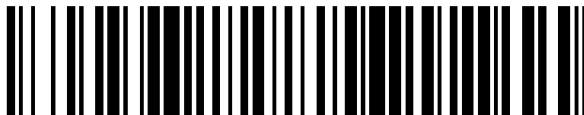


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 306 206**

21 Número de solicitud: 202430026

51 Int. Cl.:

A01G 27/06 (2006.01)

A01G 29/00 (2006.01)

A01G 9/00 (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

08.01.2024

43

Fecha de publicación de la solicitud:

08.03.2024

71

Solicitantes:

DIAZ IBAÑEZ, Pedro (100.0%)

C/ ZAPLANA, 25 1º

30510 YECLA (Murcia) ES

72

Inventor/es:

DIAZ IBAÑEZ, Pedro

74

Agente/Representante:

DIAZ PACHECO, Maria Desamparados

54

Título: **DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE**

ES 1 306 206 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo de irrigación por capilaridad ascendente que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

El objeto de la presente invención recae en un dispositivo que, conformado esencialmente por una cubeta impermeable, con tierra donde se planta el árbol o planta de cultivo a que se destina, principalmente árboles frutales pero sin que ello suponga una estricta limitación, una zona de retención de agua, que puede consistir o bien en una serie de capas situadas en el fondo o en un depósito lateral, y en la que se prevén medios para hacer llegar agua desde dicha zona a las raíces del árbol por capilaridad y, opcionalmente, aire, gracias a lo cual dicho árbol o planta tendrá capacidad para irrigarse por capilaridad a demanda y sin necesidad de estar sometida a riegos periódicos, con la ventaja de no desperdiciar agua y asegurar el riego necesario para el desarrollo de la planta.

25 **CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de accesorios de riego, centrándose particularmente en el ámbito de los sistemas de riego por capilaridad.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien son conocidos y existen en el mercado diferentes sistemas de riego controlado diseñados para optimizar el ahorro de agua y reducir el desperdicio de la misma, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el dispositivo que aquí se reivindica.

10 EXPLICACION DE LA INVENCION

El dispositivo de irrigación por capilaridad ascendente que la invención propone se configura como una mejorada alternativa a lo actualmente conocido en el mercado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un dispositivo que tiene como finalidad proporcionar un sistema de riego para plantas de cultivo, en particular árboles frutales, que se distingue ventajosamente por permitir la capacidad de irrigarse por capilaridad a demanda evitando así la necesidad de realizar riegos periódicos y con la ventaja de optimizar el ahorro de agua al no desperdiciarse con dichos riegos.

25

Para ello el dispositivo está conformado, esencialmente, por una cubeta de material impermeable, que se instala en un hueco excavado en la tierra donde se planta el árbol o planta de cultivo a que se destina, teniendo unas dimensiones aptas para abarcar la porción de tierra en que crezcan las raíces del árbol, una zona de retención de agua, con medios para hacer llegar el agua retenida en ella por capilaridad a las raíces del árbol, así

30

como medios de entrada de agua a la zona de retención.

Para ello, el dispositivo comprende una cubeta que cuenta un conjunto de elementos de conducción de agua y, opcionalmente de aire, que se
5 instalará en el hueco excavado en la tierra para plantar el árbol o planta de cultivo previamente a la incorporación del mismo, normalmente en forma de plántula o planta joven.

Más concretamente, en una forma de realización, dicha cubeta comprende,
10 como zona de retención de agua, en la parte inferior, dispuestas una sobre otra a modo de “sándwich”, varias capas que cubren, al menos el fondo de la cubeta y permiten el aislamiento de la tierra que cubre las raíces de la planta respecto del resto del terreno, contando concretamente, al menos, con:

15

- una capa intermedia de una estructura que impide que colapse la tierra sobre el conjunto, preferentemente de rejado,
- y una capa superior de tela permeable, tal que permite el paso del agua hacia la tierra de la cubeta.

20

No obstante, en una forma de realización el citado sándwich de capas cuenta con:

25

- una capa inferior de material aislante, que proporciona el aislamiento de la tierra y no permite la permeabilidad del agua hacia abajo, la cual de preferencia es del mismo material que forman las paredes de la cubeta, aunque también puede estar definida por el propio fondo de la cubeta,

30

- la capa intermedia de de estructura que impide que colapse la tierra sobre el conjunto, preferentemente de rejado,
- y, por encima de las anteriores como capa superior del sándwich,

otra capa fina, en este caso la capa de tela permeable, tal que permite el paso del agua hacia la tierra de la cubeta.

