



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 622**

51 Int. Cl.:
A01G 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04798280 .6**

96 Fecha de presentación : **12.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1681916**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.07.2006**

54 Título: **Dispositivo de protección de plantas.**

30 Prioridad: **14.11.2003 FR 03 50834**
18.11.2003 FR 03 13469

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2011

73 Titular/es: **AHLSTROM RESEARCH AND SERVICES**
Z.I. de l'Abbaye, Impasse Louis Champin
38780 Pont Evéque, FR
AHLSTROM CORPORATION

72 Inventor/es: **Dussaud, Joseph**

74 Agente: **López Marchena, Juan Luis**

ES 2 359 622 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de protección de plantas.

- 5 La invención de refiere a un dispositivo de protección de plantas en forma de tubo para su uso especialmente en el comercio de plantas para vivero, en particular para la vid, árboles frutales, árboles ornamentales y silvicultura.
- En el campo del cultivo de vides, las plantas jóvenes son productos de un alto valor añadido para los granjeros que utilizan viveros y para los viticultores. En el 90% de los casos, los árboles se plantan sin raíces, directamente en el terreno abierto, y deben ser protegidos contra el mal tiempo durante uno o dos años para reiniciar el crecimiento en buenas condiciones.
- 10 En el campo del cultivo de frutas, los granjeros se enfrentan a un población cada vez mayor de roedores tales como conejos, liebres, ratones de campo, etc., que pueden causar un importante daño, destruyendo hasta el 100% de una parcela. En la práctica, a fin de luchar contra estos roedores, es necesario proteger especialmente el tallo y las raíces durante un período de 2 a 3 años.
- 15 En el resto de este texto, el término "plantas" describe a retoños jóvenes cultivados en viveros de viticultura o silvicultura, así como a los árboles jóvenes o árboles de más edad, cuyo crecimiento es bajo en términos de raíces y hojas, en la práctica del orden de 50 a 120 cm.
- En la actualidad, para proteger a las plantas de las plagas durante su crecimiento, especialmente contra los roedores, pero también en cierta medida de los ataques de insectos y hongos, así como de la propagación de hierba, se han estado utilizando varios tipos de soluciones.
- 20 La primera solución es la de pulverizar productos fitosanitarios sobre la planta o cerca de la misma. El principal inconveniente es que estos productos fitosanitarios son en su mayoría nocivos y, en consecuencia, se consideran agentes contaminantes. Esta es la razón por la que las autoridades sanitarias están en la actualidad tomando medidas para limitar el uso de este tipo de productos.
- Una segunda solución alternativa es la de proteger la planta mecánicamente por medio de tubos o botes de plástico, que se entierran total o parcialmente en el suelo. Aunque estos dispositivos cumplen eficientemente su función de protección de la planta, nos enfrentamos no obstante con una serie de inconvenientes. En primer lugar, la radiación de rayos UV (fotólisis) debilita las propiedades mecánicas del tubo, que finalmente se rompe, por lo que no cumple ya la función de protección. Además, dado que el tubo no es transparente, ralentiza considerablemente el proceso de fotosíntesis. De igual modo, estos materiales plásticos no son biodegradables. Podemos sacar los tubos del suelo, pero esta operación
- 25 tendrá como resultado un coste adicional considerable. En consecuencia, los tubos permanecen casi siempre en el suelo, lo que provoca una acumulación de estos residuos, también contaminantes, y que tienen un impacto directo sobre el medioambiente.
- La patente FR-A-1468313 describe pequeñas bolsas o "pouch packets" para proteger las frutas directamente en el árbol. En la práctica, las bolsas están realizadas de papel apergaminado y tienen el inconveniente de no ser lo suficientemente transparentes a los rayos solares.
- 30 La patente GB-A-2104366 describe un dispositivo de protección de plantas jóvenes, que comprende una serie de miembros laterales de panel cuya configuración forma un tubo cilíndrico de lados múltiples, abierto en la parte superior e inferior, estando formado el dispositivo por una capa de papel ondulado y una capa de papel liso.
- Así pues, el problema que la invención propone resolver es el de cómo desarrollar medios para proteger las plantas, que cumplan los objetivos siguientes:
- 40
- biodegradabilidad al 100%
 - resistencia mecánica adaptada a las salpicaduras o lluvia repetidas
 - resistencia mecánica a la radiación de rayos UV
 - 45 - resistencia al viento
 - translucidez suficiente para asegurar la fotosíntesis
 - coste limitado.
- 50 Para el solicitante, fue una sorpresa descubrir que los tratamientos de apergaminado o vulcanización mejoran las propiedades mecánicas de los tubos realizados de fibras de plantas anuales, en lugar de las fibras habituales del papel, modificando las propiedades mecánicas, tales como menor opacidad y aumento de la transparencia.
- Las operaciones de vulcanizado y apergaminado son bien conocidas para las personas entendidas en la técnica y así pues no se describirán aquí con mayor detalle.
- 55 La cuestión principal es que el apergaminado y el vulcanizado son operaciones que consisten en el tratamiento de un soporte fibroso por inmersión en ácido sulfúrico (apergaminado) o en cloruro de zinc (vulcanizado). Esta inmersión tiene el efecto de formar un gel de celulosa en la superficie del soporte fibroso, proporcionando, después de la neutralización, lavado y secado, mejores características contra la grasa, estanqueidad, translucidez y resistencia mecánica.

