



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 896**

51 Int. Cl.:
E01C 13/08 (2006.01)
D01F 8/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07007945 .4**
96 Fecha de presentación : **19.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1983104**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Césped artificial.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.06.2010

73 Titular/es: **Motech GmbH Technology & Systems
Im Steinboehl 5
69518 Ober-Abtsteinach, DE**

72 Inventor/es: **Morton-Finger, Jürgen**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 341 896 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.

5 La invención se refiere a un césped artificial, especialmente para instalaciones deportivas y jardines con una pluralidad de tallos fijados en una capa de base, en el que sobre la capa de base está dispuesto un material de amortiguación entre los tallos.

10 Se conocen en la práctica superficies de césped artificial del tipo designado anteriormente en diferentes formas de realización. En estas formas de realización conocidas, se introduce como material de amortiguación especialmente arena o granulado de goma entre los espacios intermedios entre los tallos. Este material de amortiguación tiene, al menos a largo plazo, el inconveniente de que se erosiona más o menos por zonas y, por lo tanto, es necesario un relleno constante de material de amortiguación, al menos en lugares más fuertemente impulsados del césped artificial. Además, con frecuencia también las propiedades de amortiguación dejan mucho que desear. Adicionalmente, se conoce a partir del documento DE 35 25 441 A1 un revestimiento de suelo o bien un césped artificial, que presenta un primer tipo de hilos de pelo, que sobresalen por encima de un segundo tipo de hilos de pelos. De acuerdo con el documento DE 35 25 441 A1, los segundos hilos de pelos configuran una capa de fibras rizadas, en la que se retiene fijamente un relleno, por ejemplo, de un granulado elástico. Sin embargo, el revestimiento de suelo descrito en el documento DE 35 25 441 A1 es sólo muy costoso de fabricar y no presenta propiedades de amortiguación satisfactorias.

20 En cambio, la invención se basa en el problema técnico de indicar un césped artificial del tipo mencionado al principio, en el que se pueden evitar los inconvenientes descritos anteriormente.

25 Para la solución de este problema técnico, la invención enseña un césped artificial del tipo descrito al principio, que se caracteriza porque el material de amortiguación está constituido de fibras de plástico, que están configuradas como fibras de varios componentes y porque un primer componente de plástico forma parte de la sección transversal de las fibras de varios componentes y un segundo componente de plástico forma otra parte de la sección transversal de las fibras de varios componentes.

30 La capa de base del césped artificial de acuerdo con la invención forma, por decirlo así, una capa de fondo plana, que está configurada con preferencia como tejido. La capa de base, con preferencia el tejido, está constituido, como se recomienda, por un plástico y de manera más conveniente por una poliolefina, especialmente por polietileno o polipropileno. Está en el marco de la invención que también los tallos del césped artificial de acuerdo con la invención están constituidos de plástico. De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, los tallos están formados de fibras de plástico o bien de filamentos de plástico. De acuerdo con una variante de realización recomendada, los monofilamentos de material termoplástico forman los tallos del césped artificial. Los tallos del césped artificial son fijados de manera más conveniente a través de empenachado en la capa de base.

40 De acuerdo con la invención, el material de amortiguación está constituido por fibras de varios componentes, que se aplican en los espacios intermedios entre los tallos sobre la capa de base. Las fibras de plástico o bien las fibras de varios componentes están dispuestas, por decirlo así, en forma de ovillos. El primer componente de plástico y el segundo componente de plástico de las fibras de varios componentes se extienden con preferencia sobre toda la longitud o esencialmente sobre toda la longitud de las fibras de varios componentes.

45 Está en el marco de la invención que un tercer componente de plástico forma otra parte de la sección transversal de las fibras de varios componentes y que el tercer componente de plástico en las fibras de varios componentes está dispuesto entre el primer componente de plástico y el segundo componente de plástico. También el tercer componente de plástico se extiende de manera más conveniente sobre toda la longitud o esencialmente sobre toda la longitud de las fibras de varios componentes. De manera más conveniente, en el tercer componente de plástico se trata de un adhesivo entre el primero y el tercer componentes de plástico. De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, los tres componentes de plástico son los únicos componentes de plástico de las fibras de varios componentes y, por lo tanto, las fibras de varios componentes están presentes como fibras tricompuestas.