Y, en una forma de realización alternativa, la zona de retención de agua
5 comprende también un depósito lateral que comunica con la cubeta con la tierra en que se planta el árbol mediante un tubo de conexión que hace llegar el agua al fondo de la misma.

Por su parte, la entrada de agua a la zona de retención se realiza, o bien a
10 través de un tubo o a través de filtración.

De preferencia, cuando la zona de retención está formada solo por las capas del fondo de la cubeta, en un lateral del interior de la misma, se prevé la existencia de un tubo de PVC, u otro material plástico de resistencia
15 similar, que está microperforado a lo largo de su superficie, el cual se dispone verticalmente con un extremo insertado en la capa intermedia de arena del fondo de la cubeta y el otro extremo sobresaliendo por la parte superior de la tierra de la cubeta, de tal modo que permite que entre agua en dicha zona. Además, en la parte inferior de este tubo se prevé la
20 existencia de una boya que, a cierta altura, cierra el paso del tubo, con el objetivo de limitar y controlar el agua que penetra en la zona inferior de la cubeta, permitiendo la entrada cuando el nivel sea bajo y haciendo que se cierre automáticamente cuando sea alto y, por tanto, el árbol no lo necesite.

25 Y cuando la zona de retención es un depósito lateral, el descrito tubo se dispone verticalmente con un extremo insertado dentro del depósito y el otro extremo sobresaliendo por la parte superior al exterior, de tal modo que permite que entre agua en dicha zona.

30 Opcionalmente, el depósito lateral de retención de agua cuenta con una tapa de material filtrante, por ejemplo de graba, a través de la que también

se filtra el agua para llenar dicho depósito, mientras que la cubeta con la tierra está cubierta con una tapa sólida no filtrante que impide el paso de agua.

5 En cualquier caso, según una característica adicional de la invención, de preferencia, en la zona central del interior de la cubeta, y dispuesta de modo que envuelva las raíces del árbol o planta, se contempla la incorporación de una manguera fina enrollada en espiral con los extremos dispuestos de modo que queden fuera de la tierra de la cubeta, de tal manera que por uno
10 de dichos extremos se pueden introducir fertilizantes necesarios para el adecuado crecimiento del árbol. Esta especial disposición de la manguera en espiral alrededor de las raíces permite que se produzcan microcorrientes de aire que oxigenan dichas raíces.

15 Con todo ello, las principales ventajas que proporciona el dispositivo de la invención son:

- Controlar el agua de riego del árbol.
- Aprovechar el agua de riego.
- 20 - Poder garantizar el riego de los árboles.
- Permite también los tratamientos por fertilizantes, al estar la cubeta haciendo de asiento permite que el agua no se mezcle con la tierra y por lo tanto el fertilizante es aprovechado al 100%, no existiendo desaprovechamiento del agua ni de los productos fertilizantes, abonos etc.

25

De preferencia, los descritos elementos que comprende el dispositivo de irrigación se comercializarán conjuntamente en forma de kit para instalar bajo cada árbol o planta de cultivo a plantar.

30

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, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha
5 representado lo siguiente:

- La figura número 1 - Muestra una vista esquemática en sección de un ejemplo de una primera variante de realización del dispositivo de irrigación por capilaridad ascendente objeto de la invención, concretamente una
10 variante con varias capas en el fondo de la cubeta como zona de retención de agua, el cual se ha representado una vez instalado bajo el árbol a que se destina, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de las mismas;
- 15 la figura número 2.- Muestra una vista esquemática en sección de un ejemplo de una segunda variante de realización del dispositivo de la invención, en este caso una variante con depósito lateral como zona de retención de agua.

20 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas sendos de realización no limitativa del dispositivo de irrigación por capilaridad ascendente de la invención, el
25 cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el dispositivo (1) de la invención comprende, esencialmente:

- 30 - una cubeta (2) de material impermeable, que se instala en el hueco excavado en la tierra donde se planta el árbol (a) o planta de cultivo a que

se destina, teniendo unas dimensiones aptas para abarcar la porción de tierra (t) en que crezcan las raíces del árbol,

- una zona de retención de agua, con medios para hacer llegar el agua retenida por capilaridad a las raíces del árbol (a), y
- unos medios de entrada de agua a la zona de retención.

