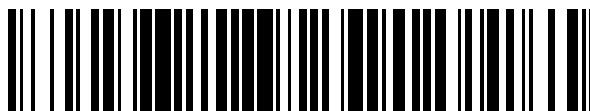


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 301**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06425590 .4**
96 Fecha de presentación: **18.08.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1892331**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **Césped sintético y procedimiento de fabricación correspondiente**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2012

73 Titular/es:
**MONDO S.P.A.
PIAZZALE EDMONDO STROPPIANA 1
12051 ALBA FRAZIONE GALLO (CN), IT**

72 Inventor/es:
Stroppiana, Fernando

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 386 301 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 sintético y procedimiento de fabricación correspondiente.

La presente invención se refiere a revestimientos de césped sintético (o "artificial").

Se han utilizado ya desde hace algún tiempo revestimientos de césped sintético, en particular para proporcionar áreas de zonas verdes para decoración urbana y servicios similares, para áreas que rodean a piscinas, y, en general, para sustituir el revestimiento de césped natural en todas aquellas condiciones en las que la colocación y el mantenimiento de un revestimiento de césped natural puede resultar crítica. La utilización de revestimientos de césped sintético ha recibido un nuevo impulso en los últimos tiempos con el fin de proporcionar revestimientos para instalaciones deportivas, por ejemplo, campos de fútbol. La bibliografía correspondiente es extremadamente extensa, tal como se demuestra, a nivel de patentes, por documentos tales como: los documentos US-A-3 731 923, US-A-4 337 283, US-A-5 958 527, US-A-5 961 389, US-A-5 976 645, JP-B-32 53 204, JP-A-10037122, DE-A-44 44 030, EP-A-0 377 925 y EP-A-1 158 099.

En particular, a partir del documento mencionado en último lugar, que es propiedad del titular de la presente solicitud, se conoce una estructura de césped sintético, que comprende un sustrato de tipo lámina con una pluralidad de formaciones filiformes que se extienden desde el sustrato para simular una capa de hierba de césped natural y un material de relleno particulado, o relleno, dispersado entre las formaciones filiformes para mantener las propias formaciones filiformes en un estado sustancialmente vertical. Específicamente, el revestimiento de césped sintético anterior se caracteriza porque el material de relleno particulado (relleno) está constituido por una masa sustancialmente homogénea de un material granular elegido del grupo constituido por materiales a base de poliolefina y por materiales a base de polímero de vinilo.

Se describen desarrollos ventajosos adicionales de la solución anterior en los documentos EP-A-1 319 753, EP-A-1 375 750, EP-A-1 371 779, así como el documento EP-A-1 486 613, y de nuevo en la solicitud de patente europea n.º 05425957.7, habiéndose presentado todos dichos documentos a nombre del presente solicitante.

En el transcurso de los últimos años, en lo que se refiere a la aplicación a la construcción de revestimientos de césped para instalaciones deportivas, la actividad de innovación se ha dirigido principalmente a las características y modalidades de distribución del material de relleno o relleno.

En conjunto, en su lugar se ha prestado menos atención a las características del filamento utilizado para fabricar dichas formaciones filiformes. Con relación a esto, puede hacerse referencia, por ejemplo, al documento EP-A-0 259 940, que describe, en su lugar, la posibilidad de utilizar, en un revestimiento de césped sintético, un filamento obtenido con la coextrusión de materiales poliméricos de diferente composición, en particular con diferentes coeficientes de fricción.

Una solución ampliamente utilizada para fabricar las formaciones filiformes mencionadas anteriormente considera recurrir a un filamento que presenta una base de material de plástico, tal como polietileno. El material en cuestión se lamina inicialmente para formar una lámina de, por ejemplo, 200 - 300 micrómetros de espesor. Entonces se somete la lámina a una operación de corte, que divide la lámina en un número mayor de tiras de ancho menor (por ejemplo, 10 - 20 mm). La operación de corte va habitualmente seguida por una o más operaciones de estiramiento longitudinal, así como por posibles operaciones de fibrilación.

Una técnica alternativa (técnica "de un único hilo") considera, en su lugar, que un material que se origina como un único hilo a partir de una boquilla de hilado se somete a un proceso de estiramiento longitudinal.

