

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 221**

51 Int. Cl.:
A01C 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02779232 .4**
96 Fecha de presentación: **25.09.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1549125**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.07.2005**

54 Título: **CINTA PORTASEMILLAS QUE INCLUYE UNAS UNIDADES GERMINATIVAS DISPUESTAS SUCESIVAMENTE ASÍ COMO UN PROCEDIMIENTO DE GERMINACIÓN DE DICHA CINTA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2012

73 Titular/es:
**BENTLE PRODUCTS AG
OBERNEUHOFSTRASSE 5
6341 BAAR, CH**

72 Inventor/es:
AHM, Poul, Henrik

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 373 221 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

Cinta portasemillas que incluye unas unidades germinativas dispuestas sucesivamente así como un procedimiento de germinación de dicha cinta.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una cinta portasemillas tal y como se menciona en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En esta descripción, el término "soporte" debería entenderse que abarca un material de entre por lo menos una de las siguientes sustancias: granulado, vermiculita expandida, perlita, zeolita, materiales celulósicos, tales como fibras de madera y arcilla quemada con turba de musgo (sphagnum en inglés), lana mineral o sustancias similares.

15 Además el término "adyuvante" debería entenderse que abarca una o más sustancias seleccionadas de entre elementos nutritivos, productos fitosanitarios, tales como pesticidas, incluyendo herbicidas, insecticidas, sobre todo insecticidas sistémicos, fungicidas, virus, cultivos de bacteria, cultivos de hongos, tales como Trichoderman, esporas de hongos, fungicidas microencapsulados, huevos procedentes de insectos útiles, tales como nematodos predatorios, abonos, enzimas, repelentes de animales, hormonas, agentes de ajuste de pH, carbono, partículas de arcilla, oligoelementos, tales como el molibdeno, fibras de madera o polvo de madera, kieselguhr, surfactantes u otras sustancias que producen un efecto favorable sobre la actividad germinativa y el crecimiento de las plantas, donde varias sustancias están disponibles en forma microencapsulada.

20 La expresión "material biodegradable" se refiere a un material que se desintegra progresivamente cuando se deja en su estado natural, y no se interfiere con ello, para que forme parte del circuito biológico ordinario.

Antecedentes de la técnica

30 Una de las condiciones más vitales para que una semilla empiece a germinar es que las enzimas y las hormonas existentes en el revestimiento de la semilla entren en contacto con el germen y el embrión de la semilla. Esto se consigue mediante agua. Cuando un número elevado de semillas son humedecidas con agua, el agua con las enzimas y hormonas disueltas alcanza el embrión y el germen de las semillas individuales a un tiempo que varía de semilla a semilla. De forma consiguiente, dichas semillas empiezan su germinación a tiempo en diversos momentos. Una época de desarrollo de este tipo no resulta totalmente satisfactorio porque nada excepto un retraso

35 desaparecido en el tiempo con respecto al desarrollo del periodo de germinación individual implica que las semillas se desarrollan en plantas las cuales, en la época de cosecha, presentan una diferencia bastante significativa en el peso. Este último resulta muy inconveniente para el cultivador que desea tener todas las plantas desarrolladas igualmente a la época de la cosecha de tal manera que él o ella obtenga el mejor rendimiento posible en el campo plantado con estas semillas. En vista de lo anterior, subsiste la necesidad subsiste de someter las semillas a un

40 procedimiento de germinación previa mediante el cual se proporciona un suministro adicional de agua de tal manera que todas las semillas han desarrollado igualmente con respecto a su germinación cuando son plantadas en el suelo.

45 Es conocido proporcionar las semillas en forma de pellets con el fin de proporcionarles elementos nutritivos y protección adicionales. Frecuentemente, la semilla en forma de pellet comprende una o varias capas de arcilla, y resulta imposible incorporar las reservas de agua necesarias para la germinación previa en dichos pellets porque el revestimiento de arcilla que rodea las semillas se desintegra cuando entra en contacto con el agua que se le alimenta a la semilla.

50 La publicación internacional nº WO 01/56361A1 da a conocer una cinta portasemillas que incluye unas unidades germinativas dispuestas sucesivamente y que incluye además por lo menos una tira portadora, así como por lo menos una capa de material biodegradable y permeable al gas previsto en dicha tira portadora con lo cual cada unidad germinativa incluye una mezcla de portador y por lo menos un aditivo además de una o varias semillas; siendo la capa de material biodegradable, permeable al gas es flexible y no tejido y dicho aditivo o aditivos, es/son

55 hidroabsorbentes.

Breve descripción de la invención

60 El objetivo de la invención consiste en proporcionar una cinta portasemillas del tipo mencionado anteriormente que sea apta para ser sometida a un procedimiento germinativo tal y como se ha descrito anteriormente, y que en el procedimiento germinativo sea particularmente apta para retener agua sin desintegrarse y que además sea más resistente que las cintas dotadas de semillas convencionales.

