

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 915**

51 Int. Cl.:

**A01G 9/08** (2006.01)

**A01C 7/04** (2006.01)

**A01C 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2006 E 06733010 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 1874109**

54 Título: **La plantación de material vegetal**

30 Prioridad:

**19.04.2005 NL 1028815**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**16.01.2015**

73 Titular/es:

**PRECISION DRIP B.V.  
Burgemeester Crezeelaan 40  
2678 KX De Lier, NL**

72 Inventor/es:

**MULDER, JAN ALBERT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 526 915 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

La plantación de material vegetal

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo para el tratamiento y especialmente plantación de semilla y/o material plantable, tal como por ejemplo, aunque no exclusivamente, semillas, plantas de semillero, etc.

5 Dicho método y dispositivo se conocen a partir del documento 2004/0231575. Este documento describe el reparto de los fluidos, tales como fertilizante, junto con el depósito de semillas en una zanja o surco. Al detectar una caída de semilla y al controlar el distribuidor de fluido acorde, se puede repartir una cantidad adecuada de fluido en o cerca de la semilla.

10 En la tecnología de plantación de plantas se conoce el pretratamiento de semillas y/o material plantable, es decir, que para plantar el material plantable se puede realizar un tratamiento. A continuación, se puede aplicar un agente de tratamiento, tal como un fungicida, un pesticida, bacterias, etc. o una sustancia promotora del crecimiento, en la forma de un revestimiento sobre las semillas, plantas de semillero, etc.

15 Alternativamente se ha propuesto depositar semillas o plantas de semillero, etc. y la sustancia de tratamiento separadamente y aproximadamente simultáneamente sobre una posición de plantación para de esa manera obviar la necesidad de aplicar un revestimiento sobre las semillas, plantas de semillero, etc.

La presente invención se refiere a un mejoramiento a esta última alternativa nombrada en la forma de un método y un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 y la reivindicación 2, respectivamente.

20 Con un método y un dispositivo de acuerdo con la presente invención es posible realizar un proceso muy rápido de la siembra y/o plantación en el que las semillas, plantas de semillero, etc. y separadamente de las mismas también las sustancias de tratamiento se pueden depositar en una secuencia arbitraria o simultáneamente en o sobre las posiciones de plantación en un sustrato. Con certeza, bajo tales circunstancias se alcanza, que las semillas o material plantable se pongan dentro de la posición de plantación deseada y/o que la sustancia de tratamiento se ponga dentro de la posición de plantación prevista. En realizaciones, donde se tiene en cuenta tanto la semilla y/o material de plantación como la sustancia de tratamiento a depositar en una posición de plantación, y donde de acuerdo con la presente invención la trayectoria de depósito, etc., se asegura que no solamente un espécimen de la semilla y/o el material plantable se deposita en al menos una de las posiciones de plantación, sino también una cantidad predeterminada de la sustancia de tratamiento.

30 La presente invención comprende diversas realizaciones preferidas, tales como las definidas en las reivindicaciones dependientes 2-7 y 9. Es obvio, que estas realizaciones preferidas no se limitan a la presente invención. Por ejemplo, la reivindicación 2 se relaciona con la característica de que el método se realiza en un movimiento continuo, esencialmente sin interrupciones, al desplazar los medios de depósito y el sustrato relativos uno con otro. Tal como sea posible para asegurar, que se puede incrementar la velocidad del proceso considerablemente, sin disminuir la seguridad, eso sobre cada posición de plantación deseada se deposita un espécimen de la semilla y/o material plantable, junto con una cantidad dosificada o deseada de la sustancia de tratamiento.

35 En muchas posibles realizaciones el sustrato se desplazará relativo a los medios de depósito. Como tal el dispositivo que tiene medios de depósito se puede colocar de una manera estacionaria y se pueden alimentar los sustratos allí directamente con la velocidad de desplazamiento relativa para colocar en los mismos semillas y/o material plantable y proporcionar simultáneamente una cantidad deseada de sustancia de tratamiento en cada posición de plantación en el sustrato. Esto, sin embargo, no excluye, que el presente método también se pueda realizar en un campo abierto o en una tierra natural, donde el sustrato se interpreta como suelo.

