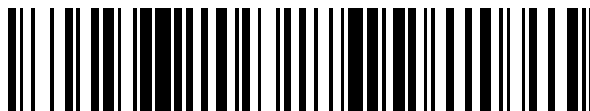


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 100**

21 Número de solicitud: 201431533

51 Int. Cl.:

E01C 13/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

17.10.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.04.2016

71 Solicitantes:

**CIKAUTXO, S.COOP. (100.0%)
Barrio Magdalena, 2B
48710 BERRIATUA (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**ALBERDI BASCARAN, Aitor y
MARTIN ESTEFANIA, Gonzalo**

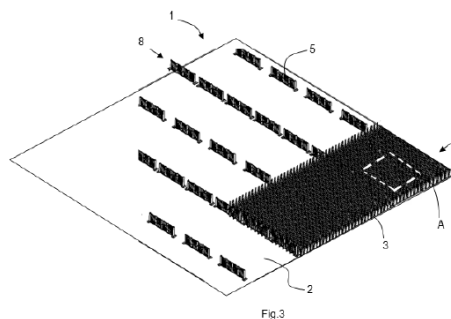
74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Alfombra de césped de hierba artificial y césped que comprende dicha alfombra**

57 Resumen:

Alfombra de césped (1) de hierba artificial y césped artificial que comprende dicha alfombra (1). La alfombra (1) comprende una base (2) y una pluralidad de fibras artificiales (3) que simulan la hierba natural, las cuales están unidas a la base (2) de forma que se extienden hacia arriba y de forma alineada de modo que forman una pluralidad de filas. Cuando se configura el césped artificial, los huecos entre la pluralidad de fibras artificiales (3) de la alfombra (1) son rellenados in situ al menos por una capa de relleno que proporciona la protección amortiguadora contra golpes y fatiga a los deportistas que actúan sobre el césped artificial. La alfombra (1) también comprende una pluralidad de módulos (5) que se unen a la base (2) de manera que pueden limitar el movimiento de dicho relleno al menos en una dirección evitando las denominadas "calvas".



DESCRIPCIÓN

Alfombra de césped de hierba artificial y césped que comprende dicha alfombra

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con alfombras de céspedes artificiales y con céspedes artificiales que comprenden una alfombra de césped artificial y al menos un relleno que
10 proporciona protección amortiguadora para el usuario.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Los céspedes artificiales son bien conocidos en el estado de la técnica. Dichos céspedes son utilizados para construir por ejemplo el terreno de juego de un campo de fútbol, un campo de golf, etc. Aunque el uso más frecuente de los céspedes artificiales es en terrenos deportivos también es usado en zonas residenciales y comerciales.

20 Los céspedes se construyen a base de desplegar una alfombra prefabricada que se corta a medida y que comprende unas fibras que simulan la hierba natural, normalmente de plástico. Se pueden disponer tantos trozos de alfombra como se desee para elaborar el césped que se desea. Dicha alfombra es una especie de moqueta que se asemeja en aspecto al césped natural. Una vez desplegada la alfombra normalmente se suele colocar
25 un relleno árido y/o un relleno de elastómero de origen natural o sintético, normalmente de distintos gramajes, entre las hierbas artificiales de la alfombra a modo de sustento con el fin de mantener las fibras de hierba artificial lo más erguidas posible al mismo tiempo que amortiguan los golpes de los deportistas en caso de caída.

30 En este sentido ES0270904 U divulga un césped artificial que comprende una alfombra que comprende una base y una pluralidad de fibras sintéticas que emergen de dicha base hacia arriba. Las fibras son retenidas en la base mediante una resina de anclaje, preferentemente de PVC, que se aplica en la cara posterior de la alfombra. Las fibras simulan la hierba natural y están unidas a la base de forma alineada de modo que forman una pluralidad de

filas. Los espacios huecos entre fibras son rellenados in situ, de forma manual o utilizando cualquier medio mecánico, con un relleno árido distribuido de modo que se forman dos capas, una primera capa formada por los áridos cuyos gránulos son de mayor tamaño, y por una segunda capa, dispuesta encima de dicha primera capa, formada por los áridos de menor tamaño con el fin de mantener las fibras de hierba artificial lo más erguidas posible al mismo tiempo que se obtiene un lecho mullido que ayuda a amortiguar los golpes de los deportistas en caso de caída.

10 EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la invención es el de proporcionar una alfombra de césped artificial y un césped artificial, tal y como se describe a continuación.

15 La alfombra de césped de hierba artificial de la invención comprende una base y una pluralidad de fibras artificiales que simulan la hierba natural. Las fibras artificiales están unidas a la base de forma que se extienden hacia arriba y de forma alineada de modo que forman una pluralidad de filas.

20 El césped artificial de la invención comprende al menos una alfombra según la invención donde los huecos entre la pluralidad de fibras artificiales de la alfombra están rellenados al menos por una capa de relleno, natural o sintético, preferentemente de arena o caucho, que proporciona la protección amortiguadora contra golpes y fatiga a los deportistas que actúan sobre el césped artificial.

25 La alfombra de la invención también comprende una pluralidad de módulos que se unen a la base de manera que pueden limitar el movimiento del relleno al menos en una dirección.

30 Con la alfombra de césped de la invención se consigue evitar las denominadas “calvas” del césped. Dichas “calvas” son originadas por los deportistas, o usuarios, que con el paso del tiempo desplazan las partículas o gránulos de la capa de relleno preferentemente hacia los extremos del césped. Al producirse estas “calvas” el deportista está expuesto a sufrir lesiones por rozaduras o golpes. Además, las fibras artificiales se quedan sin sustento por lo que dichas fibras tienden a doblarse como si se tratara de una hierba marchita, siendo en

este caso el aspecto del césped artificial el de un césped mustio. Repoblar las “calvas” del césped es un trabajo bastante arduo, pesado y costoso. Por lo tanto, el coste de mantenimiento del césped artificial se ve reducido drásticamente de una manera simple y económica gracias a la alfombra de césped de la invención.