- En consecuencia, la invención se refiere a un dispositivo de protección de plantas en forma de tubo, **caracterizado porque** consta al menos de un soporte fibroso apergaminado o vulcanizado en forma de lámina que contiene al menos al menos un 20%, convenientemente al menos un 50%, y preferentemente un 75% en peso de fibras de plantas anuales. En la práctica, las fibras de plantas anuales son fibras tales como algodón, ramio, yute, lino, sisal, cáñamo de manila, kenaf, etc.
- 5 Naturalmente, el soporte fibroso puede contener otras fibras, tales como fibras vegetales no blanqueadas o blanqueadas obtenidas de plantas coníferas o caducas; y fibras sintéticas tales como, por ejemplo, viscosa, alcohol polivinílico, siendo estas fibras biodegradables, y pudiéndose utilizar independientemente o en forma de mezcla, pudiendo el soporte comprender, de manera no exclusiva, aditivos tales como colorantes alimentarios y negro hulla. En la práctica, la masa
- 10 del soporte apergaminado o vulcanizado se encuentra entre 50 y 250 g/m², y más convenientemente es de 100 g/m². Sin embargo, el soporte fibroso puede constar de las fibras habituales para la fabricación de papel, por ejemplo, fibras de eucalipto, según las características mecánicas deseadas.
- Como se dijo anteriormente, el soporte fibroso apergaminado o vulcanizado que forma el dispositivo de protección tiene un gramaje entre 50 y 250 g/m², y más convenientemente de 100 g/m², correspondiendo estos valores al gramaje de la
- 15 lámina unitaria. En efecto, en ciertas realizaciones mencionadas en el resto de la memoria, el dispositivo comprende varias láminas o soportes apergaminados o vulcanizados.
- En la práctica, el dispositivo de protección está total o parcialmente enterrado en el suelo. Cuando una parte del dispositivo está fuera del suelo, por ejemplo para proteger a la planta joven contra las condiciones meteorológicas, especialmente contra el viento, el dispositivo debe ser suficientemente transparente a fin de permitir la fotosíntesis.
- 20 En consecuencia, y según otra característica, el dispositivo tubular de la invención tiene una transparencia del 15 al 25%, y más convenientemente del 20%.
- Para repeler los insectos voladores y otorgar al soporte fibroso propiedades fungicidas o bactericidas, el soporte vulcanizado o apergaminado está cubierto convenientemente con productos repelentes fungicidas, fungistáticos o bactericidas, preferentemente productos no tóxicos, de modo especial aceites esenciales (geraniol, esencia de tomillo,
- 25 timol, etc.) pulverizados en la superficie del soporte.
- El dispositivo de protección puede fabricarse de diferentes formas según su uso.
- Cuando deben protegerse retoños jóvenes, cuyas hojas tienen un diámetro pequeño, en la práctica menos de 50 cm, el dispositivo, según una primera realización, tiene forma de núcleo o funda, obtenido enrollándose en espiral el soporte
- 30 fibroso apergaminado o vulcanizado.
- La técnica de fabricación de núcleos la conoce perfectamente una persona entendida en la técnica y no se describirá aquí con mayor detalle. Consiste principalmente en enrollar en espiral, alrededor de un tubo metálico, una primera lámina transferida por una correa, por fricción sobre el tubo metálico fijo. Después, en la primera lámina se enrolla una
- 35 segunda lámina, y así sucesivamente, hasta que se alcance el número deseado, cubriéndose con adhesivo la cara inferior de cada lámina para asegurar la cohesión del conjunto. Además, y en la práctica, cada lámina se enrolla de modo que no se superpongan las espirales formadas en la misma lámina.
- Según la rigidez deseada, el núcleo es más o menos grueso, respetándose a su vez las características de transparencia descritas anteriormente.
- De este modo, y según una primera realización, el núcleo producido mediante la superposición de 2 a 15, y convenientemente 5, láminas apergaminadas o vulcanizadas, permite obtener un producto especialmente rígido, estando
- 40 cubierta con adhesivo la cara inferior de cada lámina.
- En la práctica, el producto final tiene una masa de entre 230 Y 1.500 g/m², y más convenientemente de 500 g/m².
- Por supuesto, el diámetro del núcleo varía según el diámetro de la planta que debe protegerse. Según una característica de la invención, los núcleos tales como los descritos anteriormente tienen un diámetro de al menos 120 mm, más convenientemente de 360 mm, e incluso de hasta 480 mm.
- 45 Según una segunda realización, el núcleo es flexible a fin de permitir su almacenamiento, aplastándose el núcleo lateralmente. En este caso, en lugar de 2 a 15 láminas apergaminadas o vulcanizadas, se proporcionan de 2 a 5 láminas, convenientemente 3. En la práctica, este tipo de núcleo tiene un gramaje de entre 350 y 360 g/m².
- Para garantizar la completa biodegradabilidad del dispositivo de la invención, el adhesivo utilizado para garantizar la adhesión de las láminas entre sí consiste exclusivamente en polímeros biodegradables elegidos del grupo que
- 50 comprende el alcohol polivinílico, el caucho natural, almidón, gelatina, polisacáridos, goma arábica, alginato y carboximetil-celulosa.
- En una realización ventajosa, el adhesivo contiene un agente repelente, por ejemplo un aceite esencial para repeler a los insectos y roedores, e incluso productos fungicidas y bactericidas. En efecto, el agente repelente y los productos fungicidas y bactericidas representan del 0,5% al 20% en peso del adhesivo, y preferentemente un 5%.
- 55 Cuando el dispositivo se utiliza más específicamente para proteger árboles más altos, no son aplicables las dimensiones y flexibilidad de los núcleos descritos anteriormente.
- En consecuencia, y en otra realización, el soporte fibroso que forma el dispositivo de protección de la invención es del tipo de cartón ondulado, y tiene forma de lámina ondulada plegable, cuyas dimensiones varían según el diámetro y la altura de la planta que debe protegerse.