55 Además, está en el marco de la invención que las fibras de varios componentes presentan una estructura de núcleo y funda (core/sheet) y que el primer componente de plástico forma la funda y el segundo componente de plástico forma el núcleo de las fibras de varios componentes. De manera más conveniente, el primer componente de plástico forma la funda exterior de las fibras de varios componentes y rodea el núcleo al menos parcialmente, con preferencia en su mayor parte y de manera preferida totalmente.

60 De acuerdo con una forma de realización muy recomendada de la invención, en el primer componente de plástico se trata de una poliolefina, con preferencia de polietileno y de manera muy preferida de LLDPE (polietileno lineal de baja densidad). El polietileno y especialmente LLDPE ha dado especialmente buen resultado en el marco de la invención. De manera más conveniente, la poliolefina, con preferencia el polietileno y de manera muy preferida el LLDPE forman el componente de la funda de las fibras de varios componentes en la estructura de núcleo y funda.

65 En el segundo componente de plástico se trata con preferencia de una poliamida o de un poliéster. Como poliéster se puede utilizar especialmente polietileno tereftalato (PBT). Pero de acuerdo con una forma de realización muy preferida de la invención, el segundo componente de plástico es poliamida. Como se recomienda, e el segundo componente de

ES 2 341 896 T3

plástico se trata de una poliamida del grupo "Polyamid 6, Polyamid 6.6, Polyamid 6.12, Polyamid 6.10". En este caso es especialmente preferido el empleo de Polyamid 6 como segundo componente de plástico. El segundo componente de plástico forma de manera más conveniente el componente de núcleo de las fibras de varios componentes en la estructura de núcleo y funda.

5

Está en el marco de la invención que el tercer componente de plástico en la estructura de núcleo y funda de las fibras de varios componentes está dispuesto entre la funda y el núcleo y que el tercer componente de plástico rodea el núcleo en este caso al menos parcialmente, con preferencia totalmente o bien de forma esencialmente completa. El tercer componente de plástico forma en este caso, por decirlo así, la funda interior de la estructura de núcleo y funda, mientras que el primer componente de plástico forma con preferencia la funda exterior. Además, está en el marco de la invención que en el tercer componente de plástico se trata de un plástico, que actúa como adhesivo entre el primero y el segundo componentes de plástico. En principio, el técnico conoce plásticos que pueden actuar como adhesivos, especialmente entre una poliolefina y una poliamida. De acuerdo con una variante de realización recomendada de la invención, en el tercer componente de plástico retrata de un copolímero de poliamida/poliolefina, con preferencia de un copolímero de poliamida/polietileno. De acuerdo con otra variante de realización preferida, como tercer componente de plástico se emplea una poliolefina modificada con un derivado de ácido maleico, de manera más conveniente modificada con anhídrido de ácido maleico. En la poliolefina modificada se trata con preferencia de polietileno o polipropileno modificados.

20 Las fibras de varios componentes presentan con relación a su sección transversal o bien a su área de la sección transversal con preferencia de 5 a 50%, de manera preferida de 10 a 45% y de manera muy preferida de 10 a 40% del primer componente de plástico. En las indicaciones precedentes y siguientes se trata de porciones de áreas porcentuales, que el componente respectivo ocupa con respecto al área de la sección transversal de una fibra de varios componentes. Como se recomienda, las fibras de varios componentes presentan con respecto a su sección transversal o bien a su área de la sección transversal entre 3 y 20%, con preferencia entre 5 y 20% y de manera preferida entre 5 y 15% del tercer componente de plástico. De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, las fibras de varios componentes presentan con respecto a su sección transversal o bien a su área de la sección transversal entre 30 y 93%, con preferencia entre 30 y 85% y de manera preferida entre 35 y 80% del segundo componente de plástico. Como ya se ha representado anteriormente, en este caso el primer componente de plástico forma la funda o bien la funda exterior de las fibras de varios componentes y el segundo componente de plástico forma el núcleo de las fibras de varios componentes en la estructura de núcleo y funda. El tercer componente de plástico está dispuesto con preferencia entre el primer componente de plástico (funda) y el segundo componente de plástico (núcleo) y actúa de manera más conveniente como adhesivo entre el primero y el segundo componentes de plástico. De acuerdo con una forma de realización muy preferida de la invención, en el segundo componente de plástico o bien en el componente del núcleo se trata del componente principal de las fibras de varios componentes. El segundo componente de plástico ocupa con respecto a la sección transversal o bien con respecto al área de la sección transversal de una fibra de varios componentes, de manera más preferida más del 40%, con preferencia más del 45% del área de la sección transversal.

