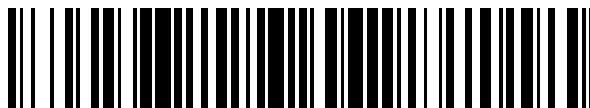


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 498**

21 Número de solicitud: 202030741

51 Int. Cl.:

B29B 17/02 (2006.01)

B29B 17/04 (2006.01)

B29B 9/08 (2006.01)

C08J 11/06 (2006.01)

E01C 13/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

16.07.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.10.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

08.10.2021

Fecha de concesión:

13.02.2023

45 Fecha de publicación de la concesión:

20.02.2023

73 Titular/es:

**SPORTS & LANDSCAPE S.L. (100.0%)
PLAÇA DELS RABASSAIRES Nº3, LOCAL 7
08174 SANT CUGAT DEL VALLÈS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**SENABRE LÓPEZ, Ignacio y
MARIN ZORITA, Marta**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE RECICLAJE DE CÉSPED ARTIFICIAL Y PRODUCTO DE CÉSPED ARTIFICIAL RECICLADO**

57 Resumen:

Procedimiento de reciclaje de césped artificial y producto de césped artificial reciclado que comprende, al menos, las siguientes etapas: tamizado del césped artificial para descartar la arena y el caucho SBR, y quedarse con la parte plástica del césped compuesta, en su mayor parte, por fibras de PE (polietileno), en menor proporción, fibras de PP (polipropileno), y otros elementos o partículas de látex, cauchos u otros elastómeros; trituración de los elementos plásticos en forma de partículas y virutas; y conformado de pellets como producto de césped artificial reciclado útil para la fabricación de otros objetos obtenidos en la etapa anterior. Dichos pellets son aptos para ser utilizados en la industria del plástico para la fabricación de objetos de formas diversas mediante técnicas de inyección, termo-compresión o extrusión.

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 790 498 B2

DESCRIPCIÓN

PROCEDIMIENTO DE RECICLAJE DE CÉSPED ARTIFICIAL Y PRODUCTO DE CÉSPED ARTIFICIAL RECICLADO

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un procedimiento de reciclaje de césped artificial y
10 a un producto de césped artificial reciclado, aportando ventajas y características que se describen en detalle más adelante.

El objeto de la presente invención recae en un procedimiento que, comprendiendo esencialmente el tamizado del césped artificial para
15 descartar la arena y el caucho SBR que suele contener y separar la parte plástica del césped consistente, mayoritariamente, en fibras de PE (polietileno) y fibras de PP (polipropileno) en menor proporción, su triturado y la conformación de pellets, supone la ventaja de permitir reaprovechar dichos materiales plásticos que componen el césped
20 artificial que se utiliza en campos de futbol u otras instalaciones similares tras finalizar su vida útil, consiguiendo un producto de césped artificial reciclado, en forma de pellets, que con una composición a base de PE y PP, resulta especialmente apto para ser utilizado en la industria del plástico en un segundo uso, preferentemente mediante técnicas de termo-
25 compresión o de extrusión, para la formación de objetos de formas diversas.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

30 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada al reciclaje de residuos, centrándose

particularmente en el ámbito del reciclaje de césped artificial.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Como es sabido, en España y otros muchos países, existen multitud de campos de fútbol y terrenos deportivos cubiertos con césped artificial, los cuales, pasado el tiempo de su vida útil, que se encuentra entre los 8 y 12 años, se convertirán en millones de metros cúbicos de potenciales residuos que, dado que no sirve para volver a reinstalarse en ninguna otra
10 ubicación pueden acabar en vertederos, incineradoras o, lo que es peor, almacenados de cualquier manera en solares indiscriminados sin ningún tipo de control.

El objetivo de la presente invención es, pues, proporcionar una solución
15 práctica a esta problemática mediante el desarrollo de un procedimiento que permita reciclar los materiales que componen dicho césped y convertirlo en un producto útil para su reutilización en la industria.

