

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 334 632**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07734274 .9**

96 Fecha de presentación: **12.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2142705**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

54 Título: **Método para obtener césped sintético**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.06.2012

73 Titular/es:
MAR. Project S.r.l.
Via Pietro Nenni, 30
56124 Pisa (PI) , IT

72 Inventor/es:
Nusca, Roberto

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 334 632 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

Método para obtener césped sintético.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un método para obtener céspedes sintéticos con fines deportivos, recreativos u ornamentales. Por ejemplo, el césped según la invención se puede usar como superficie sobre la que se pueden realizar actividades deportivas tales como fútbol, fútbol sala, tenis, hockey, fútbol americano, golf, atletismo, rugby, béisbol u otros deportes que se juegan sobre céspedes en general.

Además, la invención también se refiere a un método para obtener material de relleno para céspedes sintéticos.

Finalmente, la invención se refiere también a un material de relleno para céspedes sintéticos.

10 Antecedentes de la invención

Es bien conocido que los céspedes para campos deportivos tales como para fútbol, hockey, cricket, rugby, etc, proporcionan un césped natural que se hace crecer sobre un suelo o sustrato. Los céspedes naturales ofrecen comportamientos estéticos, técnicos y medioambientales elevados.

15 Sin embargo, con el uso y con el tiempo, así como con condiciones climatológicas desfavorables, el césped natural se desgasta rápidamente y requiere un trabajo de mantenimiento caro. Excepto que un césped natural desgastado se restaure completamente, el campo no es estético, es irregular, y potencialmente peligroso para los usuarios.

20 Una actividad intensa, que normalmente implica un campo deportivo, empeora las características del césped después de cada uso, sin tiempo suficiente para que el césped se recupere. En particular, el campo pierde su planaridad, uniformidad y resistencia de sus sustratos, afectando a los rendimientos atléticos y poniendo en peligro a los atletas.

Por estas razones, en los últimos años se han desarrollado céspedes sintéticos que tienen briznas de hierba artificiales y material de relleno granular, por ejemplo arena o material elástico, que presentan mejores comportamientos y firmeza de agarre en el suelo. Tales céspedes artificiales se pueden instalar sobre superficies hechas de diversos materiales, en particular asfalto, y material inerte estabilizado.

25 El césped sintético, en particular, debe tener características físicas y tecnológicas típicas de céspedes naturales, tales como: la elasticidad del campo de juego, las propiedades de rebote de la pelota o de otra herramienta deportiva, la capacidad de absorción de golpes, la resistencia a la tracción y a la torsión provocadas por un zapato, la resistencia frente a la compresión y penetración de cuerpos externos, así como la capacidad de absorción y drenaje con relación a sucesos meteorológicos y medioambientales. Los materiales de relleno granulares usados para proporcionar el sustrato del campo sintético tienen en general una granulometría heterogénea entre alrededor de 500 micrómetros a varios milímetros.

30 Sin embargo, los céspedes artificiales tienen algunos inconvenientes técnicos, entre los cuales está el sobrecalentamiento considerable del campo además de las modificaciones medioambientales con la incomodidad subsiguiente para los usuarios. Para evitar los inconvenientes descritos anteriormente, se han propuesto sistemas combinados de césped natural y artificial mixto (véase el documento WO2006/008579).

35 Una alternativa válida para resolver este problema se proporciona mediante la solicitud de patente italiana PI2003A000036 de 28 de mayo de 2003. En este documento, se describe un césped sintético con un material de relleno formado por una mezcla de arena, material en polvo vegetal y gránulos de caucho, en una primera configuración que proporciona una capa de arena, una capa de gránulos de caucho y una capa de material vegetal, y otra configuración en la que el material vegetal y el caucho se distribuyen encima de la capa de arena después de que ya se han mezclado entre sí. Con este sistema, se obtienen ventajas relevantes, reduciendo notablemente el sobrecalentamiento del césped, debido a la presencia del material vegetal.

