



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 640**

51 Int. Cl.:  
**E01C 13/08** (2006.01)  
**D03D 27/00** (2006.01)  
**D03D 11/00** (2006.01)  
**D06N 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07856902 .7**  
96 Fecha de presentación : **19.12.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2122059**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Césped artificial.**

30 Prioridad: **22.12.2006 BE 2006/0645**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2011**

73 Titular/es: **N.V. Michel van de Wiele  
Michel Vandewielestraat 7  
8510 Kortrijk/Marke, BE**

72 Inventor/es: **Debaes, Johny**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 354 640 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**

La presente invención se refiere a un césped artificial que comprende un tejido de fondo fabricada con hilos de urdimbre de fondo sintéticos e hilos de trama sintéticos y un número de hojas de plástico de hierba que sobresalen del tejido de fondo.

5 El césped artificial se está utilizando cada vez más a menudo como sustituto del césped natural porque:

-las condiciones climáticas no siempre son adecuadas para el césped natural;

-la carga a la cual está sometido el césped natural (durante eventos deportivos) daña el campo de juego, lo que hace necesario dejar considerables intervalos antes de usar el campo de juego de nuevo;

10 -el césped natural requiere muchos cuidados y atenciones.

Se conoce bien cómo producir césped artificial en el que las fibras plásticas (hojas de césped) están enlazadas a un material soporte en el que las hojas de hierba plásticas sobresalen preferentemente del material soporte en ángulos rectos. Las hojas de hierba plásticas son generalmente fibras plásticas suaves y duras, tal como poliolefinas (polietileno, polipropileno, y mezclas) o poliamidas.

15 Habitualmente, el material soporte es una tela textil a través de la cual las hojas de hierba plásticas están insertadas formando mechones. Esto significa que una hoja de hierba plástica es empujada a través de la tela por medio de una aguja para formar un bucle. Por el otro lado de la tela textil, un gancho coge el bucle que se ha formado y coge este bucle hasta la altura deseada. Luego el bucle habitualmente se corta, resultando en la formación de dos hojas de hierba rectas.

20 Con las técnicas de producción conocidas para producir césped artificial, las hojas de hierba plásticas tienen que fijarse al material soporte posteriormente aplicando un revestimiento con el fin de llevar a cabo la fijación satisfactoria del pelo. Si las hojas de hierba plásticas consisten en un grupo de monofilamentos, el revestimiento también tiene que fijar los distintos filamentos respecto de los otros con el fin de llevar a cabo una fijación del pelo satisfactoria debido a la suavidad de los filamentos individuales.

25 Sin embargo, aplicar tales revestimientos tienen varios inconvenientes:

-precio de coste alto;

-operación adicional requerida sobre un dispositivo adicional y bastante grande;

30 -tratamiento posterior costoso del césped artificial resultante a una temperatura que es generalmente de 80°C o mayor con el fin de secar el revestimiento. Tal tratamiento posterior afectará adversamente a las propiedades de las hojas de hierba plásticas y da como resultado un encogimiento significativo de este material (encogimiento hasta del 10%);

-impacto sobre el medioambiente, en particular como resultado del revestimiento aplicado (p.ej. bitumen, látex) que se filtra durante el uso, y al final de la vida útil del césped.

35 El documento WO 98/23817 describe un césped combinado que comprende una capa base para un césped combinado natural y sintético que comprende un tejido del cual al menos una parte de los hilos de la trama y/o de la urdimbre está fabricada a partir de un material biodegradable y/o es totalmente inexistente de modo que el tejido contiene aperturas para colocar hierba natural.

40 Un objetivo de la invención es proporcionar un césped artificial en el que las hojas de hierba plásticas estén suficientemente fijadas sin requerir la aplicación de un revestimiento en la parte posterior del tejido de fondo.