Una forma de realización muy especialmente preferida de la invención se caracteriza porque las fibras de varios componentes con procesadas para formar hilo texturizado y se disponen en forma de hilo texturizado como material de amortiguación sobre la capa de base entre los tallos. Está en el marco de la invención que las fibras de varios componentes son texturizadas en una máquina de texturizar. En las fibras texturizadas se trata de fibras de varios componentes que están rizadas de forma duradera, que son muy especialmente adecuadas como material de amortiguación para el césped artificial.

45

Está en el marco de la invención que las fibras de varios componentes de acuerdo con la invención son hiladas a partir de una tobera de hilado o bien de una hilera. Los componentes de plástico individuales son alimentados a la tobera de hilado de manera habitual desde extrusionadoras. Después del hilado de las fibras de varios componentes se lleva a cabo de manera más conveniente en primer lugar una refrigeración de las fibras, con preferencia en un baño de agua. Las fibras de varios componentes pueden ser estiradas a continuación. De acuerdo con una forma de realización preferida, se realiza el procesamiento de las fibras para formar el hilo texturizado.

De acuerdo con una forma de realización especialmente recomendada de la invención, también los tallos del césped artificial están formados por fibras de varios componentes o filamentos de varios componentes, que están realizados con preferencia en la estructura de núcleo y funda. Un primer componente de plástico forma una parte de la sección transversal de un tallo y se extiende al menos esencialmente sobre la longitud del tallo. Un segundo componente de plástico forma atraparte de la sección transversal de un tallo y se extiende igualmente al menos esencialmente sobre la longitud del tallo. El primer componente de plástico forma en este caso con preferencia la funda y el segundo componente de plástico forma el núcleo de las fibras de varios componentes en la estructura de núcleo y funda. De manera más conveniente, también aquí está previsto un tercer componente de plástico, que forma una parte de la sección transversal de un tallo y se extiende al menos esencialmente sobre la longitud del tallo. Se recomienda que el tercer componente de plástico en la fibra de varios componentes esté dispuesto entre el primer componente de plástico y el segundo componente de plástico y, en concreto, con preferencia entre la funda (primer componente de plástico) y el núcleo (segundo componente de plástico) de las fibras de varios componentes en la estructura de núcleo y funda. El tercer componente de plástico actúa con preferencia como adhesivo entre el primero y el segundo componentes de plástico. Está en el marco de la invención que las características y formas de realización, que han sido indicadas anteriormente con respecto al primer componente de plástico, al segundo componente de plástico y al tercer componente de plástico en conexión con el material de amortiguación, son aplicables en toda su extensión también para

65

ES 2 341 896 T3

los componentes de plástico de los tallos o bien para los tallos. Así, por ejemplo, las fibras de varios componentes para los tallos presentan igualmente de manera preferida un componente de funda de una poliolefina, con preferencia de polietileno y de manera muy preferida de LLDPE. Además, las fibras de varios componentes para los tallos presentan, como se recomienda, un núcleo de poliamida, con preferencia de Polyamid 6. El tercer componente de plástico está
5 dispuesto de manera más conveniente, por decirlo así, como funda interior en estas fibras de varios componentes para los tallos y rodea el núcleo al menos parcialmente, con preferencia totalmente.

La invención se basa en el reconocimiento de que el material de amortiguación de acuerdo con la invención en forma de las fibras de varios componentes cumple todos los requerimientos y presenta propiedades de amortiguación
10 excelentes. La pérdida desfavorable de material que reproduce al menos a largo plazo y al menos por zonas casi no se produce con el material de amortiguación de acuerdo con la invención. En su lugar, el material de amortiguación de acuerdo con la invención se mantiene de forma duradera y también después de impulsiones mecánicas múltiples en el lugar. Además, hay que subrayar que el material de amortiguación de acuerdo con la invención se caracteriza por una compatibilidad excelente con la piel. Por ejemplo, cuando los deportistas caen sobre el césped artificial o resbalan
15 sobre el césped artificial, de ello no resultan lesiones considerables o quemaduras de la piel. A ello contribuye de una manera efectiva la configuración de acuerdo con la invención de los filamentos de varios componentes en la estructura de núcleo y funda. El césped artificial de acuerdo con la invención es adecuado también de manera excelente para el diseño de jardines.