40 En los documentos WO2006109110 y WO2007010324 se describe un procedimiento completamente similar a PI2003A000036 para obtener céspedes sintéticos, que proporciona el uso de material vegetal basado en turba y turba de coco como material de relleno. En particular, la turba de coco comprende partes tanto granulares como de polvo. La parte de polvo está en una cantidad mayor que la primera, y no supera los 500 micrómetros de diámetro. Sin embargo, este material de relleno tiene el inconveniente de necesitar un riego frecuente, debido a que, en presencia de viento, el material de relleno puede ser incómodo y crear incomodidad a los usuarios.

45 Además, el polvo que deriva de la molienda de los cocos tiene una capacidad elevada de retención de agua que, en caso de lluvia abundante, provoca la inundación del césped. En particular, mientras llueve, las partes de polvo de la turba de coco siguen y obturan los orificios de drenaje hechos de la estera a la que se fijan las briznas sintéticas de hierba.

Además, con el tiempo, el agua de lluvia puede hacer que el polvo se compacte, afectando de este modo al drenaje de la turba y a sus comportamientos técnicos.

5 Tales inconvenientes son reconocidos en la memoria descriptiva y se proponen posibles soluciones, tales como compactar el polvo mezclando, haciendo más espeso y granulando la turba de polvo a fin de obtener gránulos que se pueden usar como material de relleno para céspedes sintéticos.

Sin embargo, tales operaciones provocan que el procedimiento se haga complejo y caro tanto para el aparato necesario para llevarlo a cabo como para el uso de materiales adicionales, tales como agentes espesantes.

Además, con el tiempo, los gránulos producidos según el método de la técnica anterior descritos anteriormente tienden a volver a la forma de polvo, provocando los inconvenientes citados.

10 El documento US2003/161996 describe un montaje de hierba sintética para la instalación sobre un sustrato de suelo de soporte. El montaje de hierba sintética incluye una felpa con un respaldo de lámina flexible y filas de cintas sintéticas en posición vertical que representan briznas de hierba, que se extienden hacia arriba desde una superficie superior del respaldo. Entre las cintas en posición vertical sobre la superficie superior del respaldo se coloca intersticialmente una capa de relleno. La capa de relleno comprende gránulos duros tales como arena, agregado duro, arena de sílice, grava, chatarra, plástico granulado y perlas de polímero, y gránulos elásticos tales como: 15 caucho molido criogénicamente, caucho, corcho, perlas de polímero, espuma de polímero sintética, estireno, perlita, neopreno, neumáticos molidos, y caucho de EPDM.

Sumario de la invención

20 Por lo tanto, es una característica de la presente invención proporcionar un método para obtener un material de relleno para céspedes sintéticos que sea fácil y barato con respecto a los procedimientos de la técnica anterior.

Es otra característica de la presente invención proporcionar un método para obtener un césped sintético que evite que esté presente polvo que pueda ser eliminado durante el uso.

También es una característica de la presente invención proporcionar un material de relleno para céspedes sintéticos que tenga las ventajas descritas anteriormente.

25 Estas y otras características se logran con un método ejemplar, según la reivindicación 8, para proporcionar céspedes sintéticos, que comprende las etapas de:

- proporcionar una estera, o capa primaria, sobre la que se teje una pluralidad de briznas de material sintético de manera que se crean briznas que sobresalen desde un lado de la estera creando un césped;
- colocar un material de relleno entre dichas briznas, comprendiendo dicho material de relleno una cantidad 30 medida de un producto suelto obtenido de materia prima a base de coco molido;

cuya característica principal es que dicho producto suelto comprende sustancialmente la parte granular y fibrosa sola contenida en dicha materia prima a base de coco molido, obteniéndose dicha parte granular y fibrosa haciendo que dicha materia prima a base de coco molido sufra una etapa de separación de dicha parte granular y fibrosa de una parte de polvo.

35 La parte granular y fibrosa contenida en dicho producto suelto se obtiene tamizando dicha materia prima a base de coco molido, teniendo dicha parte granular y fibrosa una granulometría mayor que 500 micrómetros (μm) para 90% en peso.

Ventajosamente, la parte granular y fibrosa tiene la siguiente granulometría:

- entre 20% y 40% en peso ajustada entre 0,8 mm y 1,25 mm;
- 40 - entre 15% y 35% en peso ajustada entre 1,25 mm y 1,60 mm;
- entre 50% y 70% en peso mayor que 1,6 mm.