65 La cinta portasemillas según la invención se caracteriza porque la capa de material biodegradable, permeable a los gases, que es flexible y no tejido, está realizada en el poliláctido (iniciales en inglés PLA) o un material que incluye el poliláctido, o está realizado en rayón, viscosa o el poliláctido más almidón. (Un requisito consiste en que el aditivo

- o los aditivos es/son hidroabsorbentes, conforme a la introducción de la reivindicación 1.) Como resultado, las unidades germinativas son particularmente capaces de retener las cantidades de agua necesarias para un procedimiento germinativo previo óptimo. Esto se debe al hecho de que los materiales de las unidades germinativas que rodean las semillas puedan actuar a modo de "capullo" que en el lado interior pueden mantener un microclima húmedo óptimo alrededor de cada una de las semillas después del riego. Dicho microclima puede compensar el aire o el suelo alrededor o a una corta distancia de la cinta portasemillas y opcionalmente puede ser menos húmedo durante un periodo. Es decir, cada "capullo" proporciona una función de tapón de humedad. Incluso en el estado húmedo, es decir hinchado y opcionalmente regado, las unidades germinativas toleran unos efectos considerables de estrés, tales como en conexión con una plantada máxima sin que dichas unidades germinativas se rompan o se debiliten y aun si unas radículas o cotiledones penetran dichas unidades germinativas. La capa flexible y no tejida es particularmente apta para soportar semillas, soporte y adyuvante. El soporte ayuda a impedir la expulsión de la cantidad necesaria de aire de cada "capullo" en el caso de un suministro de agua prolongado y sin control de los entornos. Además la cinta portasemillas que se obtiene es más resistente que las convencionales dado el uso de dicha cinta portasemillas.
- El material hidroabsorbente puede ser algodón, preferentemente con un diámetro de fibra de 19 a 21 μm con el resultado de que se obtiene un microclima húmedo de largo plazo alrededor de cada una de las semillas de manera excelente, favoreciendo dicho microclima la germinación previa
- Además, las fibras de PLA, según la invención, pueden presentar una estructura ligeramente arrugada.
- Además, la tira portadora, según la invención, puede estar realizada en PLA, tal como un PLA no tejido.
- Según la invención, pueden disponerse unos granos o unas fibras de polímero superabsorbentes (con los iniciales SAP en inglés) alrededor y adyacentes a la semilla, reteniéndose dichos granos o dichas fibras de SAP mediante un efecto adhesivo que resulta de un tratamiento térmico o por ultrasonidos aplicado sobre el material no tejido. De esta manera la cinta portasemillas resulta particularmente resistente a los efectos de estrés inconvenientes que se generan desde el entorno exterior.
- Además, el material de PLA no tejido, según la invención, puede presentar una estructura de aguja y estar estructurado a modo de sándwich, con tres capas cruzadas, incluyendo la capa en medio unas fibras relativamente delgadas e incluyendo las dos capas exteriores unas fibras que son bastante más gruesas que las de la capa en medio. La capa de PLA no tejida resultante puede presentar una permeabilidad a los gases apropiada.
- Según la invención, los granos o las fibras de SAP pueden ser retenidos adyacentes a las semillas al estar pegados al material no tejido con una cola adicional, preferentemente una cola biodegradable y natural, tal como el almidón, la gelatina o la cola a base de azúcar, con el resultado de que los granos o las fibras están adheridos fijamente al material no tejido.
- Además, cada una de las unidades germinativas, según la invención, puede estar delimitada mediante dos líneas transversales de soldadura distanciadas, con lo cual pueden proporcionarse por lo menos dos soldaduras auxiliares relativamente cortas entre dichas soldaduras lineales, sobresaliendo dichas soldaduras auxiliares hacia el interior desde cada borde lateral de la cinta portasemillas y con una longitud de entre 0,05 a 0,20 veces la anchura de la cinta portasemillas. Como resultado, la semilla o las semillas así como la mezcla del soporte, el aditivo hidroabsorbente y opcionalmente el adyuvante, están retenidos en posición de forma fiable en el interior del "capullo". Además, los cotiledones y las radículas fácilmente pueden encontrar un camino en el suelo, es decir, entre las soldaduras auxiliares.
- Según la invención, la soldadura lineal o puntual se puede realizar a una temperatura comprendida entre 70 y 110°C cuando la capa flexible y no tejido es de PLA. Como resultado, se consigue una adherencia apropiada entre el PLA y el papel, la semilla y el aditivo hidroabsorbente, respectivamente.
- Según la invención, las fibras de cada una de las capas no tejidas pueden presentar una longitud de entre 5 y 9 cm y un espesor comprendido entre 0,1 y 0,2 mm. Dichas proporciones de fibra resultaron particularmente ventajosas.
- Además, la capa biodegradable, permeable a los gases, flexible y no tejida, puede, según la invención, estar formada por una fila de bolsillos de poliláctido (PLA) no tejido fijado a la tira portadora de forma equidistante e incluyendo cada bolsillo una semilla; esto asimismo resultó ser particularmente ventajoso.
- Según la invención, la capa de PLA flexible y no tejida puede presentar preferentemente un peso comprendido entre 10 y 40 g/m^2 .
- Además, cuando las semillas son preferentemente las semillas de la remolacha azucarera, cada unidad germinativa, según la invención, puede estar delimitada por una costura soldada circunferencial, que está interrumpida localmente con el fin de proporcionar unas aberturas que permiten que las radículas y las semillas las penetren. Esta forma de realización es particularmente apta para una siembra precisa.

