



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 539**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03782992 .6**

96 Fecha de presentación : **19.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1579076**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2005**

54 Título: **Tapiz de césped artificial y método para fabricar el mismo.**

30 Prioridad: **19.12.2002 NL 1022214**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.10.2011

73 Titular/es: **GREENFIELDS B.V.**
Nylonstraat 7
8281 JX Genemuiden, NL

72 Inventor/es: **De Vries, Hugo**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 539 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

Tapiz de césped artificial y método para fabricar el mismo.

- 5 La presente invención se refiere a un tapiz de césped artificial que comprende una base de respaldo o soporte y un cierto número de hojas de hierba artificial sobresalientes, divididas en filas y unidas a ella. Semejante tapiz de césped artificial es generalmente conocido y se utiliza para formar campos de césped artificial en los que se practican, por ejemplo, deportes y, en particular, deportes de pelota. Los campos de césped artificial se forman aquí
- 10 tendiendo tapices de césped artificial sobre un suelo plano y, por lo general, ligeramente elástico, y, a continuación, esparciendo una capa de material suelto de relleno, por ejemplo, arena o una mezcla de arena y gránulos de caucho, sobre estos tapices de césped artificial. La capa de material de relleno tiene aquí un espesor tal, que las hojas de hierba artificial sobresalen por encima de ella, de tal manera que el campo de césped artificial crea la misma sensación que un campo de hierba natural.
- 15 Los tapices de césped artificial conocidos tienen, sin embargo, la desventaja de que, como resultado de la forma en que se han fabricado, las hojas de hierba artificial de una hilera o fila se levantan relativamente cerca unas de otras, al tiempo que la distancia mutua entre las filas es, a menudo, considerablemente mayor. Esto tiene la consecuencia de que un campo de césped artificial que se basa en dicho tapiz de césped artificial, presentará diferentes propiedades según direcciones distintas. En los deportes de pelota, esto puede tener como resultado que una pelota no rueda uniformemente sobre el campo. Como consecuencia de esta irregularidad, la posibilidad de lesión, por ejemplo, como resultado de llevar a cabo un placaje deslizándose, es también relativamente grande cuando dicho placaje con deslizamiento se realiza en la dirección de las filas. Un empaquetamiento apretado de las hojas de una fila ofrece el resultado adicional de que el material de relleno se sujeta, en ese caso, de una forma mucho más firme que entre las filas, por lo que puede producirse la compactación local y, con ello, el endurecimiento del campo.
- 20 El documento de la técnica anterior WO 98 40559 A divulga un tapiz de césped artificial que comprende unas filas o hileras ampliamente separadas de tiras u hojas que son configuradas en mechones a través de una base de respaldo o soporte. Se dice que la separación entre las filas de tiras u hojas depende fundamentalmente del calzado de los jugadores que utilizan el césped artificial. Este documento menciona la separación entre las filas, que puede ser del orden de entre 16 mm (5/8 de pulgada) y 57 mm (2¼ pulgadas), o incluso 63 mm (2½ pulgadas). Se afirma que las tiras u hojas de una fila están dispuestas en entre 0,787 y 3,150 mechones por cm (entre 2 y 8 mechones por pulgada), de tal manera que la distancia entre las tiras u hojas sucesivas varía entre 3,2 mm (1/8 de pulgada) y 13 mm (½ de pulgada).
- 25 En el documento de la técnica anterior US 3.513.062 A se divulga un tapiz de césped artificial tejido para uso, por ejemplo, en un *green* de golf. De acuerdo con este documento, los lazos tejidos se abren mediante corte para formar hojas de hierba artificial. No se menciona nada específico con respecto a la separación de las hojas en una fila o a la distancia entre filas adyacentes.
- 30 Y finalmente, el documento de la técnica anterior EP 0 678 622 A divulga un césped artificial que incluye mechones de filamentos de hierba artificial. Este documento no incluye ninguna indicación acerca de la separación de los mechones dentro de una fila, ni tampoco con respecto a la separación entre las filas de mechones.
- 35 La invención tiene como propósito, por lo tanto, proporcionar un tapiz de césped artificial del tipo anteriormente descrito, en el que no se den estas desventajas. Esto se consigue, de acuerdo con la invención, por cuanto que la distancia mutua entre las hojas sucesivas de una fila es sustancialmente igual a la distancia entre filas adyacentes y asciende a al menos 10 mm.
- 40 La distancia entre las hojas y la separación entre filas asciende, preferiblemente, a al menos 13 mm y, más preferiblemente, a al menos 16 mm. Debido a dicho gran espacio de separación entre las hojas individuales, el material de relleno puede ser soltado fácilmente de forma periódica, con lo que se evita la compresión o compactación del mismo. El riesgo de lesiones como resultado, por ejemplo, de que los tacos queden enganchados en el tapiz de césped artificial, o de una relativamente alta resistencia a la rotación del mismo, se ve también reducido por esta separación mutua grande.
- 45 La base de soporte y las hojas pueden haberse formado y unido entre sí por tejedura. Se recomienda, sin embargo, por razones de costes de producción, que la base de soporte sea una tela y que las hojas estén conectadas o unidas a la misma por formación de mechones.
- 50 Las hojas se forman, ventajosamente, a partir de una fibra continua. Esto simplifica en gran medida la producción del tapiz de césped artificial.
- 55 Con el fin de garantizar, en este caso, una unión adecuada de las hojas a la base de soporte a pesar de la distancia de separación relativamente grande entre las hojas, se forma, preferiblemente, al menos un bucle o lazo de soporte que sobresale en una magnitud menor de la base de soporte, en cada caso, entre hojas sucesivas. Para los
- 60
- 65

