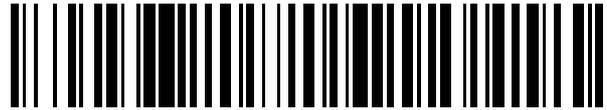


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 505 256**

51 Int. Cl.:

E01C 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2006 E 06716600 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 1846618**

54 Título: **Fibra artificial para usar en un campo deportivo de césped artificial**

30 Prioridad:

08.02.2005 NL 1028224

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.10.2014

73 Titular/es:

**TEN CATE THOLON B.V. (100.0%)
G. VAN DER MUELENWEG 2
7443 RE NIJVERDAL, NL**

72 Inventor/es:

**SPAANS, PIETER;
VAN LEUR, PAULUS IGNATIUS;
SLOOTWEG, GEURT BASTIAAN y
VAN DER GAAG, FREDERIK JAN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 505 256 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Fibra artificial para usar en un campo deportivo de césped artificial

5 **[0001]** La invención se refiere a una fibra artificial de tipo monofilamento para usar en un campo deportivo de césped artificial donde, visto en una dirección seccional de la fibra, al menos parte de la fibra dispone de medios para aumentar la rigidez extendiéndose en la dirección longitudinal de la misma.

10 **[0002]** La invención también se refiere a un césped artificial adecuado para campos deportivos, que consiste al menos en un sustrato al cual se sujetan una o más fibras artificiales según la invención.

[0003] Muchos deportes tales como el hockey, tenis, fútbol americano etc. se juegan ahora en campos deportivos de césped artificial, estos campos deportivos están compuestos de césped artificial tal y como se indica en la introducción, en el que se proporcionan fibras artificiales como las que se indican en la introducción.

15 Aunque los deportistas sufren menos heridas en un campo deportivo de césped natural cuando se caen o hacen una entrada deslizante, debido a que la superficie es más suave, tales campos deportivos suelen dañarse seriamente cuando los deportes mencionados anteriormente se practican sobre ellos, precisamente porque se usan de manera intensa y por la influencia variable de las condiciones meteorológicas.

20 **[0004]** Un inconveniente de las fibras artificiales actualmente conocidas es que intentan asumir una orientación plana respecto a la superficie del suelo después de haber jugado sobre él. Esto lleva a los así denominados "parches descubiertos" en el campo deportivo de césped artificial y, por consiguiente, a un mayor riesgo de heridas, etc.

25 **[0005]** Este problema se puede eliminar en parte, por ejemplo, proporcionando un material granuloso de relleno, tal como arena o gránulos de un material plástico entre las fibras artificiales.

La presencia de estos gránulos de relleno trae consigo una orientación más vertical de las fibras de césped artificial. Adicionalmente, los granos de relleno no sólo proporcionan una superficie más blanda y amortiguadora sobre la que los jugadores son menos propensos a lesionarse. Además, también proporcionan características mejoradas de juego, de modo que dichas características de juego de campos deportivos de césped artificial se asemejan lo máximo posible a aquellas de los campos deportivos de césped natural.

30 **[0006]** El uso de un relleno en los campos deportivos de césped artificial tiene varios inconvenientes. No sólo la construcción de un campo deportivo de césped artificial requiere más trabajo que la construcción de un campo deportivo de césped natural, sino que un campo deportivo de césped artificial provisto de relleno también requiere un mantenimiento posterior.

La distribución inicial uniforme del relleno granuloso puede ser alterada por un uso intenso. Como resultado, se pueden formar áreas que apenas contienen relleno en particular en zonas del campo donde se juega más intensamente, por ejemplo en el área de la portería, lo cual tiene un efecto adverso en la calidad de juego, pero que ante todo conlleva un riesgo aumentado de lesión.

40 **[0007]** Otra solución al problema, como se ha descrito anteriormente, es aumentar la rigidez del monofilamento cambiando la composición química y/o el método de tratamiento de la misma.

No obstante, esto no es lo deseado porque conllevaría un campo deportivo de césped artificial más abrasivo con un riesgo aumentado de lesiones.