En particular, el material de relleno puede comprender, además de dicho producto suelto que comprende sustancialmente la parte granular y fibrosa sola contenida en dicha materia prima a base de coco molido, un material adicional seleccionado del grupo que comprende:

- 45 - arena seleccionada, preferiblemente arena ventilada que tiene una granulometría controlada, en particular ajustada entre 0,4 y 1,25 mm;
- una gran parte de la materia prima de origen vegetal natural, en particular corcho, preferiblemente con una granulometría ajustada entre 1,0 y 2,0 mm;

- un material suelto elástico sintético en gránulos elastoméricos, en particular con una granulometría ajustada entre 0,8 y 2,5 mm, y preferiblemente entre 1,0 y 2,0 mm.

Ventajosamente, el material de relleno puede tener un contenido de parte granular y fibrosa del producto molido suelto a base de coco ajustado entre 20% y 90% en volumen, preferiblemente entre 30 y 80%.

5 Ventajosamente, dicho material suelto elástico sintético se selecciona del grupo que comprende:

- gránulos de caucho de primer uso;
- gránulos de caucho de uso reciclado.

Preferiblemente, dichas briznas tejidas de material sintético comprenden:

- un primer grupo de briznas con una mayor extensión, a fin de sobresalir del material de relleno,
- 10 - un segundo grupo de briznas con una menor extensión, a fin de dar como resultado que el material de relleno no sobresalga de él.

En particular, según la posición final del césped sintético, se puede proporcionar la etapa de añadir una cantidad medida de un agente tensioactivo en el material de relleno, adaptándose dicho tensioactivo para ayudar a que el agua percole a través del césped sintético.

15 Según otro aspecto de la invención, se proporciona un césped sintético correspondiente como se define en la reivindicación 1.

Según un aspecto adicional de la invención, un método para obtener un material de relleno para céspedes sintéticos como se define en la reivindicación 10 comprende las etapas de:

- 20 - alimentar a un medio separador una materia prima a base de coco molido que comprende una parte granular y fibrosa y una parte de polvo,
- separar mediante dicho medio separador la parte granular y fibrosa de la parte de polvo de la materia prima.

Ventajosamente, dicha materia prima a base de coco molido se obtiene moliendo una materia prima a base de coco a través de medios de molienda, obteniendo dicho producto suelto que comprende una parte granular y fibrosa y una parte de polvo.

25 Preferiblemente, el medio separador comprende medios tamizadores seleccionados del grupo que comprende:

- un tamiz mecánico, en particular un cedazo giratorio,
- un tamiz electromagnético.

30 En particular, la parte granular y fibrosa del producto suelto representa la porción de la materia prima a base de coco molido para obtener el material de relleno para céspedes sintéticos según la invención. La parte de polvo, en cambio, del producto suelto representa un producto secundario del procedimiento para aplicaciones en jardinería a usar como tal o mezclado con turba, para proporcionar sustratos de crecimiento.

Breve descripción de los dibujos

La invención se mostrará ahora con la siguiente descripción de una realización ejemplar de la misma, ejemplificante pero no limitativa, con referencia a los dibujos anejos, en los que:

- 35 - La figura 1 muestra en forma de diagrama una vista en perspectiva de un coco parcialmente en sección transversal que se puede usar como material de partida para el método para obtener un césped sintético, según la invención,
- La figura 2 muestra en forma de diagrama una planta que logra una etapa preliminar del método, según la invención, para proporcionar un césped sintético,
- 40 - Las figuras 3 y 4 muestran en diagrama dos etapas sucesivas del método para obtener el césped sintético partiendo del material de relleno obtenido de la planta mostrada en la figura 2.

Descripción de una realización ejemplar preferida

45 Con referencia a la figura 1, un coco 100 comprende, en resumen, un epicarpio 101 liso delgado, de color gris parduzco, un mesocarpio fibroso 102, normalmente de 4-8 cm de grosor, y un endocarpio 103 de madera. Este último representa el fruto real del coco que es útil para el campo de la alimentación. El epicarpio 101 y el mesocarpio 102 fibroso, señalado genéricamente aquí en lo sucesivo como material a base de coco 10, son, en cambio,

enviados, algunas veces con partes de ramas y hojas de cocoteros, a una planta para obtener material de relleno para céspedes sintéticos según la invención.

