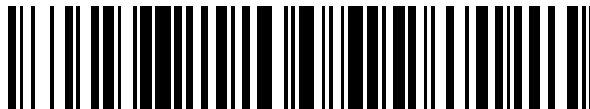


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 870**

21 Número de solicitud: 201430097

51 Int. Cl.:

<b>C08K 7/02</b>	(2006.01)	<b>D06M 13/507</b>	(2006.01)
<b>C08K 3/34</b>	(2006.01)		
<b>C08K 5/15</b>	(2006.01)		
<b>E01C 13/08</b>	(2006.01)		
<b>D01F 8/02</b>	(2006.01)		
<b>D01F 8/06</b>	(2006.01)		
<b>D01F 8/16</b>	(2006.01)		
<b>D06M 15/05</b>	(2006.01)		

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**28.01.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.05.2014**

71 Solicitantes:

**MONDO TUFTING, S.A. (50.0%)**  
**Polígono Barbalanca, s/nº**  
**50540 Borja (Zaragoza) ES;**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN (25.0%) y**  
**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA (25.0%)**

72 Inventor/es:

**TESTA, Manuel;**  
**CASTRILLÓN GARCÍA, Mariana;**  
**ALCALÁ SERRANO, Noelia;**  
**CRESPO MIÑANA, Ana Cristina;**  
**SANTAMARÍA RAMIRO, Jesús y**  
**IRUSTA ALDERETE, Silvia**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **Procedimiento de obtención de una fibra artificial, fibra artificial obtenida y uso**

57 Resumen:

Procedimiento de obtención de una fibra artificial, fibra artificial obtenida y uso, siendo del tipo de fibras obtenidas a partir de una base polimérica, masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta, de forma que el procedimiento comprende la mezcla en una extrusora de granza de poliolefinas en un porcentaje entre el 55 y 92% con zeolita en un porcentaje entre el 5 y 30% en peso y masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 5 al 15% procesado a una temperatura entre 180 y 250°C se extrusiona, procediendo al enfriado y secado de la fibra, para su posterior estirado, bobinado y trenzado, habiendo obtenido una fibra artificial hidrófila de especial aplicación como césped artificial, tanto para su uso en instalaciones deportivas como para uso decorativo, doméstico o paisajístico.

**ES 2 462 870 A1**

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento de obtención de una fibra artificial, fibra artificial obtenida y uso.

5 **OBJETO DE LA INVENCION.**

10 La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un procedimiento de obtención de una fibra artificial, fibra artificial obtenida y uso, de forma que el objeto esencial es desarrollar una fibra artificial, esencialmente, para césped artificial con capacidad de retención de agua para mantener la temperatura de uso, independientemente de las condiciones exteriores, a la vez que mantiene las propiedades biomecánicas y la durabilidad.

15 En definitiva, se trata de obtener una fibra artificial, principalmente, para uso como césped artificial en instalaciones deportivas, con propiedades hidrófilas que le permiten retener agua y con ello la temperatura de uso, con la ventaja de reducir la cantidad de agua necesaria para su uso en condiciones óptimas.

**CAMPO DE APLICACIÓN.**

20 En la presente memoria se describe un procedimiento de obtención de una fibra artificial, así como la fibra artificial obtenida, siendo de especial aplicación como césped artificial para instalaciones deportivas, tales como campos de fútbol, golf, rugby, pádel o hockey.

25 Asimismo, la fibra artificial obtenida también será de aplicación como césped artificial para uso doméstico, decorativo o paisajístico, en jardines, piscinas, terrazas o caminos de paso.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION.**

30 Como es conocido, cada día son más los organismos y clubes deportivos que optan por dotar a sus instalaciones de campos de juego de diferentes deportes con césped artificial como alternativa al césped de hierba natural al requerir un menor mantenimiento y ofrecer una sensación semejante a la del césped de hierba natural y presentar mejoras, tales como, que un campo de césped artificial puede usarse todo el año y los campos de césped de hierba natural requieren un tiempo de recuperación en el cual no pueden usarse. Estas alfombras de césped artificial son fabricadas mediante el tejido de las fibras artificiales.

