

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2005.10.21	(73) Titular(es): ITALGREEN S.P.A.	
(30) Prioridade(s): 2005.07.21 IT MI20051403	VIA CRUSNIGO, 11 24030 VILLA D`ADDA	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2010.05.26	(72) Inventor(es): MAURIZIO GILARDI	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2013.05.15 161/2013	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **ESTRUTURA DE RELVA ARTIFICIAL E MÉTODO DE PRODUÇÃO DA MESMA**

(57) Resumo:

UMA ESTRUTURA DE TURFA ARTIFICIAL (1), EM PARTICULAR PARA RECINTOS DESPORTIVOS, CONSISTINDO DE UM TAPETE SINTÉTICO (2), COM UM SUBSTRATO (3) A PARTIR DO QUAL SE PROJECTAM FILAMENTOS QUE SE ASSEMBELHAM A RELVA (4) E UMA CAMADA DE ENCHIMENTO (5) FORMADA POR UM MATERIAL DE ENCHIMENTO DISPOSTO ENTRE OS FILAMENTOS; O MATERIAL DE ENCHIMENTO QUE FORMA A CAMADA DE ENCHIMENTO (5) COMPREENDE UM MATERIAL VEGETAL DE BASE DE COCO, EM PARTICULAR FIBRA DE COCO E/OU TURFA DE COCO, EM FORMA FIBROSA, DE BASE OU CORTADA.

RESUMO

ESTRUTURA DE RELVA ARTIFICIAL E MÉTODO DE PRODUÇÃO DA MESMA

Uma estrutura de relva artificial (1), adequada para campos desportivos, que consiste em um tapete sintético (2), com um substrato (3) no qual os filamentos semelhantes a erva (4) se projectam, e uma camada de enchimento (5) formada por um material de enchimento disposta entre os filamentos; o material de enchimento que forma a camada de enchimento (5) compreende um material vegetal com base em coco, em particular fibras de coco e/ou turfa de coco ou outro material vegetal similar em forma de fibras, cortado e/ou ralado.

DESCRIÇÃO

ESTRUTURA DE RELVA ARTIFICIAL E MÉTODO DE PRODUÇÃO DA MESMA

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção está relacionada com uma estrutura de relva artificial, especialmente destinada a campos desportivos, e um método para a produção da mesma.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 Sabe-se que, em termos gerais, as relvas artificiais, em especial aquelas destinadas aos campos desportivos, são compostas por um tapete formado por um substrato no qual se prolongam verticalmente filamentos que estimulam o crescimento de um manto verdejante; os materiais de enchimento são
15 dispostos entre os filamentos de maneira a formar uma ou mais camadas de enchimento; os materiais de enchimento mais amplamente utilizados são a areia e materiais poliméricos relativamente elásticos (essencialmente borracha natural ou sintética, mas também vários tipos de materiais
20 termoplásticos), que são misturados entre si ou dispostos em camadas, de acordo com vários métodos.

 As patentes de invenção US-A-4735825 e EP-A-174755 descrevem uma estrutura de relva artificial que inclui um material de enchimento de grânulos de cortiça e de materiais
25 com base em turfa, respectivamente.

 A patente de invenção WO2006/08579 descreve uma turfa mista (ou seja, uma turfa que inclui filamentos de relva sintética e natural) em que é utilizada uma camada de material orgânico adequado para o desenvolvimento de plantas vivas, em
30 combinação com um material de enchimento em camadas tradicional.

 Os materiais de enchimento conhecidos não são inteiramente satisfatórios no que respeita a vários aspectos, por exemplo, em termos de desempenho, custos, capacidade de
35 drenagem e manutenção de humidade.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Constitui um objecto da presente invenção proporcionar uma estrutura de relva artificial, em especial para os campos desportivos, e um método para a produção de relvas artificiais isento das desvantagens acima descritas.

Em particular, constitui um objecto da presente invenção proporcionar um material de enchimento de fácil aquisição e baixo custo com a capacidade de conferir à relva artificial características adequadas de elasticidade e compactação, e que permita uma boa drenagem, assegurando, ao mesmo tempo, um nível adequado de humidade.

