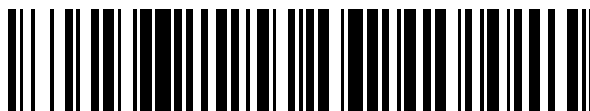


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 423**

51 Int. Cl.:

E01C 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2016 PCT/NL2016/050255**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16167651**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2016 E 16731365 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3283691**

54 Título: **Estructura modular para instalar un terreno de juego artificial**

30 Prioridad:

13.04.2015 NL 2014621

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

22.04.2020

73 Titular/es:

**TEN CATE THOLON B.V. (100.0%)
G. van der Muelenweg 2
7443 RE Nijverdal, NL**

72 Inventor/es:

**HEERINK, HEIN ANTON y
DE VRIES, HUGO**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 755 423 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

Estructura modular para instalar un terreno de juego artificial

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 [0001] La presente invención se refiere a terrenos de juego artificiales y en particular a terrenos de juego que pueden ser fácilmente instalados reúnen un requisito consistente en cuanto a su rendimiento. La invención también se refiere a la instalación de tal terreno de juego.

2. Descripción de las técnicas relacionadas

15 [0002] Varios sistemas de terreno de deportivo artificiales y semi-artificiales son conocidos. Los campos semi-artificiales implican normalmente la integración de láminas de césped artificial en una base de tierra donde se permite crecer la hierba de forma regular. La base de tierra y sus disposiciones de drenaje pueden ser de otro modo similares a campos de césped naturales convencionales para asegurar corregir el crecimiento del césped natural.

20 [0003] Céspedes completamente artificiales se han desarrollado desde la primera generación AstroTurf™ a los cuartos sistemas de generación actuales, que intentan combinar todas las funciones y características de hierba natural en un único producto. Al colocar un campo artificial, un requisito fundamental es una base adecuada sobre la que los estratos técnicos se pueden colocar. Una parte significativa del coste en general de una instalación nueva puede estar en la preparación de la base. Esto debería proporcionar un nivel garantizado de estabilidad y drenaje a pesar del hecho de que la tierra subyacente puede variar considerablemente de una ubicación o región a otra. Para un contratista que se embarca en la instalación de un nuevo campo, los riesgos implicados en no proporcionar y adecuar la base son significativos. Por esta razón, a menudo ocurre que los materiales locales se eliminan y sustituyen por materiales importados sobre la composición cualificada. El transporte de tales cantidades enormes de material es extremadamente costoso y hace que la instalación de campos artificiales esté disponible solo para interesados relativamente ricos por ejemplo clubes, gobiernos o partes comerciales.

35 [0004] Se han realizado muchos esfuerzos para introducir el fútbol y otros deportes en comunidades menos favorecidas pero a pesar de los mejores esfuerzos, no se dispone de una construcción de campo artificial rentable y cualitativamente adecuada que se pueda aplicar a cualquier superficie inferior. Además, aunque en algunas situaciones una superficie inferior firme pueda estar disponible sobre la que una superficie de césped artificial puede ser colocada, una vez expuesta a fuertes lluvias, los daños del agua pueden causar que la superficie inferior se erosione, dejando huecos y discontinuidades en el campo.

40 [0005] Por lo tanto, sería deseable proporcionar una estructura para instalar un terreno de juego artificial que podría ser fácilmente instalada y con un coste bajo en cualquier ubicación con un mínimo de transporte de materiales.

45 [0006] La WO-A-01/05257 divulga una estructura modular para instalar un terreno de juego artificial según el preámbulo según la reivindicación 1.

