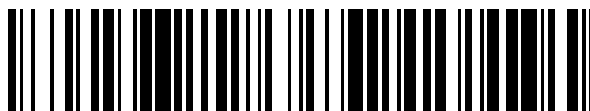


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 363**

51 Int. Cl.:

E01C 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2017 E 17193385 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3421665**

54 Título: **Césped artificial para simular hierba natural**

30 Prioridad:

30.06.2017 CN 201710524944

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

01.07.2020

73 Titular/es:

**QINGDAO BELLINTURF INDUSTRIAL CO., LTD
(100.0%)
No. 8 Jilin Road Beiguan Industrial Zone
Jiaozhou
266300 Qingdao Shandong, CN**

72 Inventor/es:

**YU, KANG;
QIN, FAPING;
LIU, XINGYU y
YU, BO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 770 363 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

Césped artificial para simular hierba natural

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de césped artificial y, más concretamente, se refiere a un césped artificial para simular césped, o hierba, natural.

Antecedentes de la invención

10 Un césped artificial es un producto industrial fabricado por instalación de producción profesional con plástico, fibra química como materias primas. El césped artificial puede cumplir los requisitos de deportes de larga duración, es relativamente liso y se puede mantener fácilmente, lo que lo hace ampliamente utilizado en campos de fútbol, tenis, hockey, béisbol y otros.

15 El césped artificial tiene muchos manojos de hilos de hierba artificial que simulan hojas de hierba. Estos hilos de hierba artificial generalmente presentan un solo color, una única forma en sección y una única forma, por ejemplo, la mayoría del las tienen un solo color verde, una forma de sección plana y una forma recta, que carece de buena funcionalidad. El césped artificial es, por supuesto, diferente a la hierba natural. Con la mejora de la forma de vida de la gente y el mantenimiento de eventos internacionales y domésticos de gran escala, la escala del mercado del césped artificial se expande rápidamente, los requisitos de demanda y calidad para el césped artificial aumentan más y más, en especial, continúa aumentando la demanda de césped artificial muy similar a la hierba natural. Al mismo tiempo, se llevan a cabo requisitos más altos para la funcionalidad del césped artificial

20 La FIG. 1 muestra una vista esquemática de la estructura de un césped artificial existente. En esta forma de realización, el césped artificial comprende un textil de base a1, unos hilos rectos de hierba artificial a2 y unos hilos ensortijados de hierba artificial a3 sobre el textil de base a1. Caracterizado porque, el color de los hilos rectos de hierba artificial a2 es verde, mientras que el de los hilos ensortijados de hierba artificial a3 es de otro color. Aunque dicho césped artificial en apariencia es similar a la hierba natural, existen diferencias obvias comparadas con la actual apariencia y forma de la hierba natural, y la funcionalidad es limitada con un estrecho margen de aplicación. El documento US 2007/0237921 A1 divulga el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un césped artificial para simular hierba natural, de forma que el césped artificial tenga un mejor efecto de simulación a la hierba natural.

30 Para conseguir el objeto mencionado anteriormente, la presente invención proporciona un césped artificial para simular hierba natural de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo: un textil de base, unos hilos de hierba artificial sobre un lado del textil de base y un soporte de látex sobre un lado opuesto del textil de base. Presentando los hilos de hierba artificial al menos dos formas diferentes que incluyen una forma recta y una forma rizada, y los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos colores diferentes.

35 Además, los hilos rectos de hierba artificial y/o los hilos de hierba artificial rizados presentan superficies de luz mate y /o de luz brillante.

Además, los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos de los siguientes colores: verde, amarillo y marrón; la viveza de los colores de los hilos rectos (2) de hierba artificial en base al campo de aplicación, la estación y / o su uso.

40 Además, los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos de los siguientes colores: verde esmeralda, verde oscuro, verde claro, verde amarillo, beige, marrón claro y color paja, la combinación de los colores de los hilos rectos (2) de hierba artificial se basan en el campo de aplicación, la estación y / o su uso.

Además, los hilos rectos de hierba artificial presentan los siguientes colores; verde claro, verde oscuro, verde amarillo y color paja

45 Además, las secciones transversales de los hilos rectos de hierba artificial presentan una pluralidad de diferentes formas, y las secciones transversales de los hilos ensortijados de la hierba artificial presentan al menos una forma.

50 Además, las secciones transversales de los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma triangular, una forma en diamante, una forma en doble diamante, una forma de oliva, una forma ondulada, una forma acanalada, una forma triplemente acanalada, una forma en trébol, una forma hueca, una forma en C, una forma en D, una forma en X, una forma en S, una forma en W, una forma en V, una forma en U y una forma en M, presentando las secciones transversales de los hilos ensortijados de hierba artificial al menos una de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma en diamante y una forma acanalada.

Además, las secciones transversales de los hilos ensortijados de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma triangular una forma en diamante, una forma en doble diamante, una forma ondulada, una forma en D, una forma en S y una forma en W.