35 Así, estas fibras artificiales fabricadas para ser usadas como césped artificial son obtenidas a partir de una base polimérica, tal como el polietileno y masterbachts color y un estabilizador de ultravioleta para protegerlas de los rayos ultravioleta.

40 Por otra parte, con objeto de obtener alfombras de césped artificial cuyas fibras mantenga sus características en el tiempo, las fibras monofilamento deben de tener una alta resiliencia que le hacen recuperar su posición vertical tras haber sido comprimidas puntual o temporalmente en el tiempo evitando que las fibras queden inclinadas sobre el suelo.

45 Éste consiste en una base polimérica-textil sobre la cual van unidas fibras termoplásticas que se asemejan a las fibras de césped natural. Parte de dicha superficie comprende además un relleno granulado cuya función es simular la textura del suelo natural y su respuesta frente a las pisadas en condiciones funcionales. También puede incluir una sub-base elástica que aporte las propiedades biomecánicas requeridas.

50 Uno de los problemas que presenta el uso de las instalaciones deportivas de césped artificial, es la necesidad de una continua humectación, para mantener la temperatura y condiciones óptimas de uso.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.**

55 Mediante el objeto de la invención se trata de solventar los problemas expuestos de manera que el desarrollo de la nueva fibra de acuerdo a un material polimérico con base poliolefinas, que pueda ser procesado por los métodos actuales de "tufting" y que pueda mantener la temperatura de una forma constante durante su uso, de forma que la base poliolefina, en una ejecución preferente es, polietileno, por lo que, lógicamente, puede tratarse de otra poliolefina.

60 Para ello, en la presente memoria se describe un procedimiento de obtención de una fibra artificial con unas característica hidrófilas de retención de agua y capaces de mantener la temperatura de uso.

65 Así, partiendo de un procedimiento basado en una mezcla de base polimérica, tal como polietileno con masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta, se trata de obtener una fibra con propiedades hidrófilas, de forma que el procedimiento comprende:

# ES 2 462 870 A1

- ✓ la mezcla en una extrusora de :
  - granza de poliolefina, por ejemplo, polietileno, en un porcentaje entre el 55 y 92% en peso con:
    - zeolita en un porcentaje entre el 5 y 30% en peso, o
    - celulosa en un porcentaje entre el 3 y el 20%
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 5 al 15%;
- ✓ el calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado de la fibra;
- ✓ el estirado de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ el bobinado y trenzado de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

En una ejecución preferente de la invención el procedimiento comprende:

- ✓ la mezcla en una extrusora de:
  - granza de poliolefina en un porcentaje entre el 60 y 89% en peso con:
  - zeolita en un porcentaje del 5 al 30% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 6 al 10%;
- ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado de la fibra;
- ✓ el estirado de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

En una ejecución más preferente de la invención el procedimiento comprende:

- ✓ la mezcla en una extrusora de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje entre el 70 y el 83% en peso con:
  - zeolita en un porcentaje entre el 10 y 20% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje entre el 7 y el 10%;
- ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado de la fibra;
- ✓ el estirado de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

En una variante de ejecución práctica de la invención el procedimiento comprende:

- ✓ la mezcla en una extrusora de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje entre el 70 y 90% en peso:
  - celulosa en un porcentaje del 3 al 20% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 7 al 10% en peso;
- ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado de la fibra;
- ✓ el estirado de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

Más preferentemente el procedimiento comprende:

- ✓ la mezcla en una extrusora de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje del 83 al 85% en peso:
  - celulosa en un porcentaje del 8 al 10% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 7% en peso;
- ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado de la fibra;
- ✓ el estirado de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

La mezcla puede llevarse a cabo a una velocidad de 30 a 150rpm.

5 De acuerdo una ejecución práctica de la invención la zeolita o la celulosa están integradas en la granza de poliolefina, es decir, la zeolita y la celulosa puede aportarse de forma independiente o pueden formar parte de la propia granza de poliolefina, de manera que de lo que se trata es de incorporar un elemento que permita una adsorción de agua y que la retenga, y, asimismo, la zeolita puede ser en polvo o no.

El enfriado de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado se produce por inmersión en una bañera de agua o por aire.

