(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 558 502**

(21) Número de solicitud: 201400650

(51) Int. Cl.:

C09K 17/50 (2006.01)
A01C 1/06 (2006.01)
C09K 105/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:
30.07.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:
04.02.2016

Fecha de la concesión:
07.11.2016

(45) Fecha de publicación de la concesión:
15.11.2016

(73) Titular/es:
UNIVERSIDAD DE JAÉN (75.0%)
Campus las Lagunillas, S/N
23071 Jaén (Jaén) ES y
AGROFORESTAL MONTE VIVO, S.L. (25.0%)

(72) Inventor/es:
CORPAS IGLESIAS, Francisco Antonio y
BERMEJO FERNÁNDEZ , Agustín

(54) Título: **Fajina para regeneración vegetal**

(57) Resumen:
La invención describe una nueva fajina fabricada a partir de un material que comprende fibra de celulosa, cenizas de la quema de biomasa, y tierras de diatomea. La invención también describe un procedimiento para la fabricación de dicha fajina que comprende fundamentalmente los siguientes pasos: mezclar un material que comprende fibra de celulosa, cenizas de la quema de biomasa, y tierras de diatomea; añadir agua; introducir en un molde; y secar el agua sobrante.

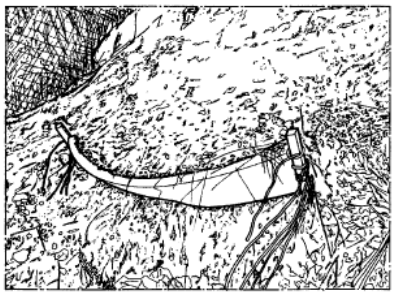

FIG.4

ES 2 558 502 B1

Aviso:Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Fajina para regeneración vegetal

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención pertenece al campo de las actuaciones relativas a la regeneración de la cubierta vegetal en campos y montes, especialmente después de un incendio.

Un objeto de la presente invención es una nueva fajina fabricada a partir de una mezcla de diversos materiales rechazados de otros procesos.

Otro objeto de la presente invención es un procedimiento adecuado para la fabricación de dicha fajina.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El impacto de los incendios sobre los suelos provoca daños que pueden ser irreversibles, como erosión post-incendio. Las cenizas son los productos más determinantes cuando se produce un incendio y éstas son el resultado de la combustión de la materia vegetal y materia orgánica presente en el ecosistema. Las cenizas producen una liberación elevada de nutrientes para el crecimiento de las plantas. La capa de ceniza y restos del fuego (materia orgánica sin quemar) protegen el suelo, pero esta protección se produce durante un determinado tiempo, debido a que cuando llegan las primeras lluvias que en la zona mediterránea pueden ser de manera torrencial, se produce arrastres por escorrentía superficial. Este arrastre produce una disminución de tierra vegetal (en especial limos y arcillas), de la cantidad de nutrientes y de la porosidad del suelo.

Para detener este proceso de deterioro del ecosistema se pueden realizar diversas actuaciones, entre las que se puede mencionar la eliminación de la madera quemada, obras de ingeniería y corrección hidrológica, recuperación de la cubierta vegetal, u otras. Se trata de trabajos que suelen tener un coste muy elevado debido a que son intensivos en mano de obra y ocupan periodos de tiempo de varios meses que pueden llegar a hacerlos ineficientes, pues las más importantes escorrentías post-incendio suelen acontecer durante las semanas finales del periodo estival y las primeras del otoño.

Una de las actuaciones más comunes es la instalación de fajinas. Las fajinas consisten fundamentalmente en haces que se fabrican a partir de troncos, restos de ramas y tallos que se colocan transversalmente en pendientes y taludes para contener y retener el suelo, evitando la erosión. Las fajinas pueden disponerse extendidas, a modo de estera, o bien enrolladas, y también en ocasiones incorporan semillas o esquejes para facilitar el rebrote vegetación en la zona.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención describe una nueva fajina que se fabrica a partir de diversos subproductos rechazados de otros procesos y que actualmente no se aprovechan. De ese modo, se cumple un doble objetivo. Por un lado, se obtienen fajinas con unas excelentes propiedades para favorecer la regeneración del suelo tras un incendio, y por otro se reutilizan unos materiales de desecho que de otro modo serían depositados en un vertedero.