propósitos de ingeniería de fabricación, se recomienda aquí que los lazos de soporte se formen en el exterior de la fila de hojas. Los lazos de soporte pueden incluso formarse de otro material de fibra natural distinto de las hojas.

5 Las hojas y/o los lazos de soporte se forman, preferiblemente, a partir de un material de fibra relativamente grueso y/o pesado. Al hacer uso de un material de fibra, por ejemplo, un hilo con un elevado peso longitudinal o de hilo (número Dtex) o un gran volumen de hilo, opcionalmente construido a partir de un haz de hilos diferentes, es posible obtener un tapiz bien cubierto que proporciona un aspecto natural (de *green* o pradera). Una ventaja adicional es que puede formarse entonces una estructura provista de espigas sobre la cara trasera o de respaldo del tapiz de césped artificial, particularmente cuando se aplican lazos de soporte descentrados o descuadrados, formados, por lo tanto, fuera de la fila de hojas. Esta estructura provista de espigas contribuye a la absorción de los impactos y a la devolución de la energía por el césped artificial cuando se tiende el tapiz de césped artificial sobre un terreno estable y plano, tal como el asfalto, lascas de machaqueo de piedra o material geotextil rígido.

15 Las hojas están formadas, ventajosamente, de fibra de monofilamento. Un material de relleno destinado a disponerse sobre el tapiz de césped artificial se ve, con ello, menos confinado que lo que sería el caso con el uso de fibras fibriladas, por lo que puede evitarse la compactación del material de relleno y, con ello, el endurecimiento del campo de césped artificial.

20 La invención se refiere también a un campo de césped artificial formado por un tapiz de césped artificial según se ha descrito anteriormente y una capa de material de relleno suelto dispuesta sobre el mismo, cuyo espesor es menor que la longitud de las hojas de hierba artificial.

25 La invención se refiere, de manera adicional, a un método para formar un tapiz de césped artificial, que comprende suministrar un material de respaldo o soporte, suministrar un material de césped artificial, formar una base de respaldo o soporte a partir del material de soporte, y unir hojas del material de césped artificial, divididas en filas o hileras, a la base de soporte. Dicho método es, también, generalmente conocido.

30 El método de acuerdo con la presente invención se distingue de los métodos conocidos en que las hojas se unen a la base de soporte de tal manera que su separación mutua en una fila es sustancialmente igual a la distancia mutua entre las filas adyacentes y asciende a al menos 10 mm.