Atendiendo a la figura 1 se observa cómo, en una variante de realización, la zona de retención de agua la definen una serie de capas (3, 4, 6) superpuestas que cubren el fondo de la cubeta (2), donde, al menos, una de ellas es una capa permeable (6) que actúa de medio para hacer llegar el agua hacia el árbol por capilaridad.

De preferencia dichas capas pueden comprender:

- una capa inferior de material aislante (3), que proporciona el aislamiento de la tierra impidiendo la permeabilidad del agua, y que, de preferencia, es del mismo material que forman las paredes de la cubeta (2) o la define el propio fondo de la cubeta (2),
- una capa intermedia de estructura (4) de rejado u otro material, como arena, que evita que colapse el conjunto, y
- la capa fina superior de tela permeable (6).

No obstante, en una forma de realización como la mostrada en la figura 2, dichas capas comprenden solamente:

- la capa fina intermedia de estructura (4) que evita que colapse el conjunto, y
- la capa fina superior de tela permeable (6).

Y, atendiendo a dicha figura 2 se observa cómo, en una segunda variante de realización de la invención, la zona de retención de agua comprende también un depósito (10) situado lateralmente a la cubeta (2), el cual comunica con dicha cubeta (2) mediante un tubo de conexión (11) para
5 hacer llegar el agua al fondo de la misma.

Por otra parte, para la entrada de agua en la zona de retención, el dispositivo comprende preferentemente un tubo vertical (8) de material plástico resistente, que se dispone con el extremo superior (8b) abierto al
10 exterior y el extremo inferior (8a) insertado en la zona de retención, es decir, o bien entre las capas (3, 4, 6) del fondo de la cubeta (2) o bien en el interior del depósito lateral (10), comprendiendo en todo caso un sistema de cierre (9) del paso del agua.

15 En la forma de realización preferida, este tubo vertical (8), que de preferencia está hecho de PVC, está microperforado a lo largo de su superficie, y como sistema de cierre (9) del paso de agua, en la parte inferior del mismo cuenta con una boya regulable para permitir el paso de agua a la zona de retención del fondo de la cubeta (2) o del depósito lateral (10)
20 cuando el nivel sea bajo y cerrarlo cuando sea alto.

Además, de preferencia, el depósito lateral (10) está cubierto superiormente, a nivel de la superficie del suelo, con una tapa hecha de material filtrante (12), por ejemplo de graba, sirviendo como medio
25 alternativo o complementario en esta variante para la entrada de agua en la zona de retención, mientras que la cubeta (2) queda cubierta con una tapa no filtrante (15).

De preferencia, el depósito lateral (10) incorpora un rebosadero (14) para
30 permitir la salida del agua en caso de llenarse completamente, el cual es susceptible de poder conectarse a una manguera para conducir el agua

sobranante hacia otra zona del terreno.

Asimismo, opcionalmente, la cubeta (2) puede incorporar un tubo de nivel (13) para comprobar el nivel de agua que hay dentro de la misma.

5

Por último, en cualquiera de ambas variantes, el dispositivo comprende la inclusión de una manguera fina en espiral (7), susceptible de enrollarse a las raíces del árbol (a), con un extremo de entrada (7a) y uno de salida (7b) dispuestos de modo que quedan fuera de la tierra (t) de la cubeta (2), siendo
10 apto para introducir fertilizantes y permitir que se produzcan microcorrientes de aire que oxigenan dichas raíces.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más
15 extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

1.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE

caracterizado por comprender:

5

- una cubeta (2) de material impermeable, que se instala en el hueco excavado en la tierra donde se planta el árbol (a) o planta de cultivo a que se destina, teniendo unas dimensiones aptas para abarcar la porción de tierra (t) en que crezcan las raíces del árbol,

10

- una zona de retención de agua, con medios para hacer llegar el agua retenida por capilaridad a las raíces del árbol (a), y

- unos medios de entrada de agua a la zona de retención.

15

2.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la zona de retención de agua la definen una serie de capas (3, 4, 6) superpuestas que cubren el fondo de la cubeta (2), donde, al menos, una de ellas es una capa permeable (6) que actúa de medio para hacer llegar el agua hacia el árbol por capilaridad.