Además, según la invención, pueden producirse unos trozos comprimidos y reducidos al colocar la pulpa de papel, opcionalmente las fibras de celulosa, los cristales de SAP y los granos del soporte y de adyuvantes, por ejemplo en la superficie de un cilindro de aspiración por medio del aire. Esto proporciona una producción sencilla de dichos trozos.

Asimismo, los adyuvantes, tales como los pesticidas, según la invención, pueden estar disponibles en cápsulas reducidas en cada unidad germinativa, con lo cual se consigue una administración particularmente fácil del pesticida.

Según la invención, la capa de PLA flexible y no tejida puede presentar, ventajosamente, una capacidad de aspiración comprendida entre 0 y 30 mm, por ejemplo entre 5 y 15 mm, con el resultado de que la capa de PLA puede realizar un efecto eficaz de mecha.

Según la invención, el aditivo o los aditivos hidroabsorbentes, tales como el SAP y opcionalmente los adyuvantes, tales como los pesticidas, pueden ser absorbidos en o adheridos a un trozo de papel secante previsto opcionalmente de un revestimiento de plástico, tal como un revestimiento de PLA, para conseguir una liberación lenta del aditivo y/o del adyuvante, estando dispuesto dicho trozo de papel secante en el interior de cada unidad germinativa y por ejemplo, procedente de un recorte de un rollo de papel secante producido a alta velocidad, tal como a 500 m/min., siendo el aditivo hidroabsorbente y el adyuvante mencionados anteriormente, en su caso, aspirados hacia el interior del trozo de papel secante, o siendo adheridos al mismo. De esta manera, el aditivo y el adyuvante, en su caso, pueden ser administrados de una manera muy sencilla en cada una de las unidades germinativas porque solamente se tiene que introducir un trozo en cada unidad germinativa. Asimismo, dichos trozos son económicos porque se fabrican de forma muy racional.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se proporciona una descripción detallada de la invención, haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

la Figura 1 representa una vista en perspectiva de una forma de realización de la cinta portasemillas según la invención;

la Figura 2 representa una vista en perspectiva de una parte de una segunda forma de realización de la cinta portasemillas;

la Figura 3 representa una vista frontal de una parte de una tercera forma de realización de la cinta portasemillas;

la Figura 4 representa una vista en sección transversal de una forma de realización de la cinta portasemillas que comprende las capas de separación;

la Figura 5 representa una vista frontal de una parte de una cuarta forma de realización de la cinta portasemillas;

la Figura 6 representa una vista en perspectiva de un trozo según la invención;

la Figura 7 representa una vista en perspectiva de una cápsula según la invención;

la Figura 8 representa una vista en perspectiva de un trozo según la invención que presenta una estructura a modo de sándwich, y

la Figura 9 representa una vista en perspectiva de un trozo de papel secante según la invención.

Mejor modo de poner en práctica la invención

La cinta portasemillas de la Figura 1 comprende numerosas unidades germinativas dispuestas sucesivamente, representándose solamente tres unidades germinativas 1a, 1b y 1c. La cinta portasemillas comprende por lo menos una tira portadora 2 biodegradable así como por lo menos una capa 3 de material biodegradable y permeable a los gases dispuesta en dicha tira. Una tira portadora adicional se designa con el número de referencia 4. La capa 3 puede estar interrumpida localmente a una distancia corta a lo largo de la cinta portasemillas, que, sin embargo, no se ha representado. Cada una de las unidades germinativas 1a, 1b, 1c comprende una mezcla de soporte 7 y por lo menos un aditivo hidroabsorbente 8 además de una o varias semillas 10. Asimismo pueden estar presentes uno o varios adyuvantes 9. Cada uno de los soportes 7 y cada uno de los adyuvantes 9 comprende por lo menos una de las sustancias descritas anteriormente.

El aditivo o los aditivos hidroabsorbente(s) 8 puede(n) ser, por ejemplo, algodón, preferentemente un algodón con un diámetro de fibra de entre 19 y 21 μ .