Un primer aspecto de la presente invención está dirigido a una fajina formada fundamentalmente por una mezcla de tres tipos de materiales: un material de fibra de celulosa; cenizas de la quema de biomasa; y tierras de diatomea.

A continuación, se describe con mayor detalle cada uno de estos materiales.

a) Material de fibra de celulosa

Se trata de un material que se puede obtener del rechazo de los filtros utilizados en la industria papelera de papel reciclado, y cuyo componente mayoritario es la fibra de celulosa. Es un material absorbente, inerte y biodegradable que se puede obtener en grandes cantidades de cualquier instalación industrial dedicada a la fabricación de papel reciclado.

El componente mayoritario de este material es la celulosa, preferentemente entre un 50% y un 90%, comprendiendo además componentes inorgánicos cuarzo y calcita.

b) Cenizas de la quema de biomasa

Este material puede obtenerse de las plantas termoeléctricas para producción de energía eléctrica a partir de la quema de biomasa. Su composición concreta es

variable dependiendo del tipo de biomasa quemada, así como de las transformaciones que tienen lugar durante la combustión con oxígeno a las diversas temperaturas a las que es sometida.

Se trata, por tanto, de un producto de composición relativamente heterogénea preferentemente está formado por entre un 95% y un 99,9% por sílice (SiO_2), alúmina (Al_2O_3), óxido de calcio (CaO) y carbón (C). El resto de la composición de las cenizas puede comprender óxido de potasio (K_2O), óxido de sodio (Na_2O), pentóxido de difósforo (P_2O_5) y óxido férrico (Fe_2O_3), entre otros.

c) Tierras de diatomea

Las diatomeas son una clase de algas unicelulares microscópicas. La tierra diatomea es un material preferentemente constituido por las frústulas (pared celular) de diatomeas fosilizadas que se utilizan como medio filtrante en la industria de la cerveza, vino y de fabricación de zumos. Actualmente, una vez agotado su uso son depositadas en vertederos controlados.

Las tierras de diatomea también se pueden aplicar como fertilizante e insecticida en tierras para cultivo, ya que al ser un producto natural, es inocuo y no presenta riesgos para la salud o contaminación. Las tierras de diatomea proporcionan micronutrientes al suelo que son de gran importancia para el crecimiento de las plantas, pudiendo incrementar la fertilidad del suelo, actuando sinérgicamente con calcio y magnesio, además reduce la lixiviación de fósforo, nitrógeno y potasio y favorece su absorción en las plantas. Las tierras de diatomea también actúan como reconstituyente en tierras contaminadas por metales pesados o hidrocarburos, además neutraliza la toxicidad del aluminio en suelos ácidos y reduce la absorción de hierro y manganeso.

El componente principal de las tierras de diatomea es preferentemente sílice en más del 90%. Un ejemplo de composición de tierras de diatomea podría ser el siguiente:

SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	MnO (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na_2O (%)	K_2O (%)	TiO_2 (%)	P_2O_5 (%)	Zr (ppm)
92,00	2,50	1,26	0,02	0,22	0,99	0,04	0,44	0,33	0,58	56,2

La proporción en la que se presentan los tres materiales descritos en las fajinas de la invención son variables en función de las características físico-químicas del suelo, de la pendiente y relieve de la zona a tratar, y de si las fajinas incluyen semillas de especies para su germinación. En cualquier caso, preferentemente entre un 50% y un 90% de la mezcla es material de fibra de celulosa.