Assim, a presente invenção diz respeito a uma estrutura de relva artificial, especialmente destinada aos campos desportivos, e ao método de produção da mesma conforme definido respectivamente nas reivindicações 1 e 11 anexas.

Em termos gerais, a invenção diz, então, respeito ao uso de um material vegetal com base em coco, tanto sob a forma de fibras e/ou ralado, como material de enchimento numa estrutura de relva artificial, opcionalmente em conjunto com outros componentes, conforme definido na reivindicação 8.

O material de enchimento de acordo com a invenção é de fácil aquisição e de baixo custo, e apresenta as características adequadas para a criação de relvas artificiais de excelente qualidade, conferindo às mesmas densidade, suavidade e elasticidade; as relvas produzidas de acordo com a invenção não tendem a compactar-se e a perder as características originais de elasticidade e suavidade, sendo, por isso, mais duradouras com ou sem escassa manutenção. Também são pouco abrasivas e apresentam uma elevada capacidade de drenagem ao mesmo tempo que mantêm um nível adequado de humidade.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Algumas das características e vantagens da presente invenção serão evidentes a partir da descrição dos exemplos não limitativos que se seguem, com referência à figura anexa que apresenta esquematicamente uma estrutura de relva

artificial de acordo com a invenção.

MODO MAIS ADEQUADO PARA A EXECUÇÃO DA INVENÇÃO

5 Com referência à figura anexa, uma estrutura de relva artificial (1) adequada para campos desportivos, inclui um tapete sintético (2) com um substrato (3) no qual se projectam os filamentos semelhantes a relva (4), e uma camada de enchimento (5) formada por um material de enchimento disposto entre os filamentos (4). O tapete (2) é colocado numa base de
10 fundação (7), por exemplo, um leito de terra batida.

O substrato (3) é composto por uma película ou banda de materiais plásticos adequados, em especial um tecido, um não-tecido ou um feltro produzido com borracha sintética, por exemplo, borracha de butadieno estireno (SBR) ou fibras
15 sintéticas, como por exemplo, polipropileno ou semelhantes, possivelmente espalhado ou revestido com camadas de reforço de polímeros. Os filamentos (4), compostos por fios adequados, por exemplo, polietileno, poliamida, polipropileno, etc., são cozidos ou tecidos no substrato (3).

20 A camada de enchimento (5) inclui um material vegetal com base em coco, sob a forma de fibras, moído, cortado e/ou ralado.

Adiante, a expressão "material vegetal" refere-se a material vegetal essencialmente não decomposto, obtido a
25 partir de organismos vegetais de formação recente e não submetidos a processos degenerativos, como sendo a decomposição, apodrecimento, degradação, fossilização, carbonização, etc.

Em particular, o material de enchimento inclui partes da
30 planta de coco (por exemplo, a casca) e/ou o fruto (a concha, a polpa, etc. do coco); preferivelmente, o material de enchimento inclui fibras de coco e/ou turfa de coco, materiais estes obtidos das conchas do coco; a fibra e a turfa do coco podem ser utilizadas misturadas entre si.

35 Para além do coco, também podem ser utilizados outros materiais vegetais semelhantes, como, por exemplo, materiais vegetais derivados da casca de arbustos e plantas e/ou de

fibras naturais obtidas a partir de vegetais, em especial as fibras de agave (em particular o sisal) e as fibras de cânhamo.

5 O material de enchimento pode ser composto por apenas material vegetal (um ou mais dos materiais supra indicados); preferivelmente, o material de enchimento contém material vegetal em quantidade de a partir de 10% até cerca de 90% de volume.

10 Preferivelmente, a camada de enchimento (5) também inclui um material rígido particulado, em especial a areia, em grânulos vulgarmente utilizados como material de enchimento de relvas artificiais. O material vegetal e o material rígido particulado (areia) podem ser misturados para formarem uma camada de enchimento (5), ou podem ser dispostos em camadas
15 (sendo que cada camada é formada apenas por um dos materiais ou sua mistura) para formar a camada de enchimento (5).

