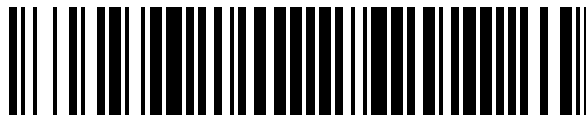


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 248 276**

21 Número de solicitud: 202030687

51 Int. Cl.:

A01G 25/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.04.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.06.2020

71 Solicitantes:

**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS (CSIC) (100.0%)**

**C/ Serrano, nº 117
28006 Madrid ES**

72 Inventor/es:

MORCILLO BLANCO, César Natalio

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **REGULADOR DE FLUJO DE AGUA DE RIEGO POR GOTEO**

ES 1 248 276 U

DESCRIPCIÓN

REGULADOR DE FLUJO DE AGUA DE RIEGO POR GOTEO

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención trata de un regulador de flujo de agua de riego por goteo que comprende un recipiente atravesado por un tubo destinado a alojar un caudal de agua y un bloqueador de material hidrófilo que al absorber el agua de la zona de riego limita
10 el caudal de agua.

Más concretamente, el regulador de flujo de agua permite controlar la cantidad de agua que se suministra a una zona de riego de manera automática, ya que cuando el entorno está suficientemente húmedo se cierra automáticamente el caudal.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos en el estado de la técnica sistemas reguladores de flujo de agua en los que se emplean materiales hidrófilos para detectar y controlar la cantidad de agua que se suministra en una zona de riego. Normalmente el material hidrófilo está dispuesto
20 en las proximidades de la boquilla de un tubo o bloqueando una zona de paso del agua.

Estos reguladores, tienen la desventaja de que el material hidrófilo está en contacto
25 con el agua de riego de manera que el material se puede descomponer o puede deteriorarse al someterse a un flujo constante de agua. Si el material hidrófilo se descompone las partículas pueden incluso llegar a las plantas. Adicionalmente, se requiere una precisión muy alta en el montaje para que funcione perfectamente y pueda llegar a bloquear el flujo de agua.

30

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Más en particular, la presente invención trata de un regulador de flujo de agua de riego por goteo que comprende un recipiente no estanco destinado a situarse en las
35 proximidades de una zona de riego, donde el recipiente comprende una superficie perimetral que limita una cavidad, y donde la superficie perimetral está dotada de unos

orificios de paso de agua, un tubo elástico destinado a la circulación de un caudal de agua que atraviesa el recipiente, que está dotado de un extremo de entrada destinado a vincularse a una fuente de agua y un extremo de salida por donde se expulsa el agua. Adicionalmente el regulador de agua comprende un tope rígido alojado en la

5 cavidad y un bloqueador situado en la cavidad del recipiente de modo tal que el tubo queda situado entre el bloqueador y el tope, en el que el bloqueador es de material hidrófilo que varía su volumen en función del agua que penetra a través de los orificios, de modo que en esta situación aumenta su volumen, empuja el tubo contra el tope y el tubo se estrangula impidiendo el avance del caudal de agua, y en ausencia

10 de agua reduce su volumen y libera el tubo permitiendo el avance del caudal.

De este modo, cuando en las proximidades de la zona de riego hay un exceso de agua, el agua penetra por los orificios mojando el bloqueador y este al ser de un material hidrófilo absorbe el agua y se hincha aumentando su tamaño y empujando el

15 tubo contra el tope y bloqueando el paso del caudal. Al secarse la zona de riego, el material hidrófilo libera el agua acumulada y reduce su tamaño y permite el paso del caudal. De esta manera el regulador de agua tiene posibilidad de estar una situación abierta en la que se permite el paso del caudal y una situación cerrada en la que se bloquea el paso del caudal. Adicionalmente puede comprender una posición

20 intermedia en la que el material hidrófilo no ha alcanzado un volumen máximo y permite parcialmente el paso del caudal. Gracias a la configuración del regulador de agua, el riego se hace de manera automática sin que un usuario tenga que estar pendiente de las cantidades de agua necesarias.

El tope puede ser una barra móvil respecto de la superficie perimetral y los orificios

25 pueden comprender dos colisos enfrentados entre sí en una dirección transversal respecto del tubo, donde la barra está alojada en dichos colisos. Así, cuando el material hidrófilo aumenta su tamaño este empuja al tubo que queda estrangulado por el tope.