5 En particular, el método para obtener un césped sintético, según la invención, puede proporcionar una etapa de partida operada mediante la planta mostrada en la figura 2. Esto proporciona alimentar materia prima a base de coco, por ejemplo recogido como fardos 10, a medios para moler, tales como un molino 11 de martillo. Este último muele el material 10 obteniendo, por un lado, fibras más largas que se juntan y se usan por ejemplo para obtener cuerdas y esteras, y, por otro lado, una cierta cantidad de fibras de longitud más corta y media, en lo sucesivo citadas aquí genéricamente como materia prima a base coco molido 15.

10 Como alternativa, la materia prima a base de coco molido se muele en lugares de producción, y se empaqueta como fardos comprimidos.

15 La materia prima a base de coco molido 15, que tiene una granulometría heterogénea que se extiende desde unos pocos micrómetros hasta varios milímetros, y con una parte de polvo que tiene una granulometría menor que 500 micrómetros, se carga mediante una tolva 12 sobre una cinta transportadora 20 para ser alimentado a un tamiz. Este último puede ser, por ejemplo, un cedazo giratorio 30 que comprende una camisa externa 31 en la que está colocado un tamiz cilíndrico 32.

En condiciones operativas, el tamiz cilíndrico 32 se somete a una vibración controlada para ayudar al movimiento de la parte 16 de polvo del producto molido suelto 15 a través de sus aberturas. Tales aberturas tienen un tamaño que corresponde al tamaño deseado de cribado.

20 En el tamiz 32 se puede montar un tornillo de Arquímedes, mostrado en forma de diagrama en la figura 1 con una línea discontinua 38, adaptado por un lado para mover hacia delante toda la masa que ayuda a la parte 16 de polvo a pasar a través del tamiz 32, y por otro lado a empujar la parte 17 granular y fibrosa hacia la salida 35 del cedazo giratorio, situada opuesta a la entrada 34. La parte 16 de polvo de la mayor parte de la materia prima, una vez en el tamiz 32, golpea contra la pared interna de la camisa 31 y cae por gravedad en la cinta transportadora 40 colocada debajo del tamiz 32. Desde la cinta transportadora 40, la parte 16 de polvo se envía, mediante una cinta transportadora 21, a un depósito 41 de almacenamiento para ser usada entonces en el campo de la jardinería como tal, o para mezclarla con turba, para proporcionar sustratos de crecimiento.

25 La parte 17 granular y fibrosa de la mayor parte de la materia prima, que representa el producto principal del procedimiento, se envía, en cambio, mediante una cinta transportadora 22 a un depósito 43 de almacenamiento, y desde aquí se envía hacia el procedimiento para colocar el material de relleno para céspedes sintéticos, según la metodología descrita aquí en lo sucesivo.

30 Después de la etapa de cribado, la parte granular y fibrosa puede tener la siguiente granulometría:

- entre 20% y 40% en peso ajustada entre 0,8 mm y 1,25 mm;
- entre 15% y 35% en peso ajustada entre 1,25 mm y 1,60 mm;
- entre 50% y 70% en peso mayor que 1,6 mm.

35 Para obtener el césped completo, una vez colocada la estera 1 que consiste en una estera primaria 2 sobre la que se teje una pluralidad de briznas 3 de material sintético (figura 3), la parte 17 granular y fibrosa del producto suelto a base de coco se coloca sobre la estera 2 como material 18 de relleno (figura 4). El césped puede tener briznas de dos o más alturas diferentes (3b o 3c).

40 Para proporcionar el material 18 de relleno, la parte 17 granular y fibrosa se puede mezclar con otros materiales vegetales, así como con material inerte y/o material plástico. En particular, el material de relleno puede comprender, además del producto suelto que comprende sustancialmente la parte granular y fibrosa sola contenida en la materia prima a base de coco molido, también uno o más de los siguientes materiales:

- arena seleccionada, arena ventilada que tiene una granulometría controlada ajustada entre 0,4 y 1,25 mm;
- corcho u otro producto suelto de origen vegetal natural, con una granulometría ajustada entre 1,0 y 2,0 mm;
- 45 - gránulos elastoméricos u otro material suelto elástico sintético, tal como gránulos de caucho de primer uso o de uso reciclado, con una granulometría ajustada entre 0,8 y 2,5 mm, y preferiblemente entre 1,0 y 2,0 mm.

