

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 137**

51 Int. Cl.:

A01G 24/50 (2008.01)

A01C 1/04 (2006.01)

A01G 24/22 (2008.01)

A01G 24/12 (2008.01)

A01G 24/44 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2018 PCT/EP2018/050528**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.07.2018 WO18134094**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2018 E 18700281 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.06.2021 EP 3570662**

54 Título: **Método para fabricar una unidad de semilla**

30 Prioridad:

19.01.2017 DE 102017101031

02.02.2017 DE 102017102081

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.12.2021

73 Titular/es:

**SUET SAAT- UND ERNTETECHNIK GMBH
(100.0%)**

**Sudetenlandstrasse 26
37269 Eschwege, DE**

72 Inventor/es:

BECKER, CLAUDIA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 882 137 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 para fabricar una unidad de semilla

- 5 La invención concierne a un método para fabricar una unidad de semilla con una pastilla de material acumulador de agua, con semilla y con una envoltura de la pastilla y de la semilla.

10 Las unidades de semilla con una pastilla de material acumulador de agua, por ejemplo silicato en capas prensado, permiten expulsar semillas sin que la semilla deba colocarse debajo de la superficie de la tierra. En particular, se ha mostrado que es posible también una reforestación de zonas boscosas con árboles con ayuda de tales unidades de semilla, colocándose las unidades de semilla en el suelo boscoso.

15 Por el documento WO 2015/030656 A1 se conoce, por ejemplo, una unidad de semilla, en la que está posicionado un grano de semilla en una cavidad de una pastilla. Una envoltura soluble al agua de la pastilla está formada por unos discos de papel lateralmente sobresalientes entre los cuales se posiciona la pastilla. Los discos de papel se pegan uno con otro en el borde sobresaliente para cerrar la envoltura. Se utiliza preferentemente papel con fibras de celulosa cortas, que se disuelve de forma rápida y finalmente también se composta.

20 En la unidad de semilla descrita es desventajoso el procesamiento costoso en el que cada pastilla con la semilla introducida debe posicionarse individualmente entre dos discos de papel correspondientemente preparados, que deben unirse entonces entre sí después de una aplicación de adhesivo en el borde.

25 Por los documentos US 3.733.745 A, US 3.524.279 A, US 2005/097816A1 y US2011/0173879 A1 se conocen unidades de semilla que están empaquetadas en una película de plástico cerrada en el borde. La película de plástico está provista, según el documento US 3.733.745 A de unas incisiones para permitir una absorción de agua de la semilla. Según el documento US 2011/0173879 A1 una película de plástico soluble al agua rodea la semilla. Para la fabricación, se colocan en este caso una o bien dos películas de plástico separadas alrededor de una pastilla de semilla prefabricada y se sueldan en el borde. Es desventajoso que la pastilla de semilla primero se fabrique previamente y a continuación se revista por separado.

30 Un problema de la presente invención es crear un método de fabricación para una unidad de semilla del tipo mencionado al principio, con el que puedan producirse unidades de semilla fácilmente también en mayores cantidades con menor coste de producción.

35 Este problema se resuelve por medio de un método de fabricación con las características de la reivindicación independiente. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Un método según la invención para producir una unidad de semilla presenta las siguientes etapas:

40 Se proporciona una primera película de plástico en forma de un género continuo, por ejemplo un rollo, en la que al menos se conforma una depresión. En la depresión se dispone una pastilla de material absorbente de agua, introduciéndose el material suelto en la depresión y prensándose en forma de pastilla. La semilla se dispone entonces en forma de al menos un grano de semilla en la zona de esta depresión. Esto puede realizarse en la pastilla o antes de su introducción en la depresión, de modo que la semilla quede por debajo de la pastilla. En una etapa posterior, se dispone una segunda película también en forma de un género continuo que se une entonces con la primera película periféricamente alrededor de la zona de la depresión, preferentemente en un proceso de soldadura. Seguidamente, las dos películas superpuestas en una zona fuera de la soldadura periférica se cortan y separan así una unidad de semilla.

50 El método de fabricación descrito es un método casi continuo, en el que las unidades de semilla se producen en forma continua sobre la base de material en rollo. Además, con respecto al estado conocido de la técnica, en el que se utiliza papel soluble al agua para envolver la pastilla, no tiene lugar una aplicación de adhesivo adicional para unir las dos mitades de papel de la envoltura.