45 **[0008]** Otra solución al problema como se ha descrito anteriormente es adaptar la geometría de la fibra artificial, por ejemplo como se propone en la US 2001/033902 o en la WO 2005/005730, cuyo documento se considera la técnica anterior más cercana a la materia de estudio de la reivindicación 1. Ambas patentes revelan fibras provistas de medios para aumentar la rigidez.

50 No obstante, a causa de la geometría de la fibra y de la ubicación de los medios para aumentar la rigidez, las fibras artificiales que se obtienen muestran un riesgo aumentado de separación y/o fractura como resultado de tensiones del material que se pueden establecer en la fibra, por ejemplo debido a cargas ejercidas sobre la misma durante el juego o por cambios de temperatura que pueden ocurrir.

55 **[0009]** Es también notable a este respecto que la US 2001/033902 divulgue una fibra de filamento compuesto (también llamado multifilamento) que, a causa de la geometría y la orientación de los medios para aumentar la rigidez, crea conscientemente líneas débiles de fractura en la fibra compuesta. Se requiere que la fibra, en este caso, se divida para crear fibras de filamento múltiple.

60 **[0010]** Fibras artificiales débiles similares, que es probable que se dividan y/o fracturen, se describen en la WO 2005/005730. Dicha publicación también divulga una fibra que comprende medios para aumentar la rigidez, pero dicha fibra, a causa de su geometría, tiene puntos o líneas de fractura indeseables en los que se pueden establecer tensiones materiales indeseables, por ejemplo debido a cargas que se ejercen sobre ellas durante el juego (entradas deslizantes, etc.) o cambios de temperatura que pueden ocurrir.

65 **[0011]** El objetivo de la presente invención es, precisamente, prevenir esa fibra artificial débil que permanece

susceptible a la división y a la fractura, pero también proporcionar una fibra artificial mejorada para usar en un campo deportivo de césped artificial, donde dicha fibra es provista de medios para aumentar la rigidez, para ser real, y que, por lo tanto, es menos flexible, pero que, a causa de la geometría de la fibra, mostrará menos tendencia a asumir una orientación plana o a dividirse o fracturarse, y que, además, no constituye un riesgo aumentado de lesiones ni tiene un efecto adverso en las características del juego.

[0012] Según la invención, la fibra artificial está formada por dos partes de reborde fibroso y, al menos, otra parte de reborde fibroso que forma los medios para aumentar la rigidez, tal y como se define en la reivindicación 1.

[0013] Más específicamente, los medios para aumentar la rigidez se extienden sobre la longitud total de la fibra.

[0014] Dicha al menos otra parte de reborde fibroso se extiende preferiblemente en un ángulo de 90° respecto al plano formado por la fibra.

[0015] En otras formas de realización, dicha al menos una parte del reborde fibroso es recta, curvada o tiene forma de espiral.

[0016] La invención se explicará ahora con más detalle haciendo referencia a los dibujos, donde:

La **figura 1** muestra una forma de realización de una fibra artificial según la invención.

Las **figuras 2 y 3** muestran esquemáticamente unas formas de realización de un campo deportivo de césped artificial provisto de una fibra artificial según la invención.

[0017] La **figura 1** es una vista en sección transversal de una fibra artificial según la invención, donde la fibra 40 dispone de medios para aumentar la rigidez 43 extendiéndose en la dirección longitudinal de la fibra.

[0018] En la forma de realización que se muestra en la **figura 1**, los medios para aumentar la rigidez 43 se configuran como, al menos, una parte de reborde fibroso 43 que se extiende en un ángulo respecto al plano formado por la fibra artificial 40. En esta forma de realización, la fibra artificial 40 tiene una sección transversal con forma de V compuesta por dos partes de reborde fibroso 40a-40b, las cuales se extienden simétricamente en dirección transversal con respecto al eje longitudinal 42. Los medios para aumentar la rigidez 43 se incorporan en la fibra en la ubicación del eje longitudinal 42.

[0019] Es importante remarcar que la fibra artificial, como se muestra en la **figura 1**, se configura como una fibra de monofilamento obtenida mediante un proceso de extrusión.