En otra realización preferente de la invención, las fajinas pueden comprender además fibras de origen vegetal embebidas, que pueden estar dispuestas en forma de cuerda o de red. La función de las fibras, que son naturales y biodegradables, es ayudar a soportar mayores pesos para mejorar la capacidad de sujeción de sedimentos sin que la fajina se rompa.

Con relación a la forma, preferentemente la fajina de la invención se fabrica con forma rectangular. Más concretamente, la fajina puede tener una longitud de entre 1 m y 2 m, una anchura de entre 15 cm y 20 cm, y un espesor de entre 5 cm y 10 cm.

Además, las fajinas de la invención pueden comprender semillas de diferentes especies.

Estas nuevas fajinas presentan unas excelentes características de porosidad en comparación con las fajinas tradicionales, ya que tienen muchas bolsas de aire que ayudan a los cultivos a raíz fácil y profusamente. Esto aumenta el área de superficie del sistema de raíces que facilita una mejor absorción de los nutrientes del suelo. Además, absorben agua rápidamente y la mantienen durante más tiempo, evitando la desecación del suelo durante los periodos más cálidos, especialmente en las zonas de clima mediterráneo y tropical.

Por otro lado, las fajinas de la invención se fabrican a partir de subproductos industriales que se consideran residuos sin aplicación, lo que contribuye a mejorar la calidad ambiental del entorno. Esto adicionalmente tiene un impacto en su coste, que es mucho menor que el de las fajinas convencionales.

Un segundo aspecto de la invención está dirigido a un procedimiento de fabricación de una fajina como la descrita. Este procedimiento comprende fundamentalmente los siguientes pasos:

1) Mezclar los tres materiales mencionados, es decir, el material de fibra de celulosa, las cenizas procedentes de la quema de biomasa, y las tierras de diatomea.

2) Añadir agua a la mezcla obtenida en el paso anterior, preferentemente en una cantidad de entre 2 y 3 litros por kilogramo de mezcla, y más preferentemente entre 2,4 y 2,7 litros por kilogramo de mezcla. La mezcla con adición de agua se realiza normalmente usando medios mecánicos, como por ejemplo una hormigonera, hasta conseguir una homogeneización adecuada de los materiales. El resultado es una mezcla fluida capaz de adoptar la forma del molde en el que se introduzca.

3) Introducir la mezcla fluida obtenida en el paso anterior en un molde adecuado según el tamaño de las fajinas que se vayan a fabricar. Como se ha mencionado previamente en este documento, se pueden utilizar moldes con forma rectangular. Por ejemplo, se podría utilizar un molde de entre 1 y 2 metros de longitud, entre 15 y 25 cm de anchura, y entre 5 y 10 cm de espesor.

4) Secar el agua sobrante para que la mezcla fragüe y se solidifique. Este paso se puede realizar bien en un horno, o bien simplemente dejando secar al sol.

En una realización preferida de la invención, se añaden fibras de origen vegetal en el molde previamente al vertido de la mezcla en el mismo. De ese modo, cuando ésta haya fraguado las fibras quedan insertadas en el producto final.

En otra realización preferida de la invención, se aplica presión a la mezcla introducida en el molde para aumentar su densidad, y por tanto también su capacidad portante.

El resultado de este procedimiento es una fajina que tiene una rigidez suficiente como para ser directamente colocada en el lugar del terreno donde se vaya a utilizar, tal y como se ha descrito más arriba en este documento. Además, este procedimiento de fabricación permite fabricar las fajinas mucho más rápidamente que los procedimientos utilizados para la fabricación de fajinas tradicionales. Como se comentó anteriormente, las fajinas tradicionales se fabrican a partir de restos de la vegetación quemada, concretamente troncos y ramas que deben ser troceados y colocados manualmente, lo que requiere gran cantidad de mano de obra y mucho tiempo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las Figs. 1 y 2 muestran sendas gráficas de la evolución de las temperaturas máximas y mínimas utilizando una fajina según la invención.