El recipiente puede comprender una tapa vinculable a la superficie perimetral de

30 manera que cierra una zona abierta del recipiente. La vinculación entre la superficie perimetral y la tapa puede ser temporal, de manera que se puede acceder al bloqueador para cambiarlo por mantenimiento. Alternativamente la vinculación puede ser permanente. La tapa puede comprender una primera superficie roscada perimetral y la superficie perimetral puede comprender una segunda superficie roscada

perimetral vinculable a la primera superficie roscada perimetral, de manera que se facilita la vinculación o desvinculación de la tapa.

La tapa puede comprender un primer taladro central, una tuerca alojada en la cavidad, en una situación de montaje, vinculada a la tapa y dotada de un segundo taladro central coaxial al primer taladro central y el regulador de flujo puede comprender un elemento regulador alojado parcialmente en el primer taladro central y el segundo taladro central y desplazable respecto de la tapa configurado para desplazar el tope por los colisos y fijarlo en una posición determinada. El elemento regulador está dotado preferiblemente de una primera superficie roscada central que se acopla al segundo taladro central de la rosca, que es un taladro roscado.

De esta manera se puede regular la posición del tope respecto del tubo en función si se desea que el tope esté presionando más o menos el tubo para que el bloqueo se produzca con menor o mayor cantidad de agua absorbida por el bloqueador. El elemento regulador limita el movimiento del tope. Alternativamente el elemento regulador puede ser presionado para desplazar el tope, este al tubo y finalmente este al bloqueador y obligar a que este libere el agua absorbida.

Preferentemente el tubo está en contacto con el tope y el bloqueador tanto en una situación abierta como en una cerrada, de manera que el volumen que tiene que alcanzar el bloqueador para desplazar el tubo y que este quede presionado contra el tope es menor a si el tubo estuviese a una distancia del tope y el bloqueador.

La superficie perimetral puede comprender adicionalmente dos taladros laterales configurados para alojar parcialmente el tubo, donde preferentemente el tubo es móvil respecto la superficie perimetral para poder extraerlo y realizar labores de mantenimiento.

El recipiente puede extenderse longitudinalmente y el tope y el tubo pueden atravesarlo transversalmente. El extremo de salida puede comprender una boquilla que puede facilitar y regular la salida del agua.

Preferentemente el recipiente puede ser de un material apto para ambientes húmedos que no se deteriore con el contacto con el agua como un plástico rígido. El tubo puede ser de un material que presente propiedades de deformación mayores a las del recipiente. El tope puede ser de un material más rígido que el del tubo.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo
5 preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una realización de un regulador de flujo
10 de agua.

Figura 2A.- Muestra una vista en sección de una realización de un regulador de flujo de agua en una posición abierta.

Figura 2B.- Muestra una vista en sección de una realización de un regulador de flujo de agua de una segunda realización en una posición cerrada.

15

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de un regulador de flujo de agua, según la presente invención. El regulador de flujo de agua está destinado al
20 riego por goteo y comprende un recipiente (1) no estanco que comprende una superficie perimetral (2) que define una cavidad (4) que alberga un bloqueador (3) de material hidrófilo que varía de volumen en función de la cantidad de agua que absorbe. El bloqueador (3) es de dimensiones menores a la cavidad (4) que define la superficie perimetral (2). Vinculado a la superficie perimetral (2) se tiene un tope (5)
25 rígido que está alojado en la cavidad (4). El tope (5) rígido puede ser una barra, clavo o similar. Adicionalmente el regulador de flujo comprende un tubo (6) elástico destinado a albergar un caudal (7) de agua que atraviesa el recipiente (1) y está dispuesto entre el bloqueador (3) y el tope (5), dotado de un extremo de entrada (11) destinado a vincularse a una fuente de agua y un extremo de salida (12) por donde se
30 expulsa el agua.

En la realización mostrada se aprecia un tubo de unión (22) adicional, preferentemente de otro material que conecta el tubo (6) con la fuente de agua. El regulador de flujo describe una situación cerrada en la que el bloqueador (3) absorbe
35 agua de las proximidades de la zona de riego, aumenta su volumen, empuja el tubo (6) contra tope (5) y el tubo (6) se estrangula de modo que impide el avance del

caudal (7) de agua y una situación abierta en la que el tubo (6) no está estrangulado y permite el avance del caudal (7). El recipiente (1) puede estar insertado, por ejemplo, en un macetero.