45 El objetivo de la invención se lleva a cabo proporcionando un césped artificial que comprende un tejido de fondo fabricado a partir de hilos de urdimbre de fondo sintéticos e hilos de trama sintéticos y un número de hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo, en el que las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo están sujetas al tejido de fondo mediante una tejeduría en W en el cual la hoja de hierba plástica está sujeta al menos dos veces sobre un hilo intermedio de la trama entre dos hebras verticales de un nudo de pelo, y en la que dicho tejido de fondo comprende hilos de urdimbre de tensión y de unión y en lo referente a las hojas de hierba plásticas que sobresalen son hilos de urdimbre de pelo de modo que dicho césped, como resultado de la estructura tejida, tiene una fijación del pelo de al menos 15N.

50 Más particularmente, el césped tiene una fijación del pelo de al menos 20 N, preferentemente 25N, como resultado de la estructura tejida.

De acuerdo con una realización preferida del césped artificial, dicho césped, como resultado de la estructura tejida, tiene una fijación del pelo de al menos 30 N, más particularmente de al menos 40N. Los valores de fijación del pelo se miden de acuerdo con el método estandarizado de acuerdo con las normas ISO 4919 (1978).

5 Con un césped artificial más preferido de acuerdo con la presente invención, las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo están sujetas al tejido de fondo mediante una tejeduría en W en la que la hoja de hierba plástica está sujeta al menos dos veces sobre un hilo intermedio de la trama entre dos hebras verticales de un nudo de pelo. Sujetar las hojas de hierba plásticas varias veces entre las hebras verticales de pelo de un nudo de pelo tiene un efecto muy positivo sobre la sujeción de esta hoja de hierba plástica. Algunas tejedurías preferidas son: 5/12 W, 7/16 W, 9/20 W al igual que 3/6 W, 5/10 W y 7/12 W. Por ejemplo, para una estructura de tejeduría 5/12W, un nudo de pelo con dos hebras de pelo se forma cada 12 hilos de la trama y se enrollan alrededor de 5 hilos de la trama: la primera hebra de pelo pasa por debajo de un hilo de la trama, luego por encima de un hilo contiguo de la trama, por debajo de un hilo contiguo de la trama, de nuevo por encima del siguiente hilo de la trama y luego de nuevo por debajo del siguiente hilo de la trama, saliendo por último del tejido y formando la segunda hebra del mechón de pelo. La expresión "sujetando las hojas de hierba plásticas sobre un hilo de la trama entre las hebras de pelo" se entiende que significa que la hoja de hierba plástica se enrolla alrededor de un hilo de la trama que está situado sobre el lado del mechón artificial del cual sobresalen las hojas de hierba plásticas. En dicha tejeduría 5/12 W, cada nudo de pelo hace esto dos veces.

20 En el caso de un césped artificial particular de acuerdo con la presente invención, las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo tienen una densidad de al menos 1000 tex. Preferentemente, dichas hojas de hierba plásticas tienen una densidad de al menos 1200 tex, más preferentemente al menos 1400 tex. En particular, las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo tienen una densidad de al menos 1600 tex, más preferentemente de al menos 1800 tex y el más preferente 2000 tex. Los hilos de la urdimbre de pelo de alta densidad se sostienen firmemente sobre el tejido de fondo, lo que mejora la sujeción y la fijación del pelo.

30 De acuerdo con una realización ventajosa del césped artificial de acuerdo con la invención, las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo son hilos de monofilamentos que comprenden al menos seis filamentos. Preferentemente, estos hilos de monofilamentos comprenden 8 filamentos, más preferentemente 10 filamentos y en una realización más preferida, los hilos de monofilamentos comprenden 12 filamentos. Por ello, un hilo de monofilamentos de 1600 tex puede comprender 8 filamentos de 200 tex cada uno.

35 En una realización preferida del césped artificial, las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo sobresalen al menos 20 mm por encima del tejido de fondo. Preferentemente, las hojas de hierba plásticas sobresalen 25 mm por encima del tejido de fondo, más preferentemente 30 mm. En una realización particular del césped, las hojas de hierba plásticas sobresalen 40 mm, más preferentemente 50 mm, todavía más preferentemente 60 mm y el más preferido 65 mm, por encima del tejido de fondo.