A camada de enchimento (5) também inclui, opcionalmente, um ou mais dos seguintes componentes, em qualquer quantidade adequada, a fim de obter as características específicas da
20 camada de enchimento (5):

- turfa e/ou materiais naturais orgânicos semelhantes, derivados de resíduos vegetais decompostos ou parcialmente decompostos, ou seja, de materiais naturais orgânicos com uma estrutura fibrosa/filamentosa de origem
25 prevalentemente vegetal e essencialmente derivados da decomposição, carbonização ou outro tipo de transformação de resíduos vegetais (como sendo a turfa, terra vegetal, materiais resultantes da compostagem com base em vegetais);
- 30 - materiais particulados resistentes, como a borracha, de qualquer tipo, geralmente empregues no enchimento de relva artificial (por exemplo, borracha natural ou sintética, elastómeros termoplásticos, etc.);
- materiais porosos sob a forma granular, de origem
35 vulcânica, como o lapilli vulcânico, a pedra pomes, etc., preferivelmente com granulometria entre cerca de 0,2 e entre cerca de 2,0 mm.

Todos os componentes podem ser misturados ou dispostos em camadas (sendo cada camada formada por apenas um dos materiais ou pela mistura dos mesmos) para formar a camada de enchimento (5).

5 A camada de enchimento (5) pode efectivamente incluir várias camadas, cada uma delas com diferente estrutura e/ou espessura.

A estrutura (1) de acordo com a invenção é executada usando o seguinte método.

10 Depois de se preparar a base de fundação (7) através da forma conhecida, esta é colocada sobre esta o tapete sintético (2) formado pelo substrato (3) e pelos filamentos (4).

O material de enchimento é preparado conforme anteriormente descrito e é pulverizado sobre o substrato (3)
15 entre os filamentos (4) para formar a camada de enchimento (5).

No caso de a estrutura (1) compreender várias estruturas com diferentes composições, conforme anteriormente descrito, as camadas são aplicadas de forma sequencial, uma por cima da
20 outra (possivelmente depois de preparar as misturas de materiais que formam as várias camadas).

Por fim, entende-se que é possível implementar alterações e variações aos elementos descritos e apresentados sem tal constituir um afastamento do âmbito das reivindicações anexas.

25

Por exemplo, de acordo com a invenção, o material de enchimento, possivelmente formado por uma mistura de componentes previamente descrita, é utilizado sob a forma de grânulos compactos. Em particular, os vários componentes da
30 camada de enchimento (5) são submetidos, antes de serem pulverizados sobre o substrato (3), a um processo de mistura, densificação e granulação, no qual os vários componentes, inicialmente moídos ou ralados, são misturados e densificados com possível eliminação de parte da humidade, e de seguida,
35 são compactados sob a forma de grânulos com dimensões na ordem de escassos milímetros.

Desta forma, o passo de instalação da camada de enchimento

(5) é significativamente simplificado, já que o material de enchimento (independentemente da sua composição) é aplicado sobre o substrato (3) sob a forma granular, evitando, assim, a formação e pulverização de pós. Os grânulos do material de enchimento são, de seguida, humedecidos com água de forma a dissolver os grânulos e a libertar os componentes na forma original.

Também é possível incluir nos grânulos todos os componentes necessários para a formação do material de enchimento, consequentemente sem a necessidade da utilização de diferentes materiais durante a instalação. Também é possível incluir nos grânulos outros aditivos, por exemplo, corantes para conferir uma determinada cor aos grânulos, substâncias adaptadas para tornar os grânulos ignífugos, substâncias adaptadas para impedirem a formação de bolores, fungos, bactérias, etc.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de relva artificial (1), nomeadamente para campos desportivos, composto por um tapete sintético (2), com
5 um substrato (3) a partir do qual se projectam filamentos semelhantes a relva (4), e pelo menos uma camada de enchimento (5) formada por um material de enchimento disposto entre os filamentos, sendo que a estrutura é **caracterizada pelo facto de** o material que forma a camada de enchimento (5) incluir um
10 material vegetal com base em coco, sob a forma de fibras, moído e/ou ralado.

2. Estrutura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo facto de** o material de enchimento incluir partes da
15 planta e/ou fruto do coco.