5 Además, las secciones transversales de los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma acanalada, una forma de oliva, una forma triplemente acanalada , una forma en trébol, una forma hueca, una forma en C, una forma en X, una forma en V, una forma en U y una forma en M.

Además, el espesor de los hilos rectos de hierba artificial son iguales o diferentes, y un filamento dtet oscila de 200 dtex a 3000 dtex, y el espesor de los hilos ensortijados de hierba artificial son iguales o diferentes, y un filamento dtex oscila de 200 dtex a 2000 dtex.

10 Además, los hilos rectos de hierba artificial y los hilos ensortijados de hierba artificial forman mechones por separado y dispuestos en cada una de las filas o forman mechones juntos sobre el textil de base, o los hilos rectos de hierba artificial y los hilos ensortijados de hierba artificial forman mechones juntos y dispuestos en cada una de las filas con los hilos rectos de hierba artificial y/o los hilos rizados de hierba artificial formando mechones

Además, la altura del pelo de los hilos rectos de hierba artificial oscila entre 8 mm y 80 mm.

15 En base a las soluciones técnicas mencionadas con anterioridad, de acuerdo con la presente invención, los hilos de hierba artificial presentan al menos unos hilos rectos y unos hilos ensortijados sobre un textil de base, los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos colores diferentes, de manera que la apariencia del césped artificial conformado presenta un efecto de simulación de hierba natural mejor, y se pueden hacer combinaciones de acuerdo con los requisitos funcionales específicos de la aplicación del césped artificial, mejorando así la aplicabilidad del césped artificial.
20

Breve descripción de los dibujos adjuntos

Los dibujos ilustrados en la presente memoria sirven para proporcionar una mejor comprensión de la presente invención y constituyen, de esta manera, parte de la presente solicitud. Las formas de realización ejemplares de la presente invención y sus descripciones sirven para interpretar la presente invención, que no constituyen limitaciones inadecuadas de la presente invención. En los dibujos:
25

La FIG. 1 muestra una vista esquemática de la estructura de un césped artificial existente.

La FIG. 2A es una vista esquemática de la estructura de una forma de realización del césped artificial que simula a la hierba natural de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 2B es una vista esquemática de la forma de realización de la FIG. 2A en una vista desde abajo.

30 La FIG. 3A es una vista esquemática de la estructura de otra forma de realización del césped artificial que simula a la hierba natural de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 3B es u na vista esquemática de la forma de realización de la FIG. 3A en una vista desde abajo.

La FIG. 4A es una vista esquemática de la estructura de otra forma de realización del césped artificial que simula a la hierba natural de acuerdo con la presente invención.

35 La FIG. 4B es una vista esquemática de la forma de realización de la FIG. 4A en una vista desde abajo.

La FIG. 5 (a) - (n) son vistas esquemáticas de diversas formas en sección de los hilos de hierba artificial en las formas de realización del césped artificial que simula a la hierba natural de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización preferentes

40 A continuación, se describirán con detalle las soluciones técnicas de la presente invención con referencia a los dibujos y a las formas de realización.

La FIG. 2A es una vista esquemática de la estructura de una forma de realización del césped artificial que simula a la hierba natural de acuerdo con la presente invención. En esta forma de realización, el césped artificial que simula a la hierba natural comprende: un textil de base 1, unos hilos de hierba artificial sobre un lado del textil de base 1 y un adhesivo (no mostrado) revestido sobre un lado opuesto al textil de base 1. Los hilos de hierba artificial presentan al menos dos formas diferentes que incluye una forma recta y una forma en ensortijada, y los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos colores diferentes.
45

En la presente forma de realización, la fabricación de los hilos de hierba artificial en diferentes formas es diferente. Tomando los hilos rectos de hierba artificial como ejemplo, primeramente el material mezclado es extrudido por un extrusor a una temperatura adecuada, a continuación se somete a procesos de enfriamiento, estiramiento térmico,
50

fraguado térmico, etc., y después son enrollados. Para los hilos ensortijados de hierba artificial, se añade un proceso de deformación por compresión a una temperatura elevada después del proceso de fraguado térmico, de manera que los hilos de hierba artificial queden ensortijados. Con referencia a la FIG. 2A, las diferentes formas de los hilos de hierba artificial se pueden trenzar por medio de una máquina de torcedura y enrollamiento. A continuación los hilos de césped de hierba artificial trenzados se cuelgan sobre el textil de base de acuerdo con una altura y un calibre predeterminados del pelo del césped semiacabado por medio de una máquina de formación de mechones y enrollamiento, a continuación, el césped artificial semiacabado se coloca sobre un adhesivo sobre la parte posterior del textil de base y luego se hornea en un horno finalizando la fabricación del césped artificial. En la capa superior del césped artificial se encuentran los hilos rectos de hierba artificial, mientras que en la capa inferior se encuentran los hilos ensortijados de hierba artificial. Nótese que, el proceso de fabricación anterior es simplemente para la fabricación del césped artificial de la presente forma de realización, en lugar de ser de limitación específica en el proceso de fabricación.