5

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

10 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un esquema de una realización del césped artificial según la invención.

La figura 2A muestra una variante del tipo de fibra artificial del césped de la figura 1.

15

La figura 2B muestra otra variante del tipo de fibra artificial del césped de la figura 1.

La figura 3 muestra una realización de la alfombra de césped artificial según la invención, representando parte de los módulos y parte de las fibras artificiales.

20

La figura 4 muestra la zona A de la alfombra de césped de la figura 3 vista por la parte inferior.

La figura 5A muestra una parte de la alfombra de la figura 3 vista por arriba, representándose parte de las filas de fibras artificiales en forma de líneas.

25

La figura 5B muestra la zona B de la parte de alfombra de la figura 5A a gran escala.

La figura 6 muestra una primera realización del módulo de la alfombra de la figura 3.

30

La figura 7 muestra una segunda realización del módulo de la alfombra de la invención.

La figura 8 muestra una tercera realización del módulo de la alfombra de la invención.

La figura 9 muestra una cuarta realización del módulo de la alfombra de la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5

La figura 3 muestra una primera realización de la alfombra 1 de césped de hierba artificial. Dicha alfombra 1 comprende una base 2 y una pluralidad de fibras artificiales 3 que simulan la hierba natural. Las fibras artificiales 3 están unidas a la base 2 de forma que se extienden hacia arriba y de forma alineada de modo que forman una pluralidad de filas 4 equidistantes entre sí. En esta primera realización, las fibras artificiales 3 están cosidas, es decir tejidas, a la base 2. En la figura 4 se muestra la zona marcada en A de la figura 3 pero vista por la parte inferior. En dicha figura 4 se puede apreciar cómo quedan las fibras artificiales 3 cosidas a la base 2 y cómo se forman dichas filas 4. Las fibras artificiales 3 pueden comprender diferentes formas, por ejemplo una forma lisa como la mostrada en la figura 1, una forma ondulada como la mostrada en la figura 2A, o una forma que simula una pluralidad de hilos como la mostrada en la figura 2B. Naturalmente, se recomienda utilizar el mismo tipo de fibras artificiales 3 para confeccionar la alfombra 1.

El césped artificial 100 según una primera realización de la invención comprende al menos una porción de alfombra 1 según la invención. El césped artificial 100 se construye colocando sobre el terreno tantas porciones de alfombra 1 como se deseen. Los huecos entre la pluralidad de fibras artificiales 3 de la alfombra 1 están rellenos al menos por una capa de relleno 6 o 7, por ejemplo un relleno árido y/o un relleno de elastómero de origen natural o sintético, normalmente de distintos gramajes.

25

La alfombra 1 según esta primera realización de la invención también comprende una pluralidad de módulos 5 que se unen a la base 2 de manera que pueden limitar el movimiento del relleno 6 o 7 al menos en una dirección.

30 En la figura 1 se ha representado esquemáticamente la configuración del césped artificial 100 de esta primera realización. Tal y como se aprecia en dicha figura, el césped artificial 100 comprende una porción de alfombra 1 según la primera realización de dicha alfombra 1, aunque perfectamente se pueden utilizar alfombras 1 según otras realizaciones que se detallarán a lo largo de la descripción. Los huecos entre la pluralidad de fibras artificiales 3

de la alfombra 1 están rellenos por dos capas de relleno 6 y 7 de distinto gramaje. La primera capa 7 es una capa de arena y la segunda capa 6 es una capa formada por pequeñas partículas de caucho, sintético o natural, también llamada "infill", que se deposita sobre la primera capa 7. Estas dos capas de relleno 6 y 7, pero sobre todo la segunda capa 6 de menor gramaje, proporcionan protección amortiguadora contra golpes y fatiga a los deportistas o usuarios que actúan sobre el césped artificial 100 por lo que se recomienda que su reparto sea lo más homogéneo posible a lo largo del césped artificial 100. Las capas de relleno 7 y 8 son rellenas in situ cuando se está construyendo el césped 100. En una alternativa no mostrada en los dibujos, también se podría prescindir de una de las capas de relleno, por ejemplo de la capa de arena 7.

Los módulos 5 se disponen entre las distintas filas 4 de fibras artificiales 3 pudiendo quedar dichos módulos 5 al ras de la última capa de relleno 6 o 7 o a una distancia X por debajo de ésta. No conviene que la distancia X sea muy grande para no perder el efecto limitador. Dicha distancia X podría estar comprendida en un rango de entre 3 y 10 milímetros. En el ejemplo de la figura 1, los módulos 5 quedan cubiertos tanto por la primera capa de arena 7 como por la segunda capa de caucho 6.

Con la alfombra de césped 1 de la invención se consigue evitar las denominadas "calvas" en el césped artificial 100. Dichas "calvas" son originadas por los deportistas, o usuarios, que con el paso del tiempo desplazan las partículas o gránulos de las capas de relleno 6 y/o 7 preferentemente hacia los extremos del césped 100. Al producirse estas "calvas" el deportista, o usuario, está expuesto a sufrir lesiones por rozaduras o golpes. Además, las fibras artificiales 3 se quedan sin sustento por lo que dichas fibras 3 tienden a doblarse como si se tratara de una hierba marchita, siendo en este caso el aspecto del césped artificial 100 el de un césped mustio. Repoblar las "calvas" del césped 100 es un trabajo bastante arduo, pesado y costoso. Al utilizar la alfombra 1 que comprende los módulos 5 que limitan el movimiento de dicho relleno 6 y/o 7 se reducen en gran medida los costes de mantenimiento necesarios para repoblar y mantener distribuido uniformemente el relleno a lo largo del césped 100.