Breve resumen de la invención

50 [0007] Según la invención se proporciona una estructura modular para instalar un terreno de juego artificial que comprende: una capa de estabilizadora que forma una pluralidad de compartimentos para recibir un relleno granuloso; una capa de separación para la ubicación sobre la capa estabilizadora; una capa de distribución de agua; y una capa de hierba artificial. La construcción reivindicada permite una capa de base estable para ser formada utilizando prácticamente cualquier material granuloso localmente disponible tal como tierra, grava, lava, roca y similar. Los compartimentos aseguran que el material granuloso se mantenga en su sitio y no se pueda desplazar por la carga o lavado debido a la lluvia o inundaciones. Con este fin, la capa estabilizadora debería ser de un material que es al menos suficiente para retener el relleno granuloso. Lo mismo puede aplicarse a la capa de separación, en la que se debería retener el relleno y no permitir que el relleno pase a través, incluso en el caso de que la capa sea porosa.

60 [0008] Las bolsas formadas en la capa estabilizadora incluyen preferiblemente lados y una base, íntegramente formados juntos. Por supuesto, no se excluye que estas partes podrían formarse y juntarse por separado, por ejemplo cosiendo, pegando, por soldadura o similar. En una forma de realización, la capa estabilizadora es una capa textil tal como un geotextil. Preferiblemente, un textil tejido se puede usar y el material puede ser o biodegradable por ejemplo más allá de la vida útil prevista del terreno de juego o inerte. En una forma de realización, un material de polipropileno tejido se puede usar aunque se puede considerar poliéster de incluso polietileno. Los compartimentos se pueden formar como bolsas por ejemplo plegando la capa estabilizadora y conectando posteriormente en los pliegues cosiendo, pegando, por soldadura o similar. Usando una capa

estabilizadora flexible, esta capa puede ser fácilmente entregada por ejemplo en un rollo y desplegado en la ubicación requerida.

5 [0009] El tamaño de los compartimentos se puede determinar según la naturaleza del relleno granuloso. Para mayor relleno, se pueden requerir compartimentos mayores y viceversa. En general, cada compartimento puede tener un área de entre 20 cm² y 600 cm², preferiblemente entre 40 cm² y 200 cm².

10 [0010] La profundidad de los compartimentos también será al menos determinada parcialmente por la naturaleza del relleno granuloso, ya que esta definirá parcialmente la profundidad requerida de la base. El relleno granuloso será relleno hasta el borde de los compartimentos y no debería exceder este nivel ya que cualquier profundidad adicional no se estabilizará y puede desviarse. En ejemplos de realización determinados, los compartimentos pueden tener una profundidad de entre 3 cm y 15 cm, que es adecuada para la mayoría de fines. Para asegurar que la capa estabilizadora pueda ser multifuncional para el uso con una amplia variedad de relleno diferente, los compartimentos pueden tener una profundidad entre 5 cm y 10 cm.

15 [0011] Como se ha indicado anteriormente, uno de los requisitos más importantes de un terreno de juego, al menos para uso externo, es su capacidad de drenar correctamente en caso de lluvia, inundación o llovizna. En el caso que se use relleno granuloso localmente disponible, su capacidad de drenar o resistir al agua no se puede saber de antemano y no puede ser ideal. Por esta razón, según un aspecto de la invención, es deseable separar la función de drenaje de la función estabilizadora. Esto se consigue haciendo la capa de separación impermeable, por lo cual el agua que cae sobre el campo permanecerá sobre la capa estabilizadora y no penetra en el relleno granuloso. En este contexto, se entiende que la capa de separación no necesita ser totalmente impermeable y necesita solo servir para limitar el transporte de agua perpendicular a través de la capa de separación, mientras se estimula el transporte a lo largo de la capa de separación a través de la capa de distribución de agua. La capa de distribución de agua puede proporcionarse en varias formas diferentes. La capa de distribución de agua debería ser capaz de transportar agua lateralmente a los bordes del terreno de juego. En una forma de realización esta capa puede comprender una estructura granulosa porosa. La estructura granulosa porosa se puede colocar in situ usando técnicas de pavimentación y un ligante apropiado. En una forma de realización alternativa, este puede comprender elementos de baldosa preformada de material matricial elástico poroso. Un tal material matricial comprende partículas de plástico reciclado conectadas o por fusión o por la adición de un ligante adecuado. El grado de resiliencia se puede confeccionar al deporte en particular que se vaya a jugar en base a la cantidad de ligante y matriz. También se pueden usar gránulos de caucho solos o en combinación con otros materiales de matriz. Un ejemplo del uso de tales materiales matriciales se describe en la PCT/NL2014/050896, los contenidos de los cuales son incorporados aquí por referencia en su integridad.