10 De esta forma, la fibra obtenida de acuerdo al procedimiento de obtención descrito presenta una composición de:

- 15
- 63 a 88% de poliolefina;
  - 5 al 30% de zeolita, y;
  - 7% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta

Más preferentemente, la fibra obtenida de acuerdo al procedimiento de obtención descrito presenta una composición de:

- 20
- 70 a 80% de poliolefina;
  - 13 a 20% de zeolita, y;
  - 7 al 10% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta

Por otra parte, en una variante de ejecución práctica de la invención la fibra presenta una composición de:

- 25
- 73 al 90% de poliolefina;
  - 4 al 20% de celulosa, y;
  - 7% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta.

30 Más preferentemente, la fibra obtenida de acuerdo al procedimiento de obtención descrito presenta una composición de:

- 35
- 83 a 87% de poliolefina;
  - 6 al 10% de celulosa, y;
  - 7% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta.

La fibra así obtenida presenta unas características hidrófilas de retención de agua permitiendo un mantenimiento de la temperatura de uso, lo cual representa una importante ventaja, ya que, para su mantenimiento en condiciones idóneas de uso se precisará un menor gasto de agua.

40 Así, la fibra obtenida de acuerdo con el procedimiento y la composición descrita como césped artificial es de uso en instalaciones deportivas, así como de uso doméstico, decorativo o paisajístico.

45 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

#### 50 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS.

Figura 1. Muestra una vista de las sucesivas fases que comprende el procedimiento objeto de la invención para la obtención de una fibra artificial con características hidrófilas de especial aplicación como césped artificial para diferentes usos.

#### 55 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE.

60 A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como para llevar a cabo el procedimiento de obtención de una fibra artificial objeto de la invención en una primera fase los componentes de la mezcla son introducidos en una extrusora 1, y, así, son introducidos la granza de poliolefina, tal como polietileno, la zeolita y el masterbachts color y los estabilizadores de ultravioleta, de acuerdo a sus correspondientes porcentajes, de forma que se lleva a cabo la mezcla y el calentamiento de la misma, para lo cual la mezcla se efectúa a una velocidad de 30 a 150 rpm, con un calentamiento a una temperatura de 180 a 250 °C y durante unos 5 minutos.

65 La zeolita y la celulosa pueden estar incorporadas en la propia granza de poliolefina de acuerdo al porcentaje deseado, o bien puede ser independientes a la granza y aportarse al efectuar la mezcla, de forma que la zeolita

puede estar en polvo o no.

Posteriormente la mezcla fundida es extrusionada por un cabezal con distintos tipos de perfiles, y, así, puede tratarse de un perfil plano, ovalado o con cualquier otra geometría particular deseada.

En una segunda fase, a la salida del cabezal de la extrusora 1 de la primera fase, se procede al enfriado 2 de la fibra que puede llevarse a cabo, por ejemplo, por aire frío o por inmersión en bañera de agua.

Una vez enfriada la fibra, en una tercera fase, es conducida por unos secadores para su secado 3 y, una vez seca, se procede, en una cuarta fase, a su estirado 4 a una temperatura de 90 a 120°C y con una relación de estirado de 3 a 6.

Finalmente, en una quinta fase, se procede al bobinado y trenzado 5 de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40, de forma que la fibra artificial obtenida queda lista para coserla al basamento correspondiente para la formación de "moquetas" de césped artificial.

De esta forma, las "moquetas" de césped artificial se basan en una fibra artificial hidrófila, esto es, una fibra artificial que retiene el agua con lo que mantiene la temperatura de uso, independientemente de las condiciones medio ambientales.

#### **EJEMPLO.-**

En una extrusora monohusillo con una capacidad de producción de 150 Kg/h se introdujo 97.5 kilos de polietileno, 37.5 de zeolita en polvo y 15 de masterbacht y estabilizadores de ultravioleta, de forma que se procedió a su mezcla a 32 rpm a una temperatura de 215°C durante 5 minutos.

A continuación la mezcla fundida fue extrusionada y a la salida del cabezal de extrusionado la fibra fue enfriada por inmersión en un baño de agua a 40°C.

Una vez que la fibra fue enfriada se paso por unos secadores y, una vez seca, se estiro, a una temperatura de 100°C, con una relación de estiramiento de 5 para, finalmente, ser bobinada la fibra con un trenzado de 30.