Independientemente de la técnica adoptada para fabricarlo, el filamento así obtenido se enrolla sobre bobinas. Las bobinas en cuestión se utilizan entonces para alimentar a estaciones de trabajo que forman la estructura básica de un revestimiento de césped sintético del tipo descrito anteriormente, es decir, con las formaciones filiformes que se extienden desde un sustrato de tipo lámina. Dichas estaciones de trabajo funcionan normalmente con técnicas conocidas que se asemejan a técnicas de empenachado o similares.

En particular, estas técnicas presentan como objetivo "implantar" en el sustrato de tipo lámina (que es continuo o sustancialmente continuo, por ejemplo, porque está dotado de orificios de drenaje) formaciones de filamento que presentan una configuración en forma de U general. Cada formación constituye básicamente una especie de penacho con una parte en bucle que pasa por debajo del sustrato, y dos ramas laterales que se extienden verticalmente por encima del sustrato simulando las briznas del césped. En el caso del único hilo, en vez de eso, el penacho está constituido por cuatro, seis u ocho hebras o "briznas", según el espesor y/o el ancho de la propia brizna.

La operación de fibrilación (realizada o bien antes o bien después de la implantación en el sustrato) presenta básicamente el objetivo de "proporcionar más volumen" al filamento y por tanto al penacho formado con el mismo. El penacho está habitualmente constituido por uno o más hilos que tienden a ensancharse de modo que el penacho

individual de césped sintético parece más denso y por tanto más similar a un penacho de césped natural. En el caso de elementos de tipo brizna, las briznas sometidas a fibrilación se dividen cada una en varias hebras.

5 A pesar de que en conjunto son satisfactorias, estas técnicas tradicionales dejan espacio para mejoras adicionales con respecto a diversos aspectos.

Un aspecto importante se refiere al anclaje de las formaciones filiformes al sustrato de tipo lámina.

10 Una técnica ampliamente utilizada considera aplicar, en el lado inferior del sustrato (es decir, el que debe orientarse hacia abajo cuando se coloca el revestimiento de césped sintético), una dispersión acuosa de látex, tal como látex SBR. La disolución en cuestión se seca y el látex, por decirlo de algún modo, tapona o "bloquea" las aberturas para el paso de las formaciones filiformes a través del sustrato de tipo lámina. Sin embargo, no puede decirse que la acción de anclaje así lograda sea satisfactoria en la medida en que las formaciones filiformes pueden arrancarse con relativa facilidad.

15 Otras soluciones (tales como por ejemplo, las descritas en los documentos US-B-6 338 885 o US-B-6 723 412) consideran la aplicación, una vez más en el lado inferior del sustrato, de tiras de cinta adhesiva o material adhesivo que deben anclar más firmemente las partes en bucle de las configuraciones en forma de U mencionadas anteriormente.

20 Un inconveniente importante de esta técnica se deriva del hecho de que las tiras mencionadas anteriormente forman un acanalado en el lado inferior del sustrato filiforme, que ya no descansa completamente sobre la cimentación subyacente y termina adoptando marcadas características direccionales con respecto a la resistencia frente a tensiones mecánicas.

25 El aspecto mencionado en último lugar adquiere una particular importancia a la vista del hecho de que el sustrato de tipo lámina del revestimiento de césped sintético debe poder realizar una acción eficaz de estabilización dimensional del revestimiento de césped sintético, una acción que en general no se realiza satisfactoriamente por capas de láminas de un tipo tradicional, por ejemplo, con una base de láminas de poliéster y/o polipropileno.

30 Más específicamente, la invención se refiere a un revestimiento de césped sintético según el preámbulo de la reivindicación 1, que se conoce, por ejemplo, a partir del documento JP 06 116 155. Se conocen disposiciones sustancialmente similares por ejemplo a partir de los documentos JP 11 291 308 o US-A- 4 705 706.

35 Entonces, el objetivo principal de la presente invención es mejorar los revestimientos de césped sintético existentes con respecto a ambos aspectos mencionados anteriormente, es decir, anclaje de las formaciones filiformes al sustrato y la acción de estabilización del revestimiento de césped sintético por el sustrato de tipo lámina.