De acuerdo con la presente invención, los hilos de hierba artificial presentan al menos una forma recta y una forma ensortijada sobre el textil de base, los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos colores diferentes, de manera que la apariencia del césped artificial tiene mejor efecto de simulación a la hierba natural y la combinación de los colores de los hilos rectos 2 de hierba artificial puede basarse en requisitos funcionales específicos de la aplicación del césped artificial, mejorando así la aplicabilidad del césped artificial.

En el proceso de trenzado, al menos tres extrusores pueden ser utilizados de manera simultánea para producir los hilos rectos 2 de hierba artificial, y después del proceso de diseño y fijación los hilos rectos 2 de hierba artificial son trenzados junto con los hilos ensortijados 3 de hierba artificial por medio de una máquina de torcedura y enrollamiento. De esta manera, los hilos rectos 2 de hierba artificial pueden ser plegados directamente con los hilos de ensortijados 3 de hierba artificial fabricados sin ser enrollados, de esta manera se simplifica el proceso y el proceso global sea más liso y eficiente. Además, se puede reducir la inversión en el dispositivo de accionamiento y enrollado. Por otra parte, el uso de al menos tres extrusores para la fabricación de hilos rectos de hierba artificial presenta al menos dos ventajas: primero, se fabrican hilos rectos de hierba artificial que tienen diferentes colores diferentes y / o diferentes espesores y / o diferentes formas de sección de manera simultánea; segundo: se mejora la eficiencia de producción de los hilos rectos de hierba artificial.

Además de la forma de torsión por capas de los hilos rectos 2 de hierba artificial y de los hilos ensortijados 3 de hierba artificial por medio de una máquina de torsión y enrollamiento, los hilos de hierba artificial en estas dos formas pueden ser también torcidos de manera separada, esto es, los hilos rectos 2 de hierba artificial y los hilos ensortijados 3 de hierba artificial son respectivamente enrolladas y a continuación torcidos. Para la forma de realización mostrada en la FIG. 2A, tanto la torsión por capas como la torsión separada pueden realzar la forma mostrada en la FIG. 2B, esto es, conjuntamente los hilos rectos 2 de hierba artificial y los hilos ensortijados 3 de hierba artificial sobre el textil de base. Las FIGS. 3A y 3B muestran las formas de los hilos rectos 2 de hierba artificial y los hilos ensortijados 3 de hierba artificial afelpados y dispuestos en cada fila. En otras formas de realización, los hilos rectos 2 de hierba artificial y los hilos ensortijados 3 de hierba artificial también pueden afelparse juntos y disponerse en cualquier otra fila con el afelpado por separado los hilos rectos 2 de hierba artificial (con referencia a las FIGS. 4A, 4B) o dispuestos en cada otra fila con los hilos ensortijados 3 de hierba artificial, o dispuestos en cada otra fila tanto con los hilos 2 rectos de hierba artificial como con los hilos ensortijados 3 de hierba artificial al mismo tiempo.

Los hilos rectos de hierba artificial presentan al menos dos de los siguientes colores: verde, amarillo y marrón. La viveza de los colores de los hilos rectos 2 de hierba artificial se basan en el campo de aplicación, la estación y / o su uso. De manera específica, de acuerdo con la viveza del color, el verde puede incluir verde esmeralda, verde oscuro, verde claro, verde amarillo, etc., el amarillo puede incluir beige, y color paja, etc., y el marrón puede incluir marrón claro y marrón oscuro. En correspondencia, los hilos rectos de hierba artificial presentan específicamente al menos dos de los siguientes colores: verde esmeralda, verde oscuro, verde claro, verde amarillo, beige, marrón claro y color paja, y se combinan y se escogen los colores de los hilos rectos 2 de hierba artificial en base al campo de aplicación, la estación y / o su uso. La combinación de estos colores puede mejorar el efecto de simulación de la hierba natural para diferentes campos, estaciones y usos. Por ejemplo, cuando se necesita realizar el ciclo de crecimiento natural de la hierba natural a partir de la germinación, los hilos rectos de hierba artificial presentan los siguientes colores: verde claro, verde oscuro, verde amarillo y color paja, creando así una apariencia más realista para los usuarios.

Además de la combinación de diferentes colores, en las formas de realización de la presente invención, los hilos de hierba artificial pueden presentar una superficie brillante o una superficie mate con efecto luminoso, donde una superficie brillante presenta un mejor efecto de refracción de luz y reflexión de luz, mientras que una superficie mate puede llevar a cabo una reflexión difusa de luz. En otras formas de realización de la presente invención, los mechones de hilos de hierba artificial también pueden tener superficies brillantes y mate mezcladas para obtener una sensación más auténtica de la apariencia de hierba natural. Estas superficies de efecto luminoso se pueden aplicar sobre los hilos rectos de hierba artificial o sobre los hilos ensortijados de hierba artificial. Una superficie mate puede comprender una superficie mate química o una superficie mate física según su manera de formación. En las que se puede formar una superficie mate física durante el proceso de extrusión de hilos de hierba artificial mediante un troquel de extrusión. En correspondencia, se puede proporcionar un pequeño patrón sobre el troquel de