20 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo que representa solamente un ejemplo de realización. Se representa de forma esquemática lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un césped artificial de acuerdo con la invención.

25 La figura 2 muestra una vista lateral del objeto de la figura 1 en la sección, y

La figura 3 muestra una sección a través de una fibra de varios componentes de acuerdo con la invención del material de amortiguación.

30 En la figura 1 se representa una sección de un césped artificial de acuerdo con la invención formado por una pluralidad de tallos 1, que están fijados en una capa de base 2. Con preferencia, se emplean fibras de varios componentes en forma de monofilamentos, que forman los tallos 1. Los tallos 1 se fijan de manera más conveniente a través de empenachado en la capa de base 2.

35 La figura 2 muestra una vista lateral ampliada del césped artificial de acuerdo con la invención. Aquí se pueden reconocer en primer lugar los tallos 1 fijados en la capa de base 2. En la capa de base 2 se trata especialmente de un tejido o bien de tejido de plástico, que está constituido con preferencia por una poliolefina, con preferencia por polipropileno o polietileno. Entre los tallos 1 se encuentra sobre la capa de base 2 el material de amortiguación 3 de acuerdo con la invención 3 en forma de fibras de varios componentes 7. Las fibras de varios componentes 7 están
40 presentes con preferencia aquí y en el ejemplo de realización como hilo texturizado.

En la figura 3 se representa una sección transversal a través de una fibra de varios componentes 7 de acuerdo con la invención para el material de amortiguación 3. Las fibras de varios componentes están realizadas aquí en la estructura de núcleo y funda. La funda 4 está constituida con preferencia y en el ejemplo de realización de polietileno, con preferencia de LLDPE (polietileno lineal de baja densidad). El núcleo 5 está constituido con preferencia y en el ejemplo de realización de poliamida, de manera muy preferida de Polyamid 6. Entre la funda 4 y el núcleo 5 está dispuesta una capa de un tercer componente de plástico, que está constituido con preferencia por un copolímero de poliamida y polietileno o por polietileno o polipropileno modificados con anhídrido de ácido maleico. El tercer componente de plástico ofrece una funda interior 6, que rodea totalmente el núcleo 5 y que actúa como adhesivo entre
50 la funda 4 y el núcleo 5. El componente del núcleo o bien el segundo componente de plástico forma con preferencia y en el ejemplo de realización el componente principal de las fibras de varios componentes.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Césped artificial, especialmente para instalaciones deportivas y jardines con una pluralidad de tallos (1) fijados en una capa de base (2), en el que sobre la capa de base (2) está dispuesto un material de amortiguación (3) entre los tallos (1), **caracterizado** porque el material de amortiguación (3) está constituido de fibras de plástico, que están configuradas como fibras de varios componentes (7) y porque un primer componente de plástico forma parte de la sección transversal de una fibra de varios componentes (7) y un segundo componente de plástico forma otra parte de la sección transversal de una fibra de varios componentes (7).

10 2. Césped artificial de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque un tercer componente de plástico forma otra parte de la sección transversal de una fibra de varios componentes (7) y porque el tercer componente de plástico está dispuesto en la fibra de varios componentes (7) entre el primer componente de plástico y el segundo componente de plástico.

15 3. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque las fibras de varios componentes (7) presentan una estructura de núcleo y funda y porque el primer componente de plástico forma la funda (4) y el segundo componente de plástico forma el núcleo (5) de las fibras de varios componentes (7).

20 4. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el primer componente de plástico es una poliolefina, con preferencia polietileno y muy preferido LLDPE.

5. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el tercer componente de plástico es una poliamida o un poliéster.

25 6. Césped artificial de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el segundo componente de plástico es una poliamida del grupo "Polyamid 6, Polyamid 6.6, Polyamid 6.12, Polyamid 6.10".

30 7. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado** porque el tercer componente de plástico en la estructura de núcleo y funda de las fibras de varios componentes (7) está dispuesto entre la funda (4) y el núcleo (5) y porque el tercer componente de plástico rodea en este caso el núcleo (5), al menos parcialmente, con preferencia totalmente.