40 En un césped artificial más preferido de acuerdo con la presente invención, dicho tejido de fondo comprende hilos de urdimbre de unión y tensión y las hojas de hierba plásticas que sobresalen son hilos de urdimbre de pelo. Los hilos de urdimbre de unión y tensión son preferentemente hilos sintéticos, tal como por ejemplo polipropileno, polietileno o poliéster. Los hilos de urdimbre de pelo son en particular hilos sintéticos fabricados a partir, por ejemplo, de polipropileno, polietileno o poliamida.

45 De acuerdo con una realización particularmente preferida del césped artificial de acuerdo con la invención, dicho césped tiene una densidad del tejido de al menos portadas de 120 hilos de urdimbre por metro, más particularmente portadas de 166 hilos de urdimbre por metro, en la dirección del hilo de la trama. Preferentemente, el césped tiene una densidad del tejido de portadas de 200 hilos de urdimbre por metro, en particular 240 hilos de urdimbre por metro, en la dirección del hilo de la trama.

50 Por portada de hilo de urdimbre se entiende que significa una combinación de hilos de urdimbre de pelo, tensión y unión, que están situados en el mismo diente del peine, cuya combinación se repite en la dirección del hilo de la trama.

Preferentemente, cada portada de hilo de urdimbre comprende dos hilos de urdimbre de tensión por tejido de fondo. Además, cada portada de hilo de urdimbre preferentemente comprende dos hilos de urdimbre de unión por tejido de fondo y al menos un hilo de urdimbre de pelo.

55 De acuerdo con una primera, más particularmente realización preferida realización del césped artificial de acuerdo con la invención, dichos dos hilos de la urdimbre de tensión se sitúan sobre ambos lados de al menos un hilo de la urdimbre de pelo por cada portada de hilo de la urdimbre.

5 Preferentemente, los hilos de la urdimbre de unión están fuera del último, en otras palabras entre dos hilos de la urdimbre de tensión que no tienen ningún hilo de la urdimbre de pelo entre ellos. Esto tiene la ventaja que los hilos de la urdimbre de tensión apretados sostienen firmemente los hilos de la urdimbre de pelo en la posición de la dirección del hilo de la trama dando como resultado un efecto de sujeción de los hilos de la urdimbre de pelo. Esto contribuye a una mejor fijación del pelo.

De acuerdo con una segunda realización más preferida del césped artificial de acuerdo con la invención, los hilos de la urdimbre de pelo se sitúan entre dichos hilos de la urdimbre de tensión por cada portada de hilo de la urdimbre.

10 De acuerdo con una segunda realización más preferida del césped artificial de acuerdo con la invención, solamente los hilos de la urdimbre de pelo se sitúan entre dichos dos hilos de la urdimbre de tensión por cada portada de hilo de la urdimbre.

15 En una realización preferida del césped artificial de acuerdo con la invención, dicho césped tiene una densidad de hilo de la trama de al menos 3 hilos de trama por cm, más preferentemente 4 hilos de trama por cm. En una realización particular, dicho césped tiene una densidad de hilo de la trama de 4,6 hilos de trama por cm, más preferentemente de 5,3 hilos de trama por cm y el más preferido de 6 hilos de trama por cm.

20 De acuerdo con una realización particularmente preferida del césped artificial de acuerdo con la invención, dicho césped, además de los hilos de urdimbre de pelo que forman hojas de hierba, también comprende el soportar hilos de urdimbre de pelo. Los hilos de urdimbre de pelo soporte son hilos de urdimbre de pelo que se encogen después de haber sido cortados y forman una capa base sobre el tejido de fondo que:

-soporta hilos de urdimbre de pelo que forman hojas de hierba

-forma una capa absorbente al choque, como resultado de lo cual se puede reemplazar totalmente o parcialmente el relleno del césped artificial;

25 -da estabilidad al tejido de fondo.

