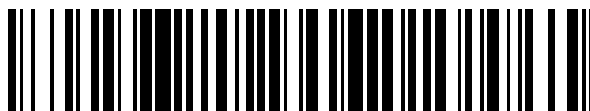


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 469**

51 Int. Cl.:

A01G 9/10 (2006.01)

D04H 3/011 (2012.01)

A01G 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2014 PCT/DK2014/050362**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15067272**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2014 E 14795549 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 3065537**

54 Título: **Método de fabricación de un receptáculo para plantas así como un receptáculo para plantas**

30 Prioridad:

05.11.2013 DK 201370643

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

26.01.2018

73 Titular/es:

**ELLEGAARD HOLDING A/S (100.0%)
Godthåbs Allé 33
6705 Esbjerg Ø, DK**

72 Inventor/es:

**ELLEGAARD, MERETHE y
STORGAARD, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Francisco

ES 2 651 469 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

Método de fabricación de un receptáculo para plantas así como un receptáculo para plantas

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un método de fabricación de un receptáculo para plantas que comprende varias operaciones así como a un receptáculo para plantas fabricado mediante dicho proceso.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Para la reproducción de plantas bien partiendo de semillas o bien de esquejes es bien conocido en la técnica utilizar pequeños tiestos, por ejemplo tiestos hechos de malla de plástico o de polímero o musgo esfagno donde el medio de crecimiento así como la semilla o esqueje son colocados dentro del medio de crecimiento en el tiesto.

10 Estos tiestos son tradicionalmente hechos en un número muy grande en el que los tiestos han de satisfacer ciertos requisitos relativos a su capacidad para drenar el exceso de agua, para permitir aire, especialmente oxígeno, en el medio de crecimiento y estimular con ello la reproducción de las raíces y por tanto el crecimiento de toda la planta. Los tiestos han de ser baratos, relativamente fáciles de manipular y al mismo tiempo preferiblemente biodegradables. Al mismo tiempo es deseable que el tiesto tenga otras capacidades - por ejemplo que sea capaz de mantener el medio de crecimiento de una manera estable y segura, incluso durante la manipulación y sobre todo estimular la reproducción de las plantas partiendo de las semillas o esquejes.

15 Se han publicado distintos intentos de la técnica anterior para abordar estos problemas, como por ejemplo el documento JP2000342077, EP 1 099 368 y WO2009/142714, que sin embargo no facilitan una fabricación barata en combinación con una biodegradabilidad/descomposición rápidas.

20 La solicitud WO201374386 publicada anteriormente de la misma solicitante aborda de modo similar estos problemas, y obtiene muy buenos resultados tanto con respecto a la biodegradabilidad, la permeabilidad y la estabilidad, pero incluye un proceso de producción bastante complicado en el que el material a partir del cual son formados los receptáculos para las plantas está hecho a partir de un hilo de PLA coextruido que durante el proceso de extrusión es cubierto por un material orgánico que contiene poliéster alifático flexible. Además de ser relativamente complicado de fabricar, el material tampoco es barato.

25 En la terminología de la presente invención esquejes se entenderán como piezas de tejido de la planta que es cortado de otras plantas y colocado en el medio de crecimiento con el fin de que crezca para convertirse en nuevas plantas.

OBJETO DE LA INVENCION

30 La presente invención está dirigida a un nuevo e inventivo método para fabricar al tipo de receptáculo para plantas en el que el receptáculo comprende además características ventajosas comparado con la técnica anterior.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención presenta consecuentemente un método de fabricación de un receptáculo para plantas en el que se realizan las siguientes operaciones:

35 a) proporcionar una mezcla de fibras, comprendiendo dicha mezcla al menos fibras de PLA y una fibra biodegradable;

b) utilizar dicha mezcla de fibras en un proceso tejido o no tejido, formando un material en lámina permeable;

c) formar de modo continuo dicho material en lámina en un receptáculo continuo, llevando los bordes laterales de dicho material en lámina a contacto y soldando dichos bordes laterales juntos;

40 d) cortar dicho receptáculo continuo en longitudes predeterminadas creando de ese modo receptáculos separados para plantas o en donde dicho receptáculo continuo es perforado sustancialmente en forma perpendicular a la dirección longitudinal del receptáculo continuo a intervalos predeterminados, permitiendo con ello que receptáculos para plantas separados sean separados del receptáculo continuo.