50 El material de relleno final puede tener un contenido de parte granular y fibrosa del producto molido suelto a base de coco ajustado entre 20% y 90% en volumen, preferiblemente entre el 30 y el 80%. El material 18 de relleno tiene como principal ventaja que deriva de usar sustancialmente la sola parte 17 granular y fibrosa del producto suelto a base de coco, para evitar las desventajas de la técnica anterior tales como el levantamiento de polvo desde el césped durante su uso y la compactación del polvo en presencia de agua.

En particular, según la localización final del césped sintético, se puede proporcionar la posibilidad de añadir una

cantidad medida de agente tensioactivo en el material de relleno, adaptándose dicho tensioactivo para ayudar a que el agua percole a través del césped sintético.

5 La descripción anterior de una realización específica revelará de forma tan completa la invención según el punto de vista conceptual, de manera que otros, aplicando el conocimiento actual, serán capaces de modificar y/o adaptar para diversas aplicaciones tal realización sin investigación adicional y sin separarse de la invención, y por lo tanto se entiende que tales adaptaciones y modificaciones se han de considerar como equivalentes a la realización específica. Los medios y los materiales para llevar a cabo las diferentes funciones descritas aquí podrían tener una naturaleza diferente sin que, por esta razón, se separen del campo de la invención. Se entenderá que la fraseología o terminología empleada aquí es con fines descriptivos y no limitantes.

REIVINDICACIONES

1. Un césped sintético que comprende:

- un césped que consiste en una estera, o capa primaria de césped, sobre la que se teje una pluralidad de briznas de material sintético de manera que se forman briznas que sobresalen de un lado de la estera creando un césped.

- 5
- un material de relleno colocado entre dichas briznas, comprendiendo dicho material de relleno una cantidad medida de producto suelto obtenido de materia prima a base de coco molido;

caracterizado porque

- 10
- dicho producto suelto comprende sustancialmente la parte granular y fibrosa sola de la materia prima a base de coco molido, obteniéndose dicha parte granular y fibrosa haciendo que dicha materia prima a base de coco molido sufra una etapa de separación de dicha parte granular y fibrosa de una parte de polvo tamizando dicha materia prima a base de coco molido, de manera que dicha parte granular y fibrosa tiene una granulometría mayor que 500 micrómetros (μm) para el 90% en peso.

2. Césped sintético según la reivindicación 1, en el que dicha parte granular y fibrosa tiene la siguiente granulometría:

- 15
- entre 20% y 40% en peso ajustada entre 0,8 mm y 1,25 mm;
 - entre 15% y 35% en peso ajustada entre 1,25 mm y 1,60 mm;
 - entre 50% y 70% en peso mayor que 1,6 mm.

3. Césped sintético según la reivindicación 1, en el que dicho material de relleno comprende además un material adicional seleccionado del grupo que comprende:

- 20
- arena seleccionada, preferiblemente arena ventilada que tiene una granulometría controlada, en particular ajustada entre 0,4 y 1,25 mm;
 - una mayor parte de la materia prima de origen vegetal natural, en particular corcho, preferiblemente con una granulometría ajustada entre 1,0 y 2,0 mm;
- 25
- un material suelto elástico sintético en gránulos elastoméricos, en particular con una granulometría ajustada entre 0,8 y 2,5 mm, y preferiblemente entre 1,0 y 2,0 mm.

4. Césped sintético según la reivindicación 4, en el que dicho material de relleno tiene un contenido en dicha parte granular y fibrosa de dicho producto molido suelto a base de coco ajustado entre 20% y 90% en volumen, preferiblemente entre 30 y 80%.

5. Césped sintético según la reivindicación 4, en el que dicho material suelto sintético elástico se selecciona del grupo que comprende:

- 30
- gránulos de caucho de primer uso;
 - gránulos de caucho de uso reciclado.