De esta forma, se obtuvo una fibra artificial con una composición de:

- ✓ 65% de polietileno;
- ✓ 25% de zeolita, y;
- ✓ 10% de masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta.

Finalmente se pudo comprobar cómo la fibra artificial obtenida de acuerdo al procedimiento y composición del ejemplo, en cuanto a sus propiedades biomecánicas y la durabilidad presentaba las mismas características que una fibra artificial convencional, mientras que también se pudo comprobar que la fibra generada es capaz de retener el agua con objeto de mantener su temperatura de uso adecuada.

**REIVINDICACIONES**

1ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, siendo del tipo de fibras obtenidas a partir de una base polimérica, masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta, caracterizado por que el procedimiento comprende:

- 5 ✓ la mezcla en una extrusora (1) de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje entre el 55 y 92% en peso con:
    - 10     ▪ zeolita en un porcentaje entre el 5 y 30% en peso, o
    - celulosa en un porcentaje entre el 3 y el 20% en peso
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 5 al 15% en peso;
- ✓ el calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- 15 ✓ el enfriado (2) de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado (3) de la fibra;
- ✓ el estirado (4) de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ el bobinado y trenzado (5) de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

2ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que el procedimiento comprende:

- 20 ✓ la mezcla en una extrusora (1) de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje entre el 60 y 89% en peso:
  - zeolita en un porcentaje del 5 al 30% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 6 al 10% en peso;
- 25 ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado (2) de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado (3) de la fibra;
- 30 ✓ el estirado (4) de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado (5) de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

3ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que el procedimiento comprende:

- 35 ✓ la mezcla en una extrusora (1) de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje del 70 al 83% en peso:
  - zeolita en un porcentaje del 10 al 20% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 7 al 10% en peso;
- 40 ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado (2) de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado (3) de la fibra;
- 45 ✓ el estirado (4) de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado (5) de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

4ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que el procedimiento comprende:

- 50 ✓ la mezcla en una extrusora (1) de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje entre el 70 y 90%:
  - celulosa en un porcentaje del 3 al 20% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 7 al 10% en peso;
- ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;
- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- 55 ✓ el enfriado (2) de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado (3) de la fibra;
- ✓ el estirado (4) de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado (5) de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

5ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que el procedimiento comprende:

- 60 ✓ la mezcla en una extrusora (1) de :
  - granza de poliolefina en un porcentaje del 83 al 85% en peso:
  - celulosa en un porcentaje del 8 al 10% en peso, y;
  - masterbacht color y estabilizadores de ultravioleta en un porcentaje del 7% en peso;
- 65 ✓ calentamiento de la mezcla a una temperatura de 180 a 250°C durante 5 minutos;

# ES 2 462 870 A1

- ✓ el extrusionado de la mezcla fundida,
- ✓ el enfriado (2) de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado;
- ✓ el secado (3) de la fibra;
- ✓ el estirado (4) de la fibra en una relación entre 3 y 6 a una temperatura entre 90 y 120°C, y;
- ✓ bobinado y trenzado (5) de la fibra con un número de torsiones de entre 24 y 40.

5

6ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que la zeolita o la celulosa están integradas en la granza de poliolefina.

10

7ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que la mezcla en la extrusora (1) se produce a una velocidad de 30 a 150rpm.

15

8ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UNA FIBRA ARTIFICIAL, según la 1ª reivindicación, caracterizado por que el enfriado (2) de la fibra a la salida del cabezal de extrusionado se produce por inmersión en una bañera de agua o por aire.

20

9ª.- FIBRA ARTIFICIAL OBTENIDA de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la fibra presenta una composición de:

- 63 al 88% de poliolefina;
- 5 al 30% de zeolita, y;
- 7% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta,

presentando la fibra unas características hidrófilas de retención de agua y mantenimiento de la temperatura de utilización.

25

10ª.- FIBRA ARTIFICIAL OBTENIDA de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por que la fibra presenta una composición de:

30

- 70 a 80% de poliolefina;
- 13 a 20% de zeolita, y;
- 7 a 10% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta,

presentando la fibra unas características hidrófilas de retención de agua y mantenimiento de la temperatura de utilización.