A causa de la geometría, como se muestra en la **figura 1**, en la que se hace uso de medios para aumentar la rigidez, que preferiblemente se extienden en la dirección longitudinal de la fibra y que pueden extenderse opcionalmente en la dirección transversal de la fibra, la cual es menos flexible, por lo tanto, y mostrará así menos tendencia a asumir una orientación plana en el campo deportivo de césped artificial.

[0020] A pesar del uso de fibras artificiales menos flexibles que, según la invención, se obtienen usando los medios para aumentar la rigidez que se incorporan en la fibra, se ha hecho evidente que el riesgo de lesiones no aumenta significativamente y que, además, las características del juego de un campo deportivo de césped artificial que comprende tales fibras artificiales no se han visto afectadas de forma desfavorable.

[0021] Además, se indica en particular que la forma de realización que se muestra en la **figura 1** proporciona una posibilidad de absorción o retención de agua que tiene un efecto positivo en las características del juego.

[0022] Además de eso, se señala que en la **figura 1** cada parte de reborde fibroso 40a-40b tiene un espesor uniforme.

De este modo, no tienen lugar tensiones materiales que pueden llevar a una deformación indeseable en el material fibroso.

Además de eso, el espesor uniforme se añade significativamente a la vida de la fibra, puesto que se evita el desgaste.

[0023] Las **figuras 2 y 3** muestran unas formas de realización de un campo deportivo de césped artificial donde puede usarse una fibra artificial según la invención.

En ambas figuras, el campo deportivo de césped artificial comprende un sustrato 1, al que están fijadas diferentes fibras artificiales 2 (correspondientes a las fibras 40 en la **figura 1**) en las ubicaciones indicadas en 3. La fibra artificial extrudida se puede proporcionar en el sustrato bien individualmente o en forma de un haz de fibras 2a-2c, que se entrelazan unas con otras, por ejemplo.

[0024] En otra forma de realización, como se muestra en la **figura 3**, la fibra artificial, según la invención, es un monofilamento.

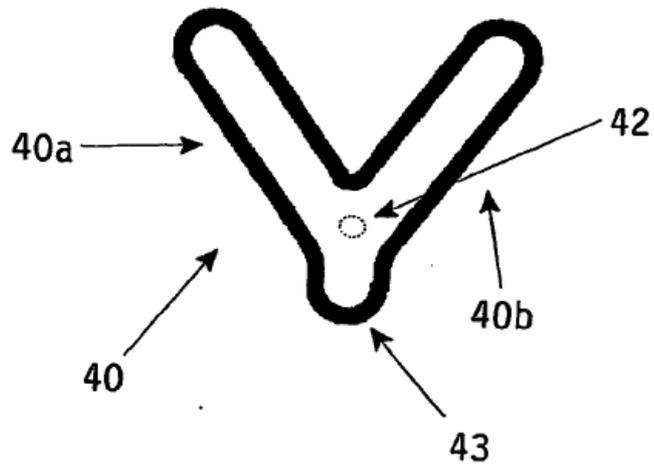
Además, en esta forma de realización, diferentes monofilamentos se pueden combinar en haces por entrelazado, tras lo cual cada haz se fija al sustrato 1.

El sustrato que se muestra en la figura 7 tiene una estructura abierta que está compuesta por una rejilla de madejas de soporte 1a-1b, en la que se proporcionan las fibras artificiales 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Fibra artificial de tipo monofilamento (40) para ser fijada en una orientación vertical a un sustrato (1) de un campo deportivo de césped artificial, donde, vista en una dirección seccional de la fibra, al menos parte de la fibra (40) es provista de medios para aumentar la rigidez (43) que se extienden en la dirección longitudinal de la misma, donde la fibra (40) tiene una sección transversal en forma de V y está formada por dos partes de reborde fibroso (40a-40b) que se extienden simétricamente en dirección transversal con respecto al eje longitudinal (42), donde cada una de las dos partes mencionadas de reborde fibroso (40a-40b) tiene un primer lado de reborde que define una primera superficie y un segundo lado de reborde que define una segunda superficie, donde ambas partes mencionadas de reborde fibroso (40a-40b) tienen un espesor constante, **caracterizada por el hecho** de que el medio de aumento de rigidez (43) se configura como, al menos, otra parte de reborde fibroso (43) que se extiende en un ángulo hacia el plano formado por la fibra.
- 10
- 15 2. Fibra artificial, según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** los medios para aumentar la rigidez (43) se extienden sobre la longitud total de la fibra.
- 20 3. Fibra artificial, según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizada por el hecho de que** la fibra artificial tiene una sección en forma de estrella que comprende al menos tres partes de reborde fibroso configuradas como patas y dichas patas tienen una longitud uniforme.
- 25 4. Fibra artificial, según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** al menos otra parte de reborde fibroso se extiende en un ángulo de 90° respecto al plano formado por la fibra.
- 30 5. Fibra artificial, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por el hecho de que** al menos otra parte de reborde fibroso es recta.
6. Fibra artificial, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por el hecho de que** al menos otra parte de reborde fibroso es curvada.
7. Fibra artificial, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por el hecho de que** al menos otra parte de reborde fibroso tiene forma de espiral.