40 Un sustrato puede ser una capa de material fibroso que comprende por ejemplo fibras de lana de roca, tierra de maceta, fibras de coco, etc. con filas de posiciones de plantación colocadas en el mismo, donde los medios de depósito comprenden esencialmente filas correspondientes de elementos de depósito. Como tal, en toda posición de plantación en una fila, se puede depositar un espécimen de la semilla y/o el material plantable, junto con una cantidad dosificada o deseada de la sustancia de tratamiento. Dicho sustrato, por ejemplo, puede estar hecho de material fibroso, conocido como una bandeja con filas de posiciones de plantación a distancias intermedias bien definidas, las cuales son, por ejemplo, iguales a las distancias entre las posiciones de plantación en cada fila. Los elementos de depósito pueden tener cuidado del depósito de la semilla y/o material plantable y/o la sustancia de tratamiento. En cada realización las filas se pueden colocar en una orientación transversal relativa a la dirección de desplazamiento, donde los elementos de depósito se controlan mediante el control simultáneamente y en correspondencia con los números de depósito de filas de los especímenes de las semillas y/o el material plantable y/o las cantidades dosificadas de la sustancia de tratamiento. Como resultado, en todas las posiciones de plantación en una fila se puede depositar un espécimen de las semillas y/o el material plantable y/o la sustancia de tratamiento y se puede hacer el uso óptimo de los portadores de un sustrato, que se conocen como bandejas, tal como planchas de material fibroso.

55 Se hace notar, que especialmente en el caso donde se desee depositar tanto un espécimen de las semillas y/o el material plantable así como una cantidad deseada de la sustancia de tratamiento en una posición de plantación, el

control puede tener en cuenta diferencias en la trayectoria de depósito, la velocidad de depósito, etc., para diferentes propiedades de las semillas y/o los materiales plantables y la sustancia de tratamiento en forma de gota, forma granular o en forma de polvo en relación con el peso o la resistencia al aire de la misma.

5 Como ya se ha hecho notar anteriormente en la presente memoria, la presente invención en sí misma también se refiere a un dispositivo para la realización del método de acuerdo con la presente invención.

A continuación, se describirá una realización preferida de la presente invención, en referencia a los dibujos acompañantes, donde los mismos componentes y elementos o similares están designados con los mismos números de referencia, y donde:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de una realización de la presente invención;

10 la figura 2 muestra una vista de la sección transversal a lo largo de la línea II-II en la figura 1; y

la figura 3 muestra la progresión de la invención, en la realización que se representa esquemáticamente en la figura 1 y en la figura 2.

15 En la figura 1 se muestra una bandeja 1. En la superficie superior de la bandeja 1 se definen las posiciones de plantación 2, por ejemplo en la forma de (pequeñas) depresiones u hoyos. La bandeja 1 con las posiciones de plantación 2 se rellena con por ejemplo un sustrato, o se realiza a partir de un material fibroso, tal como lana de piedra, pero adicionalmente o alternativamente se puede hacer el uso de fibras de coco o suelo para maceta. Las posiciones de plantación 2 se colocan en la superficie superior del sustrato 1 en filas 3 dentro de la realización mostrada esquemáticamente en la figura 1 siete posiciones de plantación 2 por fila 3.

20 Además, en la figura 1, los elementos de depósito 4 se muestran para gotas de la sustancia de tratamiento, así como elementos de depósito 5 para las semillas. Es evidente, que adicionalmente o alternativamente para las gotas de la sustancia de tratamiento también se pueden emplear sustancias de tratamiento granular o en forma de polvo, y en el lugar de las semillas también se pueden plantar plantas de semillero, etc., en el sustrato 1.

25 El sustrato 1 en la forma de la bandeja con las posiciones de plantación se avanza en la dirección de la flecha A relativa a los elementos de depósito 4, 5 con los medios de transporte (no mostrados), donde los elementos de depósito 4, 5 son propiamente estacionarios y forman parte de un dispositivo para la realización del método de acuerdo con la presente invención. Se hace notar, que también dicho dispositivo, del cual aquí solamente se muestran los elementos de depósito 4, 5 en la figura 1, puede ser móvil, donde por ejemplo los sustratos 1 pasan bajo los elementos de depósito 4, 5, pero donde los elementos de depósito 4, 5 pueden incluso colocarse sobre un marco transportable para ser volcado sobre un campo agrícola o el suelo completo o cualquier otra tierra estacionaria por debajo. Dicha disolución también puede proporcionar la producción de la tierra por debajo del plano y formar en el mismo hoyos en correspondencia con las posiciones de plantación 2, tal como aquellas que se han demostrado en la figura 1.