35 Cuando el material de soporte se conforma en forma de una tela y las hojas se unen a la tela mediante formación de mechones, se recomienda que la tela sea guiada a lo largo de una serie de agujas de formación de mechones que se mueven alternativamente o en vaivén, colocadas de forma adyacente entre sí a la distancia entre filas, y la velocidad del movimiento de avance de la tela y la velocidad de las carreras de las agujas de formación de mechones se ajustan una con respecto a otra de tal manera que, entre carreras sucesivas de las agujas de formación de mechones, la tela se desplace sustancialmente en la distancia entre filas. Puede garantizarse, así, de una manera simple la distancia mutua deseada entre las hojas. Esto se consigue incluso de un modo más simple cuando la tela es detenida tras cada desplazamiento en la distancia entre filas.

40 Por último, la invención se refiere, de manera adicional, a un método para formar un campo de césped artificial mediante la disposición sobre un suelo de un tapiz de césped artificial según se ha descrito anteriormente, y esparciendo sobre este una capa de material de relleno suelto hasta un espesor que es menor que la longitud de las hojas de hierba artificial.

45 La invención se elucidará a continuación sobre la base de diversas realizaciones, en las que se hace referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

50 la Figura 1 muestra una vista en perspectiva y esquemática de una parte de un tapiz de césped artificial de acuerdo con una primera realización de la invención,
la Figura 2 muestra un corte transversal a lo largo de la línea II-II de la Figura 1,
la Figura 3 es una vista en corte transversal en correspondencia con la Figura 2, de un campo de césped artificial basado en una realización alternativa del tapiz de césped artificial,
55 la Figura 4 es una vista en planta superior del tapiz de césped artificial de la Figura 3,
la Figura 5 es una vista en planta superior de un tapiz de césped artificial con una orientación alternativa de las filas o hileras de hojas de hierba artificial,
la Figura 6 es una vista en corte transversal en correspondencia con las Figuras 2 y 3, de un campo de césped artificial con aún otra realización del tapiz de césped artificial,
60 la Figura 7 es una vista inferior de un tapiz de césped artificial con hojas y lazos de soporte formados independientemente, y
la Figura 8 es una vista esquemática de una máquina de formación de mechones con la que puede fabricarse un tapiz de césped artificial de acuerdo con la invención.

65 Un tapiz de césped artificial 1 (Figura 1) comprende una base de respaldo o soporte 2, por ejemplo, en forma de una tela tejida o material no tejido, a la que se fija un gran número de hojas de hierba artificial sobresalientes 3. Las hojas

3 están distribuidas uniformemente en unas filas o hileras 4 que están, de la misma manera, distribuidas uniformemente con una separación mutua D entre ellas. La distancia mutua entre las hojas 3 de una fila 4 se ha designado por d . De acuerdo con la presente invención, estas distancias son sustancialmente correspondientes y es, por tanto, el caso que $D \approx d$. Se obtiene de esta forma una distribución uniforme de las hojas de hierba artificial en el tapiz 1, lo que da como resultado propiedades homogéneas en todas las direcciones de un campo de juego basado en este tapiz de césped artificial 1.

Con el fin de evitar que los tacos del calzado deportivo se enganchen en las hojas 3, y también para prevenir que un material de relleno 5 (Figura 3) esparcido sobre el tapiz de césped artificial 1 sea mantenido demasiado firmemente en su lugar, razón por la cual este material se compactaría y endurecería, las distancias mutuas d , D se escogen de manera que sean relativamente grandes. De acuerdo con la invención, estas dos distancias ascienden a 10 mm o más, aunque, más preferiblemente, ascienden a 13 mm o más y, de la forma más preferida, a más de 16 mm.

En la realización mostrada, las hojas de hierba artificial 3 se disponen en manojos dentro de la base de soporte 2. Se hace aquí uso, para cada fila 4, de una hebra continua 6, aquí de fibra de un solo filamento, la cual es presionada al interior de la base de soporte 2 en una configuración regular por medio de una aguja 7 de formación de manojos que se desplaza hacia arriba y adelante (Figura 8), y, a continuación, se sujeta rápidamente por unos ganchos 10 de formación de lazos, de tal manera que se forman lazos o bucles 8 (Figura 2). Durante la denominada formación de mechones en pila cortados, estos lazos 8 son segados o cortados por medio de cuchillas 11 que actúan conjuntamente con los ganchos 10 de formación de lazos, con lo que se forman dos hojas 3 de hierba artificial, en cada, caso que permanecen erguidas una adyacente a la otra.