La Fig. 3 muestra una granulometría de una fajina de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 4 muestra un ejemplo de uso de una fajina rectangular para el soporte de tierras en una pendiente.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Para obtener la composición de las fajinas que se describen en la presente invención, los solicitantes realizaron un completo estudio relativo a las propiedades físicas de fajinas fabricadas a partir de diversos materiales. El estudio se basó desde el inicio en principios de eficiencia en lo que respecta al tiempo, calidad técnica, calidad ambiental, economía y aplicabilidad. A continuación, se describen brevemente estos principios:

a) Tiempo

- Poder disponer de forma inmediata de una fajina prefabricada para su instalación en los primeros días tras el incendio.

- Elaborar una fajina de rápida instalación, que permita abordar la restauración de las zonas más frágiles en periodos de tiempo cortos.

b) Calidad técnica

- Conseguir que la fajina de la invención retenga el suelo en el mayor grado posible.

- Conseguir que la fajina de la invención potencie la disponibilidad de agua en el suelo, incrementando su capacidad de retención y reduciendo la evaporación, para facilitar el enraizamiento y supervivencia de las plantas.

- Que la fajina sea capaz de soportar el peso y sostenerse en la ladera al menos hasta que la nueva cubierta vegetal empiece a consolidarse. (más o menos 1 año).

c) Calidad ambiental

- Que la fajina esté elaborada únicamente a base de materias inocuas para el medio

natural, sin "efectos secundarios".

d) Economía

- Que la fajina tenga un coste económico que suavice la carga económica que supone este tipo de actuaciones.

e) Aplicabilidad

- Conseguir una fajina muy ligera que permita su distribución por las zonas a restaurar con un esfuerzo relativamente bajo.

- Que la fajina esté fabricada a partir de materias primas que se encuentren disponibles en cantidad suficiente y sean comunes en cualquier zona geográfica.

Teniendo en cuenta estos objetivos, se ensayaron en laboratorio 94 formulaciones a partir de 16 materiales diferentes con diversos procesos de mezcla, fraguado y secado. En campo se llevaron a cabo ensayos sobre los efectos de la aplicación de las fajinas en el comportamiento de la temperatura del suelo, así como su capacidad de carga (peso de suelo que puede retener la fajina en laderas de diferente pendiente).

El resultado de dicho estudio fue la fajina de la presente invención formada por una mezcla de material de fibra de celulosa, cenizas de la quema de biomasa, y tierras de diatomea. Las propiedades de un ejemplo de fajina fabricada con tales materiales, fueron las siguientes:

Peso específico: 0,18 Mg/m^3.
Retención de agua: 5,3 gr / gramo de material.
Velocidad media de absorción: 0,09 gr/gr mat· seg.
Tiempo de saturación (placa 10 cm): 57 seg.
Conductividad térmica: 0,031 W/m°K

En cuanto al efecto del uso de la fajina de la invención sobre la temperatura del suelo, se descubrió que su aplicación reduce significativamente los rangos de temperatura diarios. Es decir, se consigue disminuir las Tª máximas y aumentar las Tª mínimas, lo que a su vez lleva asociado un régimen más regular de disponibilidad de agua para las plantas y un mayor periodo de disponibilidad de agua en época estival. De este modo, se reduce el periodo de

estrés hídrico. Las Figs. 1 y 2 muestran unas gráficas respectivamente de las temperaturas máximas y mínimas a lo largo del día con el uso un prototipo de fajina según la invención.

En cuanto a la capacidad portante, o capacidad de retención de tierras y cenizas de la fajina de la invención expresada en kg, la tabla siguiente indica los resultados de los ensayos realizados con diferentes prototipos.