40 Según la presente invención, este objetivo se logra gracias a un revestimiento de césped sintético que presenta las características mencionadas específicamente en la reivindicación 1 a continuación. La invención también se refiere a un procedimiento correspondiente tal como se menciona en la reivindicación 11.

45 Las reivindicaciones forman una parte integrante de la descripción técnica proporcionada en la presente memoria en relación con la invención.

Ahora se describirá la invención, meramente a título de ejemplo no limitativo haciendo referencia a las figuras de la hoja adjunta de dibujos, en la que:

50 - las figuras 1 a 4 ilustran etapas sucesivas de un posible procedimiento de construcción de un revestimiento de césped sintético del tipo descrito en la presente memoria;

- la figura 5 ilustra una posible variante de forma de realización del revestimiento de césped sintético ilustrado en las figuras 1 a 4; y

55 - la figura 6 es una ilustración esquemática de un revestimiento de césped sintético del tipo descrito en la presente memoria integrada con un relleno de material granular, en la posición típica de colocación y utilización final.

60 En la figura 1 de la hoja adjunta de dibujos, el número de referencia 10 designa un soporte que presenta un espesor sustancialmente igual a 3 mm y un peso por unidad de superficie sustancialmente igual a 300 g/m², constituido con una base de poliéster o PET.

65 En el contexto de la invención, puede utilizarse en cualquier caso de manera ventajosa un espesor normalmente de entre 1,5 mm (peso por unidad de superficie: 150 g/m²) y 4 mm (peso por unidad de superficie: 400 g/m²) y/o cualquier material a base de poliolefina.

ES 2 386 301 T3

El término “soporte” pretende indicar en la presente memoria un material laminar obtenido a partir de hilos, filamentos o fibras asociados entre sí de tal manera que:

- se proporcionan a la capa de material 10 calidades de resistencia mecánica a fuerzas de tracción, para provocar que el soporte 10 no se desgarre en las condiciones normales de utilización que se mencionan a continuación; y
- se provoca que estén presentes en cualquier caso, entre los hilos, filamentos o fibras, espacios vacíos tal como para permitir un anclaje firme de el soporte 10 a una capa 12 adicional de cubierta (y, posiblemente una malla 20), descrita con más detalle a continuación.

Por ejemplo, el soporte 10 puede fabricarse en forma de:

- un material textil tejido simple (para presentar una trama y una urdimbre),
- un material textil tricotado,
- un material textil no tejido o un fieltro, posiblemente estabilizado con acolchado de trama.

Evidentemente, las formas de realización descritas anteriormente también pueden combinarse entre sí, considerando, por ejemplo, la formación del soporte 10 en forma de un material textil no tejido posteriormente acolchado/almojadado con un patrón de trama y urdimbre.

Cuando la característica anterior no se deriva ya intrínsecamente del material constitutivo (como en el caso de poliéster o PET), el soporte 10 puede tratarse con agentes conocidos para hacerlo hidrófobo.

La figura 2 ilustra el acoplamiento del soporte 10 a la capa 12, tal como se mencionó anteriormente.

La capa 12 está constituida por un material termoplástico (por tanto, termofusible), normalmente por un material a base de poliolefina, tal como, por ejemplo, polietileno.

El acoplamiento de la capa 12 al soporte 10 puede obtenerse con diversas técnicas conocidas en sí mismas.

Por ejemplo, la capa 12 de material puede acoplarse al soporte 10 mediante prensado en caliente. Alternativamente, la capa 12 puede extenderse sobre el soporte 10. Técnicas alternativas comprenden pulverizar la capa 12 del material en estado líquido o fundido con posterior consolidación, y conexión obtenida mediante la aplicación de ultrasonidos.

La conexión se obtiene preferentemente de una manera continua sobre todas las superficies enfrentadas del soporte 10 de la capa 12. Soluciones menos preferidas consideran que la conexión se realiza sólo en partes de las superficies enfrentadas (por ejemplo, con un patrón tricotado o cosido) y/o con una conexión de tipo mecánico, por ejemplo, mediante acolchado o similar.