En una realización ventajosa, la lámina ondulada apergaminada y/o vulcanizada se encola entre dos láminas apergaminadas y/o vulcanizadas. En este caso, el adhesivo es también biodegradable, tal como el adhesivo descrito anteriormente.

Para facilitar el doblado en forma de tubo, la lámina está dotada de ranuras.

5 En las realizaciones anteriores, el dispositivo según la invención está constituido por un núcleo individual cuyas dimensiones se adaptan según la planta que debe protegerse. Cuando el dispositivo se utiliza para la protección de árboles pequeños, el uso se facilita realizándose un corte a lo largo de toda su longitud. Después, el tubo se coloca frente al tronco, se abren totalmente los extremos libres del tubo, se rodea el tronco y los extremos del tubo se liberan sobre el mismo. En este caso, no es práctico colocar el tubo en posición bajándolo desde la parte superior del árbol.

10 En una realización ventajosa, teniendo en cuenta el posible crecimiento del tronco del árbol, el dispositivo según la invención está formado por al menos dos tubos concéntricos, que tienen un corte que se extiende en toda su longitud, en la práctica linealmente. Cuando se sitúan en posición, los tubos concéntricos se colocan del mismo modo descrito anteriormente; dicho de otro modo, frente al tronco, de modo que los cortes estén opuestos entre sí. Después se abren totalmente los extremos libres, se coloca sobre el tronco y los extremos libres rodean el árbol. Por último, para permitir el aumento en el diámetro del tubo en relación con el crecimiento del tamaño del árbol, los tubos concéntricos se enrollan unos sobre los otros de modo que los cortes no estén opuestos entre sí.

15 Independientemente del número de tubos, con vistas al crecimiento del árbol, es también posible hacer un corte previo en una parte de toda la longitud del tubo.

20 En otra realización, el dispositivo de la invención es un bote, además de la protección, permite por supuesto el transporte de retoños jóvenes.