En la primera realización de la invención, cada módulo 5 se dispone perpendicular a la dirección de la pluralidad de filas 4 de fibras artificiales 3 tal y como se observa en el ejemplo de las figuras 5A y 5B. En la figura 5A las filas de fibras artificiales 3 se han

representado mediante líneas para una mayor comprensión y así mismo sólo se ha representado parte de las filas 4, también para una mayor comprensión (se sobrentiende que la pluralidad de filas 4 de fibras artificiales 3 abarcan la totalidad de la alfombra 1).

5 Para facilitar el drenaje del césped artificial 100 los trozos de alfombra 1 se disponen con una ligera inclinación hacia los extremos del césped 100, preferentemente hacia los extremos que son perpendiculares a la dirección de las filas 4 de fibras artificiales 3. Es decir, el césped 100 tiene una ligera caída, tomando como referencia el eje central transversal del césped 100, hacia cada extremo citado. El propio terreno sobre el que se van a disponer las porciones de alfombra 1 puede comprender dicha configuración de antemano. De esta manera, se facilita que el agua, pluvial o de riego, corra hacia dichos extremos evitando que se formen charcos en el césped 100. Debido a dicha geometría del terreno, la tendencia natural de desplazamiento de las partículas o gránulos de la(s) capa(s) de relleno 6 y/o 7 es hacia dichos extremos, por lo tanto, es suficiente frenar el movimiento de dichas partículas o gránulos únicamente en dicha dirección, y es por ello que en esta primera realización los módulos 5 se disponen perpendiculares a la dirección de la pluralidad de filas 4 de fibras artificiales 3, tal y como se muestra en el ejemplo de la figura 5A.

En una alternativa no mostrada en los dibujos, donde el terreno del césped artificial 100 no comprende dicha caída y por consiguiente las partículas o gránulos de la(s) capa(s) de relleno 6 y/o 7 pueden desplazarse en ambas direcciones transversal y longitudinal, es decir, hacia los cuatro extremos del césped 100 (suponiendo que es un césped cuadrado), los módulos 5 se podrían colocar perpendiculares a la dirección de la pluralidad de filas 4 de fibras artificiales 3 y también paralelos a dicha pluralidad de filas 4.

25 En cualquiera de las alternativas descritas, los módulos 5 son dispuestos sobre la base 2 de la alfombra 1 de forma alineada de manera que forman una pluralidad de filas 8 tal y como se aprecia en el ejemplo de la figura 5A. Las distintas filas 8 de módulos 5 se pueden disponer de forma alineada, al tresbolillo, en zigzag, cruzada (en caso de que se dispongan los módulos 5 tanto en sentido transversal como en sentido longitudinal), o similar. En el ejemplo no limitativo de la figura 5A, los módulos 5 se disponen transversalmente a las filas 4 de fibras artificiales 3 formando filas 8 de módulos 5 que están alineadas entre sí.

Cada módulo 5, según la primera realización de la invención, comprende una base de apoyo

5a sobre la cual se extiende una pared laminar 5b en sentido vertical. Dicha pared laminar 5b puede comprender una forma ondulada, en zigzag o similar, e incluso una forma lineal o triangular, en el sentido longitudinal de la pared laminar 5b, o en el sentido perpendicular a ésta. Por pared laminar se entiende que es una pared delgada, es decir de poco espesor, preferentemente inferior a 1,5 milímetros.

En el ejemplo no limitativo de la figura 6 se muestra una primera realización del módulo 5. Dicho módulo 5 comprende una base de apoyo 5a y una pared laminar 5b que se extiende sobre dicha base de apoyo 5a en sentido vertical. Dicha pared laminar 5b comprende una forma en zigzag en el sentido perpendicular al sentido longitudinal de dicha pared laminar 5b. Dicha configuración permite reforzar la pared 5b, es decir le da rigidez en un sentido mientras que le permite doblarse para facilitar el embalaje de la alfombra 1. Las alfombras de césped artificial suelen ser enrolladas para ser almacenadas y transportadas. Los módulos 5 de la alfombra 1 según esta primera realización posibilitan su doblado durante el enrollado permitiendo que el rollo final de la alfombra 1 no exceda en volumen.

Para reforzar aún más la pared laminar 5b, ésta comprende, según esta primera realización, al menos un refuerzo 5c dispuesto en sentido transversal a la dirección longitudinal de la pared laminar 5b. En el ejemplo no limitativo de la figura 6 la pared laminar 5b comprende cinco refuerzos 5c que se disponen equidistantes entre sí, siendo dichos refuerzos 5c de la misma altura que la altura H de la pared laminar 5b, o incluso ligeramente mayores o menores. Los refuerzos 5c de este ejemplo comprenden una forma tal que se adaptan a la geometría de la pared laminar 5b, en este caso, cada refuerzo 5c comprende sustancialmente la forma en zigzag de la pared laminar 5b tal y como se muestra en la figura 6. La pared laminar 5b del ejemplo de dicha figura también comprende un refuerzo diagonal 5d, evidentemente en sentido diagonal, con intención de aumentar aún más la rigidez de la pared laminar 5b, y que también comprende una forma tal que se adapta a la geometría de la pared laminar 5b. En otra variante de la invención, la pared laminar 5b podría comprender otro refuerzo diagonal 5d, según las mismas características que la primera, en la otra diagonal.