30 De acuerdo con otra realización preferida más del césped artificial de acuerdo con la invención, dicho césped, además de los hilos de la urdimbre de pelo que forman hojas de hierba y/o hilos de la urdimbre de pelo soporte, también comprende hilos de relleno. Los hilos de relleno se entienden como hilos de la urdimbre que se extienden principalmente por el tejido de fondo y sobresalen del tejido virtualmente sin formar pelo. Una de las características de los hilos de relleno es el hecho que incrementan la estabilidad del césped artificial y, por su presencia en el tejido de fondo del césped artificial, limitan el espacio libre para el hilo de la urdimbre de pelo, de modo que además mejora la fijación del pelo. La expresión "los hilos de relleno se extienden principalmente por el tejido de fondo", se entiende que significa que se extienden principalmente o solamente entre las capas de hilos de la trama. En algunos casos, pueden atarse de vez en cuando sobre uno de estos hilos de la trama con el fin de estar sujetos al tejido con un grado suficiente.

35 El césped artificial se teje preferentemente de acuerdo con un método de tejeduría de doble tela. De acuerdo con este método de tejeduría de doble tela, se teje un tejido superior y otro inferior sobre una máquina de tejer de doble tela.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un césped artificial que comprende un tejido de fondo fabricada a partir de hilos de urdimbre de fondo sintéticos e hilos de trama sintéticos y un número de hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo, caracterizado porque las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo están sujetas al tejido de fondo mediante una tejeduría en W en la que la hoja de hierba plástica está sujeta al menos dos veces sobre un hilo intermedio de la trama entre dos hebras verticales de un nudo de pelo, comprendiendo dicha tejido de fondo hilos de urdimbre de unión y de tensión y porque las hojas de hierba plásticas que sobresalen son hilos de urdimbre de pelo de modo que dicho césped, como resultado de la estructura de la tejeduría, tiene un fijación del pelo de al menos 15N.
- 10 2. El césped artificial según reivindicación 1, caracterizado porque dicho césped, como resultado de la estructura de la tejeduría, tiene una fijación del pelo de al menos 30N.
3. El césped artificial según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo tienen una densidad de al menos 1000 tex.
- 15 4. El césped artificial según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las hojas de hierba plásticas que sobresalen del tejido de fondo son hilos de monofilamentos que comprenden al menos seis filamentos.
- 20 5. El césped artificial según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho césped tiene una densidad del tejido de al menos portadas de 120 hilos de urdimbre por metro en la dirección del hilo de la trama.
6. El césped artificial según reivindicación 5, caracterizado porque cada portada de hilo de urdimbre comprende dos hilos de urdimbre de tensión por tejido de fondo.
- 25 7. El césped artificial según se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque dichos dos hilos de urdimbre de tensión se sitúan a ambos lados de al menos un hilo de urdimbre de pelo para cada portada de hilo de urdimbre.
8. El césped artificial según se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque los hilos de urdimbre de pelo se sitúan entre dichos hilos de urdimbre de tensión para cada portada de hilo de urdimbre.
- 30 9. El césped artificial según se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque solamente se sitúan hilos de urdimbre de pelo entre dichos dos hilos de urdimbre de tensión por cada portada de hilo de urdimbre.
10. El césped artificial según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho césped, además de los hilos de urdimbre de pelo que forman hojas de hierba, también comprende hilos de urdimbre de pelo soporte.
- 35 11. El césped artificial según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho césped, además de los hilos de urdimbre de pelo que forman hojas de hierba, también comprende hilos de relleno.
12. El césped artificial según se reivindica en la reivindicación 11, caracterizado porque los hilos de relleno se extienden principalmente sobre el tejido de fondo.
- 40 13. El césped artificial según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho césped está tejido de acuerdo con un método de tejeduría de doble cara.