extrusión, de manera que esta superficie mate física pueda formarse durante el proceso de extrusión. Por ejemplo, se proporciona una pluralidad de tiras verticales delgadas sobre la superficie interna de troquel de extrusión, de manera que, en consecuencia, se forma una pluralidad de tiras verticales delgadas sobre la superficie de los hilos de hierba artificial. Dicha superficie mate física con una pluralidad de tiras verticales delgadas puede simular la vena de la hierba natural de una manera más realista. Además, la superficie mate física puede reducir el uso de un agente mate químico en comparación con la superficie mate química, protegiendo así el medio ambiente y la salud de los usuarios.

Además de la combinación de diferentes colores, diferentes efectos de luz de las superficies y diferentes formas, las secciones en transversal de los hilos de hierba artificial del césped artificial de la presente invención puede también tener diferentes formas en otra forma de realización. Con referencia a las FIGS. 2a, 3A y 4A, las secciones en transversal de los hilos rectos 2 de hierba artificial presentan una pluralidad de diferentes formas (como por ejemplo una forma en S, una forma en diamante, una forma rectangular y una forma en W como se muestra en las FIGS. 2A, 3A y 4A), y las secciones en transversal de los hilos ensortijados 3 de hierba artificial presentan al menos una forma (por ejemplo, una forma rectangular como se muestra en las FIGS. 2A, 3A y 4A).

Las secciones en transversal de los hilos rectos 2 de hierba artificial presentan al menos dos formas. Con referencia a las formas en sección mostrada en la FIG. 5, las secciones en transversal de los hilos rectos 2 de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma triangular, una forma en diamante, una forma de doble diamante (1), una forma de oliva (j), una forma ondulada (h), una forma acanalada (i), una forma triplemente acanalada (k), una forma en trébol (m), una forma hueca (n), una forma en C (a), una forma en D (b), una forma en X, una forma en S (d), una forma en W (g), una forma en V (f), una forma en U (e) y una forma en M (c). Las secciones en transversal de los hilos ensortijados 3 de hierba artificial presentan al menos una de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma en diamante y una forma acanalada (i).

En la FIG. 5, la forma en C (a) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior con forma de C y que puede estar provisto con una nervadura vertical en el exterior, la forma en D (b) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior con forma de D y un exterior relativamente redondeado y liso, la forma en M (c) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior con forma de M y unos bordes relativamente afilados, la forma en S (d) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior con forma de S y que es relativamente delgada y lisa en su totalidad, la forma en U (e) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior conforma de U y que puede estar provistas con una nervadura vertical en el interior, la forma en V (f) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior en forma de V y que puede estar provisto con una nervadura vertical en su exterior, la forma en W (g) y la forma ondulada (h) muestran, respectivamente, presentan una forma en sección con un contorno exterior con múltiples curvas y que es relativamente delgado y liso en su totalidad, la forma acanalada (i) muestra una forma en sección cuyo contorno exterior es relativamente delgado en dos extremos y provisto de una nervadura vertical relativamente gruesa en la parte media, la forma en oliva (j) muestra una forma en sección que presenta un contorno exterior en forma de oliva y que es relativamente lisa en su totalidad, la forma en triplemente acanalada (k) muestra una forma en sección cuyo contorno exterior está provisto con dos nervaduras verticales sobre un lado y una nervadura vertical sobre el otro lado, la forma en doble diamante (1) muestra una forma en sección cuyo contorno exterior está formado por dos porciones de diamante superpuestos entre sí, la forma en trébol (m) muestra una forma en sección cuyo contorno exterior está formado por tres arcos conectados entre sí, la forma hueca (n) muestra una forma en sección cuyo contorno exterior es relativamente delgado en dos extremos y provisto con una nervadura vertical relativamente delgada en su mitad y hueca en la nervadura vertical.

Los hilos de hierba artificial con diferentes formas en sección pueden realizar diferentes funciones en su totalidad (tales como suavidad, comportamiento, resistencia a la abrasión, etc.), cumpliendo así diferentes requisitos funcionales. Los hilos rectos de hierba artificial presentan una forma en sección cuyo contorno exterior es relativamente redondeado y delgado o cuyo contorno exterior no presenta una nervadura (por ejemplo una forma rectangular, una forma triangular, una forma en diamante, una forma ondulada, una forma en D, una forma en S, una forma en W, etc.), son en general más suaves con una mejor sensación al tacto y en consecuencia, no destaca la capacidad de soporte y resistencia a la abrasión en el rendimiento global. Los hilos rectos de hierba artificial presentan una forma en sección cuyo contorno exterior es relativamente afilado o grueso o cuyo contorno exterior presenta una nervadura (como por ejemplo, una forma acanalada, una forma en oliva, una forma triplemente acanalada, una forma en trébol, una forma hueca, una forma en C, una forma en X, una forma en V, una forma en U, y una forma en M, etc.) son relativamente duros y por consiguiente tienen un mejor comportamiento y resistencia a la abrasión en el rendimiento global, son adecuados para regular o ser tratados con más frecuencia.