- 5 Preferentemente la superficie perimetral (2) está dotada de unos orificios (8) por los que entra agua en la cavidad (4) y el tope (5) es una barra móvil dispuesta transversalmente respecto del tubo (6). Los orificios (8) comprenden al menos dos colisos (18) enfrentados entre sí en una dirección transversal respecto del tubo, donde la barra está alojada en dos de dichos colisos (18) enfrentados entre sí de manera
- 10 móvil. El tope (5) en una situación abierta está dispuesto a la altura del tubo (6) de manera que lo estrangula ligeramente.

El recipiente (1) comprende una tapa (10) vinculable a la superficie perimetral (2) de manera que se cierra el recipiente (1). Adicionalmente el regulador de flujo comprende

15 un elemento regulador (14) desplazable respecto del recipiente (1) y en contacto en una situación de cerrado con el tope (5).

La figura 2A muestra una vista en sección de una realización de un regulador de flujo de agua en una posición abierta, según la presente invención. Se aprecia que el

20 regulador de flujo de agua destinado al riego por goteo está dotado de un recipiente (1) no estanco que comprende la superficie perimetral (2) que define la cavidad (4) que alberga un bloqueador (3). El bloqueador (3) es de dimensiones menores a la cavidad (4) que define la superficie perimetral (2). Vinculado a la superficie perimetral (2) se tiene un tope (5) rígido que está alojado en la cavidad (4). El tope (5) rígido

25 puede ser una barra, clavo o similar.

La tapa (10) comprende un primer taladro central (16), una tuerca (15) alojada en la cavidad (4) en una situación de montaje como la mostrada en la figura en la que la tapa (10) está vinculada a la superficie perimetral (2), y la tuerca (15) está vinculada a

30 la tapa (1) y está dotada de un segundo taladro central (19) coaxial al primer taladro central (16). El regulador de flujo comprende un elemento regulador (14) alojado en el primer taladro central (16) y el segundo taladro central (19) y es desplazable respecto de la tapa (10) configurado para desplazar el tope (5) por los colisos (18) y fijarlo en una posición determinada. El elemento regulador (14) comprende una primera

35 superficie roscada central (17) que permite que este se desplace al girarlo y se introduce poco a poco en el recipiente (1), empuja el tope hacia el tubo (6) o lo aleja

de este. El segundo taladro central (19) de la tuerca (15) es un taladro roscado o rosca, no apreciable en las figuras, complementaria a la primera superficie roscada central (17).

- 5 Adicionalmente, la tapa (10) comprende una primera superficie roscada perimetral (20) y la superficie perimetral (2) comprende una segunda superficie roscada perimetral (21) vinculable a la primera superficie roscada perimetral (20).

Adicionalmente el regulador de flujo comprende un tubo (6) elástico de silicona que
10 alberga un caudal (7) de agua. Preferentemente el caudal de agua viene de una fuente constante de agua como un depósito con gran capacidad de agua o similar, de modo que, por la gravedad o algún sistema de bombeo, pueda asegurar el abastecimiento de agua al tubo. El tubo (6) atraviesa el recipiente (1), preferentemente atraviesa dos veces la superficie perimetral (2) y está dispuesto entre el bloqueador
15 (3) y el tope (5), estando transversalmente dispuesto respecto del tope (5) dotado de un extremo de entrada (11) destinado a vincularse a una fuente de agua y un extremo de salida (12) por donde se expulsa el agua. En la situación abierta mostrada el tubo (6) no está estrangulado y permite el avance del caudal (7) hacia el extremo de salida (12) cercano a una zona de riego que comprende una boquilla (13).

20

La superficie perimetral (2) está dotada de los orificios (8) que permiten la entrada de agua que humedece bloqueador (3) y dos taladros laterales (9) configurados para alojar parcialmente el tubo (6).

- 25 Adicionalmente, el recipiente (1) comprende la tapa (10) vinculable a la superficie perimetral (2). La tapa (10) puede estar vinculada al recipiente por un mecanismo de rosca, clipajes o cualquier otro que mantenga vinculada la tapa (10) a un canto de la superficie perimetral (2). Alternativamente la tapa (10) puede estar de manera fija vinculada a la superficie perimetral (2).