35 8. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el tercer componente de plástico es un plástico del grupo "copolímero de poliamida/poliolefina, poliolefina modificada con derivado de ácido maleico".

40 9. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las fibras de varios componentes (7) están procesadas en hilo texturizado y están dispuestas en forma de hilo texturizado como material de amortiguación (3) sobre la capa de base (2) entre los tallos (1).

45 10. Césped artificial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque los tallos (1) están formados por fibras de varios componentes (7), que están configuradas con preferencia en la estructura de núcleo y funda.

Fig.1

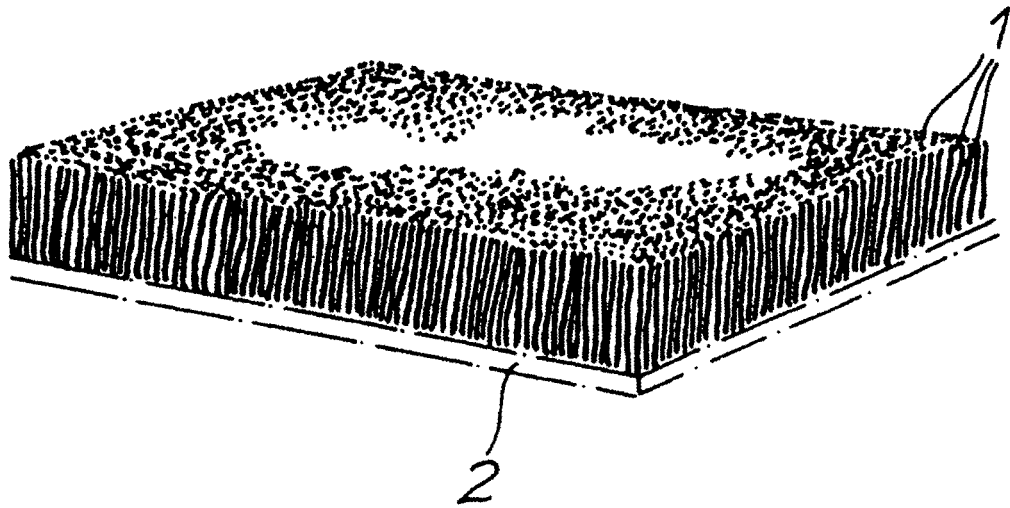


Fig.2

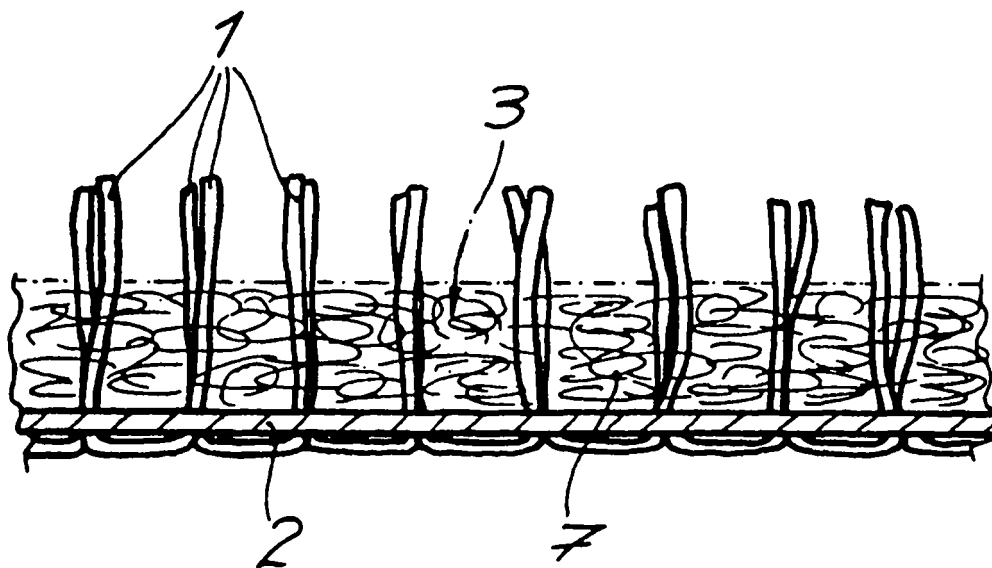


Fig.3