35 [0012] En otra forma de realización, la capa de distribución de agua puede comprender una capa elástica flexible. En este contexto, una capa elástica flexible está destinada a indicar esa es una capa que se puede enrollar para el almacenamiento y transporte y se puede desenrollar durante la instalación del terreno de juego. En una forma de realización particular, esta capa también se puede tejer usando materiales expumados o espumables. Una estructura particularmente ventajosa comprende una estructura tejida de filamentos de espuma de célula cerrada y fibras no espumadas que se espuman después del tejido. También es posible que tal capa elástica flexible se transporte en una configuración no espumada y sometida localmente al calor para provocar que se expanda la espuma. Un material de este tipo se describe en la WO 2014/092577, los contenidos del cual están incluidos aquí por referencia en su integridad. La capa de hierba artificial se puede elegir según el deporte particular al que está destinada y puede comprender fibras de césped acopetado en un apoyo o una estructura tejida que tiene fibras de césped que forman la pila. En una forma de realización, la capa de hierba artificial es una capa de hierba sin relleno. Tal capa es especialmente adecuada para uso general y puede requerir menos cuidado y mantenimiento que un sistema a base de relleno. También es más fácil de suministrar a una ubicación remota para la instalación ya que se requiere un componente menos. En este contexto, una capa de hierba sin relleno se entiende que es una que usa diferentes fibras para conseguir la función de un relleno (normalmente gránulos de arena o caucho), por ejemplo, con fibras de relleno que proporcionan soporte para apilar fibras. En una forma de realización preferida, la capa de hierba artificial es una capa de hierba tejida. La invención se relaciona particularmente con la provisión de un campo en la forma de conjunto que se puede transportar fácilmente a una ubicación remota e instalar con un mínimo de conocimiento usando solo los materiales suministrados y locales. La estructura requerida para un campo de más del 500 m² e incluso tanto como 800 m² puede estar provista en un único contenedor de transporte de 40 ft, es decir un volumen de alrededor de 75 m³, que minimiza el transporte y logística.

60 [0013] En otro desarrollo del concepto, el contenedor de transporte puede ser adaptable como una casa club o instalaciones de cambio después de descargar el contenido. Para este fin, puede estar ya provisto con aberturas de ventanas y puertas y también puede estar provisto con otras instalaciones tales como fontanería y cableado.

65 [0014] La invención también se refiere a un terreno de juego artificial que comprende una estructura modular como se ha descrito anteriormente y de ahora en adelante, donde la capa estabilizadora se rellena con un relleno granuloso situado en la pluralidad de compartimentos. El terreno es preferiblemente un mini-campo de alrededor de 20 m x 40 m, ya que esta es una dimensión que se ha descubierto que es más adecuada para instalación de coste bajo para llevar el fútbol a la comunidad. Esta también es una dimensión que se puede transportar fácilmente

en un único contenedor. El relleno granuloso puede obtenerse por separado de los componentes restantes, en particular, puede obtenerse localmente.

[0015] La invención se refiere además a un método de instalación de un terreno de juego artificial que comprende: proporcionar una capa estabilizadora, una capa de separación, una capa de distribución de agua y una capa de hierba artificial; instalar la capa estabilizadora sobre una superficie despejada y nivelada; rellenar una pluralidad de compartimentos de la capa estabilizadora con un relleno granuloso; instalar la capa de separación sobre la capa estabilizadora para retener el relleno; instalar la capa de distribución de agua sobre la capa de separación; y colocar la capa de hierba artificial.