30

Preferentemente en una situación de abierto el tubo (6) está en contacto con el tope (5) y el bloqueador (3). En una realización preferente, el tope (5) y el bloqueador (3) presionan ligeramente al tubo (6) en una situación de abierto.

- 35 Como se aprecia en la figura el tope (5) atraviesa la superficie perimetral (2) completamente, esto es, la atraviesa en dos zonas. Se aprecia que el recipiente (1) se

extiende longitudinalmente y el tope (5) y el tubo (6) lo atraviesan transversalmente en la realización mostrada. En la realización mostrada el tope (5) está fijo respecto del recipiente (1).

- 5 La figura 2B muestra una vista en sección de una realización regulador de flujo de agua en una posición cerrada, según la presente invención. En la situación cerrada, el agua entra en estado líquido o gaseoso por los orificios (8) o en un modo alternativo en la que el recipiente no tiene tapa (10) por una zona abierta del recipiente (1), de modo que el bloqueador (3) se humedece, aumenta su volumen, empuja el tubo (6)
- 10 contra tope (5) y el tubo (6) se estrangula de modo que impide el avance del caudal (7) de agua. Alternativamente, el elemento regulador (14) puede moverse de modo que desplace el tope (5) y bloquee el paso de agua por el tubo permanentemente, cuando se quiere mantener cerrado el paso del agua independientemente de los niveles de humedad de la zona de riego.

15

REIVINDICACIONES

1.- Regulador de flujo de agua de riego por goteo caracterizado porque comprende:

- un recipiente (1) no estanco destinado a situarse en las proximidades de una zona de riego, donde el recipiente (1) comprende una superficie perimetral (2) que limita una cavidad (4), y donde la superficie perimetral (2) está dotada de unos orificios (8) de paso de agua;

- un tubo (6) elástico destinado a la circulación de un caudal (7) de agua que atraviesa el recipiente (1) y que está dotado de un extremo de entrada (11) destinado a vincularse a una fuente de agua y un extremo de salida (12) por donde se expulsa el agua;

- un tope (5) rígido alojado en la cavidad (4); y

- un bloqueador (3) situado en la cavidad (4) del recipiente (1) de modo tal que el tubo (6) queda situado entre el bloqueador (3) y el tope (5), en el que el bloqueador (3) es de material hidrófilo que varía su volumen en función del agua que penetra a través de los orificios (8), de modo que en esta situación aumenta su volumen, empuja el tubo (6) contra el tope (5) y el tubo (6) se estrangula impidiendo el avance del caudal (7) de agua, y en ausencia de agua reduce su volumen y libera el tubo (6) permitiendo el avance del caudal (7).

2.- El regulador de flujo de la reivindicación 1, en el que el tope (5) es una barra móvil respecto de la superficie perimetral (2) y los orificios (8) comprenden al menos dos colisos (18) enfrentados entre sí en una dirección transversal respecto del tubo (6), donde la barra está alojada en dichos colisos (18).

3.- El regulador de flujo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente (1) comprende una tapa (10) vinculable a la superficie perimetral (2).

4.- El regulador de flujo de la reivindicación 3, en el que la tapa (10) comprende un primer taladro central (16), una tuerca (15) alojada en la cavidad (4), en una situación de montaje, vinculada a la tapa (10) y dotada de un segundo taladro central (19) coaxial al primer taladro central (16) y el regulador de flujo comprende un elemento regulador (14) alojado parcialmente en el primer taladro central (16) y el segundo taladro central (19) y desplazable respecto de la tapa (10) configurado para desplazar el tope (5) por los colisos (18) y fijarlo en una posición determinada.

5.- El regulador de flujo de cualquiera de la reivindicación 4, en el que el elemento regulador (14) está dotado de una primera superficie roscada central (17) que se acopla al segundo taladro central (19).

5 6.- El regulador de flujo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo (6) está en contacto con el tope (5) y el bloqueador (3).

10 7.- El regulador de flujo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie perimetral (2) comprende adicionalmente dos taladros laterales (9) configurados para alojar parcialmente el tubo (6).

15 8.- El regulador de flujo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente (1) se extiende longitudinalmente y el tope (5) y el tubo (6) están dispuestos transversalmente respecto del recipiente (1).