3. Estrutura de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada pelo facto de** o material de enchimento incluir fibra e turfa de coco.
20

4. Estrutura de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo facto de** o material de enchimento incluir um ou mais materiais vegetais seleccionados entre o grupo composto por materiais vegetais derivados da
25 casca de arbustos e plantas, fibras naturais de vegetais, como sendo a fibra de agave, em particular o sisal e a fibra de cânhamo.

5. Estrutura de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo facto de** o material de enchimento conter material vegetal numa quantidade entre cerca de 10 e entre cerca de 90% por volume.
30

6. Estrutura de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo facto de** a camada de enchimento conter um material rígido particulado, como a areia, sendo o material de enchimento e o material rígido
35

particulado aplicados em camadas sobrepostas e/ou misturadas.

7. Estrutura de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo facto de** a camada de enchimento incluir um componente seleccionado entre o grupo composto por turfa e outros materiais orgânicos naturais derivados de resíduos vegetais, materiais particulados resistentes como a borracha, materiais porosos sob a forma granular de natureza vulcânica como o lapilli vulcânico, a pedra pomes, etc.

8. Uso de um material vegetal com base em coco sob a forma de fibras, moído e/ou ralado como material de enchimento numa estrutura de relva artificial composta por um tapete artificial (2) com um substrato (3) a partir do qual se projectam filamentos semelhantes a relva (4).

9. Uso de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo facto de** o material vegetal ser utilizado juntamente com um material rígido particulado, como a areia, misturado e/ou em camadas sobrepostas.

10. Uso de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizado pelo facto de** o material vegetal ser utilizado sob a forma de grânulos compactos, possivelmente formados por uma mistura de componentes mistos densificados e granulados.

11. Método para a produção de uma estrutura de relva artificial (1), nomeadamente para campos desportivos, composta por um tapete artificial (2) com um substrato (3) a partir do qual se projectam filamentos semelhantes a relva (4), sendo que tal método compreende os passos de: disposição de uma base de fundação (7); colocação na base de fundação (7) um tapete sintético (2) com um substrato (3) a partir do qual se projectam filamentos (4); disposição de um material de enchimento sobre o substrato (3) entre os filamentos (4) para formar uma camada de enchimento (5), sendo o método

caracterizado pelo facto de a camada de enchimento (5) incluir um material vegetal com base em coco sob a forma de fibras, moído e/ou ralado.

5 12. Método de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pelo facto de** o material de enchimento incluir partes da planta e/ou fruto do coco.

10 13. Método de acordo com a reivindicação 11 ou 12, **caracterizado pelo facto de** o material de enchimento incluir fibra e turfa de coco.

15 14. Método de acordo com a reivindicação 11 ou 13, **caracterizado pelo facto de** o material de enchimento incluir um ou mais materiais vegetais seleccionados entre o grupo composto por materiais vegetais derivados da casca de arbustos e plantas, fibras naturais de vegetais, como sendo a fibra de agave, em particular o sisal e a fibra de cânhamo.

20 15. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 14, **caracterizado pelo facto de** o material de enchimento conter material vegetal numa quantidade entre cerca de 10 e entre cerca de 90% por volume.

25 16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 15, **caracterizado pelo facto de** o material de enchimento incluir um material rígido particulado, como a areia, sendo que o material vegetal e o material rígido particulado são aplicados em camadas sobrepostas e/ou misturados.

30 17. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 16, **caracterizado pelo facto de** a camada de enchimento incluir um componente seleccionado entre o grupo composto por turfa e outros materiais orgânicos naturais semelhantes derivados de
35 resíduos vegetais, materiais particulados resistentes como a borracha, materiais porosos sob a forma granular de natureza vulcânica como o lapilli vulcânico, a pedra pomes, etc.

18. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 17, **caracterizado pelo facto de** a camada de enchimento, possivelmente formado por uma mistura de componentes, ser
5 submetida, antes da sua instalação, a um processo de mistura, densificação e granulação.

19. Método de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado pelo facto de** a camada de enchimento ser aplicada no substrato
10 (3), sob a forma granular, sendo depois humedecidos com água de forma a dissolver os grânulos e a libertar os componentes na forma original.