En el ejemplo no limitativo de la figura 7 se muestra una segunda realización del módulo 5. Dicho módulo 5 comprende una base de apoyo 5a y una pared laminar 5b que se extiende sobre dicha base de apoyo 5a en sentido vertical. Dicha pared laminar 5b comprende una

5 forma ondulada en el sentido longitudinal de la pared laminar 5b. Al igual que en el módulo 5 del ejemplo de la figura 6, dicha configuración permite reforzar la pared 5b así como facilitar el embalaje de la alfombra 1. Los módulos 5 de la alfombra 1 también según esta segunda realización posibilitan su doblado durante el enrollado permitiendo que el rollo final de la alfombra 1 no exceda en volumen.

10 Para reforzar aún más la pared laminar 5b, al igual que en la realización anterior, ésta también comprende, según esta segunda realización, al menos un refuerzo 5c dispuesto en sentido transversal a la dirección longitudinal de la pared laminar 5b. En el ejemplo no limitativo de la figura 7 la pared laminar 5b comprende cinco refuerzos 5c que se disponen equidistantes entre sí, siendo dichos refuerzos 5c de la misma altura que la altura H de la pared laminar 5b, o incluso ligeramente mayores o menores. Dos de dichos refuerzos 5c están dispuestos en los extremos de la pared laminar 7, se entiende que cada uno en un extremo, aunque realmente no tienen por qué disponerse en los extremos. Los refuerzos 5c
 15 de este ejemplo son sustancialmente rectos y pueden comprender una sección transversal de cualquier forma geométrica, aunque preferentemente circular. La pared laminar 5b del ejemplo de dicha figura también comprende un refuerzo diagonal 5d, evidentemente en sentido diagonal, con intención de aumentar aún más la rigidez de la pared laminar 5b, y que comprende una forma tal que se adapta a la geometría de la pared laminar 5b, y otro
 20 refuerzo diagonal 5d, según las mismas características que la primera, en la otra diagonal.

La base de apoyo 5a tanto del módulo 5 del ejemplo de la figura 6 como del ejemplo de la figura 7 comprende medios que permiten la unión a la base 2 de la alfombra 1, siendo dichos medios, en dicho ejemplos, en forma de orificios 5e. En los ejemplos no limitativos de
 25 las figuras 6 y 7 la base de apoyo 5a comprende una forma en I y dichos orificios 5e, se disponen en los ensanchamientos 5a' de ambos extremos de la base 5a. Tal y como se observa en las figuras 6 y 7, las bases de apoyo 5a de estos ejemplos comprenden dos orificios 5e por cada ensanchamiento 5a', lo cual permite que el módulo 5 correspondiente pueda ser tejido, remachado, clipado o grapado a la base 2 de la alfombra 1 utilizando
 30 medios o herramientas conocidos.

En el ejemplo no limitativo de la figura 8 se muestra una tercera realización del módulo 5. Dicho módulo 5 comprende una base de apoyo 5a y una pared laminar 5b que se extiende sobre dicha base de apoyo 5a en sentido vertical. Dicha pared laminar 5b comprende una

forma ondulada en el sentido longitudinal de la pared laminar 5b y la base de apoyo 5a en este caso comprende una forma circular. En una variante no mostrada en los dibujos la pared laminar 5b del ejemplo de la figura 8 puede comprender al menos un refuerzo dispuesto en sentido transversal a la dirección longitudinal de la pared laminar y/o al menos un refuerzo diagonal tal y como los descritos para los ejemplos de las figuras 6 y 7. La base de apoyo 5a del módulo 5 de la figura 8 también comprende medios, no mostrados en la figura, que permiten la unión a la base 2 de la alfombra 1.

En el ejemplo no limitativo de la figura 9 se muestra una cuarta realización del módulo 5. Dicho módulo 5 comprende una base de apoyo 5a y una primera pared laminar 5b que se extiende sobre dicha base de apoyo 5a en sentido vertical. Dicha pared laminar 5b comprende una forma lineal en el sentido longitudinal de la pared laminar 5b aunque no se descartan otras formas. En este caso, el módulo 5 comprende una segunda pared laminar 5b' dispuesta de manera ortogonal a la primera pared laminar 5b de manera que forman una cruceta, de modo que permite retener las partículas o gránulos de las capa(s) de relleno 6 y/o 7 en ambos sentidos, es decir en el sentido longitudinal del césped artificial 100 así como en el sentido transversal. Esta forma de cruceta le confiere al módulo 5 la rigidez suficiente como para poder prescindir de refuerzos adicionales.

Al igual que en el módulo 5 del ejemplo de la figura 8, la base de apoyo 5a del ejemplo de la figura 9 también comprende una forma circular. La base de apoyo 5a del módulo 5 de la figura 9 también comprende medios, no mostrados en la figura, que permiten la unión a la base 2 de la alfombra 1.

La altura H de cada módulo 5, según cualquiera de las realizaciones descritas, es menor que la altura de las fibras artificiales 3. En un ejemplo no limitativo, dicha altura H está comprendida en un rango de entre 15 milímetros y dos tercios de la altura de las fibras 3, pudiendo quedar dichos módulos 5 al ras de la última capa de relleno 6 o 7 o a una distancia X por debajo de ésta, tal y como ya se ha comentado anteriormente, para que el césped artificial 100 no pierda las propiedades de sensación de amortiguación.

La longitud L de cada módulo 5, según la primera y la segunda realizaciones descritas, es múltiplo de la distancia d entre filas de fibras artificiales 3. De este modo, se evita que los ensanchamientos 5a' de los extremos de la base 5a de los módulos 5 de los ejemplos de las

figuras 6 y 7 coincidan con las filas 4, que en realidad simulan las costuras de las fibras artificiales 3, asegurando así que los módulos 5 puedan ser unidos a la base 2 sin ningún problema. En los ejemplos no limitativos de las figuras 6 y 7 dicha longitud L es seis veces la distancia d entre filas 4 de fibras 3 tal y como se puede apreciar en el detalle de la figura 5B.