6. Césped sintético según la reivindicación 1, en el que dichas briznas tejidas de material sintético comprenden:

- 35
- un primer grupo de briznas con una extensión mayor, a fin de sobresalir del material de relleno,
 - un segundo grupo de briznas con una extensión más corta, a fin de dar como resultado que el material de relleno no sobresalga de él.

7. Césped sintético según la reivindicación 1, en el que en dicho material de relleno se añade una cantidad medida de un tensioactivo, adaptándose dicho tensioactivo para ayudar a que el agua percole a través del césped sintético.

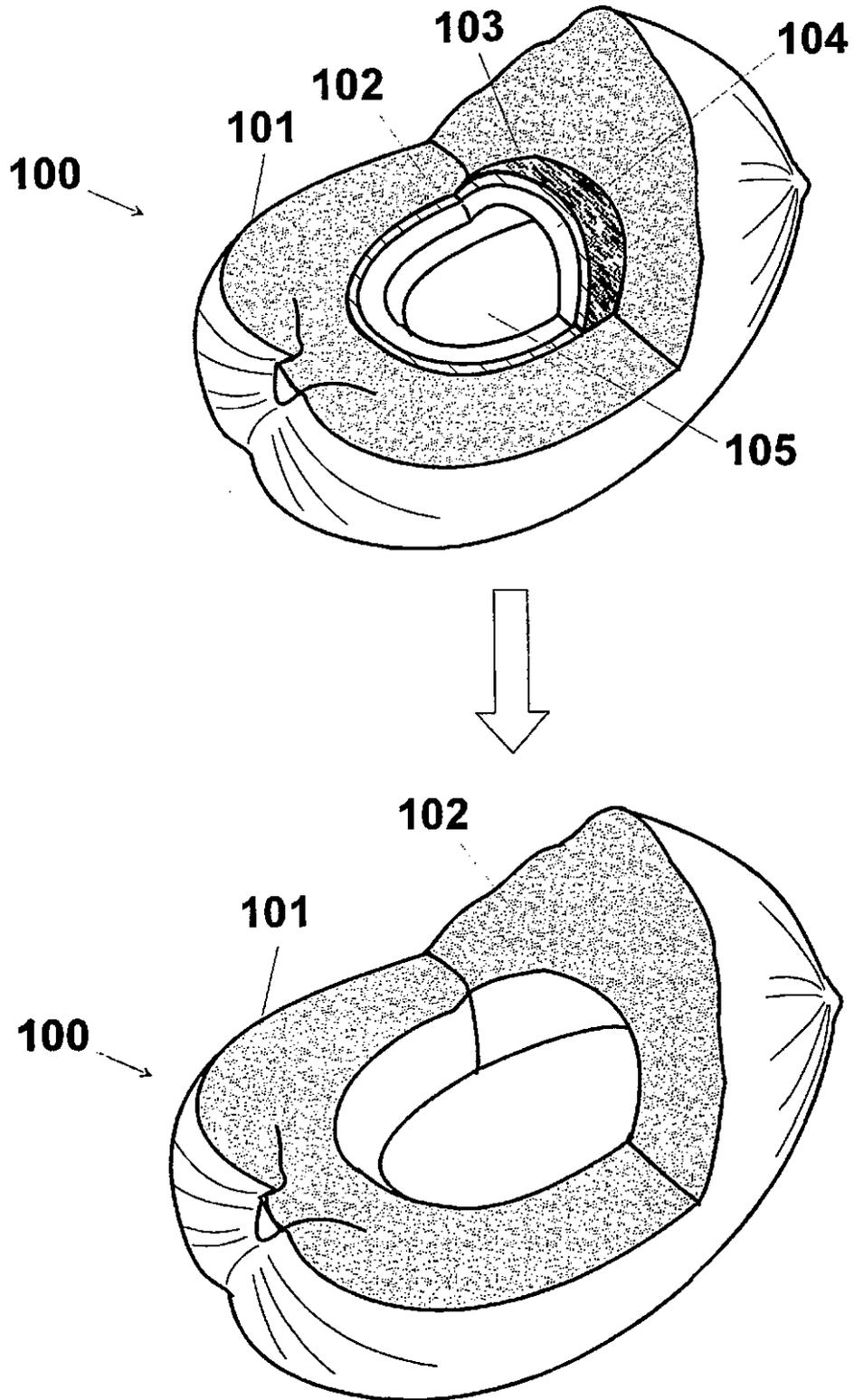
8. Método para obtener un césped sintético, que comprende las etapas de:

- 40
- proporcionar una estera, o capa primaria de césped, sobre la que se teje una pluralidad de briznas de material sintético de manera que se crean briznas que sobresalen desde un lado de la estera creando un césped;
 - colocar un material de relleno entre dichas briznas, comprendiendo dicho material de relleno una cantidad medida de producto suelto obtenido de materia prima a base de coco molido.

caracterizado porque

- dicho producto suelto comprende sustancialmente la parte granular y fibrosa sola de la materia prima a base de coco molido, obteniéndose dicha parte granular y fibrosa haciendo que dicha materia prima a base de coco molido sufra una etapa de separación de dicha parte granular y fibrosa de una parte de polvo tamizando dicha materia prima a base de coco molido, de manera que dicha parte granular y fibrosa tiene una granulometría mayor que 500 micrómetros (μm) para 90% en peso.
- 5
9. Método según la reivindicación 8, en el que dicho material de relleno se obtiene como se define en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7.
10. Método para obtener un material de relleno para un césped sintético como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende las etapas de:
- 10
- alimentar a un medio separador una materia prima a base de coco molido que comprende una parte granular y fibrosa y una parte de polvo,
 - separar mediante dicho medio separador la parte granular y fibrosa de la parte de polvo de la materia prima molida.
- 15
11. Método según la reivindicación 10, en el que dicha materia prima a base de coco molido se obtiene moliendo una materia prima a base de coco a través de un medio de molienda, obteniendo dicho producto suelto que comprende una parte granular y fibrosa y una parte de polvo.
12. Método según la reivindicación 10, en el que dicha separación de dicha parte granular y fibrosa de una parte de polvo se realiza a través de medios de cribado seleccionados del grupo que comprende:
- 20
- un tamiz mecánico, en particular un cedazo giratorio,
 - un tamiz electromagnético.
13. Método según la reivindicación 10, en el que dicha materia prima a base de coco se muele a través de un medio para moler a fin de obtener dicha materia prima molida.
14. Método según la reivindicación 10, en el que dicho producto suelto se transporta hacia dicha etapa de separación de dicha parte granular y fibrosa de una parte de polvo a través de un medio de alimentación que comprende una tolva de carga y una cinta transportadora.
- 25