- La capa 3 de material biodegradable y permeable a los gases es flexible y no tejida. Puede ser un adhesivo aplicado en caliente y por ejemplo puede estar realizada en el poliláctido (PLA en inglés) o en un material que contiene dicho PLA, o puede estar realizada en rayón, viscosa o el poliláctido más el almidón. La capa 3 puede consistir en un material no tejido realizado en fibras de PLA con una estructura ligeramente arrugada. La tira portadora 2 puede estar realizada en papel y preferentemente presenta un peso comprendido entre 14 y 60 g/m², preferentemente 22 g/m². Sin embargo, la tira portadora puede estar realizada asimismo en PLA, tal como un PLA no tejido. El aditivo o los aditivos hidroabsorbente(s) 8 puede(n) consistir en polímeros superabsorbentes (SAP) que son presentes en forma de granos o fibras con un peso medio de entre 0,05 y 0,42 mg/grano o fibra. En la Figura 1, dichos granos de SAP 8 han sido representados con dimensiones exageradas en aras de la claridad de la figura. Los granos de SAP pueden ser, por ejemplo, sales de poliláctido reticulados, derivados de isobutileno-ácido maléico-copolímero reticulados, sales del poliláctido-almidón reticulados, sales de polivinilalcol-poliláctido reticulados, derivados de polivinilalcol reticulados, derivados de polietilenglicol reticulados y derivados de carboximetilcelulosa reticulados.
- Los granos o las fibras de SAP 8 pueden presentar un peso medio comprendido entre 0,18 y 0,36 mg/grano o fibra, preferentemente aproximadamente 0,27 mg/grano o fibra. Asimismo, resulta posible que los granos o las fibras de SAP 8 presentan dimensiones medias, es decir "diámetro", comprendidas entre 450 y 750 μ, preferentemente entre 550 y 650 μ, especialmente aproximadamente 600 μ.
- Los granos o las fibras de SAP 8 pueden estar dispuestos alrededor y adyacentes a la semilla 10, siendo retenidos dichos granos o dichas fibras de SAP mediante un efecto adhesivo que resulta de un tratamiento térmico o por ultrasonidos aplicado sobre el material PLA.
- El material PLA no tejido 3 puede presentar una estructura de agujas y preferentemente está estructurado a modo de sándwich, no representado, con tres capas de PLA y fibra cruzadas, comprendiendo la capa intermedia unas fibras relativamente delgadas y comprendiendo las dos capas exteriores comprenden fibras con un espesor bastante mayor que las de la capa intermedia. Las fibras de cada capa están dispuestas aleatoriamente una con respecto a la otra.
- Los granos o las fibras de SAP 8 pueden ser retenidos adyacentes a la semilla al estar adheridos con cola al material no tejido 3 con una cola adicional. No obstante, dicha cola no se aprecia en la figura.
- La cola puede ser una cola natural y biodegradable, tal como el almidón, la gelatina o una cola a base de azúcar.
- En la Figura 1, la tira 2, por ejemplo, puede consistir en papel Kraft, mientras que la capa 3 puede ser de PLA no tejido tal y como se mencionó anteriormente, y se puede disponer una capa de papel 4 sobre dicha capa 3. Las capas pueden estar adheridas la una a la otra mediante la soldadura puntual o lineal, opcionalmente en combinación con una compresión local del papel Kraft y la capa de PLA.
- Tal y como se ilustra en la Figura 3, cada una de las unidades germinativas puede estar delimitada por dos soldaduras transversales puntuales o lineales 16 y distanciadas, y pueden proporcionarse por lo menos dos soldaduras auxiliares relativamente cortas 17 entre dichas soldaduras puntuales o lineales. Dichas soldaduras auxiliares 17 sobresalen hacia el interior desde cada borde lateral 18 de la cinta portasemillas y presentan una longitud de entre 0,05 y 0,20, preferentemente entre 0,1 y 0,15, especialmente 0,12 veces la anchura b de la cinta portasemillas.
- Cuando la capa flexible y no tejida 3 está realizada en PLA, las soldaduras puntuales o lineales 16 pueden realizarse a una temperatura comprendida entre 70 y 110°C.
- Las fibras de la capa no tejida 3 pueden presentar una longitud comprendida entre 5 y 9 cm, preferentemente entre 6 y 8 cm, y un espesor de entre 0,1 y 0,2 mm.
- El material hidroabsorbente 8 puede estar realizado en partículas de silicona en lugar de los granos o las fibras de SAP mencionadas anteriormente.
- Tal y como se ilustra en la Figura 2, la cinta portasemillas puede comprender una tira portadora 2', y la capa biodegradable, permeable a los gases y no tejida puede estar fijada a dicha tira portadora en forma de una fila de bolsillos 3' realizados en poliláctido (PLA) no tejido, estando dispuestos preferentemente dichos bolsillos de forma equidistante.
- La capa de PLA flexible y no tejida 3 puede presentar un peso comprendido entre 10 y 40 g/m², preferentemente entre 14 y 25 g/m², especialmente 22 g/m². La tira de papel 2 puede comprender fibras de PLA, preferentemente con una longitud de entre 4 y 7 mm.
- Tal como se ilustra en la Figura 4, por lo menos una capa delgada de separación 20 realizada en una película biodegradable, puede disponerse en sentido paralelo a la capa biodegradable, flexible y no tejida 3, siendo facultativamente dicha capa delgada de separación una película semipermeable, preferentemente de PLA, gelatina o

celulosa (cellophaneTM) y preferentemente con un espesor de entre 20 y 75 μm , especialmente entre 30 y 50 μm . Por lo tanto, las capas de separación 20 separan el soporte, el adyuvante y el aditivo hidroabsorbente. A medida que las capas de separación se desintegran progresivamente, se liberan los materiales mencionados anteriormente.