PENDIENTE %	Nº MUESTRA	ESPESOR cm	LONGITUD cm	ALTURA cm	SUJECCIÓN	PESO RETENIDO kg	FECHA INSTALACIÓN	MESES
10	10.1	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	225	18/02/2013	
	10.2	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	214	18/02/2013	
	10.3	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	251	18/02/2013	10.3
35	35.1	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	108	18/02/2013	9.85
	35.2	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	133	18/02/2013	
	35.3	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	107	18/02/2013	
50	50.1	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	72	18/02/2013	
	50.2	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	68	18/02/2013	13.2
	50.3	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	76	18/02/2013	
100	100.1	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	36	18/02/2013	12
	100.2	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	47	18/02/2013	13.15
	100.3	0.08	100	20	ESTAQUILLA / SINTÉTICO	44	18/02/2013	13

Para ayudar a interpretar la tabla se describirá un ejemplo. Si se elige la pendiente 100%, y el número de muestra 100.3, se aprecia que dicha muestra sería capaz de retener 44 kg de sedimento por cada metro lineal de fajina durante un periodo de 13 meses.

En cuanto a dimensiones, el tamaño de las partículas es muy pequeño, como se puede apreciar en la granulometía láser que se muestra en la gráfica de la Fig. 3. El tamaño medio de las partículas es de 18,30 micras, la porosidad del 83,654% y la superficie BET de 21,8280 m^2/g.

Con relación al proceso de fabricación de una fajina según la invención, en primer lugar se realiza el mezclado de los componentes, por ejemplo mediante un mezclador, durante un tiempo suficiente como para conseguir la homogeneización de la mezcla. Esta etapa comprende la adición de agua para conseguir una adecuada "trabajabilidad" del material, vertiéndose finalmente la mezcla en un molde.

A continuación, y dependiendo de las propiedades mecánicas que se requieran en la fajina que se fabrica, puede elegir entre aplicar o no aplicar presión sobre la mezcla una vez introducida en el molde. La aplicación de presión sirve para conseguir una fajina más densa y por tanto de mayor capacidad portante, pudiendo así aportar mayor peso de tierras.

Por último, se realiza la operación de secado, que puede llevarse a cabo de manera natural simplemente al sol, o bien en horno. El tiempo de secado será el necesario hasta conseguir un porcentaje de humedad en la fajina inferior al 10%.

La Fig. 4 muestra una fajina de forma rectangular utilizada para retener el terreno que desciende a causa de la erosión de un talud o pendiente. Se aprecia cómo la fajina simplemente se ancla al terreno mediante un par de postes o estacas de tal modo que se apoya sobre el terreno en posición de canto. La fajina favorece el crecimiento de vegetación en la tierra que se deposita sobre la misma, disminuyendo así el efecto de la erosión sobre la pendiente.

REIVINDICACIONES

1. Fajina para regeneración vegetal, caracterizada porque comprende una mezcla de:
   - un material que comprende fibra de celulosa;
   - cenizas de la quema de biomasa; y
   - tierras de diatomea.

2. Fajina de acuerdo con la reivindicación 1, donde el material de fibra de celulosa comprende entre un 50% y un 90% de celulosa.

3. Fajina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las cenizas de biomasa están formadas por sílice, alúmina, óxido de calcio y carbón entre el 95% y el 99,9%.

4. Fajina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las tierras de diatomea están formadas por sílice en más de un 90%.

5. Fajina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende entre 50% y 90% de material de fibra de celulosa.

6. Fajina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende fibras de origen vegetal embebidas.

7. Fajina de acuerdo con la reivindicación 6, donde las fibras de origen vegetal están dispuestas en forma de cuerda o de red.

8. Fajina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene forma rectangular.

9. Fajina de acuerdo con la reivindicación 8, que tiene una longitud de entre 1 m y 2 m, una anchura de entre 15 cm y 20 cm, y un espesor de entre 5 cm y 10 cm.

10. Fajina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende semillas.

11. Procedimiento de fabricación de una fajina según cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- mezclar un material que comprende fibra de celulosa, cenizas de la quema de biomasa, y tierras de diatomea;
- añadir agua;
- introducir en un molde; y
- secar el agua sobrante.