Fig. 1



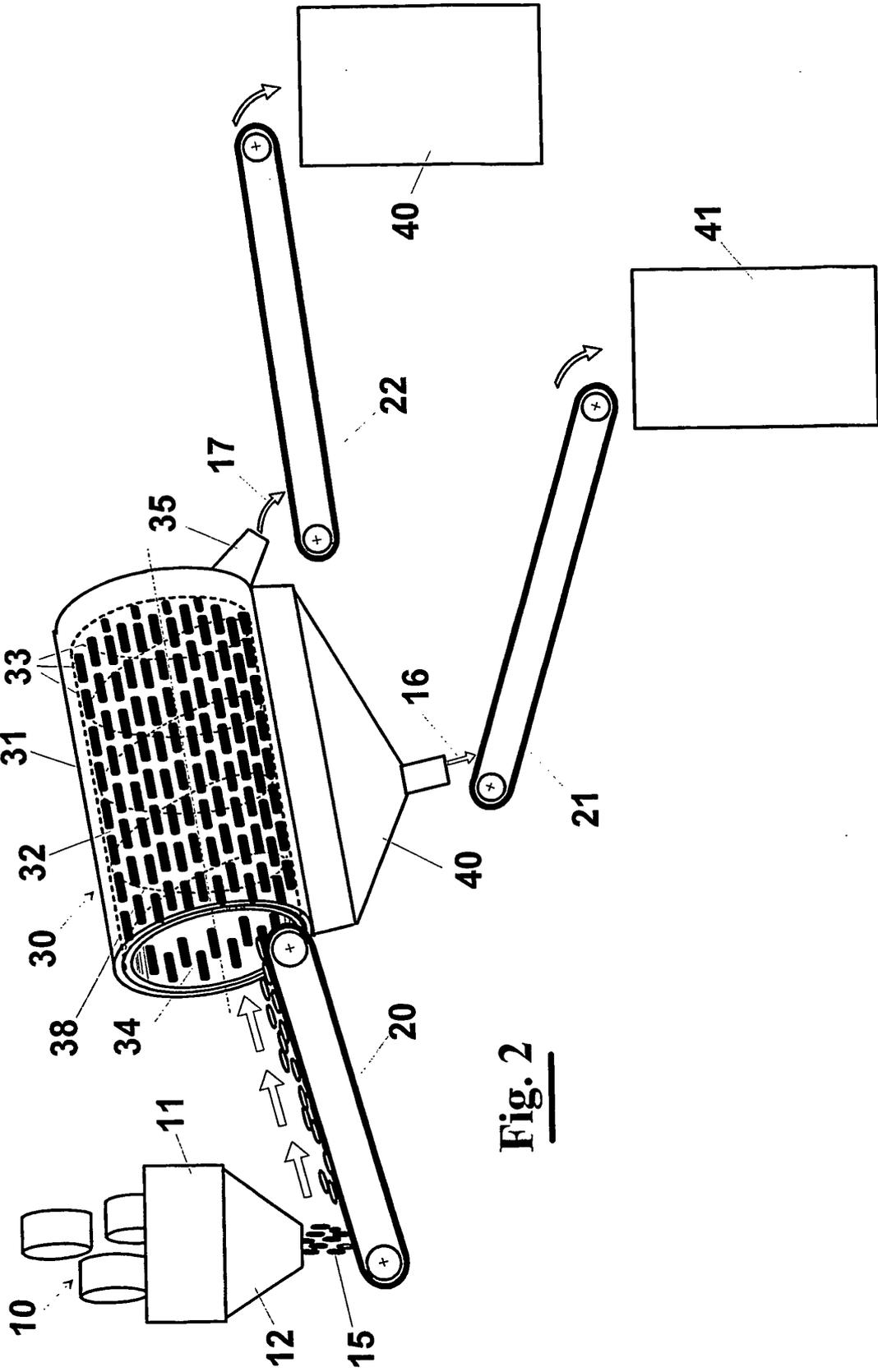


Fig. 2

Fig. 3

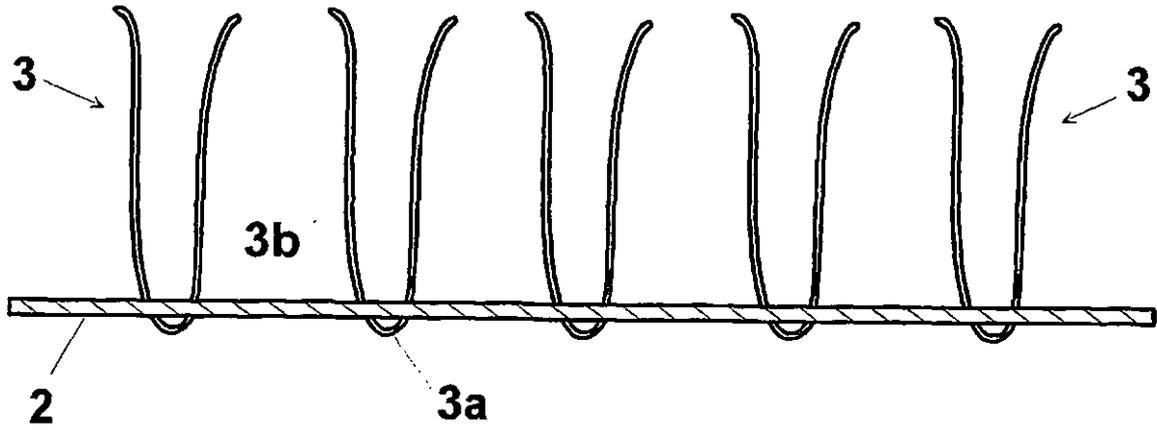


Fig. 4