9.- El regulador de flujo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el extremo de salida (12) comprende una boquilla (13).

20 10.- El regulador de flujo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (10) comprende una primera superficie roscada perimetral (20) y la superficie perimetral (2) comprende una segunda superficie roscada perimetral (21) vinculable a la primera superficie roscada perimetral (20).

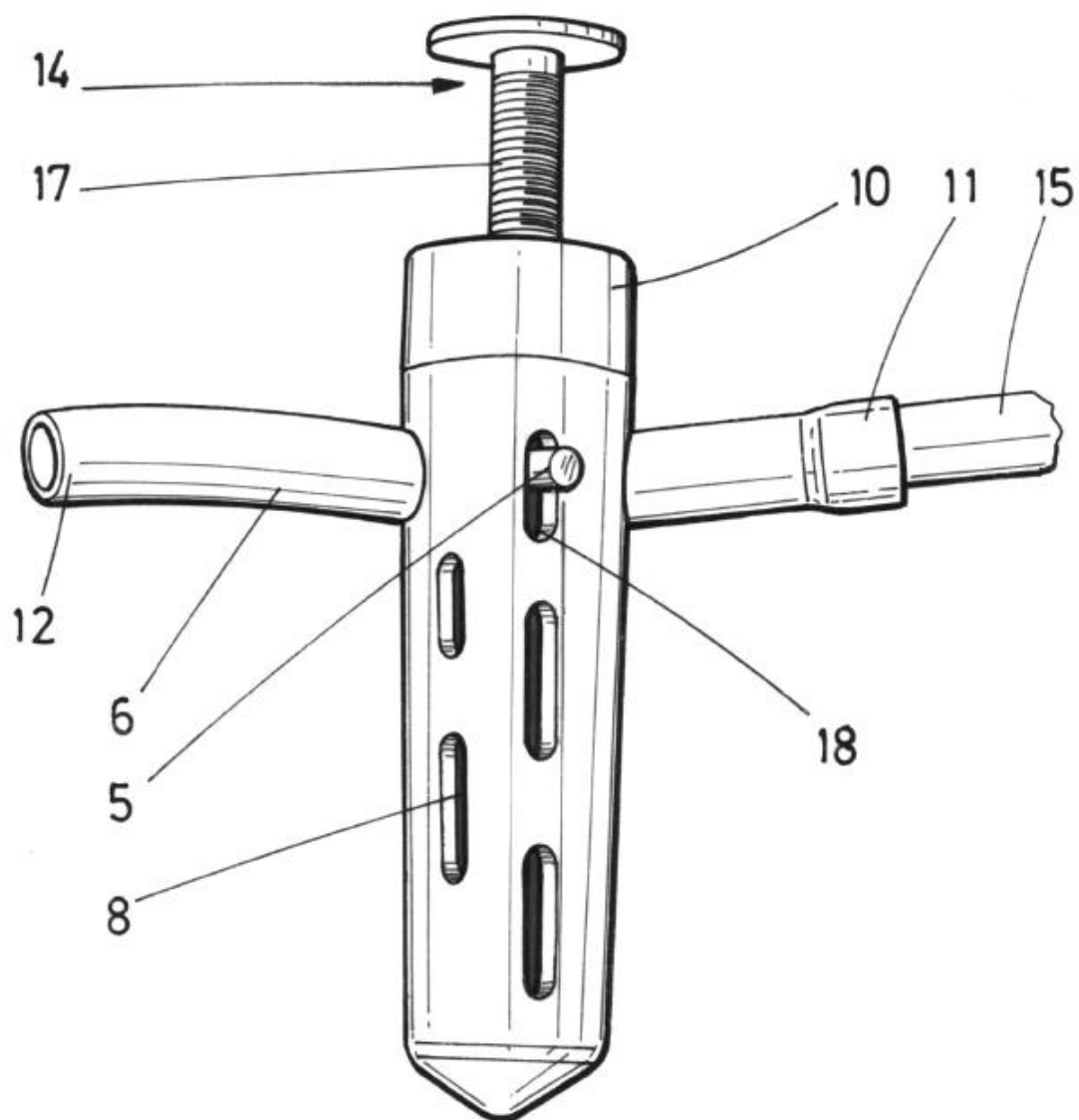


FIG.1