30 Tal como se muestra en la figura 2, el sustrato 1 se desplaza en la dirección de la flecha A. En la causa de esta acción regularmente (filas de) las posiciones de plantación se colocan por debajo de los elementos de depósito 4, mostrados en la fig. 1, para gotas de la sustancia de tratamiento y por debajo de los elementos de depósito 5 para el depósito de semillas en las posiciones de plantación. Los elementos de depósito 4, que proporcionan gotas de sustancia de tratamiento, y los elementos de depósito 5 para semillas están a la misma distancia uno del otro en la dirección del movimiento de la flecha A, relativo uno con otro. Este hecho se tiene en cuenta cuando se desea, que una gota 6 y una semilla 7 posteriormente o simultáneamente lleguen cerca o en una de las posiciones de plantación 2. En este proceso también la semilla de depósito y la resistencia al aire de las gotas 6 y las semillas 7 se pueden tener en cuenta, para conducir los elementos de depósito 4, 5 con un control (no mostrado) en base a estas diferencias en la posición y en las propiedades de depósito. En la realización tal como se muestra primero una gota 6 se deposita en una posición de plantación 2 formada por una depresión, seguida de una semilla 7, mientras sea posible bajo otras circunstancias debido a la legislación, etc. que es deseable para invertir el orden de esta secuencia. A continuación, primero se deposita una semilla 7, seguido de la gota 6, de manera que no hay pretratamiento del sustrato 1, antes del depósito de la semilla.

35 La figura 3 muestra la situación en un orden inverso, tal como ya se ha descrito anteriormente en la presente memoria, donde los elementos de depósito 4, 5 se mueven en la dirección de la flecha A' sobre una tierra por debajo, por ejemplo el suelo de un campo agrícola, donde también se debería tener en cuenta el momento en el que una gota de la sustancia de tratamiento y una semilla se depositan para ser traída en correspondencia una con la otra, y de manera que a cada posición de plantación no solamente se deposita una semilla 7, sino también una gota de la sustancia de tratamiento 6.

40 Con la presente invención se hace disponible un proceso altamente automatizado, el cual es muy favorable en relación con los costes, sin requerir que se deba comprar semillas precubiertas 7, las cuales son relativamente caras. De acuerdo con la presente invención se tienen en cuenta diferencias posicionales de los elementos de depósito 4, 5, así como diferencias en las propiedades de depósito y trayectorias de las sustancias de tratamiento individuales en formas distinguibles (gotas, polvo, gránulos, etc.) y las semillas y/o el material plantable, por ejemplo

semillas, plántulas, etc. Al tener todos estos diferentes factores en cuenta es posible asegurar con certeza, que a cada posición de plantación para una sustancia de tratamiento se deposita en combinación con semillas y/o un material plantable.

- 5 Después de haber sido confrontado con la descripción anterior en la presente memoria, muchas realizaciones alternativas y adicionales serán aparentes para el experto. Por ejemplo puede ser posible, que los elementos de depósito para la sustancia de tratamiento o para los especímenes de las semillas y/o el material plantable no estén exactamente orientados hacia abajo. Por ejemplo, una gota 6 de la sustancia de tratamiento puede ser “disparada” sobre una gota en caída para rodear la semilla 7, antes que la semilla 7 aterrice en una posición de plantación.
- 10 También es posible combinar los elementos de depósito 4, 5 para sumergir las semillas y/o el material plantable en la sustancia de tratamiento o para abarcar la semilla en el mismo, justo antes del depósito de al menos un espécimen de las semillas y/o el material plantable, siempre que se asegure, que después de eso se tiene en cuenta el movimiento en la dirección A o A', cuando se trata de dejar ir al espécimen del material plantable, es decir tratado así con la sustancia de pretratamiento, así como la localización prevista, donde éste debería llegar, es decir, a una de las posiciones de plantación. También se puede preferir, bajo ciertas circunstancias, depositar primero la semilla,
- 15 seguido de la sustancia de tratamiento. Más alternativas y realizaciones adicionales todas se consideran que caen dentro del alcance de la protección de la presente invención con tal de que estas realizaciones no diverjan de las definiciones de la presente aplicación de acuerdo con las reivindicaciones acompañantes.