En las formas de realización anteriormente mencionadas del césped artificial, el espesor de los hilos rectos 2 de hierba artificial puede ser igual o diferente, y un filamento dtex del mismo oscila entre 200 dtex y 3000 dtex. El espesor de los hilos ensortijados 3 de hierba artificial puede ser igual o diferente, y un filamento dtex del mismo oscila entre 200 dtex y 2000 dtex. Nótese que, el mismo espesor aquí se refiere a que los mechones de hilos rectos 2 de hierba artificial (o los hilos ensortijados 3 de hierba artificial) están en el mismo filamento dtex y diferentes grosores significa que al menos parte de los hilos de hierba artificial de los hilos rectos 2 de hierba artificial (o hilos ensortijados 3 de hierba artificial) están en un diferente filamento dtex.

El uso de hilos de hierba artificial con el mismo espesor puede ahorrar costes de producción y mejorar la eficiencia de producción, mientras que el uso de hilos de césped artificial con diferentes espesores puede cumplir con los requisitos de los usuarios para diferentes características de funcionamiento favorable y resistencia a la abrasión. Además, se puede elegir el intervalo de la altura de los pelos de los hilos rectos (2) de hierba artificial entre 8 y 80 mm. A continuación se explicarán, con diversos ejemplos, las diferentes combinaciones de hilos de hierba artificial dispuestas en un césped artificial.

Ejemplo uno:

Una combinación de una forma en diamante (superficie brillante), una forma rectangular ancha (superficie brillante), y una forma triangular (superficie brillante) se dispone para los hilos rectos de hierba artificial, y el filamento dtex oscila entre 500 dtex y 2000 dtex. Una forma rectangular (superficie brillante) y una forma rectangular (superficie brillante) se dispone para los hilos ensortijados de hierba artificial, y el filamento dtex, oscila entre 400 dtex y 600 dtex. Para el césped artificial, el intervalo de densidad de los mechones se elige para que sea de 10000 a 150000 puntadas, el intervalo de la altura del pelo de la hierba es de 20 a 30 mm. Los colores verde esmeralda, verde oscuro, verde amarillo y color paja son combinados juntos. Esta combinación permite que el color global sea cercano a la hierba natural. Además, el filamento dtex se encuentra dentro de un intervalo amplio, los filamentos gruesos se combinan con los filamentos delgados con una densidad adecuada, de esta manera, el césped artificial terminado es suave y adecuado para ser utilizado en áreas de guarderías y paisajes.

Ejemplo dos:

Una forma ondulada relativamente larga (superficie mate), una forma ondulada relativamente corta (superficie mate), y una forma en D (superficie mate) se dispone para los hilos rectos de hierba artificial, y el filamento dtex oscila de 800 dtex a 2000 dtex. Una forma rectangular (superficie mate) se dispone para los hilos ensortijados de hierba artificial, y el filamento dtex oscila entre 400 dtex y 800 dtex. Para el césped artificial, el intervalo de densidad de los mechones se elige de manera que sea entre 16000 - 20000 puntadas, el intervalo de altura del pelo del césped es de 30 a 40 mm. Los colores verde esmeralda, verde claro, verde oscuro, beige y marrón claro son combinados juntos. Dicha combinación permite que el césped artificial tenga un mayor rendimiento, de manera que sea adecuado para ser utilizado en patios, el cual se lleva a cabo de forma regular.

Ejemplo tres:

Una forma acanalada (superficie brillante), y una forma en S (superficie brillante), una forma en diamante (superficie mate) y una forma de oliva (superficie brillante) se disponen para los hilos rectos de hierba artificial, y el filamento dtex oscila entre 1000 dtex y 2000 dtex. Una forma acanalada (superficie brillante) se dispone para los hilos ensortijados de hierba artificial, y el filamento dtex oscila entre 400 dtex y 800 dtex. Para el césped artificial, el intervalo de densidad de los mechones se elige de manera que sea entre 17000 - 25000 puntadas, el intervalo de altura del pelo del césped es de 30 a 50 mm. Los colores verde esmeralda, verde oscuro, verde amarillo, color paja y beige son combinados juntos. Esta combinación permite que el césped artificial acabado tenga un mayor rendimiento y un buen efecto de resistencia a la abrasión, de forma que sea apropiado para ser utilizado en lugares de entretenimiento y zonas frecuentemente recauchutadas.