5 En dicha figura, el módulo 5 está representado esquemáticamente, al igual que los módulos 5 de la figura 5A.

En cambio, la longitud L de los módulos 5 de la tercera y cuarta realizaciones descritas, es menor que la distancia d entre filas 4 de fibras artificiales 3, lo cual favorece que los módulos 10 5 se puedan disponer entre dos filas 4 contiguas de fibras artificiales 3 evitando el riesgo de colisión con las líneas de costura 4 de las fibras artificiales 3 de la alfombra 1. En los ejemplos de las figuras 8 y 9, dicha longitud L coincide con el diámetro de la base de apoyo 5a.

15 Los módulos 5 según cualquiera de las realizaciones descritas son de plástico, preferentemente de caucho.

Para limitar el movimiento de las partículas o gránulos de la capa(s) de relleno 6 y/o 7 de una manera eficaz la alfombra 1 según cualquiera de las realizaciones descritas comprende 20 entre 10 y 60 módulos 5 por metro cuadrado de alfombra 1, preferiblemente 30.

Combinando las distintas realizaciones de los módulos 5 se pueden configurar diferentes realizaciones de césped artificial 100.

25

REIVINDICACIONES

1. Alfombra de césped de hierba artificial que comprende una base (2) y una pluralidad de fibras artificiales (3) que simulan la hierba, estando dichas fibras artificiales (3) unidas a la base (2) de forma alineada de modo que forman una pluralidad de filas (4), siendo dicha alfombra (1) apta para recibir entre la pluralidad de fibras (3) al menos una capa de relleno (6,7) que proporciona protección amortiguadora al deportista, **caracterizada porque** dicha alfombra (1) también comprende una pluralidad de módulos (5) unidos a la base (2), comprendiendo cada módulo (5) una base de apoyo (5a) sobre la que se extiende una pared laminar (5b) en sentido vertical que limita el movimiento de dicho relleno (6,7) al menos en una dirección.
5
10
2. Alfombra según la reivindicación 1, en donde cada módulo (5) se dispone perpendicular a la dirección de la pluralidad de filas (4) de fibras (3).
15
3. Alfombra según la reivindicación 1, en donde cada módulo (5) se dispone en una dirección paralela a la pluralidad de filas (4) de fibras (3).
4. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared laminar (5b) comprende una forma ondulada o en zigzag en el sentido longitudinal de dicha pared (5b).
20
5. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared laminar (5b) comprende una forma ondulada o en zigzag en el sentido perpendicular al sentido longitudinal.
25
6. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha pared laminar (5b) comprende al menos un refuerzo (5c) dispuesto en sentido transversal a la dirección longitudinal de la pared laminar (5b).
30
7. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha pared laminar (5b) comprende al menos un refuerzo (5d) dispuesto en diagonal.
8. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la base de apoyo (5a) comprende medios que permiten la unión a la base (2) de la alfombra (1).
35

9. Alfombra según la reivindicación 8, en donde dichos medios posibilitan que cada módulo (5) pueda ser tejido, remachado, clipado o grapado a la base (2).
- 5 10. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la base de apoyo (5a) comprende una segunda pared laminar (5b') dispuesta de manera ortogonal a la primera (5b) de manera que forman una cruceta.
11. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la altura (H) de cada módulo (5) es menor que la altura de las fibras artificiales (3).
- 10 12. Alfombra según la reivindicación 11, en donde la altura (H) de cada módulo (5) está comprendida en un rango de entre 15 milímetros y dos tercios de la altura de las fibras (3).
- 15 13. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud (L) de cada módulo (5) es múltiplo de la distancia (d) entre filas (4) de fibras (3).
14. Alfombra según la reivindicación 13, en donde la longitud (L) de cada módulo (5) es seis veces la distancia (d) entre filas (4) de fibras (3).
- 20 15. Alfombra según las reivindicaciones 13 o 14, en donde la base de apoyo (5a) es en forma de I.
16. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la longitud (L) de cada módulo (5) es menor que la distancia (d) entre filas (4) de fibras (3).
- 25 17. Alfombra según la reivindicación 16, en donde la base de apoyo (5a) es circular.
18. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los módulos (5) se disponen sobre la base (2) de la alfombra (1) de forma alineada de manera que forman una pluralidad de filas (8).
- 30 19. Alfombra según la reivindicación 18, en donde las distintas filas (8) de módulos (5) se disponen de forma alineada.
- 35 20. Alfombra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los módulos (5) son de plástico, preferentemente de caucho.

21. Césped artificial **caracterizado porque** comprende al menos una alfombra (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, estando rellenos los huecos entre la pluralidad de fibras artificiales (3) de la alfombra (1) de dicho césped (100) al menos por una capa de relleno (6,7), natural o sintético.
- 5
22. Césped artificial según la reivindicación 21, en donde los módulos (5) se disponen al ras de la capa de relleno (6, 7) o a una distancia (x) por debajo de dicha capa (6,7).
- 10
23. Césped artificial según la reivindicación 22, en donde dicha distancia (x) está comprendida en un rango de entre 3 y 10 milímetros.