35

11ª.- FIBRA ARTIFICIAL OBTENIDA, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la fibra presenta una composición de:

40

- 73 al 89% de poliolefina;
- 4 al 20% de celulosa, y;
- 7% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta.

presentando la fibra unas características hidrófilas de retención de agua y mantenimiento de la temperatura de utilización.

45

12ª.- FIBRA ARTIFICIAL OBTENIDA, de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizada por que la fibra presenta una composición de:

50

- 83 a 87% de poliolefina;
- 6 a 10% de celulosa, y;
- 7% de masterbachts y estabilizadores ultravioleta.

presentando la fibra unas características hidrófilas de retención de agua y mantenimiento de la temperatura de utilización.

55

13ª.- USO, de la fibra obtenida de acuerdo con el procedimiento y la composición descrita como césped artificial en instalaciones deportivas.

14ª.- USO, de la fibra obtenida de acuerdo con el procedimiento y la composición descrita como césped artificial doméstico o decorativo.

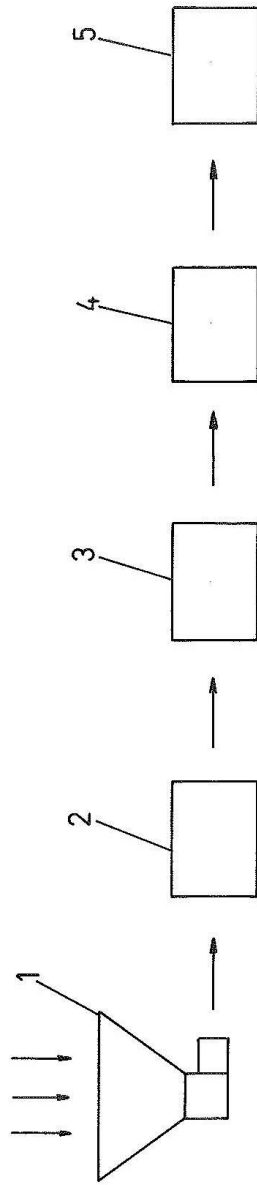


Fig.1





- ②① N.º solicitud: 201430097  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.01.2014  
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
X	EP 1923423 A1 (SOCIEDAD ANONIMA MINERA CATALANO-ARAGONESA) 21.05.2008, párrafos [0014],[0017],[0038]; ejemplo 2; reivindicaciones 1,3,5,27,30.	9-10
X	WO 2008150156 A1 (TAPIJT-FABRIEK H. DESSEAU) 11.12.2008, páginas 3,4,6; reivindicaciones 1-6,11.	11-14
A	WO 2006016753 A1 (S. KIM) 16.02.2006, párrafos [11],[24]; ejemplos 1-4; reivindicaciones 1-2.	1-14
A	WO 2006066777 A1 (INOVENE MANUFACTURING BELGIUM) 29.06.2006, páginas 1,3; ejemplo 1.	1-14
A	CN 103014898 A (JIANGSU CO. CREATION GRASS CO.) 03.04.2013, (resumen), World Patent Index [en línea]. Londres (Reino Unido): Derwent Publications Ltd. [recuperado el 14.05.2014]. Recuperado de: EPODOC, EPO, DW 201403, N° de acceso: 2013:P18446.	1-14
A	CN 103103630 A (TAISHAN SPORTS INDUSTRY GROUP, LELING TAISHAN ARTIFICIAL TURF INDUSTRY) 15.05.2013, (resumen), World Patent Index [en línea]. Londres (Reino Unido): Derwent Publications Ltd. [recuperado el 14.05.2014]. Recuperado de: EPODOC, EPO, DW 201366, N° de acceso: 2013-Q69622.	1-14

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  
19.05.2014

Examinador  
E. Davila Muro

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**C08K7/02** (2006.01)

**C08K3/34** (2006.01)

**C08K5/15** (2006.01)

**E01C13/08** (2006.01)

**D01F8/02** (2006.01)

**D01F8/06** (2006.01)

**D01F8/16** (2006.01)

**D06M15/05** (2006.01)

**D06M13/507** (2006.01)

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

E01C, C08F, D01D, C08K, D01F, D06M

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, XPESP, CAPLUS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.05.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-8	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 9-14	<b>NO</b>