En una forma de realización que es particularmente preferida (pero no imperativa en sí misma), se considera que, tal como se representa esquemáticamente en la figura 5, contra la capa 12 se fija (preferentemente acoplada a la capa 12 aplicada sobre el soporte 10, realizándose en un único paso) una malla 20 estabilizante, constituida, por ejemplo, por una malla de nuevo fabricada de material termoplástico y por tanto termofusible, y preferentemente de un poliéster con una malla termoestable y estabilizada, con un peso por unidad de superficie de entre 30 g/m² y 150 g/m² (de manera preferible sustancialmente igual a 80 g/m²).

El material laminado combinado (soporte 10 más capa 12 y, si está presente, malla 20) así obtenido se utiliza entonces como sustrato laminar para la construcción de un revestimiento de césped sintético según las modalidades (conocidas en sí mismas) a las que se hace referencia esquemáticamente en la figura 3.

El material laminado combinado 10, 12 (y, posiblemente, 20) se alimenta a equipo (no ilustrado, pero de tipo en sí mismo ampliamente conocido en el sector de la fabricación de revestimientos de césped sintético) que se asemeja sustancialmente a una máquina de empenachado.

El equipo en cuestión implanta en el sustrato de tipo lámina 10, 12 (y, posiblemente, 20) formaciones de hilo 14 que presentan una configuración en forma de U general. Cada formación constituye básicamente una especie de penacho con una parte 16 en bucle que pasa por debajo del sustrato 10, 12 y dos ramas 18 que se extienden verticalmente por encima del sustrato 10, 12 simulando briznas de césped.

En etapas posteriores del procedimiento de fabricación del revestimiento de césped sintético (etapas no ilustradas en la presente memoria, también porque en sí mismas no son importantes para los fines de comprender e implementar la invención), las dos ramas 18 mencionadas anteriormente pueden someterse a tratamientos

adicionales, por ejemplo, fibrilación, rizado, etc. diseñados para provocar que los hilos que las constituyen reproduzcan de una manera más fiel el aspecto de capa de hierba de césped natural.

5 La operación de implantación de las formaciones filiformes 14 se obtiene de tal manera que las partes 16 en bucle están en contacto con la capa 12 (y la malla 20, si está presente), mientras que las formaciones 18 sobresalen con respecto al plano general del sustrato 10, 12 en el lado en el que se fija el soporte 10.

10 La estructura de revestimiento de césped sintético así obtenida se somete entonces a la acción de un elemento de calentamiento H (por ejemplo, una placa o rodillo calentado, que funciona preferentemente en contacto) según las modalidades representadas esquemáticamente en la figura 4, siendo la finalidad producir una fusión localizada (con soldadura mutua consiguiente) de las partes 16 en bucle y de las areolas de la capa 12 (y de la malla 20, si está presente) en un área correspondiente en la que se extienden las partes 16 en bucle.

15 La soldadura se obtiene gracias al hecho de que tanto el material de las formaciones filiformes 14 (y por tanto de las partes 16 en bucle) como el material de la capa 12 (y de la malla 20, si está presente) se fabrican de material termoplástico, por tanto termofusible y termosoldable. Por este mismo motivo, en una realización particularmente preferida de la invención, el material de la capa 12 se elige para que sea el mismo que el (o por lo menos sustancialmente similar al) material que constituye las formaciones filiformes 14.

20 Tal como ya se ha mencionado, el polietileno constituye una elección preferible desde este punto de vista. La elección de polietileno permite de hecho obtener una soldadura homogénea e íntima, aplicando en el lado inferior de la estructura representada en la figura 3 temperaturas en el intervalo de 110°C a 200°C, según la tasa/tiempo de aplicación, por tanto sin ningún riesgo de inducir fenómenos negativos ya sea en el soporte 10 o en las partes de las formaciones filiformes 14 designadas con 18, que deben simular una capa de hierba de césped natural.

25 La conexión mediante termosoldadura puede apreciarse inmediatamente en el sentido de que las formaciones filiformes 14 se conectan de una manera definitiva y muy firme al sustrato laminar o sustrato de tipo lámina constituido por el soporte 10 y por la capa 12 (y, si está presente, por la malla 20).