5 En el caso de las semillas de la remolacha azucarera, cada una de las unidades germinativas puede ser delimitada por una costura soldada circunferencial 26, véase la Figura 5, que está interrumpida localmente, opcionalmente, para proporcionar unas aberturas 27 que permiten que las radículas y los cotiledones de cada semilla les penetren.

10 Tal y como se ilustra en la Figura 6, la mezcla del soporte 7, el aditivo hidroabsorbente 8 y opcionalmente el adyuvante 9 se puede comprimir en un trozo 21 pequeño que, si se desea, puede comprender asimismo la semilla o las semillas 10.

15 Los trozos 21 a (véase, la Figura 3) o 27a (véase, la Figura 9) pueden proporcionarse colocando pulpa de papel, los cristales de SAP y los granos del soporte 7 y del adyuvante 9 por medio del aire en, por ejemplo, la superficie punchada previamente de un cilindro de aspiración no representado.

20 El adyuvante 9, tal como pesticidas, si se desea, puede colocarse en una cápsula reducida y cerrada 22, véase, la Figura 7, que está introducida en cada una unidad germinativa con el fin de permitir una "liberación lenta" de dichos pesticidas.

25 Además, dicho trozo puede estar construido a modo de sándwich 23, véase, la Figura 8, que está delimitada por unas capas 25a, 25b de PLA no tejido en la parte exterior y que en la parte interior contiene el soporte 7, el adyuvante 9 y el aditivo hidroabsorbente 8 opcionalmente en conexión con las capas de separación 29, presentando dicho trozo unas dimensiones substancialmente similares a un sello.

30 La capa de PLA flexible y no tejido 3 en la unidad germinativa 1a, 1b, 1c puede presentar una capacidad de aspiración comprendida entre 0 y 30 mm, por ejemplo entre 5 y 15 mm, estimado según el procedimiento indicado en H.J. Hannover and Sigurd Smith: Papirfabrikation ("Producción de Papel") Julius Gjellerups Forlag 1934, página 277. La capacidad de aspiración es la altura medida en mm a la que dicha capa 3 puede aspirar el agua en 10 minutos, siendo presente la capa 3 a modo de tira de la capa 3, suspendida verticalmente.

35 Además, es posible que el aditivo o los aditivos hidroabsorbentes 8, tales como SAP, y opcionalmente los adyuvantes 9, tales como los pesticidas, puedan ser absorbidos en o adheridos a un trozo de papel secante 27a opcionalmente provisto de un revestimiento de plástico, tal como un revestimiento de PLA, para una "liberación lenta" del aditivo 8 y/o adyuvante 9. Dicho trozo de papel secante 27a puede estar dispuesto en el interior de cada unidad germinativa 1a, 1b 1c de la Figura 1, y por ejemplo puede proceder de recortar un rollo de papel secante fabricado a alta velocidad, tal como a 500m/min., siendo el aditivo hidroabsorbente y el adyuvante mencionados anteriormente, en su caso, aspirados en dicho papel secante o adheridos al mismo.

40 La invención es susceptible de numerosas modificaciones sin apartarse por ello del alcance de la invención, tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, la tira 4 en la cinta portasemillas 1 puede ser sustituida por un revestimiento, dispuesto por ejemplo encima de la capa no tejida 3, con lo cual la semilla 10, el soporte 7, el adyuvante 9 y el aditivo 8 son retenidos a continuación contra la capa 3 por dicho revestimiento. Sin embargo, no se ha representado la última opción.

45 Cabe destacar que la cinta portasemillas según la invención no tiene nada que ver con los materiales de cobertura o las tiras que contienen semillas y adyuvantes, y que están destinados a ser colocados directamente en la superficie del suelo, particularmente en las zonas con condiciones de crecimiento difíciles. En lo que se refiere a la cinta portasemillas de la invención, o unas porciones de la misma, dicha cinta o dichas cintas dotada(s) de semillas están dispuestas o bien horizontalmente o bien verticalmente a una profundidad apta debajo de la superficie del suelo.