12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, donde el paso de añadir agua comprende añadir entre 2 y 3 litros de agua por cada kilogramo de mezcla.

13. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11-12, donde el paso de secado se lleva a cabo en horno o al sol.

14. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11-13, que además comprende aplicar presión a la mezcla introducida en el molde para aumentar su capacidad portante.

15. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11-14, que además comprende el paso de añadir fibras de origen vegetal en el molde previamente al vertido de la mezcla.

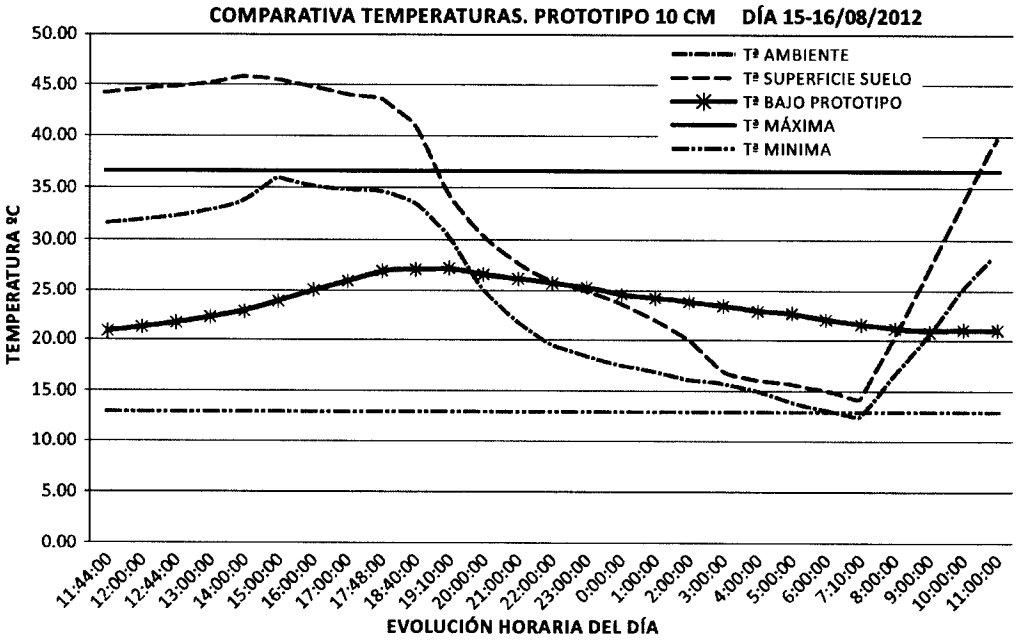
COMPARATIVA TEMPERATURAS. PROTOTIPO 10 CM DÍA 15-16/08/2012
Tª AMBIENTE
Tª SUPERFICIE SUELO
Tª BAJO PROTOTIPO
Tª MÁXIMA
Tª MINIMA
TEMPERATURA ºC
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
11:44:00
12:00:00
12:44:00
13:00:00
14:00:00
15:00:00
16:00:00
17:00:00
17:48:00
18:40:00
19:10:00
20:00:00
21:00:00
22:00:00
23:00:00
0:00:00
1:00:00
2:00:00
3:00:00
4:00:00
5:00:00
6:00:00
7:10:00
8:00:00
9:00:00
10:00:00
11:00:00
EVOLUCIÓN HORARIA DEL DÍA