20

3.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las capas de la zona de retención de agua del fondo de la cubeta (2) comprenden, al menos:

25

- una capa intermedia de estructura (4) de rejado u otro material para que no colapse bajo el peso de la tierra, y

- una capa superior de tela permeable (6).

30

4.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE,

según la reivindicación 3, **caracterizado** porque las capas de la zona de retención de agua del fondo de la cubeta (2) comprenden, además, una capa inferior de material aislante (3).

- 5 5.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la capa inferior de material aislante (3) es del mismo material que forman las paredes de la cubeta (2) y/o la define el propio fondo de la cubeta (2).
- 10 6.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de retención de agua comprende un depósito (10) lateral que comunica con la cubeta (2) mediante un tubo de conexión (11) para hacer llegar el agua al fondo de la misma.
- 15 7.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque, para la entrada de agua en la zona de retención, comprende un tubo vertical (8) de material plástico resistente, que se dispone con el extremo superior (8b) abierto al exterior y el extremo inferior (8a) insertado, o entre las capas (3, 4, 6) del fondo de la cubeta (2) o en el depósito lateral (10), comprendiendo un sistema de cierre (9) del paso del agua.
- 20 8.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque, como sistema de cierre (9) del paso de agua, el tubo vertical (8) cuenta en la parte inferior del mismo con una boya regulable para permitir el paso de agua cuando el nivel sea bajo y cerrarlo cuando sea alto.
- 30 9.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 7 ó 8, **caracterizado** porque el

tubo vertical (8) está microperforado a lo largo de su superficie.

10.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE,
según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el
5 tubo vertical (8) está hecho de PVC.

11.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE,
según la reivindicación 6, **caracterizado** porque, para la entrada de agua
en la zona de retención, el depósito (10) está cubierto a nivel de la superficie
10 con una tapa (12) de material filtrante.

12.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE,
según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque
la cubeta (2) incorpora un tubo de nivel (13) para comprobar el nivel de
15 agua que hay dentro de la misma.

13.- DISPOSITIVO DE IRRIGACIÓN POR CAPILARIDAD ASCENDENTE,
según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque
comprende una manguera fina en espiral (7), susceptible de enrollarse a
20 las raíces del árbol (a), con un extremo de entrada (7a) y un extremo de
salida (7b) dispuesto de modo que quedan fuera de la tierra (t) de la cubeta
(2), para introducir fertilizantes y permitir que se produzcan microcorrientes
de aire que oxigenan dichas raíces.