50 La capa 3 flexible y no tejida de material biodegradable y permeable a los gases puede ser asimismo un polímero, por ejemplo un poliéster u otro polímero a base de aceite; opcionalmente puede ser un copolímero alifático-aromático de policondensación derivado del ácido tereftálico dipídico y butanediol.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cinta portasemillas (1) que incluye unas unidades germinativas (1a, 1b, 1c) dispuestas sucesivamente; y que comprende además por lo menos una tira portadora (2, 4) así como por lo menos una capa (3) de material biodegradable y permeable a los gases y que está dispuesta en dicha tira portadora, incluyendo cada unidad germinativa (1a, 1b, 1c) una mezcla del soporte (7) y por lo menos un aditivo (8) además de una o varias semillas (10), siendo la capa de material biodegradable y permeable a los gases flexible y no tejida, y siendo dicho aditivo o aditivos hidroabsorbente(s), caracterizada porque la capa de material biodegradable y permeable a los gases, que es flexible y no tejida, está realizada a partir de poliláctido (PLA) o de un material que incluye dicho poliláctido, o está realizada a partir de rayón, viscosa o poliláctido más almidón.
- 10 2. Cinta portasemillas según la reivindicación 1, caracterizada porque las fibras de PLA presentan una estructura ligeramente arrugada.
- 15 3. Cinta portasemillas según la reivindicación 1, caracterizada porque los granos de polímero superabsorbente (SAP) o las fibras de SAP (8) están dispuestos alrededor y adyacentes a la semilla (10), estando retenidos dichos granos de SAP o dichas fibras de SAP mediante un efecto adhesivo resultante de un tratamiento térmico o por ultrasonidos del material no tejido.
- 20 4. Cinta portasemillas según la reivindicación 1, caracterizada porque la tira portadora (2, 4) está realizada en PLA, tal como un PLA no tejido.
- 25 5. Cinta portasemillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el material de PLA no tejido (3) presenta una estructura de agujas y está estructurado a modo de sándwich con tres capas cruzadas, incluyendo la capa intermedia unas fibras relativamente delgadas e incluyendo las dos capas exteriores fibras más gruesas que las de la capa intermedia.
- 30 6. Cinta portasemillas según la reivindicación 3, en la que los granos de SAP o las fibras de SAP (8) son retenidos de manera adyacente a la semilla (10), caracterizada porque dichos granos o dichas fibras son retenidos al estar pegados con cola sobre la capa (3) no tejida mediante una cola adicional, preferentemente una cola natural biodegradable, tal como almidón, gelatina o una cola a base de azúcar.
- 35 7. Cinta portasemillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque cada unidad germinativa (1a, 1b, 1c) está delimitada por dos soldaduras transversales puntuales o lineales (16) distanciadas, y porque por lo menos dos soldaduras auxiliares relativamente cortas (17) están previstas entre las soldaduras puntuales o lineales (16), sobresaliendo dichas soldaduras auxiliares hacia el interior desde los bordes laterales (18) de cada cinta portasemillas y presentando una longitud (a) de entre 0,05 y 0,20 veces la anchura (b) de la cinta portasemillas.
- 40 8. Cinta portasemillas según la reivindicación 7, en la que la capa flexible no tejida (3) es PLA, caracterizada porque las soldaduras puntuales o lineales se realizan a una temperatura comprendida entre 70 y 110°C.
- 45 9. Cinta portasemillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque las fibras de cada capa (3) no tejida presentan una longitud comprendida entre 5 y 9 cm y presentan un espesor comprendido entre 0,1 y 0,2 mm.
- 50 10. Cinta portasemillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la capa biodegradable, permeable a los gases, flexible no tejida (3) está formada por una fila de bolsillos (3') de poliláctido (PLA) no tejido fijada a la tira portadora (2') de forma equidistante, y cada bolsillo incluye una semilla.
- 55 11. Cinta portasemillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la capa de PLA flexible no tejida (3) presenta un peso comprendido entre 10 y 40 g/m².
- 60 12. Cinta portasemillas según la reivindicación 11, y en la que las semillas son preferentemente semillas de remolacha azucarera, caracterizada porque cada unidad germinativa (1a, 1b, 1c) está delimitada por una costura circunferencial soldada (26), interrumpida localmente para proporcionar una abertura (27) a través de la cual pueden avanzar las radículas y las semillas.
- 65 13. Cinta portasemillas según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque contiene unos trozos de tipo papel (21a, 23, 27a) producidos colocando pulpa de papel, opcionalmente fibras de celulosa, cristales de SAP (8) y granos de soporte (7) y adyuvantes (9) por ejemplo en la superficie de un cilindro de aspiración por medio de aire.
14. Cinta portasemillas según la reivindicación 13, caracterizada porque los adyuvantes (9), tales como pesticidas, están colocados en una cápsula (22) pequeña en cada unidad germinativa (1a, 1b, 1c).

15. Cinta portasemillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la capa de PLA flexible no tejida (3) presenta una capacidad de aspiración comprendida entre 0 y 30 mm, por ejemplo entre 5 y 15 mm.

5

16. Cinta portasemillas según la reivindicación 1, caracterizada porque el aditivo o los aditivos hidroabsorbente(s) (8), tales como los SAP, y opcionalmente los adyuvantes (9), tales como los pesticidas, pueden ser absorbidos en o adheridos a un trozo de papel secante (27) opcionalmente provisto de un revestimiento de plástico, tal como un revestimiento de PLA, para una liberación lenta de aditivo y/o adyuvante, estando dispuesto dicho trozo de papel secante (27) en el interior de cada unidad germinativa (1a, 1b, 1c) y por ejemplo, resultando de recortar un rollo de papel secante producido a alta velocidad, tal como a 500m/min., siendo el aditivo hidroabsorbente (8) y el adyuvante (9) mencionados anteriormente, en su caso, aspirados en dicho trozo de papel secante o pegados sobre el mismo.