FIG. 1

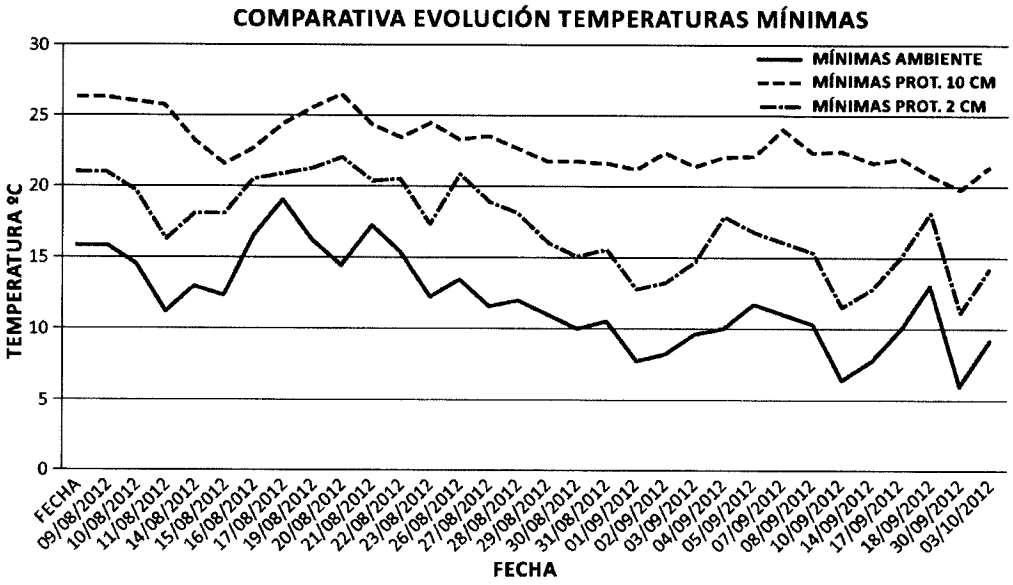
COMPARATIVA EVOLUCIÓN TEMPERATURAS MÍNIMAS
MÍNIMAS AMBIENTE
MÍNIMAS PROT. 10 CM
MÍNIMAS PROT. 2 CM
TEMPERATURA ºC
30
25
20
15
10
5
0
FECHA
09/08/2012
10/08/2012
11/08/2012
14/08/2012
15/08/2012
16/08/2012
17/08/2012
19/08/2012
20/08/2012
21/08/2012
22/08/2012
23/08/2012
26/08/2012
27/08/2012
28/08/2012
29/08/2012
30/08/2012
31/08/2012
01/09/2012
02/09/2012
03/09/2012
04/09/2012
05/09/2012
07/09/2012
08/09/2012
10/09/2012
14/09/2012
17/09/2012
18/09/2012
30/09/2012
03/10/2012
FECHA

FIG. 2

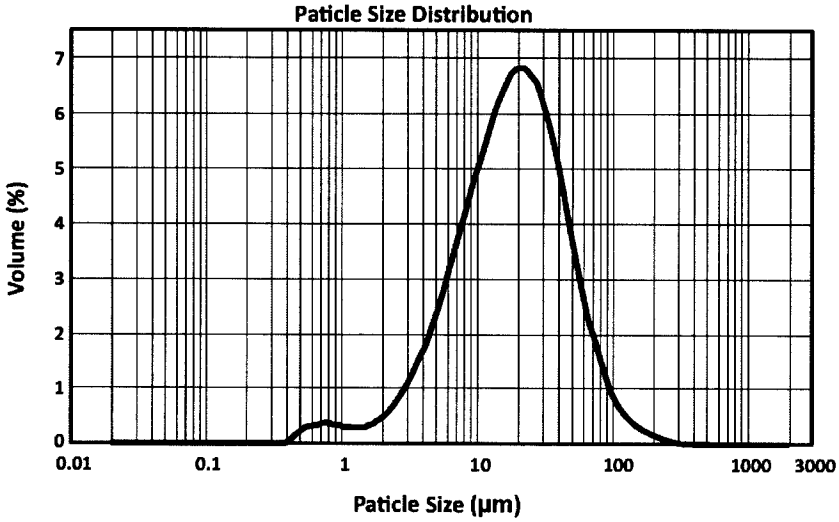
Paticle Size Distribution
Volume (%)
0
1
2
3
4
5
6
7
0.01
0.1
1
10
100
1000
3000
Paticle Size (µm)