Cuando se hace mención en este texto a la distancia mutua d entre hojas adyacentes, ello no se refiere, por lo tanto, a la distancia entre las hojas 3 formadas a partir de un único lazo 8, sino a la distancia entre dos lazos 8 y los pares de hojas 3, 3 formadas a partir de los mismos.

A fin de reforzar la unión entre la hebra de césped continua 6 y la base de soporte 2, pueden conformarse en forma de mechones uno o más lazos de soporte adicionales 9, entre sucesivas hojas 3 (pares de estas). Estos lazos de soporte 9 sobresalen en una menor distancia a través de la base de soporte 2 que los lazos 8 a partir de los cuales se forman las hojas 3, y tampoco se abren mediante corte. Puede hacerse uso, para formar estos lazos de soporte, de unos ganchos de formación de lazos independientes o secundarios, y, con el fin de evitar conflictos entre estos ganchos de formación de lazos secundarios y los ganchos de formación de lazos destinados a formar las hojas 3, los ganchos de soporte 9 se forman, preferiblemente, fuera de la fila 4 (Figura 4).

Las hojas 6 son, a todos los demás respectos, fijadas de la forma habitual en la base de soporte 2 tras la formación de mechones, mediante la provisión en esta última, en su cara inferior, de una capa de adhesivo 13 que puede ser pegado o soldado a la base de soporte 2.

Para la aplicación de la invención, no es esencial que las filas 4 discurren rectas. Puede también contemplarse una configuración diferente, por ejemplo, con fijas en zigzag 4 (figura 5) siempre y cuando la distancia mutua entre las diferentes hojas de hierba artificial (o pares de hojas) 3 sea sustancialmente igual, y mayor que 10 mm.

Para la formación del campo de césped artificial 12, el tapiz de césped artificial 1 se tiende sobre un suelo plano y ligeramente elástico 14 (Figura 3), y se esparce sobre él una capa de material de relleno suelto 5, por ejemplo, arena o una mezcla de arena y de granulos de caucho. El espesor h de la capa de material de relleno 5 se escoge de manera que sea más pequeño que la altura H de las hojas de hierba artificial 3, de tal modo que estas últimas sobresalen por encima del material de relleno 5.

Cuando las hojas 3 y los lazos de soporte 9 se forman a partir de un material de fibra relativamente grueso o, por ejemplo, de un manajo o haz de hilo compuesto, los segmentos de fibra o hilo 16 comprendidos entre las hojas 3 y los lazos de soporte 9 sobresalen relativamente lejos sobre la cara inferior de la base de soporte 2, por lo que es como si se formasen entre ellos unos espacios o cámaras de aire intermedias 17. Estos espacios intermedios 17 contribuyen a la absorción de los impactos y a la restitución de la energía por parte de un campo de césped artificial 12, lo que es particularmente importante cuando este se tiende en un terreno relativamente plano y duro.

El tapiz de césped artificial 1 tal y como se muestra aquí, puede ser fabricado en una máquina 15 de formación de mechones que es de construcción convencional y no forma parte de la invención. La máquina 15 de formación de mechones está provista de un marco o bastidor que tiene un lecho 18 y un cabezal 19, dispuesto por encima de él. En el lado de alimentación del lecho 18 está presente un rodillo de alimentación (no mostrado aquí) para el material de la base de soporte 2, en tanto que en un lado opuesto se ha dispuesto un rodillo de arrollamiento (no mostrado) para el tapiz de césped artificial 1 formado en mechones, de tal manera que el material de la base de soporte es transportado sobre el lecho en la dirección de la flecha A.