30 Al mismo tiempo, el conjunto formado por el soporte 10 y por la capa 12 (y por la malla 20, si está presente) proporciona al sustrato de tipo lámina del revestimiento de césped sintético excelentes cualidades de estabilidad dimensional y de resistencia a fuerzas de tracción, a la deformación y al desgarro. Estas cualidades se manifiestan de manera prácticamente uniforme en todas las direcciones, evitando por tanto que dicho sustrato (y por tanto el revestimiento de césped sintético en su totalidad) presente características indeseables de direccionalidad del comportamiento.

35 El hecho de que la capa 10 presente las características de un soporte de un determinado espesor presenta el efecto beneficioso de proporcionar "volumen" al revestimiento de césped sintético también en el caso en el que esta última no se rellena posteriormente con un relleno granular.

40 Las características de hidrofobicidad del soporte 10 significan además que el revestimiento de césped sintético presenta excelentes cualidades de desagüe de agua de lluvia, evitando así la formación de charcos o zonas empapadas que podrían conducir a estancamiento.

45 Tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 6, el revestimiento de césped sintético descrito anteriormente puede integrarse ventajosamente con "sembrado" de un material de relleno o "relleno" 22 constituido por un material granular, por ejemplo, uno a base de poliolefina (comprendiendo también evidentemente dicho término los denominados "elastómeros termoplásticos").

50 En una forma de realización de la invención que se prefiere particularmente en este momento, el material 22 de relleno mencionado anteriormente es del tipo descrito en el documento EP-A-1 158 099.

55 Evidentemente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a lo descrito e ilustrado en la presente memoria, sin por ello apartarse del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Revestimiento de césped sintético que comprende:
- 5 - un sustrato realizado de material laminar (10, 12, 20); y
- 10 - unas formaciones filiformes (14), implantadas en el sustrato de tipo lámina anteriormente mencionado (10, 12, 20) para presentar una parte (16) en bucle que se extiende hacia arriba contra una de las superficies de dicho sustrato de tipo lámina (10, 12, 20) y unas ramas (18) libres que se extienden desde la superficie opuesta de dicho sustrato de tipo lámina (10, 12, 20) con el fin de simular una capa de hierba de césped natural, en la que:
- dicho sustrato realizado de material laminar (10, 12, 20) comprende un soporte (10), acoplado a por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible; y
- 15 - dichas formaciones filiformes (14) también están realizadas de material termofusible, estando dichas partes (16) en bucle que se extienden en una zona correspondiente a dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible, termosoldadas a dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible, caracterizado porque
- 20 - tanto dichas partes (16) en bucle como las areolas de dicha por lo menos una capa (12) en las zonas en las que se extienden dichas partes (16) en bucle están fundidas para producir una soldadura mutua, y
- dicho soporte (10) presenta un espesor de entre 1,5 mm y 4 mm, preferentemente de 3 mm aproximadamente.
- 25 2. Revestimiento de césped sintético según la reivindicación 1, caracterizado porque tanto dichas partes (16) en bucle de dichas formaciones filiformes (14) como dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible son a base de poliolefina.
- 30 3. Revestimiento de césped sintético según la reivindicación 1, caracterizado porque tanto dichas partes (16) en bucle de dichas formaciones filiformes (14) como dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible son a base de polietileno.
- 35 4. Revestimiento de césped sintético según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible tiene asociada a la misma una malla (20) estabilizante, que también está realizada de un material que es por lo menos parcialmente termofusible, termosoldada a dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible y a dichas partes (16) en bucle de dichas formaciones filiformes (14).
- 40 5. Revestimiento de césped sintético según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha malla (20) presenta un peso por unidad de superficie comprendida entre 30 g/m² y 150 g/m², preferentemente de manera sustancial igual a 80 g/m².
- 45 6. Revestimiento de césped sintético según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, caracterizado porque dicha malla (20) es una malla de poliéster, preferentemente con malla termoestable y estabilizada.
- 50 7. Revestimiento de césped sintético según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho soporte (10) presenta un peso por unidad de superficie comprendido entre 150 g/m² y 400 g/m², preferentemente de manera sustancial igual a 300 g/m².
- 55 8. Revestimiento de césped sintético según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho soporte (10) está realizado de material hidrófobo.
9. Revestimiento de césped sintético según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho soporte (10) está sometido a tratamiento de hidrofobicidad.
- 60 10. Revestimiento de césped sintético según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho soporte (10) presenta una estructura seleccionada de entre:
- una estructura tejida simple;
- una estructura tricotada;
- una estructura de material textil no tejido;
- 65 - una estructura de fieltro; y

- una combinación de las estructuras anteriores, tales como una estructura de fieltro acolchado.