**REIVINDICACIONES**

1. Método de tratamiento y sembrado o plantación de semillas y/o material plantable (7) en un sustrato con al menos una posición de plantación (2), que comprende en una secuencia arbitraria:
- tratamiento de las semillas y/o el material plantable con una sustancia de tratamiento (6) al depositar la sustancia de tratamiento en o cerca de la posición de plantación con la ayuda de los medios de depósito del tratamiento (4); y
  - depósito de las semillas y/o el material plantable a la posición de plantación con la ayuda de los medios de depósito de semilla (5);
  - desplazamiento (A) del sustrato (1) y al menos uno de los medios de depósito del tratamiento y los medios de depósito de semilla (5) relativos uno a otro.
- Caracterizado por
- proporcionar un sustrato en la forma de una bandeja que tiene al menos dos posiciones de plantación formadas independientemente a partir del proceso en el avance del mismo a una distancia predefinida en la dirección (A) del desplazamiento relativo; y
  - controlar los medios de depósito del tratamiento (4) y los medios de depósito de semilla (5) para el depósito de al menos un espécimen de las semillas y/o el material plantable y una cantidad deseada de la sustancia de tratamiento para el depósito de la misma en las posiciones de plantación predefinidas en la bandeja en base a al menos uno de los aspectos del grupo, que comprende: una trayectoria de depósito, un tiempo de depósito y una velocidad de movimiento de los medios de depósito (4, 5) relativos al sustrato.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho control de los medios de depósito del tratamiento (4) y los medios de depósito de semilla (5) es en base al tiempo de depósito y a la velocidad de movimiento a partir de los medios de depósito (4, 5) relativos al sustrato (1).
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, donde dicho control de los medios de depósito del tratamiento (4) está en base al tiempo de depósito y a la velocidad de movimiento a partir de los medios de depósito del tratamiento (4) relativos al sustrato (1).
4. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho depósito de las semillas y/o el material plantable se sigue mediante dicho depósito de la sustancia del tratamiento.
5. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde dichos medios de depósito (4, 5) se colocan de una manera estacionaria.
6. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además el desplazamiento en un movimiento continuo, esencialmente sin interrupciones, de los medios de depósito (4, 5) y el sustrato (1) relativos uno a otro.
7. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además: el desplazamiento de esencialmente el sustrato (1) relativo a los medios de depósito (4, 5)
8. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde la sustancia de tratamiento se eligen entre el grupo, que comprende: fungicida, pesticida, sustancia promotora del crecimiento vegetal, bacterias, etc.
9. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde las semillas y/o el material plantable se eligen entre el grupo que comprende semillas, plantas de semillero, etc.
10. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el sustrato comprende una plancha de material fibroso, tal como fibras de lana de piedra, suelo de maceta, cocos (fibras), etc. con filas (3) de posiciones de plantación y donde los medios de depósito de semilla (5) y los medios de depósito de tratamiento (4) comprenden esencialmente filas correspondientes.
11. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde las filas de posiciones de plantación están orientadas transversalmente relativas a la dirección de desplazamiento (A) con filas de elementos de depósito de semilla (5) y elementos de depósito de tratamiento (4), lo cual se conduce mediante un control para depositar simultáneamente un número de semillas y/o de material plantable y una cantidad deseada de la sustancia de tratamiento en correspondencia con el número de posiciones de plantación en cada una de las filas.
12. Dispositivo para el tratamiento y siembra o plantación de semillas y/o material plantable en al menos un sustrato (1) con al menos una posición de plantación, que comprende:

## ES 2 526 915 T3

- medios de depósito de tratamiento (4) para tratar las semillas y/o el material plantable con una sustancia de tratamiento (6) al depositar la sustancia de tratamiento en o cerca de la posición de plantación; y

- medios de depósito de semilla (5) para depositar las semillas y/o el material plantable (7) en las posiciones de plantación;

5 - medios de transporte para el movimiento relativo del sustrato (1) y al menos uno de los medios de tratamiento y los medios de depósito relativos uno a otro,

Caracterizado en eso

- el sustrato en la forma de una bandeja tiene al menos dos posiciones de planta formadas independientemente en el avance a una distancia predefinida en la dirección (A) del desplazamiento relativo; y

10 - un control para los medios de depósito de tratamiento y los medios de depósito de semilla (5) para depositar al menos un espécimen de las semillas y/o el material plantable y una cantidad deseada de la sustancia de tratamiento para el depósito del mismo en las posiciones de plantación predefinidas en la bandeja en base a al menos uno de los aspectos del grupo, que comprende: una trayectoria de depósito, un tiempo de depósito y una velocidad de movimiento a partir de los medios de depósito (4, 5) relativos al sustrato.

15 13. Dispositivo para el depósito de acuerdo con la reivindicación 12 comprendiendo además medios para alcanzar una etapa en el método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2-7.