Situada en el cabezal 19, se encuentra una barra movable arriba y abajo 20, dentro de la cual se recibe una serie de agujas 7 de formación de mechones. La distancia mutua entre las agujas de formación de mechones 7 define aquí la

distancia D entre filas. Unas guías 21 están fijadas, de manera adicional, a la barra 20 de agujas con el fin de transportar hasta las agujas 7 el material de fibra 22 a partir del cual se forman las hojas 3.

5 Un cierto número de ganchos 10 de formación de lazos, en correspondencia con el número de agujas 7 de formación de mechones, están dispuestos en el lecho 18. Estos ganchos 10 de formación de lazos están fijados a unos brazos 23 que son pivotantes sobre un árbol 24, de tal manera que los ganchos 10 de formación de lazos son móviles de forma aproximadamente paralela al material de la base de respaldo o soporte y, por tanto, aproximadamente transversal a las agujas 7 para adelantarse a los lazos situados a través del material de la base de soporte por las agujas 7. De forma adyacente a los ganchos 10 de formación de lazos, se han dispuesto
10 adicionalmente las cuchillas 11 que actúan conjuntamente con ellos, las cuales abren por corte los lazos con el fin de formar dichos pares de hojas 3.

15 El rodillo de arrollamiento, la barra 20 de aguja y el árbol pivotante 24 son accionados por (servo)motores (no mostrados aquí), todos los cuales están conectados a un sistema de control. La profundidad de inserción, por ejemplo, de las agujas 7 puede ser, con ello, ajustada, al tiempo que, mediante la regulación de los motores, puede adaptarse la velocidad de inserción a la velocidad de arrollamiento de manera tal, que entre dos movimientos de inserción sucesivos de las agujas 7, el material de la base de soporte 2 es desplazado hacia delante, cada vez, en la distancia d en correspondencia con la distancia D entre filas. Además, es posible interrumpir el arrollamiento cada vez que las agujas 7 de formación de mechones son insertadas en la base de soporte 2.

20 Opcionalmente, puede hacerse uso, para la formación de los mechones, de una máquina de formación de mechones con dos barras de aguja móviles independientemente una de otra, y ganchos de formación de lazos y cuchillas que actúan conjuntamente con las barras, tal y como se describe, por ejemplo, en el documento GB-A-2.357.301. Los lazos de soporte 9 pueden, con ello, ser conformados en mechones de forma independiente de las
25 hojas 3. Para los lazos de soporte 9, que pueden disponerse, de manera opcional, transversalmente sobre la fibra 6 entre sucesivas hojas 3 (pares de estas) (Figura 7), puede hacerse uso entonces de otro material de fibra, por ejemplo, un hilo mucho más delgado.

30 Si bien la invención se ha explicado anteriormente con referencia a una realización, resultará evidente que la invención no está limitada por la misma. Las hojas de hierba artificial 3 pueden, así, ser unidas de un modo diferente a la base de soporte 2. La base de soporte 2 puede, por ejemplo, ser tejida, de manera que las hojas de hierba artificial 3 pueden ser tejidas conjuntamente al mismo tiempo. Son también concebibles materiales diferentes de los aquí expuestos. Las hojas de hierba artificial 3, o al menos los extremos exteriores de las mismas, pueden ser, por
35 tanto, fibriladas. Es también concebible para los lazos 8 que estos no sean abiertos por corte, con lo que se formarán, de hecho, hojas dobles 3.