Ejemplo cuatro:

Una forma en C (superficie mate), una forma en doble diamante (superficie brillante), una forma en diamante (superficie mate) y una forma de oliva (superficie brillante) se disponen para los hilos rectos de hierba artificial, y el filamento dtex oscila entre 500 dtex y 2000 dtex. Una forma rectangular (superficie mate) se dispone para los hilos ensortijados de hierba artificial, y el filamento dtex oscila entre 400 dtex y 600 dtex. Para el césped artificial, el intervalo de densidad de los mechones se elige de manera que sea entre 10000 - 15000 puntadas, el intervalo de altura del pelo del césped oscila entre 50 y 60 mm. Los colores verde claro, verde oscuro, verde amarilla, color paja y beige son combinados juntos. Esta combinación permite que el césped artificial acabado refleje el ciclo natural de crecimiento de la hierba natural a partir de la formación de brotes.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un césped artificial que simula hierba natural que comprende: un textil de base (1), hilos artificiales de césped sobre un lado del textil de base (1), y un soporte de látex sobre un lado opuesto del textil de base (1), los hilos artificiales de césped presentan al menos dos formas diferentes incluyendo una forma recta y una forma ensortijada, presentando los hilos rectos (2) de hierba artificial al menos dos diferentes colores, **caracterizado porque** la sección transversal de los hilos rectos (2) de hierba artificial presenta una pluralidad de diferentes formas, y la sección transversal de los hilos ensortijados (3) de hierba artificial presentan al menos una forma.
- 2.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los hilos rectos (2) de hierba artificial y / o los hilos ensortijados (3) de hierba artificial presentan unas superficies de luz mate y / o de luz brillante.
- 10 3.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los hilos rectos (2) de hierba artificial presentan al menos dos de los siguientes colores: verde, amarillo y marón; la viveza de los colores de los hilos rectos (2) de hierba artificial en base al campo de aplicación, la estación y / o su uso.
- 15 4.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los hilos rectos (2) de hierba artificial presentan al menos dos de los siguientes colores: verde esmeralda, verde oscuro, verde claro, verde amarillo, beige, marrón claro, y color paja, combinación de los colores de los hilos rectos (2) de hierba artificial en base al campo de aplicación, la estación y/o su uso.
- 5.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los hilos rectos (2) de hierba artificial presentan los siguientes colores: verde claro, verde oscuro, verde amarillo, y color paja.
- 20 6.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección transversal de los hilos rectos (2) de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma en diamante, una forma en doble diamante, una forma en oliva, una forma ondulada, una forma acanalada, una forma de triplemente acanalada , una forma en trébol, una forma hueca, una forma en C, una forma en D, una forma en X, Una forma en S, una forma ene W, una forma en V, una forma en U y una forma en M, presentando la sección transversal de los hilos ensortijados (3) de hierba artificial al menos de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma en diamante y una forma acanalada.
- 25 7.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la sección transversal de los hilos rectos (2) de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma rectangular, una forma triangular, una forma en diamante, una forma en doble diamante, una forma ondulada, una forma en D, una forma en S y una forma en W.
- 30 8.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la sección transversal de los hilos rectos (2) de hierba artificial presentan al menos dos de las siguientes formas: una forma acanalada, una forma en de oliva, una forma de triplemente acanalada, una forma en trébol, una forma hueca, una forma en C, una forma en X, una forma en V, una forma en U y una forma en M.
- 35 9.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el espesor de los hilos rectos (2) de hierba artificial son iguales o diferentes, y un filamento dtex de los mismos oscila entre 200 dtex y 3000 dtex, y el espesor de los hilos ensortijados (3) de hierba artificial son iguales o diferentes, y un filamento dtex del mismo oscila entre 200 dtex y 2000 dtex.
- 40 10.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los hilos rectos (2) de hierba artificial y los hilos ensortijados (3) de hierba artificial empenachado por separado y dispuesto en cada una de las filas o penachos sobre el textil de base (1), o los hilos rectos (2) de hierba artificial y los hilos ensortijados (3) de hierba artificial empenachados juntos y dispuestos sobre cada una de las filas con los hilos rectos (2) de hierba artificial y / o los hilos ensortijados (3) de hierba artificial.
- 45 11.- El césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la altura del pelo de los hilos rectos (2) de hierba artificial oscila entre 8 mm y 80 mm.