55 Dado que se introduce material suelto en la cavidad y se prensa en forma de pastilla, la fabricación de la pastilla puede integrarse en el proceso de fabricación de la unidad de semilla, lo que simplifica todo el proceso.

60 En una configuración ventajosa del método, las películas de plástico presentan un material de plástico soluble al agua. El material de plástico soluble al agua, por ejemplo PVOH (alcohol polivinílico) es también y rápido y completamente soluble al agua y completamente compostable, de modo que no permanezcan residuos. Ventajosamente, el material de plástico puede deformarse elásticamente y así, por ejemplo, en un proceso de embutición profunda puede formarse una depresión, por ejemplo en forma de tarro, en la que se introduce el material para la pastilla del material acumulador de agua. Además, ventajosamente, el material de plástico se puede unir de una manera sencilla desde la perspectiva de la técnica de proceso en un proceso de soldadura sin adhesivo

adicional.

En una configuración ventajosa del método, la pastilla contiene material mineral y/u orgánico. Preferentemente, la pastilla contiene silicato en capas y/o fibras naturales.

En otra configuración ventajosa del método, se embute al menos una cavidad en una superficie de la pastilla en al menos un lado de la pastilla. La semilla de la unidad de semilla puede comprender al menos un grano de semilla, en particular un grano de semilla de árbol. Además, dentro de la envoltura, puede disponerse una bolita de nutriente o bien varias bolitas de nutriente. Preferentemente, el al menos un grano de semilla y/o la al menos una bolita de nutriente se posicionan en la al menos una cavidad.

La invención se explica seguidamente con más claridad utilizando ejemplos de realización con ayuda de las figuras. Las figuras muestran:

La figura 1, un croquis esquemático de un dispositivo para producir unidades de semilla; y
Las figuras 2a-2d, una respectiva representación en sección de diferentes configuraciones de una unidad de semilla.

La figura 1 muestra en una representación esquemática un dispositivo para producir una unidad de semilla. El dispositivo sirve para realizar un ejemplo de realización de un método según la invención para producir dicha unidad de semilla que se explica seguidamente con ayuda de la figura 1.

El dispositivo comprende un primer rollo 1 para una primera película de plástico 21, incluyendo aquí dispositivos de desenrollado y transporte no representados para la primera película de plástico 21 desenrollada del rollo 1. La primera película de plástico 21 puede ser, por ejemplo, una película de PVOH. Esta se mueve en el transcurso del método de fabricación en la figura 1 del lado izquierdo en dirección al lado derecho de las figuras, realizándose al final del proceso de fabricación la entrega de unidades de semilla 20.

En un dispositivo de presión (opcional) 2, la primera película de plástico 1 puede proveerse primeramente en sección de una impresión que, por ejemplo comprenda la forma y los datos de producción de la unidad de semilla 20.

Una sección impresa se deforma en un dispositivo de embutición profunda 3 que se conecta, de modo que se origine una depresión en forma de tarro en la primera película de plástico 4. En lugar de la embutición profunda, puede realizarse también otro proceso de conformación, por ejemplo un proceso de deformación con ayuda de un macho.

En la figura 2a, se muestra una sección transversal de una unidad de semilla 20 que puede producirse en el dispositivo según la figura 1. En esta figura, puede apreciarse la deformación de la primera película de plástico 21. Gracias a la deformación se forma una depresión en forma de tarro, por ejemplo redonda, en vista en planta, en la que se encuentra una pastilla 30 de material acumulador de agua en la unidad de semilla fabricada 20. La pastilla 30 puede constar, por ejemplo, de vermiculita o comprender vermiculita. Alternativamente, pueden utilizarse otros materiales minerales, en particular silicato en capas o bien materiales orgánicos o cantidades de tales materiales para fabricar la pastilla 30. La pastilla 30 sirve en un proceso de germinación posterior como acumulador de agua, eventualmente como acumulador de calor y también como protección para la semilla y como amortiguador para la entrega continua de nutrientes.

En una etapa de fabricación posterior, una unidad de llenado 4 (véase la figura 1) llena la depresión formada en la primera película de plástico 21 con el material del que debe formarse la pastilla 30. El material, por ejemplo la vermiculita, se introduce en forma de un granulado como semilla en la depresión. En una etapa de método posterior, el material suelto se prensa para formar la pastilla 30 con ayuda de una prensa 5. En este caso, como puede apreciarse en el ejemplo de realización de la figura 2a, puede embutirse una cavidad 31 en la pastilla 30 mediante la prensa 5 durante el proceso de prensado.