En la práctica, el bote es un núcleo tal como se ha descrito anteriormente, uno de cuyos extremos se pliega hacia dentro para formar un fondo. Por supuesto, el núcleo constará de varias láminas según la rigidez deseada del bote.

La invención también se refiere también a un proceso de protección de plantas que consiste en colocar el dispositivo arriba descrito alrededor de la planta.

25 Por último, el objeto de la invención es un tubo realizado de un soporte fibroso apergaminado o vulcanizado en forma de lámina.

La invención y las ventajas derivadas de la misma serán más evidentes a partir de los ejemplos ilustrativos siguientes.

30 1. Núcleo rígido

Fabricación del núcleo

Los núcleos se realizan en una máquina de fabricación de núcleos de 10 bobinas de papel apergaminado que tiene una anchura de 205 mm, denominado Sulfax White, de 100 g/m², compuesto en un 80% por fibras de eucalipto y un 20% por fibras de lino.

35 Estas láminas se encolan entre sí con un adhesivo biodegradable compuesto por un 70% de alcohol polivinílico y un 30% de látex natural.

En este adhesivo se introducen 0,2% de geraniol, 0,1% de esencia de tomillo (agente repelente) y un 0,7% de aceite de hueso, cuyo nombre comercial es el de "Decamp".

40 Esta mezcla forma un agente repelente contra conejos, liebres y cérvidos.

Características del núcleo

El producto final de 1.225 g/m² se compone de:

- 45
- 1.000 g/m² de papel apergaminado
 - 225 g/m² de adhesivo seco.

50

Brillo:	-R457	70,0%
	-CIE	61,2%
Opacidad:		94,5%
		0,26%
		16,0%

El espesor del núcleo es de 6 mm, el diámetro 360 mm y la altura 1,20 m.

55 El producto obtenido es rígido y forma una protección eficiente para arbustos contra cérvidos y roedores.

2. Núcleo flexible

Fabricación del núcleo

5 Los núcleos se realizan en una máquina de fabricación de núcleos de 3 bobinas de papel apergaminado (referencia Sulfax) de 100 g/m², cuya anchura es de 205 mm, compuesto en un 80% por fibras de eucalipto y un 20% de fibras de lino.
 Estas láminas se encolan entre sí con un adhesivo biodegradable compuesto por un 70% de alcohol polivinílico y un 30% de látex natural.
 10 En este adhesivo se introducen 0,2% de geraniol, 0,1% de esencia de tomillo (repelente) y un 0,7% de aceite de hueso, cuyo nombre comercial es el de "Decamp".
 Después de cortarlo a la longitud deseada, el núcleo obtenido se aplasta en su diámetro entre dos rodillos metálicos para obtener una funda flexible, que puede almacenarse fácilmente en cajas de cartón o palés con flejes. Cuando se utiliza, se hace que la funda vuelva a su forma cilíndrica presionándose los lados hacia dentro en las dos líneas de plegado de la funda.

Características del núcleo

El producto final de 350 g/m² se compone de:

- 20 - 300 g/m² de papel apergaminado
- 50 g/m² de adhesivo seco.

El espesor del núcleo es 0,8 mm, el diámetro 140 mm y la longitud 0,60m.

25	Brillo: -R457	72,6%
	-CIE	62,1%
	Opacidad:	87,5%
	Transparencia	25,8%

30 Después se hace que el producto obtenido recupere su forma cilíndrica, de modo que pueda situarse ligeramente sobre las plantas (plantas coníferas, árboles frutales) para asegurar la protección de las mismas contra los roedores.

3. Lámina ondulada

Proceso de fabricación

35 En una máquina apropiada se fabrica el papel ondulado compuesto por microondulaciones, cuyo espesor es 1 mm, papel apergaminado de 100 g/m² y dos revestimientos de papel apergaminado de 100 g/m².
 La adhesión de los revestimientos de las microondulaciones se realiza con un adhesivo, cuya composición es similar a la descrita en el ejemplo 1.
 40 Después se cortan las láminas de papel apergaminado ondulado y se dotan de ranuras para permitir la adaptación de este producto a la protección de las plantas.
 En los dos extremos del papel se proporcionan medios de sujeción en forma de una pestaña que permite mantener el material en su lugar. Se envuelve a la planta con facilidad, en especial sin provocar daños en el tronco, las hojas o las raíces.
 45

Características

El producto final tiene una masa en m² de 315 g/m², compuesta por:

- 50 - 300 g/m² de papel apergaminado
- 15 g/m² de adhesivo seco.