Breve descripción de los dibujos

[0016] Las características y ventajas de la invención se apreciarán en referencia a los dibujos siguientes de un número de formas de realización a modo de ejemplo, donde:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva transversal de parte de un campo según una primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 muestra el campo de la figura 1; y

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva transversal de parte de un campo según una segunda forma de realización de la presente invención.

Descripción de ejemplos de realización ilustrativos

[0017] La Figura 1 muestra una vista en perspectiva transversal parcialmente de un terreno de juego artificial 1 según un primer aspecto de la invención.

[0018] El campo 1 se enlaza por un cordón 2, que en esta forma de realización incluye un canal de drenaje 4 que tiene aberturas de drenaje 6. El cordón 2 se instala en una base parcial plana 10 de tierra que ha sido excavada a la profundidad destinada del campo 1. Sin embargo, se entenderá que el campo 1 también se puede instalar directamente sobre un área plana a nivel del terreno si es suficientemente estable y un borde elevado apropiado se proporciona para sostener el cordón 2.

[0019] En el cordón 2 encima de la base parcial 10 se coloca una capa estabilizadora 12. La capa estabilizadora 12 es una capa geotextil tejida que forma una pluralidad de compartimentos 14. La capa estabilizadora 12 puede ser del tipo Accorder™ disponible de tejidos Ten Cate que tiene compartimentos 14 con una profundidad de 55 mm y un área en corte transversal de alrededor de 90 cm². La persona experta entenderá que otras construcciones alternativas que consiguen el mismo efecto también se pueden usar.

[0020] La capa estabilizadora 12 se rellena con relleno granuloso 16 hasta su profundidad completa y nivelada, y compactada para proporcionar una base estabilizada 18 según el procedimiento recomendado por los fabricantes. Una vez todos los compartimentos 14 hayan sido rellenados, la capa estabilizadora 12 previene el desplazamiento del relleno 16 granuloso de un compartimento 14 al otro. La profundidad de la capa estabilizadora 12 es incluso así relativamente estable cuando se somete a cargas pesadas o inundaciones. El relleno granuloso 16 puede ser al menos parcialmente proporcionado por la tierra excavada para crear la base parcial 10, si esta tierra es adecuada para el fin. De otro modo, otros materiales locales se pueden usar. Una ventaja particular de la capa estabilizadora 12 es que la elección de relleno usada no es crítica y una variación amplia de tamaño del grano se puede usar sin detrimento a la estabilidad general de la base estabilizada 18.

[0021] Encima de la base estabilizada 18 se proporciona una capa de separación 20. La capa de separación 20 según esta forma de realización es una membrana reforzada recubierta, hecha de un geotextil reforzado de polietileno de alta densidad recubierto en ambos lados con un polietileno de densidad baja. Esta capa de separación está disponible de Ten Cate Geotextiles como Nicolon C881™, aunque la persona experta entenderá que también se pueden implementar otros estratos alternativos. Esto abarca la totalidad de la base estabilizada 18 y tiene dos fines. En primer lugar, este retiene el relleno granuloso 16 y en segundo lugar, este evita que el agua pase a la base estabilizada 18, dirigiéndose en cambio a las aberturas de drenaje 6. Para este fin, la capa de separación 20 se sitúa justo por debajo o al nivel de las aberturas de drenaje 6 y también se puede conectar al cordón 2 si se requiere una retención de agua superior. El cordón 2 y la capa de separación 20 forman así un almacenamiento para toda la caída de agua sobre el terreno 1 y el canal de drenaje 4 se puede conectar a un sistema de gestión de agua adecuado como se describe en la solicitud pendiente PCT/NL2014/050896.

[0022] Se entenderá que en determinadas circunstancias el drenaje o inundaciones no es un problema y en este caso, la capa de separación 20 puede ser porosa y solo tiene que servir para retener el relleno granuloso 16 y ayudar a distribuir la presión. Los estratos tejidos o no-tejidos tales como TenCate Polyfelt Rock™ pueden ser ideales para este fin. Tales situaciones pueden ocurrir en climas secos o donde la base estabilizada 18 asegura el drenaje adecuado, pero también en situaciones donde el campo 1 se construye dentro de la casa o de otro modo protegido del tiempo.