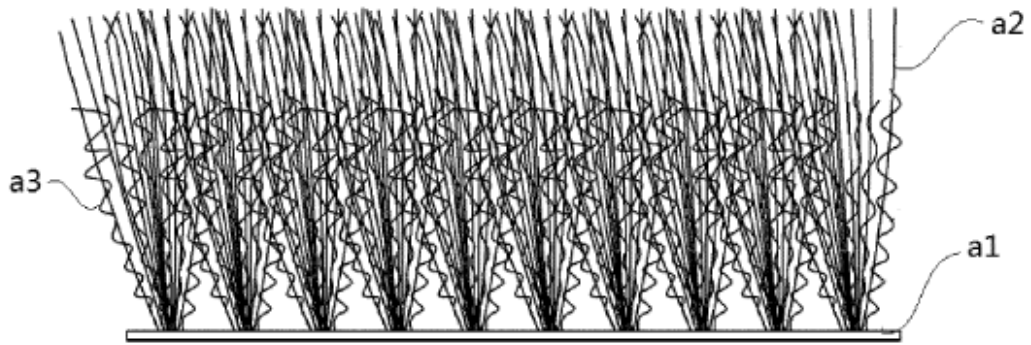


Fig. 1

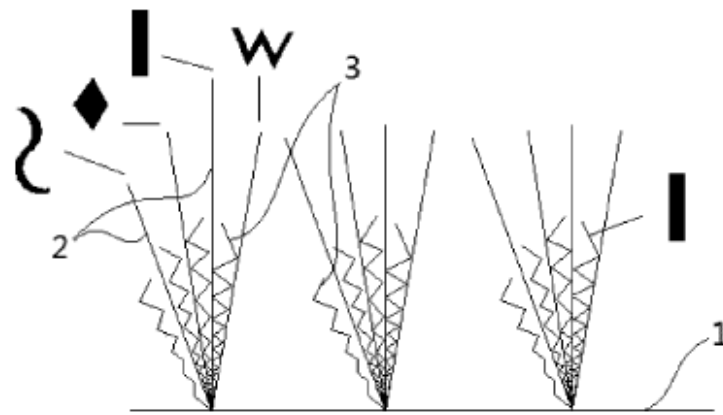


Fig. 2A

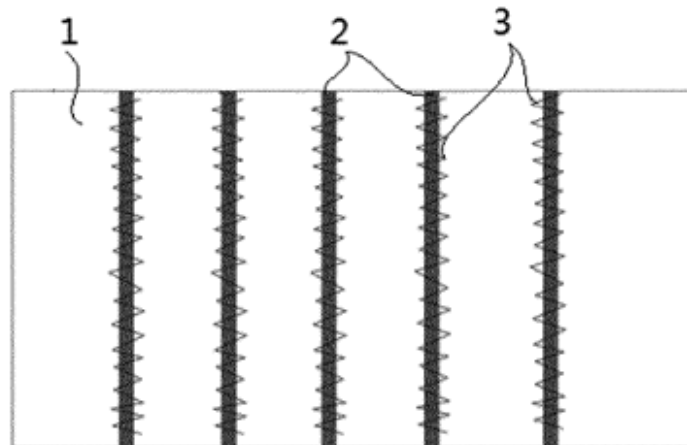


Fig. 2B

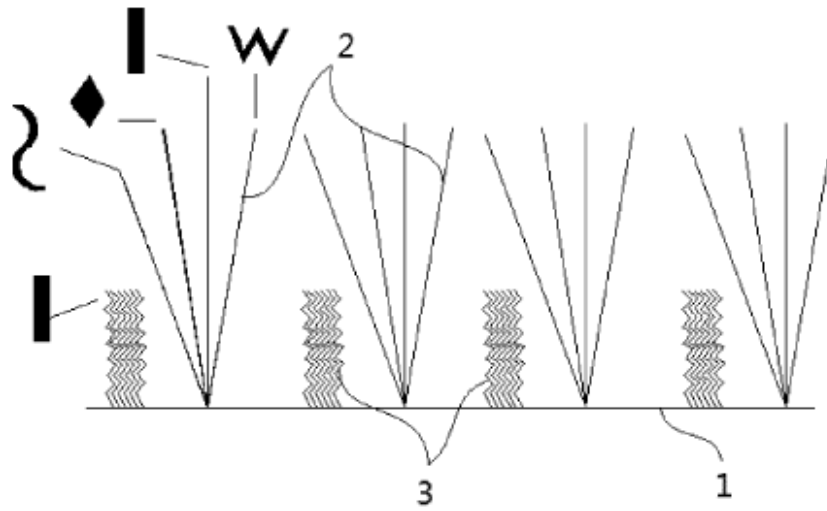


Fig. 3A