15

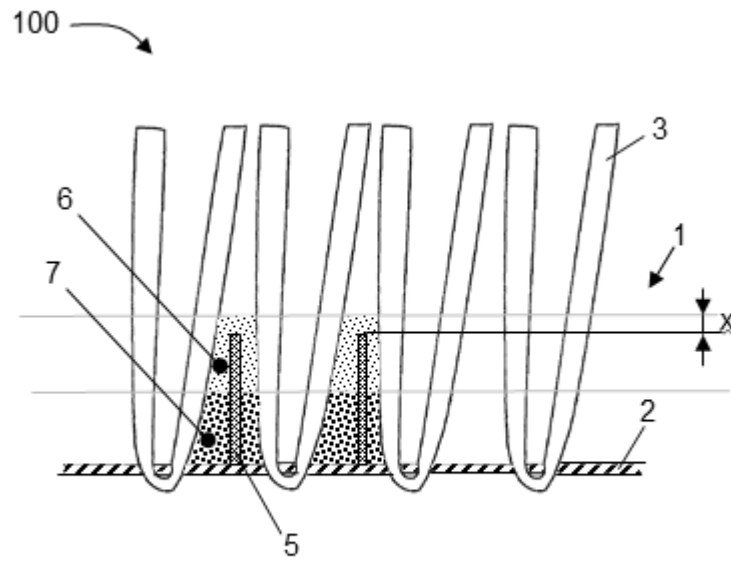


Fig.1



Fig.2A

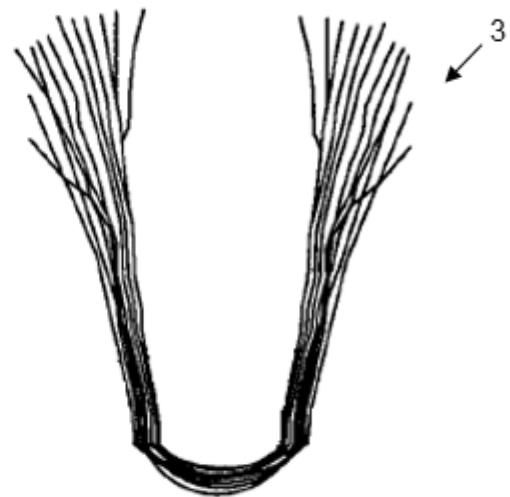


Fig.2B

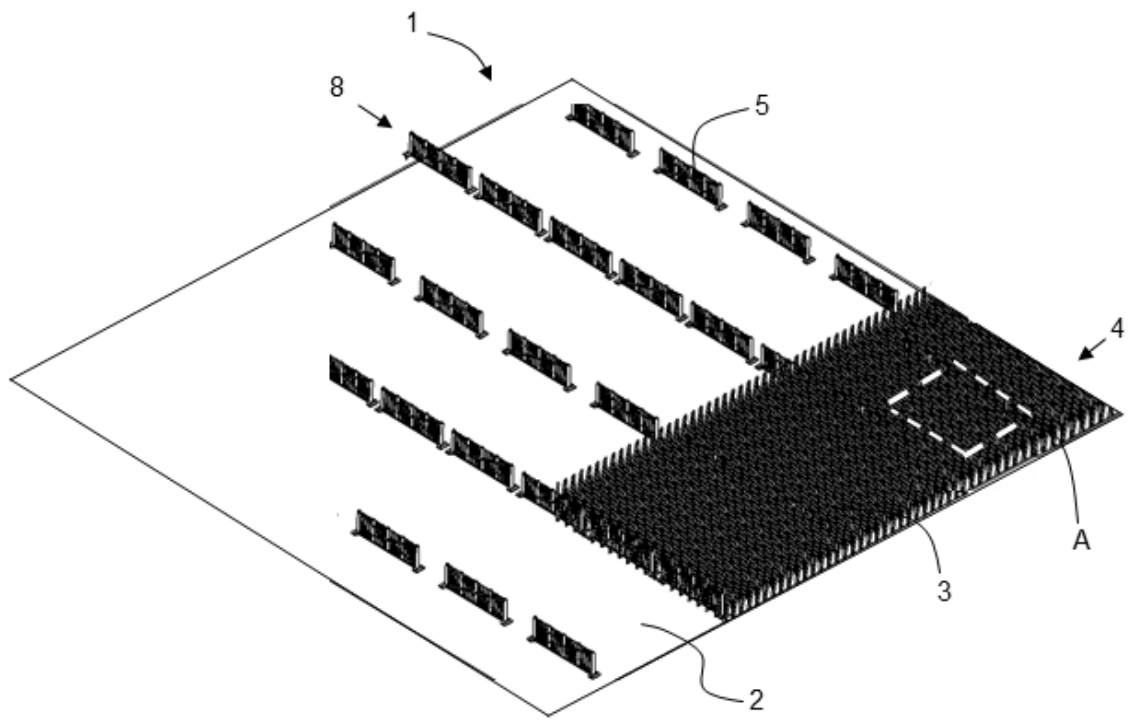


Fig.3