De esta manera, se pretende cerrar el círculo de vida útil del césped,
20 dotando de un proceso de economía circular a un sector que, actualmente, no tiene solucionado el tema de la gran cantidad de residuos que genera y que afecta muy directamente y a todos los niveles a la administración pública, ya que la mayoría de instalaciones en que se utiliza dicho tipo de césped son de carácter municipal.

25 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica cabe señalar que, al menos por parte de la solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro procedimiento de reciclaje de césped artificial ni de ningún otro producto reciclado de césped artificial, que presenten
30 unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presentan el procedimiento y el producto que aquí se reivindican.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El procedimiento de reciclaje de césped artificial y producto reciclado de césped artificial que la invención propone se configuran como la solución
5 idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

10 Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un procedimiento que tiene como finalidad reciclar, para su reaprovechamiento, al menos los componentes de materiales plásticos del césped artificial que imitan la hierba, es decir, las hebras o fibras
15 hechas básicamente de polietileno, polipropileno y látex, sin que se descarte también, opcionalmente, un reaprovechamiento de los rellenos de arena y caucho que comprende el césped artificial tras finalizar su vida útil, particularmente el que se utiliza en campos de futbol u otras instalaciones similares, y que suponen un problema de almacenamiento para muchas instalaciones, consiguiendo un producto reciclado en forma
20 de pellets apto para ser utilizado en la industria del plástico en un segundo uso como objetos de formas diversas.

Para ello dicho procedimiento, tras recopilar las mantas de césped artificial con nivel de desgaste tal que precisa de su retirada, comprende,
25 esencialmente, las siguientes etapas:

- En primer lugar, un tamizado del césped artificial para descartar la arena y el caucho SBR (caucho estireno butadieno, más conocido como caucho SBR de sus siglas en inglés, *Styrene-Butadiene Rubber*), y quedarse con la parte plástica del césped que, en su
30 mayor parte, son fibras de PE (de color verde) y, en menor

proporción, fibras de PP (de color negro), pudiendo existir también elementos o partículas negras de látex, cauchos y otros elastómeros.

5 Dado que el césped artificial suele contener una gran cantidad de tierra y arena, se efectúa este tamizado. El contenido aproximado de tierra y SBR (estireno- butadieno), es del 50% en peso. Por esta razón, se considera necesario eliminar al máximo este tipo de
10 impropios con la finalidad de mejorar la procesabilidad de los componentes plásticos del césped.

- A continuación, se procede a la trituración de los elementos plásticos.

15 Preferentemente, dicho triturado, se efectúa mediante un proceso que consiste en triturar el material plástico obtenido en el paso previo mecánicamente y hacerlo pasar por unas prensas ranuradas que, por el rozamiento que producen entre sí, provocan la fusión del material, de tal modo que, desde el centro de estas prensas y ya
20 fundido, va pasando por unas ranuras existentes en los elementos metálicos de modo que va saliendo en forma de partículas y virutas que se depositan en un recipiente de enfriamiento mediante ventilación en seco.

25 - Finalmente, se procede al conformado de pellets como producto de césped artificial reciclado útil para la fabricación de otros objetos a partir de la mezcla de partículas y virutas de material plástico obtenido en la etapa anterior.

30 Preferentemente, los pellets son obtenidos por extrusión de dicha mezcla de partículas y virutas de material plástico obtenido en la etapa anterior.

Cabe destacar que, ventajosamente, en todo el proceso no se utiliza agua ni tampoco se vierte ningún residuo en las redes de saneamiento ni de ningún otro tipo. Por ello, se puede afirmar que se trata de un
5 procedimiento que es del todo respetuoso con el medio ambiente, y no emite ningún lixiviado en el proceso.

Opcionalmente, sin embargo, previamente al triturado descrito, se puede efectuar una limpieza de las partes plásticas obtenidas tras el tamizado,
10 preferentemente mediante sistemas mecánicos, tales como cepillado, sacudido para no usar agua, pero sin que se descarte el uso de la misma.