El ámbito de la invención queda, por tanto, definido únicamente por las reivindicaciones proporcionadas en lo que sigue.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un tapiz de césped artificial (1), que comprende una base de respaldo o soporte (2) y un cierto número de hojas de hierba artificial sobresalientes (3), divididas en hileras o filas (4) y unidas a la misma, **caracterizado por que** la distancia mutua entre las hojas sucesivas (3) de una fila (4) es sustancialmente igual a la distancia (D) entre filas adyacentes (4) y asciende a al menos 10 mm.
- 10 2.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la distancia (d) entre las hojas y la separación (D) entre filas asciende a al menos 13 mm y, preferiblemente, a al menos 16 mm.
- 3.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por que** la base de soporte (2) y las hojas (3) se forman y unen entre sí mediante tejedura.
- 15 4.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por que** la base de soporte (2) consiste en una tela y las hojas (3) están unidas a la misma mediante formación de mechones.
- 20 5.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** las hojas (3) están hechas a partir de una fibra continua (6).
- 6.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** se ha formado, en cada caso, entre sucesivas hojas (3) al menos un lazo de soporte (9) que sobresale una distancia menor de la base de soporte (2).
- 25 7.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** los lazos de soporte (9) están formados fuera de la fila (4) de hojas (3).
- 8.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** los lazos de soporte (9) están formados a partir de otro material de fibra diferente al de las hojas (3).
- 30 9.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-8, **caracterizado por que** las hojas (3) y/o los lazos de soporte (9) están formados a partir de un material de fibra relativamente grueso o pesado.
- 35 10.- Un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** las hojas (3) están formadas a partir de una fibra de filamento único.
- 40 11.- Un campo de césped artificial (12) que comprende un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, así como una capa de material de relleno suelto (5), dispuesto sobre el mismo, cuyo espesor (h) es menor que la longitud (H) de las hojas de hierba artificial (3).
- 45 12.- Un método para formar un tapiz de césped artificial (1), que comprende suministrar un material de respaldo o soporte, suministrar un material de césped artificial (22), formar una base de soporte o respaldo (2) a partir del material de soporte, y unir unas hojas (3) del material de césped artificial (22), divididas en filas o hileras (4), a la base de soporte, **caracterizado por que** las hojas (3) se unen a la base de soporte (2) de tal manera que su separación mutua (d) en una fila (4) es sustancialmente igual a la distancia mutua (D) entre filas adyacentes (4) y asciende a al menos 10 mm.
- 50 13.- Un método de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** las hojas (3) están unidas a la base de soporte (2) a una distancia mutua (d) y una separación (D) entre filas de al menos 13 mm y, preferiblemente, de al menos 16 mm.
- 55 14.- Un método de acuerdo con la reivindicación 12 o la reivindicación 13, **caracterizado por que** la base de soporte (2) se forma mediante tejedura del material de soporte, y el material de césped artificial es tejido conjuntamente con el fin de formar las hojas (3).
- 60 15.- Un método de acuerdo con la reivindicación 12 o la reivindicación 13, **caracterizado por que** el material de soporte se conforma a modo de una tela y las hojas (3) se unen a la tela (2) por formación de mechones.
- 65 16.- Un método de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado por que** la tela es guiada a lo largo de una serie de agujas (7) de formación de mechones que son móviles reciprocamente o en vaivén, colocadas en posición adyacente unas a otras a la distancia (D) entre filas, y la velocidad del movimiento de avance de la tela así como la velocidad de la carrera de las agujas (7) de formación de mechones se ajustan una con respecto a otra de tal manera que entre sucesivas carreras de las agujas (7) de formación de mechones, la tela es desplazada sustancialmente en la distancia (D) entre las filas.

- 17.- Un método de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado por que** la tela es detenida tras cada desplazamiento en la distancia (D) entre filas.
- 5 18.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15-17, **caracterizado por que** las hojas (3) se forman a partir de una fibra continua (6).
- 10 19.- Un método de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado por que** al menos un lazo de soporte (9) se conforma a modo de mechón introducido en la tela entre sucesivas hojas (3), de tal modo que dicho lazo de soporte (9) es presionado menos lejos a través de la tela que las hojas adyacentes (3).
- 20.- Un método de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado por que** los lazos de soporte (9) se forman fuera de la fila (4) de hojas (3).
- 15 21.- Un método de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado por que** los lazos de soporte (9) se forman a partir de otro material de fibra y se unen a la tela mediante otro conjunto de agujas de formación de mechones, diferentes de las de las hojas (3).
- 20 22.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19-21, **caracterizado por que** las hojas (3) y/o los lazos de soporte (9) se forman a partir de un material de fibra relativamente grueso o pesado.
- 23.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12-22, **caracterizado por que** el material de césped artificial (22) comprende fibras de un único filamento.
- 25 24.- Un método para formar un campo de césped artificial (12), en el que se dispone sobre un suelo (14) un tapiz de césped artificial (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, y se esparce sobre él una capa de material de material de relleno suelto (5) hasta un espesor (h) que es menor que la longitud (H) de las hojas de hierba artificial (3).