45 El método de la invención combina un PLA individual solo, es decir un PLA sin ningún material de soporte en un proceso de soldadura, que hasta ahora ha sido considerado muy difícil, casi imposible. Pero proporcionando un soporte en forma de una fibra biodegradable, se consiguen varios objetos. Se obtiene un material en lámina relativamente estable y resistente que permite que el aire y la humedad se desplacen a través del material, haciendo posible crear condiciones óptimas para la reproducción de la planta. Al mismo tiempo el receptáculo es biodegradable. Experimentos han demostrado que es además posible controlar el grado de descomposición/degeneración/biodegradabilidad controlando la mezcla de fibras, es decir cuanto menos PLA hay más rápida es la descomposición.

Normalmente los materiales tratados en seco son propensos a contraerse, pero las fibras biodegradables en combinación con el PLA proporcionan un material muy estable que es improbable que cause cualquier contracción que pueda ser considerada perjudicial.

5 Normalmente el PLA no se puede soldar, ya que fundirá sin adherirse a lo que le rodea, pero proporcionando las fibras biodegradables como soporte se formará una soldadura.

10 Con el fin de que la banda sea capaz de resistir la manipulación, tratamiento, etc. es necesario proporcionar una cierta resistencia mecánica a la banda. Con este propósito la banda será capaz de resistir la tensión en la dirección longitudinal de la banda de desde 35-55 N con una elongación máxima de 2-10% (que para receptáculos típicos corresponde a entre 2 mm y 15 mm). Transversalmente la banda resistirá una tensión de 10-30 N, con una elongación de entre 2 y 15% (correspondiente a una elongación típica de un receptáculo entre 5 y 15 mm). Todos los valores enunciados son hasta/antes de rotura.

El PLA no se puede soldar sobre sí mismo en un grado que satisfaga los requisitos de resistencia mecánica, pero añadiendo las fibras biodegradables, incluso en una pequeña cantidad, el PLA es capaz de proporcionar la resistencia mecánica necesaria que se requiere.

15 El presente método puede emplear una amplia variedad de métodos tales como moldeo por unión por calandrado, moldeo de fibra no tejida, hilado, alargamiento, apertura, captura, etc., para la fabricación del material en lámina. Los métodos son mencionados sin que se pretenda ninguna limitación.

20 El término unido mediante hilado es llamado tela no tejida de fibra de filamento ya que utiliza filamentos. El filamento hilado fuera del extrusor es alargado y apilado sobre el transportador. La banda apilada es a continuación unida al rodillo de la calandra y enrollada después de sufrir el proceso de transferencia.

El dispositivo de moldeo por unión mediante hilado realiza procesos de formación de banda tales como hilado, apertura de alargamiento y proceso de captura.

El proceso de hilado implica descargar polímero fundido como filamento en el aire a través de la boquilla.

Tanto el hilado fundido como en húmedo son utilizados en el proceso, pero el primero es el más común.

25 En el proceso de alargamiento, la resistencia mecánica a tracción del filamento descargado aumenta cuando es alargado a través del rodillo de aire de alta velocidad o de otros rodillos que tienen diferentes velocidades de revolución.

30 El proceso de apertura implica separar de manera uniforme el filamento alargado, lo que afecta en gran medida el rendimiento de la tela no tejida. El proceso de apertura de filamento incluye carga electrostática, placa de impacto, y métodos de difusión de corriente. El método de carga electrostática implica la aparición de la misma carga estática en cada filamento para inducir una apertura utilizando su fuerza de repulsión.

El método de la placa de impacto implica tener el filamento golpeando la placa de impacto para ser dispersado. El método de difusión de corriente de aire implica instalar un dispositivo de difusión de corriente de aire en el orificio de ventilación del fluido de aire a alta velocidad para difundir aerodinámicamente la corriente de aire, poniendo por ello el filamento sobre una corriente de aire difundida para inducir la apertura.

35 En el proceso de captura, el filamento abierto es depositado sobre un transportador de tamiz permeable al aire o un tambor de tamiz.

La banda formada sobre el tamiz es aspirada desde la superficie del tamiz para impedir que sea soplada lejos por la corriente de aire de alta velocidad.

40 Ensayos extensos han mostrado que la adición de un material orgánico tal como por ejemplo material de bambú al material en lámina a partir del cual es fabricado el receptáculo para plantas proporciona varias ventajas. En primer lugar, el contenido de bambú actúa como un fungicida, es decir, impedirá el crecimiento de hongos en el receptáculo para plantas como tal, pero también en el medio de crecimiento colocado dentro del receptáculo para plantas. Es un aspecto muy importante ya que los hongos son un organismo muy agresivo que agotará el medio de crecimiento de importantes nutrientes, humedad y oxígeno que de otro modo estimularía el crecimiento de la planta colocada dentro del receptáculo para plantas.