Asimismo, también de manera preferida, previamente al tamizado se procede al corte de la bobina de césped, preferentemente, mediante una
15 muela de corte eléctrica, en que se segmenta la bobina en dimensiones cómodas para su manipulación.

Además, el procedimiento comprende, opcionalmente, otra etapa de troceado del césped previa al triturado mediante una máquina tronzadora
20 industrial en que se obtienen trozos de césped artificial de 10 y 15 cm donde los componentes aún están unidos y tejidos. Esta etapa es preferible para lograr una trituración óptima y eficiente del material plástico.

25 Por otra parte, un segundo aspecto de la presente invención se refiere al producto de césped artificial reciclado que es obtenido con el procedimiento descrito, es decir los pellets de plástico que, con una composición que, básicamente, comprende partículas de color verde de PE y partículas negras de PP, así como opcionalmente otras partículas
30 negras de látex, cauchos y otros elastómeros, resulta un producto especialmente apto para ser utilizado en la industria del plástico para la

fabricación de objetos de formas diversas.

Para ello, dadas las características de la antedicha composición de los pellets y el rango de viscosidad que les otorga, preferentemente, se
5 aplicarán técnicas de inyección, termo-compresión o extrusión, siendo esta última la opción preferida, ya que permitirá homogeneizar al máximo la mezcla y mejorar su procesabilidad obteniendo un material más uniforme y reduciendo el riesgo de obtener productos con alto contenido de infundidos o material degradado.

10

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

15

.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de reciclaje de césped artificial **caracterizado** por comprender, al menos, las siguientes etapas:

- 5 - tamizado del césped artificial para descartar la arena y el caucho SBR, y quedarse con la parte plástica del césped compuesta, en su mayor parte, por fibras de PE, (polietileno) en menor proporción, fibras de PP, (polipropileno) y otros elementos o partículas de látex, cauchos u otros elastómeros;
 - 10 - troceado del césped mediante una máquina tronzadora industrial en la que se obtienen trozos de césped artificial de 10 y 15 cm donde los componentes aún están unidos y tejidos.
 - limpieza de las partes plásticas obtenidas tras el tamizado, preferentemente mediante sistemas mecánicos sin uso de agua.
 - 15 - trituración de los elementos plásticos en forma de partículas y virutas;
 - y conformado de pellets como producto de césped artificial reciclado útil para la fabricación de otros objetos obtenidos en la etapa anterior.
- y por que el triturado de los elementos plásticos se efectúa mediante un proceso que consiste en triturar el material plástico obtenido en el paso
- 20 previo mecánicamente y hacerlo pasar por prensas ranuradas que, por el rozamiento que producen entre sí, provocan la fusión del material, de tal modo que, desde el centro de estas prensas y ya fundido, va pasando por ranuras existentes en los elementos metálicos saliendo en forma de partículas y virutas que se depositan en un recipiente de enfriamiento
 - 25 mediante ventilación en seco.

2.- Procedimiento de reciclaje de césped artificial, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los pellets son obtenidos por extrusión de la mezcla de partículas y virutas de material plástico obtenido en la etapa

30 trituración.

3.- Producto de césped artificial reciclado, obtenido con un procedimiento

como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** por consistir en pellets de plástico cuya composición comprende partículas de color verde de PE y partículas negras de PP.

- 5 4.- Producto de césped artificial reciclado, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dichos pellets son aptos para ser utilizados en la industria del plástico para la fabricación de objetos de formas diversas mediante técnicas de inyección.
- 10 5.- Producto de césped artificial reciclado, según la reivindicación 3, **caracterizado** por que dichos pellets son aptos para ser utilizados en la industria del plástico para la fabricación de objetos de formas diversas mediante técnicas de termo-compresión.
- 15 6.- Producto de césped artificial reciclado, según la reivindicación 3, **caracterizado** por que dichos pellets son aptos para ser utilizados en la industria del plástico para la fabricación de objetos de formas diversas mediante técnicas de extrusión.