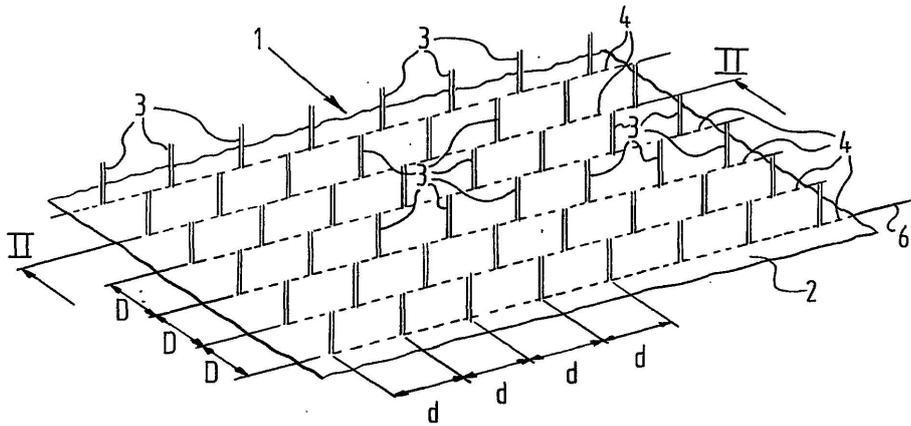


FIG. 1

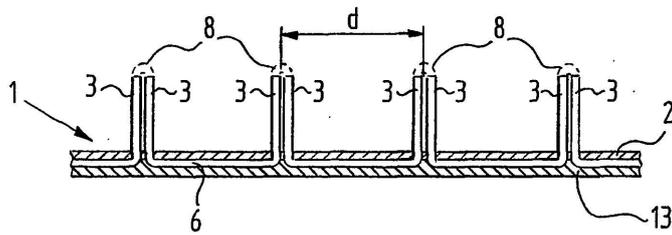


FIG. 2

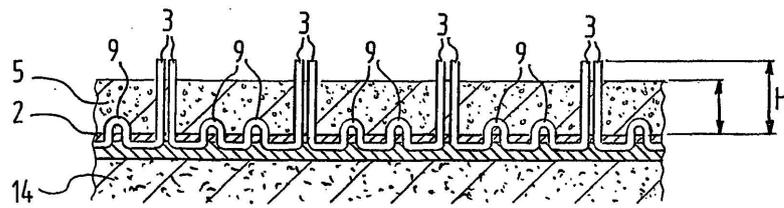


FIG. 3

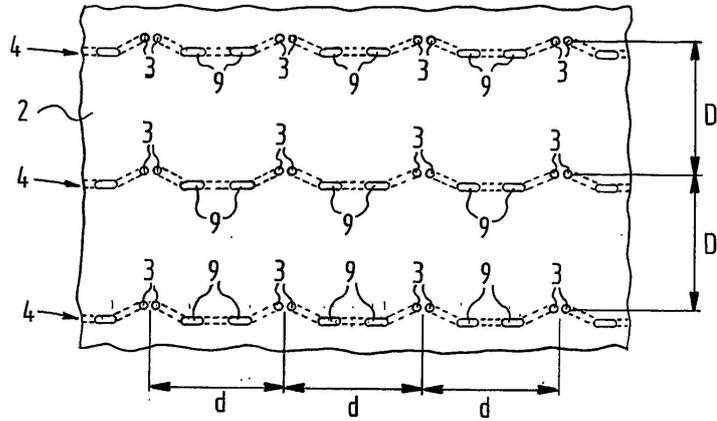


FIG. 4