En las etapas de método posteriores, los productos funcionales 40 se disponen en la cavidad resultante 31 o en la pastilla conformada 30. Los productos funcionales 40 comprenden, por ejemplo, la semilla que, en el ejemplo de la figura 2a, se introduce en la cavidad 31 en la forma de al menos un grano de semilla 41. Una estación de depósito 6 sirve para posicionar el grano de semilla 41. Eventualmente, pueden depositarse también más de un grano de semilla 41 en esta etapa de método.

Además, en el ejemplo de realización de la figura 2a, se introduce una bolita de nutriente 42 en la cavidad 31. Puede añadirse esta bolita de nutriente opcional 42 para suministrar nutrientes dosificados en el proceso de germinación del grano de semilla 41. Para ello, la propia bolita de nutriente 42 puede ser soluble en agua, de modo que descargue los nutrientes durante un largo espacio de tiempo en presencia de humedad. La colocación de la bolita de nutriente 42 en la cavidad 31 sirve como estación de depósito 7 adicional.

En una etapa de método posterior, se dispone una segunda película de plástico 22 de otro rollo 8 sobre la primera película de plástico 21 y, por tanto, también la pastilla 30 introducida con los productos funcionales 40 y, junto con la primera película de plástico 21, se guía a través de las estaciones restantes del dispositivo. La segunda película de plástico 22 consta preferentemente del mismo material que la primera película de plástico 21.

Como etapa de método posterior, se genera en un dispositivo de soldadura 9 una costura de unión periférica 23 (véase la figura 2a) para unir la primera y la segunda películas de plástico 21, 22. Gracias a la costura de unión periférica 23, la pastilla 30 con los productos funcionales 40 es rodeada por una envoltura sellada. Además, esta envoltura impide que los productos funcionales 40 se deslicen de la cavidad 23 cuando la unidad de semilla 20 se gira con respecto a la representación de la figura 2a. Este efecto puede afianzarse cuando la parte envuelta de la unidad de semilla se solicita con una depresión antes de que se termine la costura de unión 23.

La costura de unión 23 puede generarse, por ejemplo, en un proceso de soldadura térmica, presionándose una matriz calentada sobre el compuesto de las películas de plástico primera y segunda 21, 22. Asimismo, son posibles métodos de soldadura alternativos, por ejemplo, una soldadura por láser o por ultrasonidos de las dos películas de plástico 21, 22.

Finalmente, en una última etapa de método, las unidades de semilla 20 se separan una de otra en una unidad de separación 10, por ejemplo, cortándose las películas 21, 22 entre dos unidades de semilla fabricadas 20. Asimismo, un método de troquelado, que troquela correspondientemente la forma de base de las unidades de semilla 20 troquela estas películas 21, 22 primera y segunda colocadas una sobre otra.

Para la expulsión de semillas, la unidad de semilla 20 se coloca preferentemente sobre la segunda película 22, de modo que el material de la pastilla 30 cubra y proteja el grano de semilla 41 desde arriba. Tan pronto como se disuelvan las películas solubles en agua 21, 22, también la pastilla 30 puede absorber agua o humedad y transferirla a la semilla. Por tanto, la semilla se dispone para germinar y se protege frente a secado. La plántula que se origina atraviesa la pastilla 30 y encuentra así sujeción hasta que arraiga en el suelo en el que está la unidad de semilla 20.

En las figuras 2b-d se muestran de la misma manera que en la figura 2a otros ejemplos de realización de una unidad de semilla 20 que puede fabricarse con el dispositivo representado en la figura 1. Los mismos números de referencia indican en estas figuras los mismos elementos o elementos que actúan de manera similar que en la figura 2a.

En su estructura de base, la unidad de semilla de la figura 2b corresponde a la del ejemplo de realización de la figura 2a, a cuya descripción se hace referencia expresamente.

A diferencia del ejemplo de la figura 2a, en este caso, están embutidas varias cavidades 31, aquí dos, en la pastilla. En este ejemplo, cada una de las cavidades 31 aloja uno de los productos funcionales 40, es decir, una de las cavidades 31 aloja el grano de semilla 41 y la segunda de las cavidades 31 aloja la bolita de nutriente 42. De esta manera, puede definirse exactamente una distancia de la bolita de nutriente 42 del grano de semilla 41, por ejemplo para lograr una entrega de nutriente uniforme y no demasiado concentrada al grano de semilla 41.

