (Art. 8 LP 11/1986).