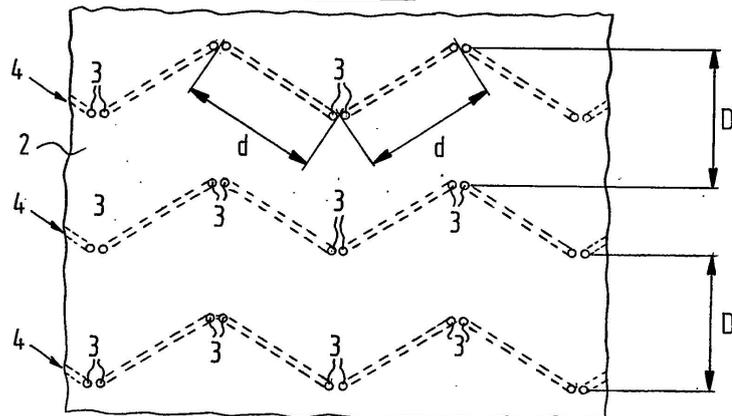


FIG. 5

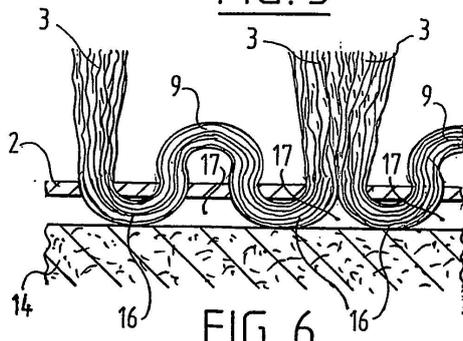


FIG. 6

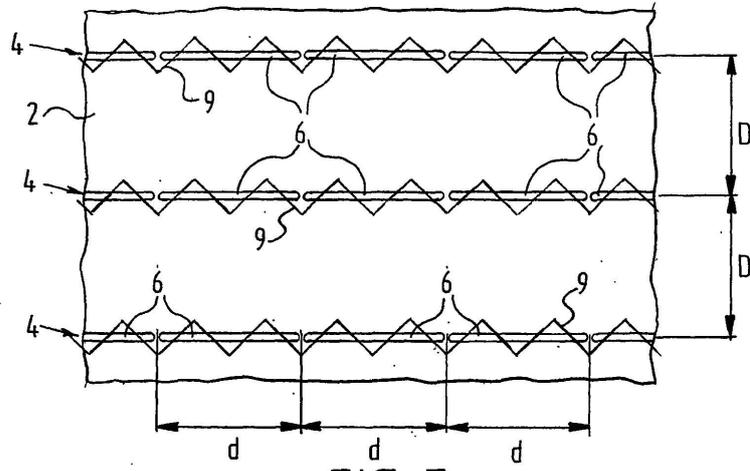


FIG. 7

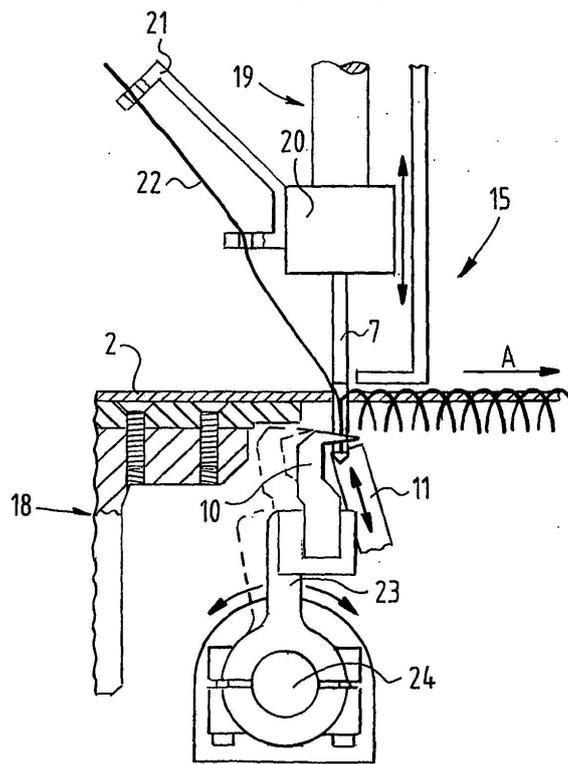


FIG. 8