55	Brillo: -R457	73,8%
	-CIE	62,8%
	Opacidad:	87,6%

Transparencia 27,5%

4. Bote

5 **Proceso de fabricación**

Los núcleos se realizan en una máquina de fabricación de núcleos de 4 bobinas de papel apergaminado, cuya anchura es de 205 mm, denominado Sulfax White, de 100 g/m², compuesto en un 80% por fibras de eucalipto y un 20% por fibras de lino.

10

Características mecánicas

El producto final tiene una masa de 440 g/m², compuesta por:

- 15
- 400 g/m² de papel apergaminado
 - 40 g/m² de adhesivo seco.

El espesor del bote es de 1,2 mm y el diámetro de 6 cm. El fondo del bote se cierra plegándose hacia dentro uno de los extremos del núcleo.

20

Características ópticas

Brillo:	-R457	70,6%
	-CIE	61,4%
Opacidad:		89,9%
Transparencia		22%

25

Usos

30 El bote así creado tendrá dos funciones:

1. Servir como bote de cultivo a partir de semillas; así pues, puede utilizarse en viveros.
2. Gracias a sus propiedades biodegradables, el bote puede colocarse directamente en el suelo sin que se altere el crecimiento de la planta.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de protección de plantas en forma de tubo, **caracterizado porque** consta al menos de un soporte fibroso apergaminado o vulcanizado en forma de lámina que contiene fibras anuales, siendo el dispositivo biodegradable.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** consta de dos tubos concéntricos.
- 10 3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** existe un corte en el tubo a lo largo de toda su longitud.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** hay un corte previo en el tubo a lo largo de al menos parte de la longitud del mismo.
- 15 5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte fibroso contiene al menos un 20%, convenientemente al menos un 50%, y preferentemente un 75% en peso de fibras de plantas anuales.
- 20 6. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte fibroso contiene, entre otras cosas, fibras vegetales no blanqueadas o blanqueadas obtenidas de plantas coníferas o caducas y fibras sintéticas tales como, por ejemplo, viscosa, independientemente o en forma de mezcla.
7. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte fibroso apergaminado o vulcanizado tiene un gramaje de 50 a 250 g/m², y más convenientemente de 100 g/m².
- 25 8. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** tiene una transparencia entre un 15% y un 25%, más convenientemente del 20%.
9. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte fibroso apergaminado o vulcanizado está cubierto con varios productos repelentes, fungistáticos, fungicidas o bactericidas, pulverizados sobre su superficie.
- 30 10. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** es un núcleo producido enrollándose en espiral el soporte fibroso apergaminado o vulcanizado.
- 35 11. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el núcleo se produce por superposición de 2 a 15, y convenientemente 5, láminas apergaminadas o vulcanizadas, cubriéndose con adhesivo la cara inferior de cada lámina.
- 40 12. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el núcleo tiene un diámetro de al menos 120 mm, y más convenientemente de 360 mm.
13. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el núcleo se produce por superposición de 2 a 5, y convenientemente 3, láminas apergaminadas o vulcanizadas, cubriéndose con adhesivo la cara inferior de cada lámina.
- 45 14. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el núcleo tiene un gramaje de 300 – 400 g/m², y más convenientemente 350 – 360 g/m².
- 50 15. Dispositivo de protección de plantas según cualquiera de las reivindicaciones 11 o 13, **caracterizado porque** el adhesivo consiste exclusivamente en polímeros biodegradables elegidos del grupo que comprende el alcohol polivinílico el caucho natural, almidón, gelatina, polisacáridos, goma arábica, alginato y carboximetil-celulosa.
16. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte fibroso es una lámina ondulada plegable.
- 55 17. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 16, **caracterizado porque** la lámina ondulada se encola entre dos láminas apergaminadas y/o vulcanizadas.

18. Dispositivo de protección de plantas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte fibroso tiene la forma de un bote, cuyo fondo se obtiene plegándose hacia el interior el extremo libre de un núcleo.
- 5 19. Proceso de protección de plantas, que consiste en colocar alrededor de la planta el dispositivo objeto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18.

REFERENCIAS CITADAS EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para comodidad del lector solamente. No forma parte del documento de la patente europea. Aun cuando se tuvo gran cuidado en cumplir las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la memoria descriptiva

- FR 1468313 A [0008]
- GB 2104366 A [0009]

10