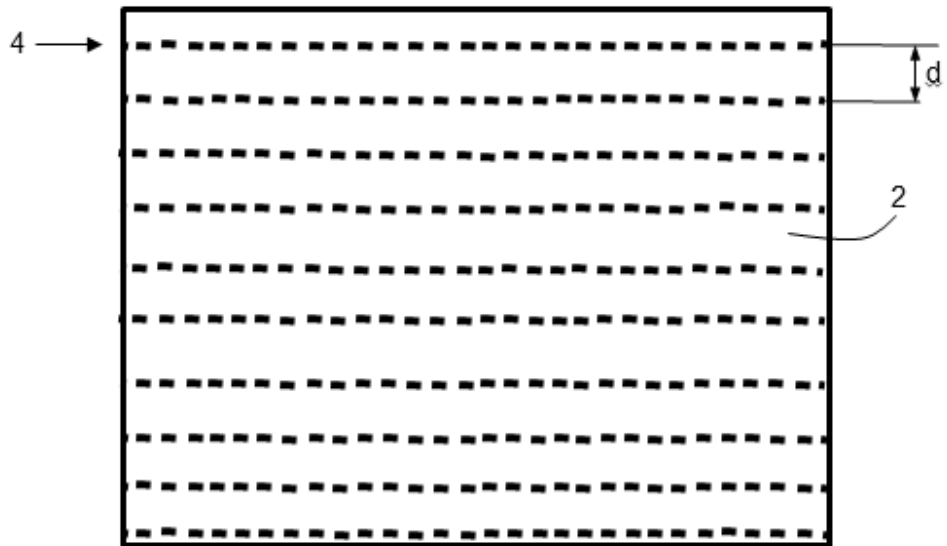


Fig.4

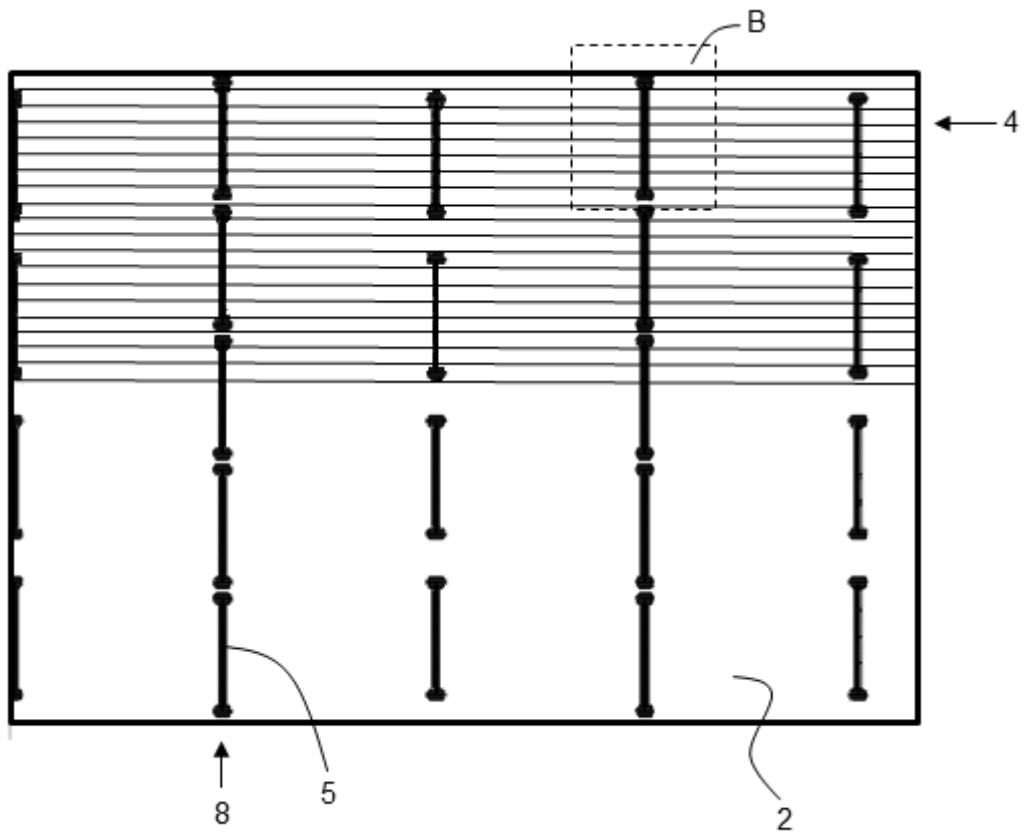


Fig.5A

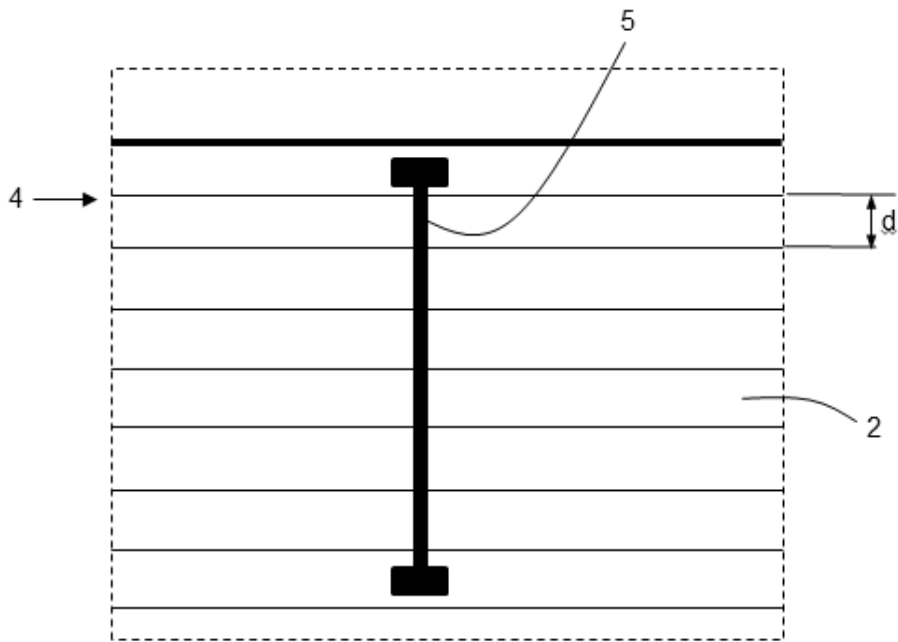
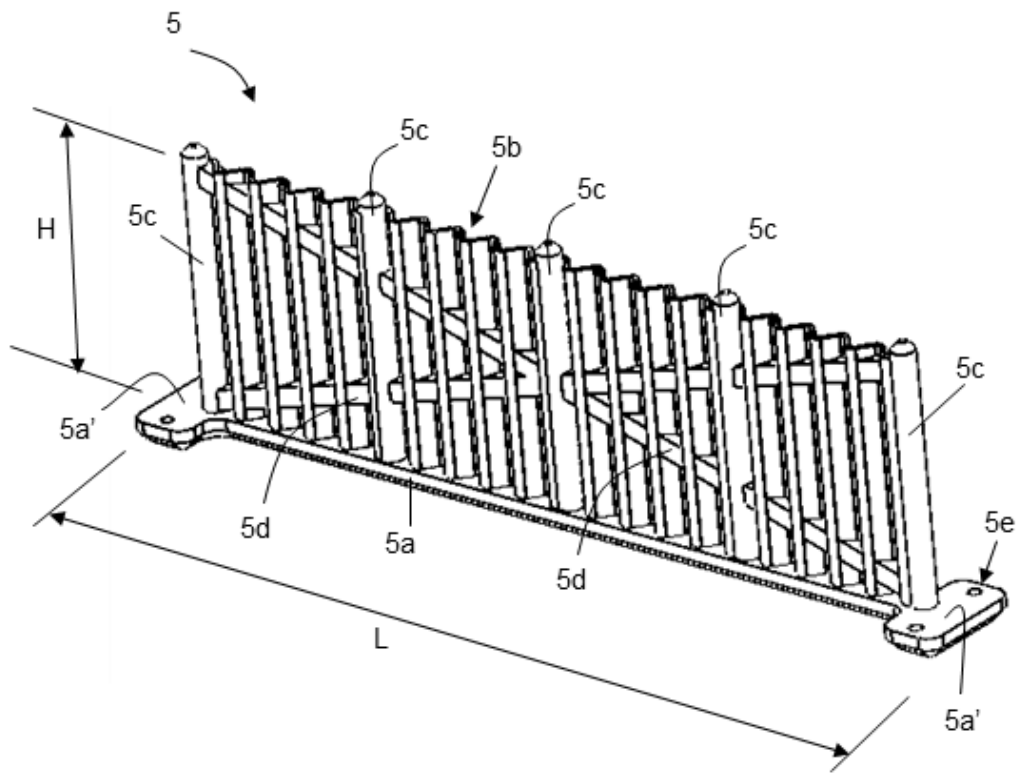