10

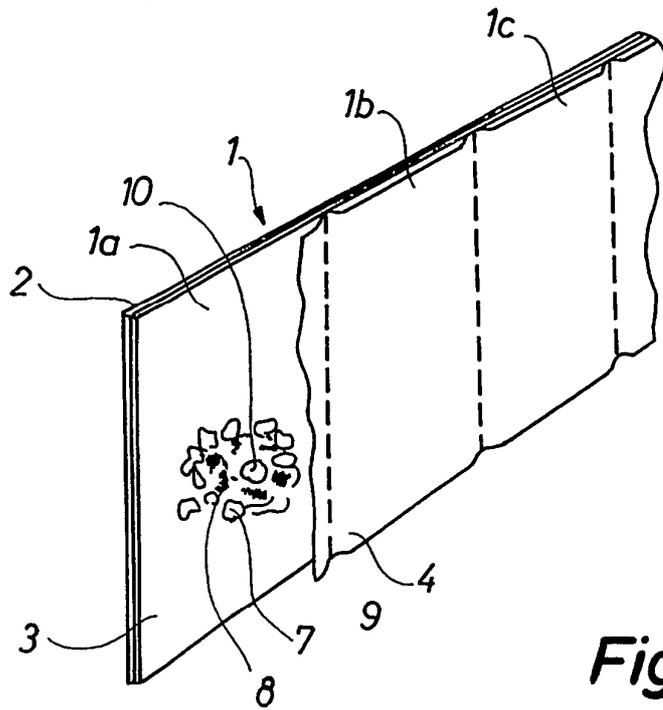


Fig. 1

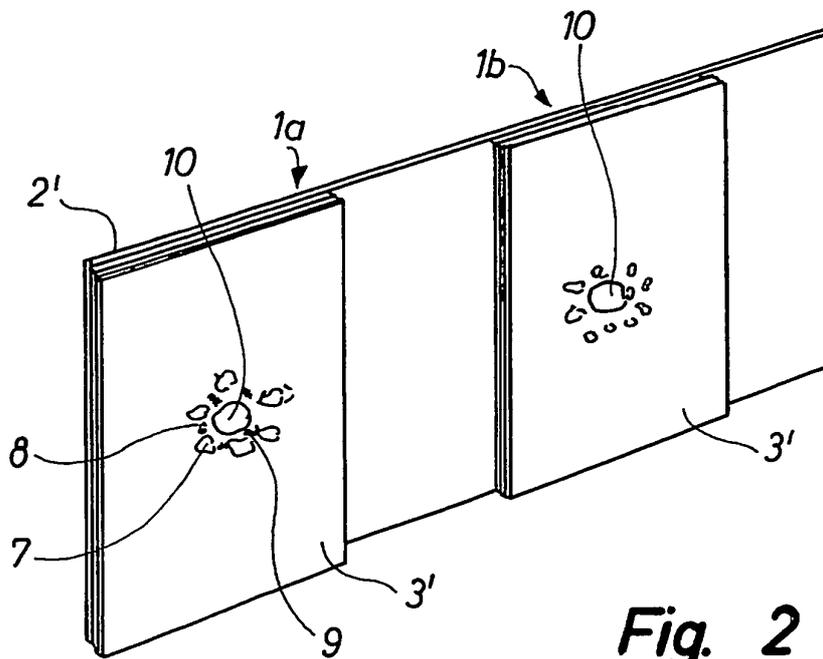


Fig. 2

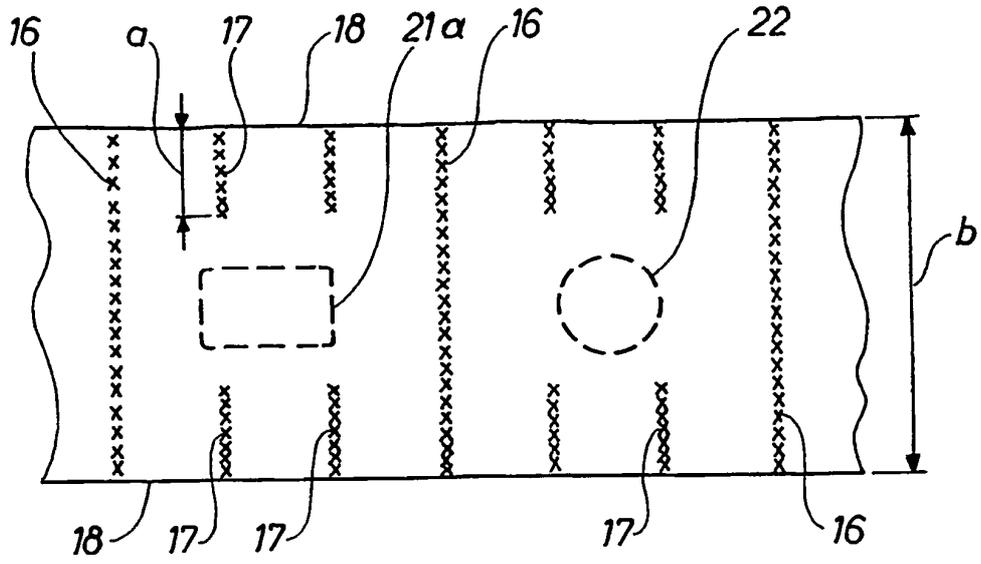


Fig. 3

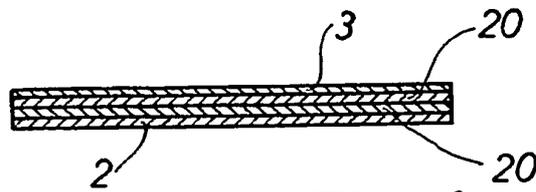


Fig. 4

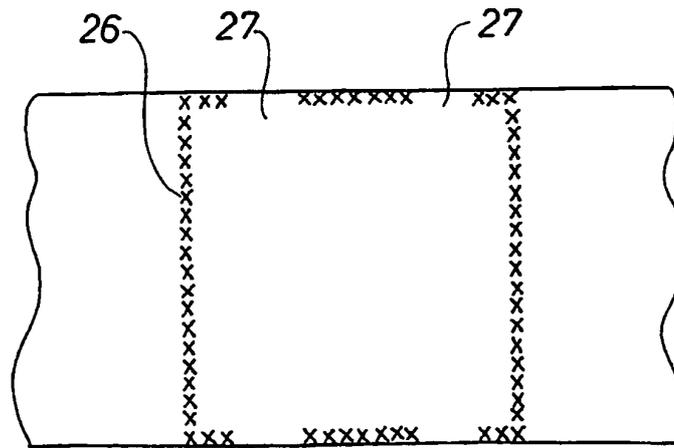


Fig. 5