FIG. 3

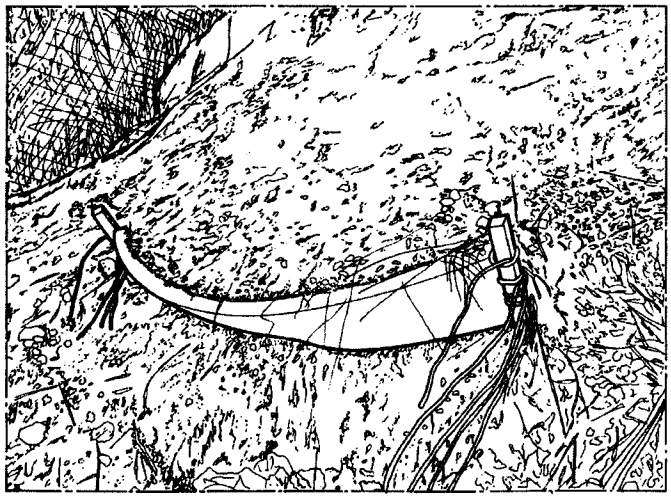

FIG.4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201400650

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.07.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2112174 A1 (BONTERRA IBERICA S L) 16/03/1998, columna 3, líneas 1-47; columna 4, línea 67.	1-15
A	US 5456737 A (MANNING HAROLD J) 10/10/1995, columna 1, línea 59-columna 2, línea 32.	1-15
A	WO 9845221 A1 (CERAD IND INC) 15/10/1998, página 14, líneas 15-31; página 16, líneas 5-13.	1-15
A	CN 101905998 A (UNIV SICHUAN) 08/12/2010, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltd. [recuperado el 05/11/2015]. Recuperado de EPOQUE, Base de datos WPI. DW 201126, Número de acceso: 2011-A43596.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
06.11.2015	**M. C. Bautista Sanz**	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C09K17/50 (2006.01)
A01C1/06 (2006.01)
C09K105/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09K, E02D, A01C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, Base de datos de patentes de texto completo, NPL, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-15	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-15	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2112174 A1 (BONTERRA IBERICA S L)	16.03.1998
D02	US 5456737 A (MANNING HAROLD J)	10.10.1995
D03	WO 9845221 A1 (CERAD IND INC)	15.10.1998
D04	CN 101905998 A (UNIV SICHUAN)	08.12.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es una fajina para la regeneración vegetal y su procedimiento de fabricación.

El documento D01 divulga un material para la regeneración vegetal constituido por fibras de celulosa (esparto y/o diferentes fibras vegetales) junto con otras materias primas (columna 3, líneas 1-47). En el proceso de fabricación, se obtiene un producto en forma de mallas o redes de espesores entre 0,9 y 5 cm (columna 4, línea 67).

Los documentos D02 y D03 divulgan productos para su uso como suplementos para el suelo que están formados por residuos de papel y tierra de diatomeas además de otras materias (ver D02: columna 1, línea 59-columna 2, línea 32 y D03: página 14, líneas 15-31; página 16, líneas 5-13).

El documento D04 recoge un fertilizante para promover el crecimiento vegetal en el que están presentes tierras de diatomea y cenizas de biomasa entre otros componentes mayoritarios (resumen WPI).

Ninguno de los documentos citados ni cualquier combinación relevante de los mismos divulga, ni dirige al experto en la materia, hacia un material en forma de fajina para regeneración de la vegetación que esté constituido por un material compuesto de fibras de celulosa, cenizas procedentes de biomasa y tierras de diatomeas como el recogido en la reivindicación 1 de la solicitud, proporcionando así un material con las propiedades adecuadas (porosidad, capacidad de absorción de agua, regulación de la temperatura, suministro de nutrientes, etc.) para la regeneración vegetal de campos y montes.

Por lo tanto, las reivindicaciones 1 a 15 cumplen con el requisito de novedad y actividad inventiva según los artículos 6.1. y 8.1. de la Ley 11/1986 de Patentes.