11. Procedimiento para fabricar un revestimiento de césped sintético según cualquiera de reivindicaciones 1 a 10, que comprende las operaciones siguientes:

- 5
- proporcionar dicho sustrato realizado de material laminar (10, 12, 20); e
 - implantar en el sustrato de tipo lámina (10, 12, 20) mencionado anteriormente unas formaciones filiformes (14) con una parte (16) en bucle que se extiende hacia arriba contra una de las superficies de dicho sustrato de tipo lámina (10, 12, 20) y unas ramas (18) libres que se extienden desde la superficie opuesta de dicho sustrato de tipo lámina (10, 12, 20) con el fin de simular una capa de hierba de césped natural,
- 10

en el que el procedimiento comprende las operaciones siguientes:

- 15
- formar dicho sustrato realizado de material laminar (10, 12, 20) en forma de un soporte (10) acoplado a por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible,
 - formar dichas formaciones filiformes (14), que también están realizadas de material termofusible,
- 20
- implantar dichas formaciones filiformes (14) en el sustrato de tipo lámina (10, 12, 20) mencionado anteriormente, con dicha parte (16) en bucle que se extiende en una zona correspondiente a dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible, y
 - termosoldar dichas partes (16) en bucle de dichas formaciones filiformes (14) a dicha por lo menos una capa (12) realizada de material termofusible produciendo la fusión de dichas partes (16) en bucle y las areolas de dicha por lo menos una capa (12) en las zonas en las que se extienden dichas partes (16) en bucle.
- 25