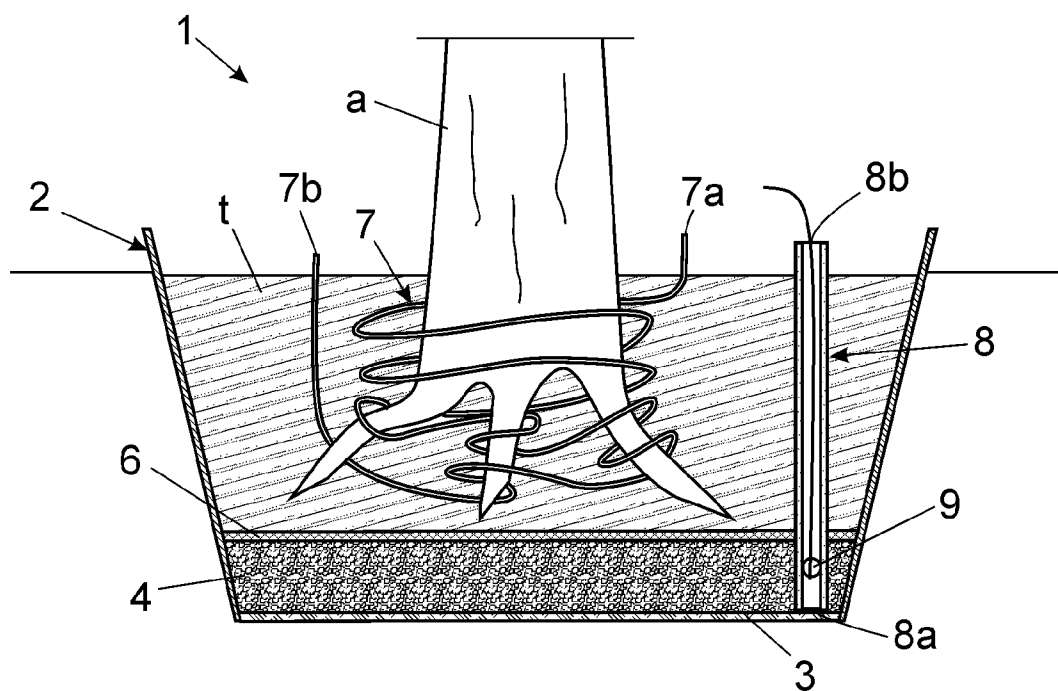


FIG. 1

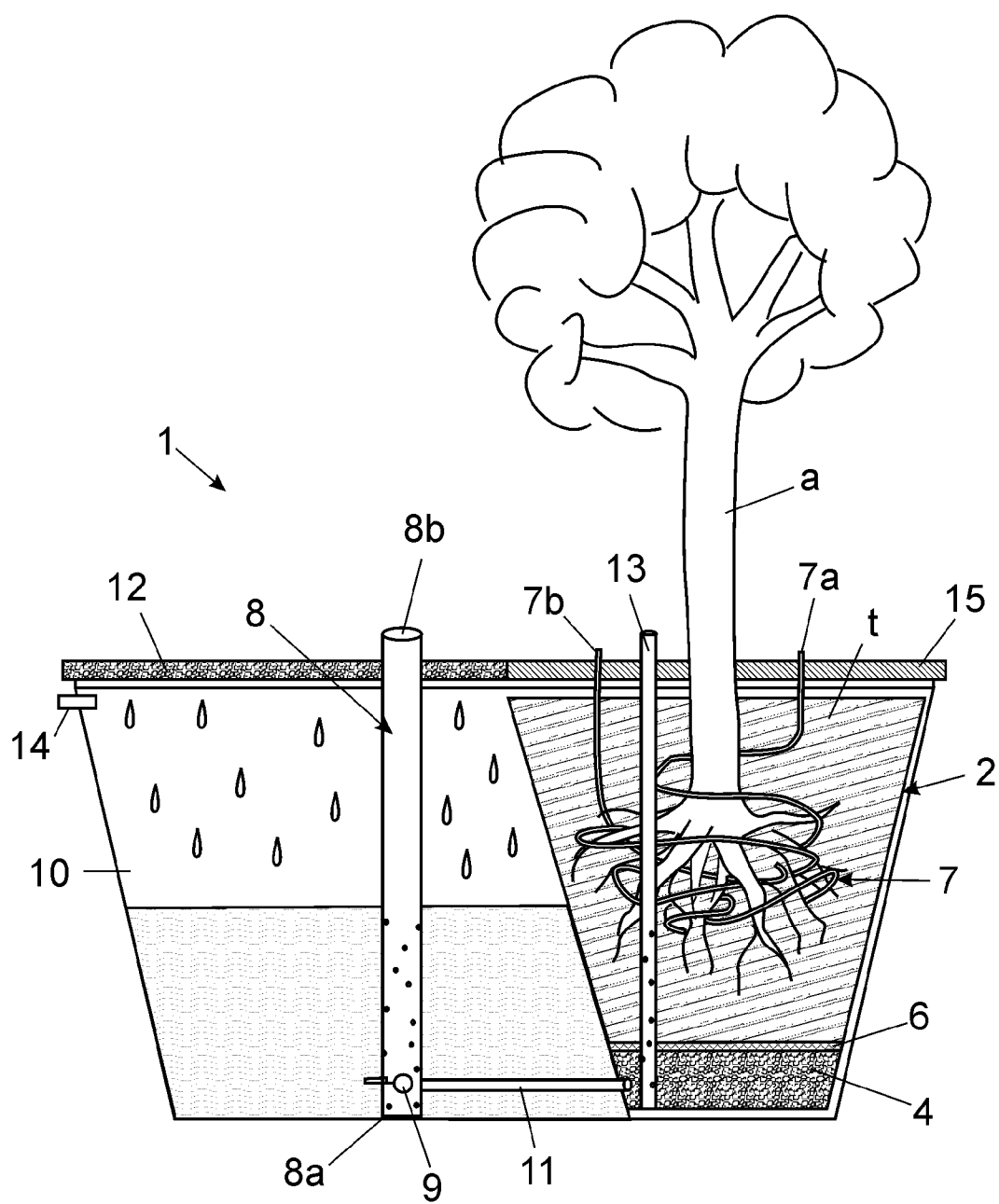


FIG. 2