Fig. 1



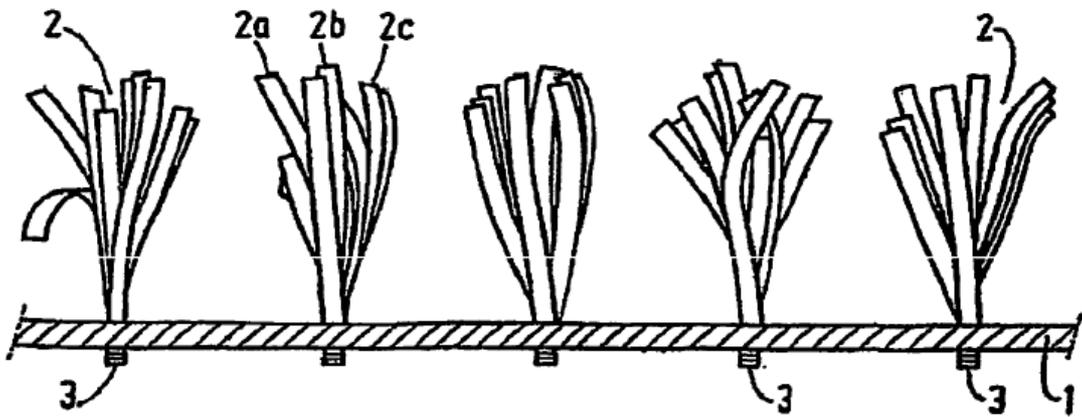


Fig. 2

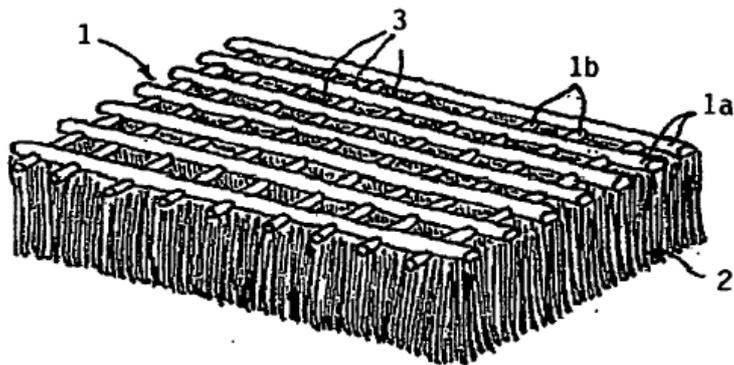
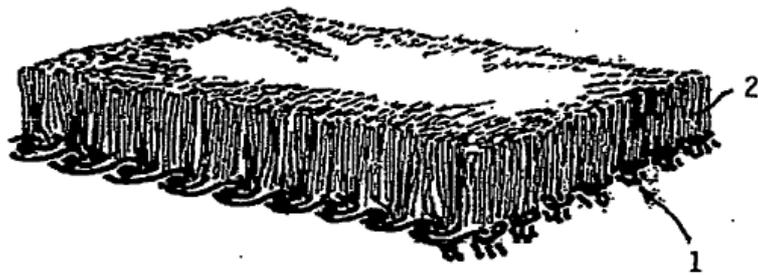


Fig. 3