- 5 [0023] Sobre la capa de separación 20 se localiza una capa de distribución de agua 22. Esta capa es referida como una capa de distribución de agua 22 como esta será generalmente una función primaria. Sin embargo, esta capa también puede proporcionar funciones adicionales como se describe abajo y puede alternativamente ser referida como una capa técnica. En particular, en casos donde el drenaje no es requerido, este en realidad puede no realizar una función de drenaje. La capa de distribución de agua 22 comprende una capa granulosa ligada de gránulos de plástico de reciclados unidos por calor generado de fricción y etiquetados como paneles bajo el nombre de Ecocept™ por Ten Cate. En una forma de realización alternativa, esta capa se puede pavimentar in situ usando una maquinaria pavimentadora convencional y un ligante a base de poliuretano.
- 10 [0024] Sobre la capa de distribución de agua 22 se coloca una capa de hierba artificial 24 que comprende un refuerzo 26 y una pila 28. La capa de hierba artificial 24 es una capa de hierba sin relleno disponible de Greenfields bajo el nombre FT XP32 nf. En esta construcción, la pila 28 se integra con el refuerzo 26 y comprende una mezcla de fibras apiladas de césped artificial y fibras más cortas que hacen de paja o relleno para sostener las fibras apiladas de césped. Esta forma de capa de césped artificial 24 es adecuada particularmente para uso general ya que no requiere cuidado del relleno y es adecuada para un uso de juego general todo el año en la mayoría de climas. Sin embargo, se entenderá que cualquier otra capa de césped artificial se puede usar según el requisito de los usuarios, incluyendo el tejido y acopetado, con o sin relleno.
- 15 [0025] Una función adicional importante de la capa de distribución de agua 22 es como una capa elástica para proporcionar amortiguación y absorción de energía para actividades realizadas en el campo 1. La capa de distribución de agua 22 en combinación con los estratos restantes del campo 1, principalmente la capa de hierba artificial 24, se elige para conseguir los criterios relevantes de absorción de impactos, restitución de energía y deformación vertical.
- 20 [0026] La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del terreno de juego artificial 1, instalado y provisto de cercas 30, iluminación 32, porterías 34 y vallas 36. También se ha mostrado un contenedor para el transporte estándar 38 que se ha convertido como una casa club, con puertas 40 y ventanas 42. El terreno representado 1 es un mini-campo de 20m x 40m y todos los materiales para su construcción pueden estar contenidos en el contenedor 38 para su suministro, con la excepción del relleno granuloso 16, que es de origen local. Tal concepto permite terrenos estándar y de alta calidad para ser suministrados e instalados en cualquier ubicación que un contenedor puede alcanzar. Por supuesto, se entenderá que otras dimensiones de terreno también pueden estar provistas y que el concepto también se puede usar para la construcción de campos completamente dimensionados.
- 25 [0027] Una construcción alternativa de un terreno de juego artificial 101 según la invención se muestra en la figura 3, donde los mismos números de referencia indican elementos similares a la primera forma de realización.
- 30 [0028] Como en la primera forma de realización, el terreno 101 comprende un cordón 102, una capa estabilizadora 112 provista con relleno granuloso 116 para formar una base estabilizada 118, una capa de separación 120, una capa de distribución de agua 122 y una capa de césped artificial 124. En esta forma de realización, la capa de distribución de agua 122 comprende una estructura de espuma de célula cerrada tejida del tipo mostrada en la WO 2014/092577. Esta estructura incluye bucles verticales de material poroso de célula cerrada entretejido con fibras no espumadas como un tejido continuo que se puede proveer en anchuras de rollos de hasta 4m. Los bucles verticales ofrecen calidades de amortiguación significativa mientras que permiten un buen drenaje. Una ventaja adicional de esta capa de distribución de agua 122 es que esta se puede fabricar en un rollo en una condición no espumada donde ocupa relativamente poco espacio. Esta se puede espumar posteriormente aplicando calor antes de la instalación.
- 35 [0029] Así, la invención se ha descrito por referencia a ciertos ejemplos de realización mencionados anteriormente. Se reconocerá que estos ejemplos de realización son susceptibles de varias modificaciones y formas alternativas bien conocidas por aquellos expertos en la técnica. En particular, cada uno de los estratos puede ser diferente de los estratos representados en la medida en que realiza la misma función. Además, donde el uso destinado o las circunstancias locales hacen la inclusión de una capa dada superflua, esta capa también puede ser omitida.
- 40 [0030] Se pueden hacer muchas modificaciones además de aquellas anteriormente descritas a las estructuras y técnicas descritas aquí sin alejarse del espíritu y ámbito de la invención. Por consiguiente, aunque se hayan descrito ejemplos de realización específicos, estos son solo ejemplos y no son limitativos del ámbito de la invención.
- 45
- 50
- 55