Las dos cavidades 31 pueden yuxtaponerse como se representa aquí. Alternativamente, es posible, por ejemplo también, una disposición concéntrica de las cavidades 31. Una realización de este tipo se muestra en la figura 2c. En este caso, está prevista una cavidad central 31 para el grano de semilla 41 y una cavidad anular periférica para varias bolas de nutriente 42.

Básicamente, el número de las cavidades 31 puede adaptarse al número de los productos funcionales 40 y también ser mayor de dos.

Como ya se ha mencionado, la adición de una o varias bolitas de nutriente 42 es opcional. La figura 2d muestra un ejemplo de realización de una unidad de semilla 20 con solo una cavidad central 31 en la que se introduce únicamente un grano de semilla 41 como producto funcional 40.

Símbolos de referencia

- 1 Rollo (para la primera película de plástico)
- 2 Disposición de presión
- 3 Disposición de embutición profunda
- 4 Unidad de llenado
- 5 Prensa
- 6 Estación de depósito
- 7 Estación de depósito adicional
- 8 Rollo adicional (para la segunda película de plástico)
- 9 Dispositivo de soldadura

	10	Unidad de separación
	20	Unidad de semilla
	21	Primera película de plástico
5	22	Segunda película de plástico
	23	Costura de unión
	30	Pastilla
	31	Cavidad
10	40	Producto funcional
	41	Grano de semilla
	42	Bolitas de nutriente

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar una unidad de semilla (20) con las siguientes etapas:

- 5 - proporcionar una primera película de plástico (21) en forma de un género continuo;
- formar al menos una depresión en la película de plástico (21);
- introducir una pastilla (30) de material absorbente de agua en la al menos una depresión, introduciéndose el
- material suelto en la cavidad y presionándose para formar la pastilla (30);
- 10 - posicionar la semilla en forma de al menos un grano de semilla en la zona de la depresión;
- aplicar una segunda película de plástico (22) en forma de un género continuo sobre la primera película de
- plástico (21) y la pastilla (30);
- unir las películas de plástico primera y segunda (21, 22) periféricamente alrededor de la zona de la cavidad
- y de la pastilla (30);
- 15 - separar una unidad de semilla (20) de las películas de plástico (21, 22), comprendiendo la unidad de semilla
- (20) la pastilla (30) y la semilla.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la depresión se embute profundamente en la primera película de plástico (21).

20 3. Método según la reivindicación 1 o 2, en el que las películas de plástico primera y segunda (21, 22) se sueldan una con otra para formar la unión periférica.

4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que las películas de plástico (21, 22) presentan un material de plástico soluble al agua.

25 5. Método según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la pastilla (30) contiene material mineral y/u orgánico.

6. Método según la reivindicación 5, en el que la pastilla (30) contiene silicato en capas y/o fibras naturales.

30 7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que en al menos un lado de la pastilla (30) al menos una cavidad (30) se embute en una superficie de la pastilla (30).

8. Método según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la semilla comprende al menos un grano de semilla (41), en particular un grano de semilla de árbol.

35 9. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dentro de la envoltura se dispone al menos una bolita de nutriente (42).

40 10. Método según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el al menos un grano de semilla (41) y/o la cápsula de nutriente (42) se posicionan en la al menos una cavidad (31).