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	EP 1923423 A1	21.05.2008
D02	WO 2008150156 A1	11.12.2008

**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**

La invención se refiere a un procedimiento de obtención de una fibra artificial obtenida a partir de una base polimérica de granza de poliolefina (55-92% en peso) con zeolita (5-30%) o celulosa (3-20%) integradas, masterbatch color y estabilizadores UV (5-15%) caracterizado por las sucesivas etapas de mezclado en una extrusora, calentamiento de la mezcla, extrusionado de la mezcla, enfriado, secado, estirado y bobinado y trenzado de la fibra (reivindicaciones 1-8). La invención también se refiere a la fibra artificial obtenida por el procedimiento (reivindicaciones 9-12) y al uso de la misma como césped artificial en instalaciones deportivas (reivindicación 13) o para uso doméstico o decorativo (reivindicación 14).

El documento D01 se refiere a un procedimiento para la aditivación de fibras sintéticas, fibras artificiales y polímeros con propiedades especiales mediante incorporación de aditivos encapsulados en materiales porosos. Entre los materiales porosos que se contemplan para la encapsulación se mencionan silicatos y aluminosilicatos como zeolitas (mordenitas, faujasitas X e Y, zeolita A, silicalita, ZSM-5, ZSM-11), silicatos mesoporosos o aluminosilicatos (MCM-41, SBA-15, etc.) (ver párrafos [0014],[0017],[0038] y reivindicaciones 1,3,5,27,30). En el ejemplo 2 en particular se divulga la aditivación de polietileno con un colorante termocrómico y una zeolita, llevándose a cabo la incorporación de las microcápsulas en la matriz polimérica de polietileno durante la extrusión del polímero (ver párrafos [0087]-[0091]).

El documento D02 divulga una fibra artificial utilizada como césped artificial en instalaciones deportivas, la cual está formada por un núcleo y un revestimiento de distinto material. El núcleo está formado por una matriz polimérica de polietileno (HDPE, MDPE, LPDE), poliéster, poliamida, EVA, elastómeros SEBS, copolímeros de etileno y acrilato. Para el revestimiento se utiliza poliuretano, celulosa, quitosano, alcohol de polivinilo y derivados, preferentemente de celulosa. Esta mezcla puede además incluir otros aditivos, como estabilizadores UV y aditivos que impartan color a la fibra (ver página 3, línea 33 a página 4, línea 19, y página 6, líneas 15-20). En concreto, en el ejemplo 5 se divulga la preparación de una fibra artificial a base de polietileno LDPE o LLDPE que contiene celulosa (di)acetato o (tri)acetato o alcohol de polivinilo (ver página 8).

Aunque no se ha encontrado en el estado de la técnica una fibra artificial que presente en su composición unas proporciones de poliolefina, zeolita o celulosa y colorantes y estabilizadores UV como las que se recogen específicamente en las reivindicaciones 9-12, a la vista de lo descrito en D01 y D02 ésta sería una mera variación estructural de las fibras artificiales divulgadas en dichos documentos, sobre todo teniendo en cuenta que es conocida la incorporación de aditivos como zeolitas (D01) o celulosa (D02) para proporcionar a las fibras de poliolefina unas características hidrófilas de retención de agua que hace que sean adecuadas para su uso como césped artificial, doméstico o decorativo, o para instalaciones deportivas (ver en particular D02). Consecuentemente, la invención recogida en las reivindicaciones 9-14 se considera que carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP/1986).

Por otra parte, no se han encontrado en el estado de la técnica divulgación ni sugerencia alguna que pudiera dirigir al experto en la materia hacia la invención recogida en las reivindicaciones 1-8, que se refieren al procedimiento de obtención de una fibra artificial a base de poliolefina, zeolita o celulosa, masterbatch color y estabilizadores UV que comprenda las etapas y condiciones específicas mencionadas en dichas reivindicaciones.

En consecuencia, se considera que la invención recogida en las reivindicaciones 1-8 reúne los requisitos de novedad y actividad inventiva y aplicación industrial según los Artículos 6.1 y 8.1 LP 11/1986.