REIVINDICACIONES

1. Estructura modular para instalar un terreno de juego artificial que comprende, (1,101) en secuencia:
5 una capa estabilizadora (12,112) que forma una pluralidad de compartimentos (14,114) para recibir un relleno granuloso (16,116);
una capa de separación (20,120) para la ubicación sobre la capa estabilizadora para retener el relleno;
una capa de distribución de agua (22,122); y
una capa de césped artificial (24,124), **caracterizada por el hecho de que** la capa de separación (20,120) es impermeable, por la cual la capa de separación (12,112) no necesita ser totalmente impermeable y solo tienen que servir para limitar el transporte de agua perpendicular a través de la capa de separación (12,112), mientras se favorece el transporte a lo largo de la capa de separación (12,112) a través de la capa de distribución de agua (22,122).
10
2. Estructura modular según la reivindicación 1, donde la capa estabilizadora (12,112) es una capa textil.
15
3. Estructura modular según la reivindicación 1 o reivindicación 2, donde los compartimentos (14,114) tienen cada uno un área de entre 20 y 600 cm², preferiblemente entre 40 cm² y 200 cm².
4. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los compartimentos (14,114) tienen cada uno una profundidad de entre 3 cm y 15 cm, preferiblemente entre 5 cm y 10 cm.
20
5. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa de distribución de agua (22,122) comprende elementos de baldosa de material matricial elástico poroso.
6. Estructura modular según la reivindicación 5, donde el material matricial comprende partículas de plástico recicladas unidas entre sí.
25
7. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la capa de distribución de agua (22,122) comprende una capa elástica flexible.
30
8. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa de hierba artificial (24,124) es una capa de hierba sin relleno.
9. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa de hierba artificial (24,124) es una capa tejida o acopetada de hierba.
35
10. Contenedor de transporte (38) con la estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para un campo de al menos 500 m².
11. Contenedor de transporte (38) según la reivindicación 10, donde el contenedor para transporte (38) es adaptable como una instalación deportiva.
40
12. Terreno de juego artificial que comprende una estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa estabilizadora (12,112) se rellena con un relleno granuloso (16,116) situado en la pluralidad de compartimentos (14,114).
45
13. Método de instalación de un terreno de juego artificial, que comprende:
proporcionar una estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11;
50 instalar la capa estabilizadora (12,112) sobre una superficie libre y nivelada;
rellenar la pluralidad de compartimentos (14,114) de la capa estabilizadora con un relleno granuloso (16,116) para formar una base estabilizada;
instalar la capa de separación impermeable (20,120) sobre la base estabilizada para retener el relleno;
instalar la capa de distribución de agua (22,122) sobre la capa de separación; y
colocar la capa de césped artificial (24,124).
55
14. Método según la reivindicación 13, donde el relleno granuloso (16,116) es un relleno de origen local.

Fig. 1