Fig. 1

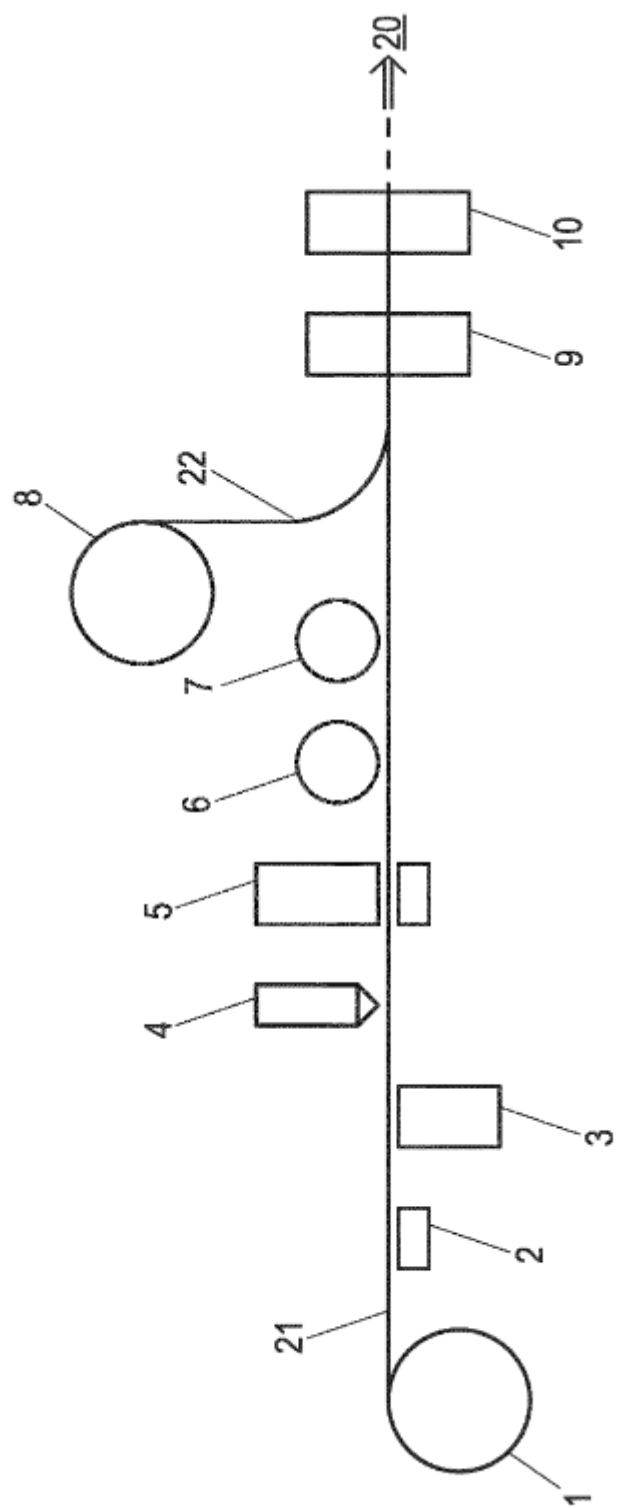


Fig. 2a

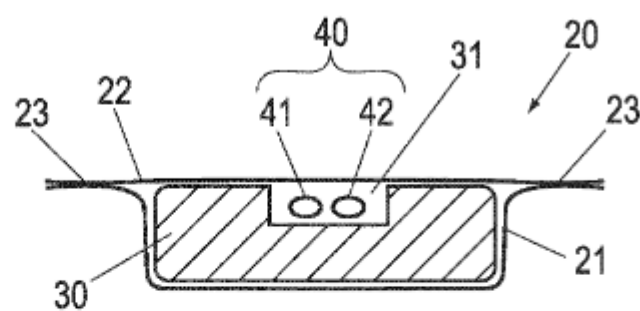


Fig. 2b

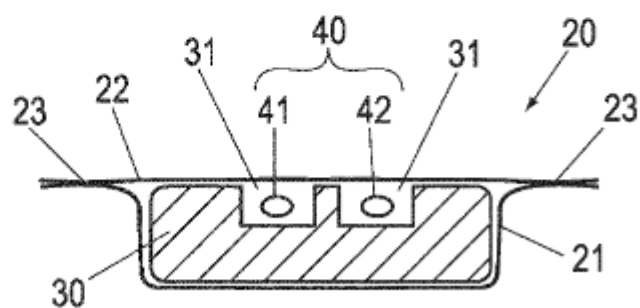


Fig. 2c

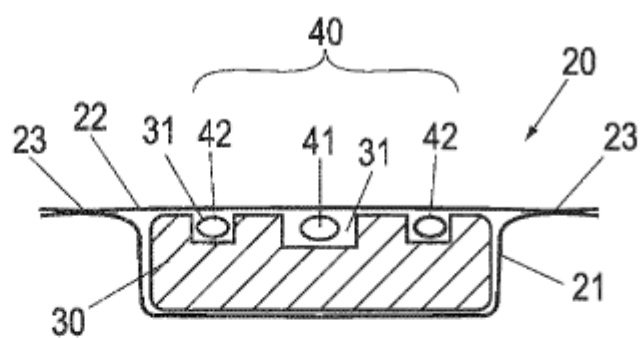


Fig. 2d