Fig. 1

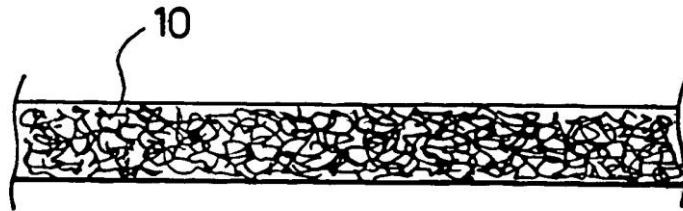


Fig. 2

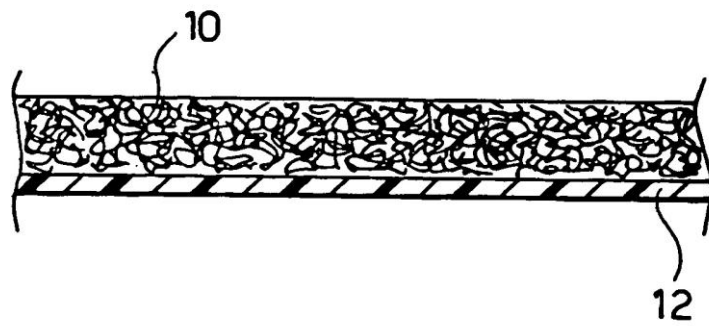


Fig. 3

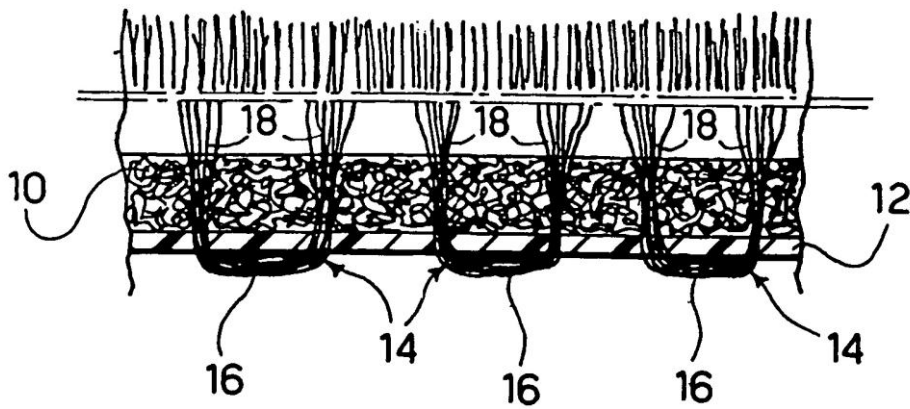


Fig. 4

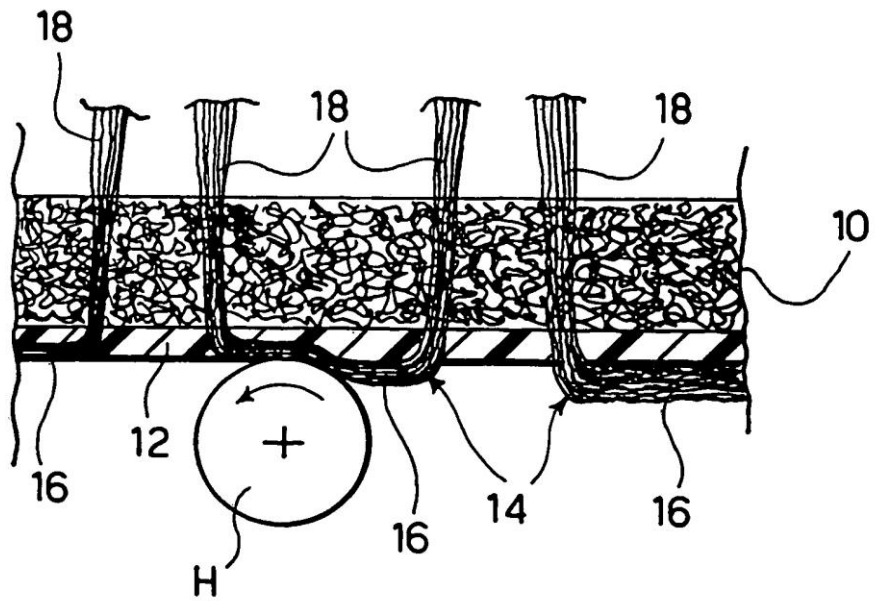


Fig. 5

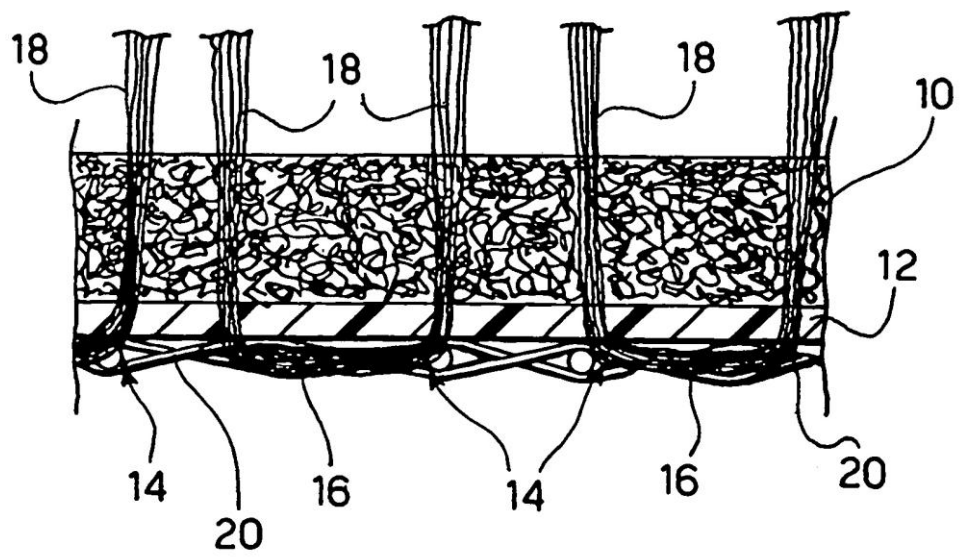


Fig. 6