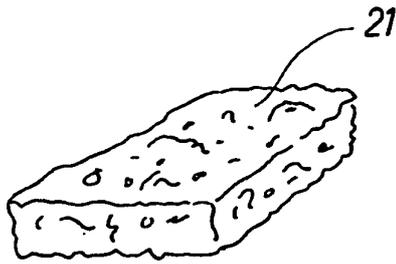


Fig. 6

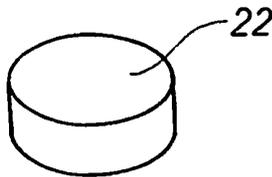


Fig. 7

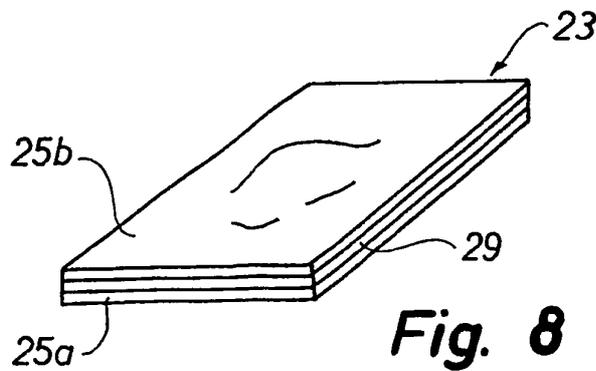


Fig. 8

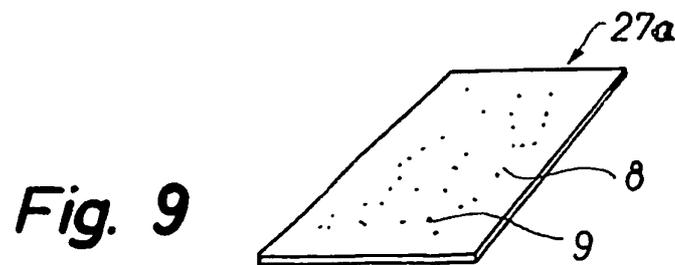


Fig. 9

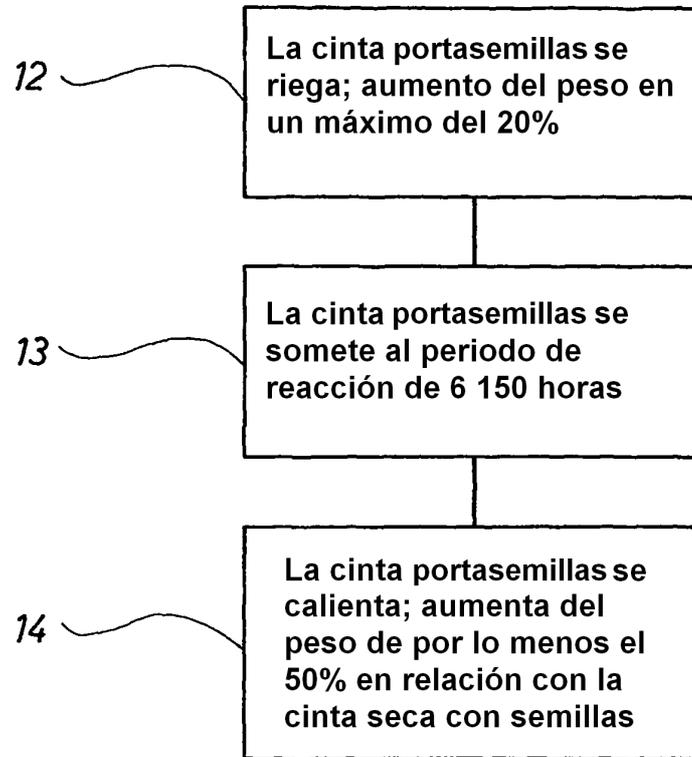


Fig. 10