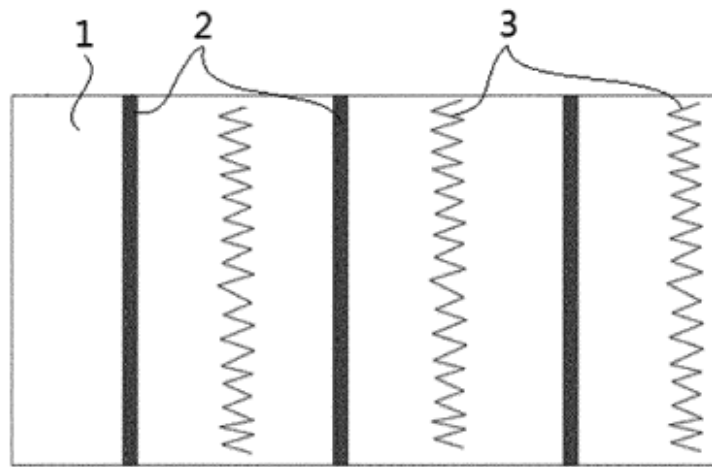


Fig. 3B

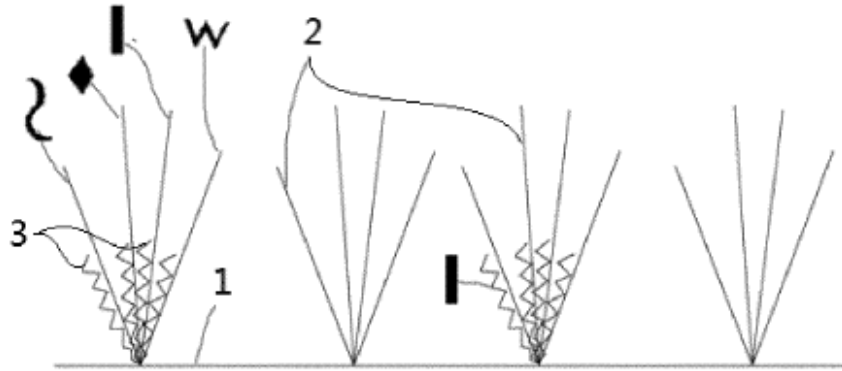


Fig. 4A

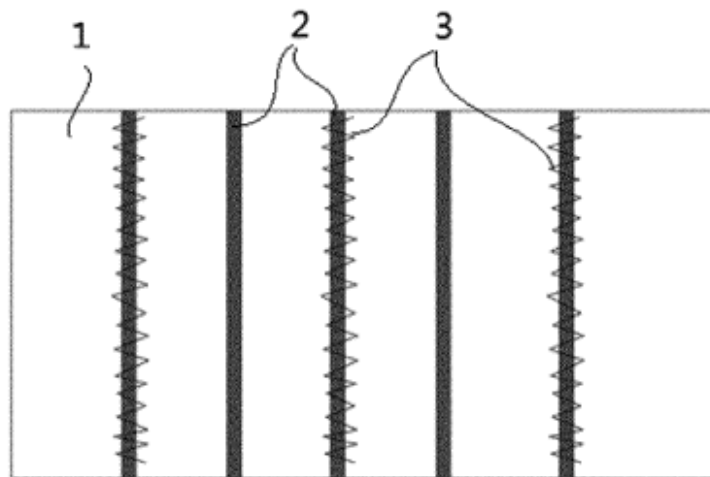


Fig. 4B

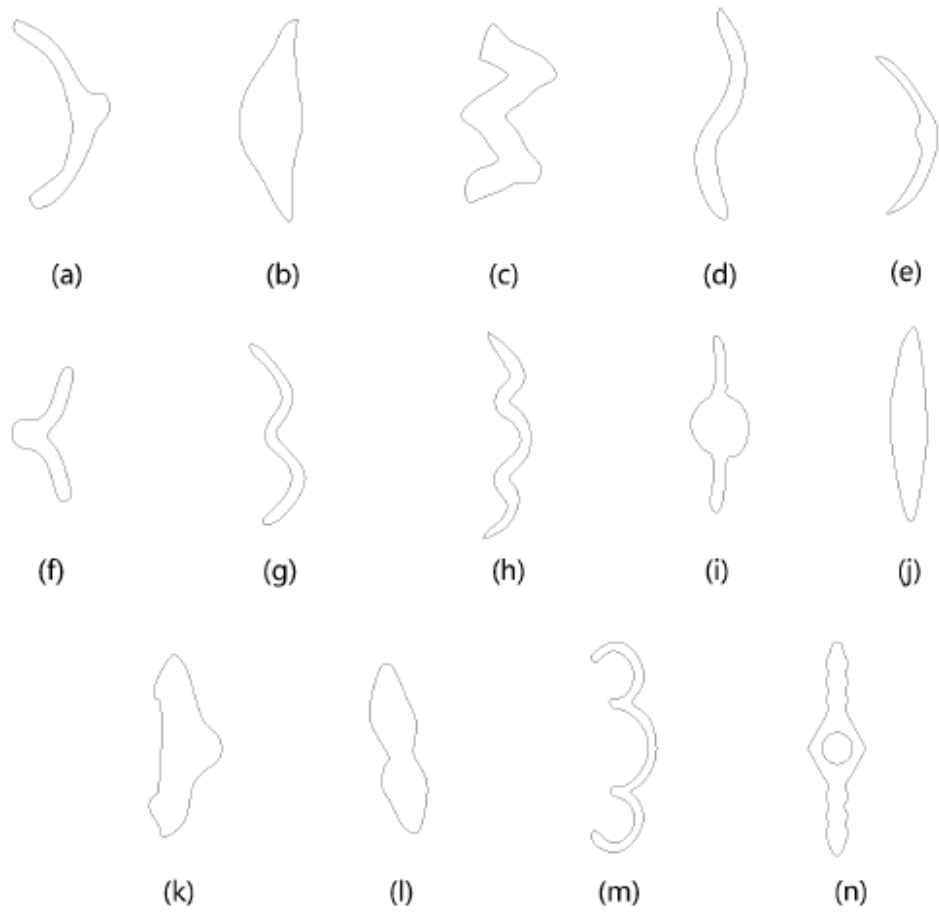


Fig. 5