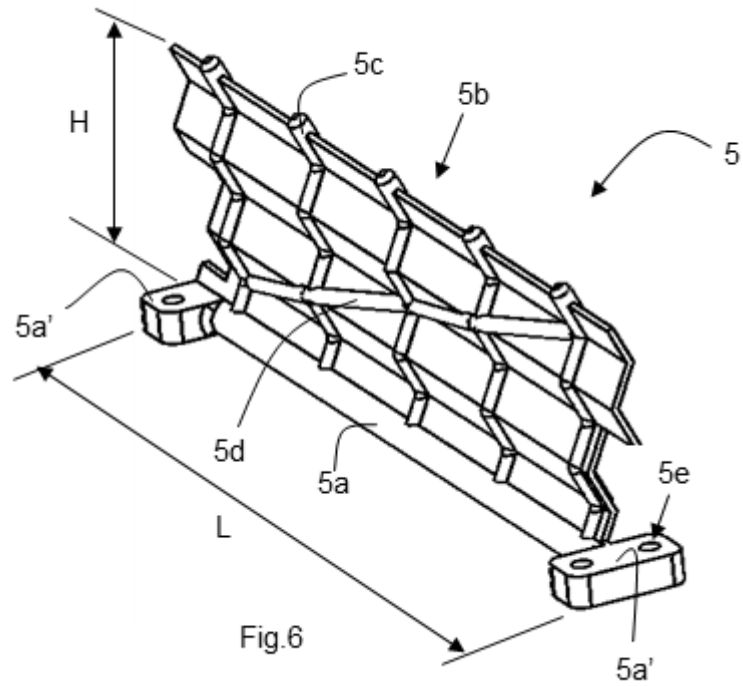


Fig.5B



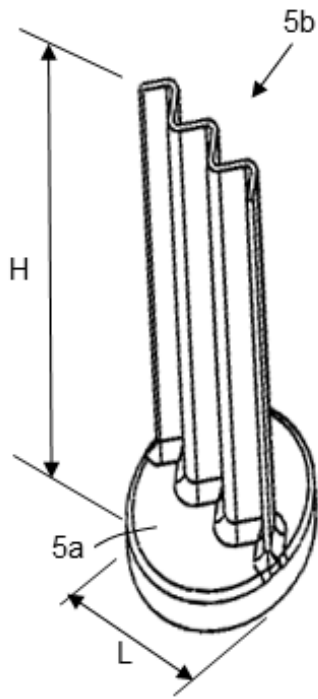


Fig.8

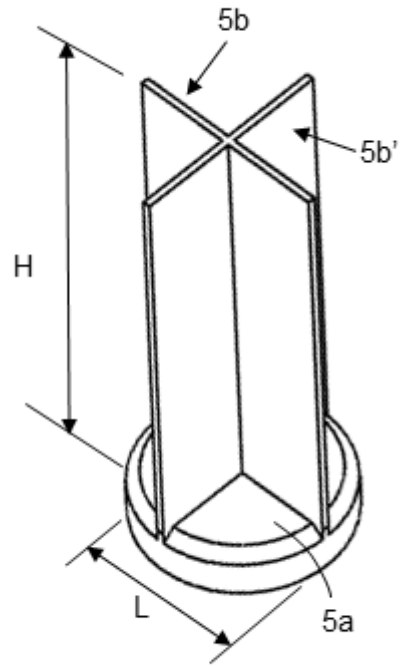


Fig.9