45 Además, utilizando un PLA o poliéster a base de poliláctido fabricado a partir de un ácido láctico, el material de base es biológicamente degradable en un proceso de compostaje industrializado (mantillo para plantas). El poliéster alifático flexible que comprende de un 10% en peso a un 30% en peso de material orgánico es un poliéster alifático modificado, que además de ser biodegradable también tiene otras características ventajosas, que serán elaboradas a continuación.

50 Un poliéster alifático flexible preferido está disponible con el nombre registrado GS Pla®, que es una marca registrada y cubre un grupo completo de materiales, donde el GS Pla indica Plásticos Sostenibles Verdes, el GS Pla que puede ser obtenido por ejemplo en Mitsubishi Chemical Corporation está compuesto principalmente de ácido succínico y 1,4-

butanodiol constituyendo por ello el GS Pla, un poliéster alifático flexible con propiedades similares a las de una poliolefina.

5 Tradicionalmente, los receptáculos para plantas o tiestos utilizados para este propósito en la técnica anterior son revestidos o tratados con un fungicida para evitar la propagación de hongos, pero el tratamiento con fungicidas está prohibido en varias jurisdicciones, y además el uso de fungicidas es un contaminante adicional y por ello un riesgo para el medio ambiente. También, el tratamiento con un fungicida es un coste adicional en la fabricación de un producto de bajo coste y por ello también influye en el lado competitivo del producto como tal. Es por ello ventajoso poder añadir un fungicida natural integrado que no tiene riesgos de efectos colaterales y que no está recogido como un fungicida y por 10 ello no es ilegal según las normas en varias jurisdicciones y al mismo tiempo es una adición relativamente barata al material a partir del cual se hace el receptáculo para plantas.

Por ello, la combinación de características de los materiales crea lo mejor de ambos mundos, es decir un material en lámina no peligroso, no contaminante, biodegradable que de acuerdo con los ensayos realizados tiene una permeabilidad sustancialmente más elevada (20-40%) para el aire y la humedad comparado con otros productos similares, que estimula el crecimiento de las plantas y al mismo tiempo puede ser utilizado un proceso muy simple, rápido y poco costoso, en particular sellado por calor o soldadura, para fabricar los receptáculos para plantas. El contenido 15 orgánico, especialmente de bambú asegura un efecto fungicida tal que las excelentes propiedades del material pueden ser mantenidas a lo largo del tiempo hasta que sea deseable compostar el receptáculo para plantas.

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de un receptáculo para plantas caracterizado por que se realizan las siguientes operaciones:
 - a) proporcionar una mezcla de fibras, comprendiendo dicha mezcla al menos fibras de PLA y una fibra biodegradable;
 - 5 b) utilizar dicha mezcla de fibras en un proceso tejido o no tejido, formando un material en lámina permeable;
 - c) formar de modo continuo dicho material en lámina en un receptáculo continuo, llevando los bordes laterales de dicho material en lámina a contacto y soldando dichos bordes laterales juntos;
 - 10 d) cortar dicho receptáculo continuo en longitudes predeterminadas creando de ese modo receptáculos separados para plantas o en donde dicho receptáculo continuo es perforado sustancialmente en forma perpendicular a la dirección longitudinal del receptáculo continuo a intervalos predeterminados, permitiendo con ello que los receptáculos para plantas separados sean separados del receptáculo continuo.
2. Método según la reivindicación 1 en el que el contenido de fibras de PLA es de entre 20% a 95% en peso.
3. Método según la reivindicación 1 o 2 en el que la fibra biodegradable es seleccionada de entre uno o más de los siguientes materiales: celulosa, viscosa, algodón, bambú, soja, palma, coco, lino, y/o banana.
- 15 4. El método según la reivindicación 1 en el que el material en lámina permeable no es tejido y obtenido a través de un método de tejido al aire, tejido en húmedo, tejido en seco o cardado.
5. Método según cualquier reivindicación precedente en el que la longitud de fibra en la mezcla de fibras es de entre 0,5 mm y 60 mm, preferiblemente de entre 1 mm y 25 mm.
6. Receptáculo para plantas fabricado de acuerdo con un método según las reivindicaciones 1 a 5.