

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 802**

51 Int. Cl.:

**E01C 13/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2001 E 01941312 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016 EP 1290279**

54 Título: **Césped artificial para campos de deportes**

30 Prioridad:

**15.06.2000 NL 1015451**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**26.05.2016**

73 Titular/es:

**TEN CATE THOLON B.V. (100.0%)  
G. VAN DER MUELENWEG 2  
7443 RE NIJVERDAL, NL**

72 Inventor/es:

**WEGHUIS, MARINUS, HENDRIKUS, OLDE y  
SLOOTWEG, GEURT, BASTIAAN**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 571 802 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Césped artificial para campos de deportes

- 5 [0001] La invención se refiere a un césped artificial adecuado para campos de deportes, césped artificial que consiste en una capa de base sobre la que se disponen unas primeras fibras de césped artificial, así como otras fibras de césped artificial, que se insertan en dicha capa de base.
- 10 [0002] Hoy en día, muchos deportes, tales como el hockey sobre hierba, el tenis, el fútbol americano, etc. se juegan en campos de césped artificial, campos de deportes que comprenden céspedes artificiales como el que se menciona en la introducción.  
Aunque los deportistas sufren menos lesiones debidas a caídas, entradas, etc. en los campos de césped natural debido a la superficie blanda de los mismos, tales campos de deportes sufren un fuerte desgaste, en particular por los deportes mencionados, debido al uso intensivo que se hace de ellos y a la influencia cambiante de las condiciones meteorológicas.
- 15 [0003] Los campos de césped artificial, por el contrario, requieren menos mantenimiento y se pueden usar de forma mucho más intensiva que los campos de césped natural.  
En los campos de césped artificial, sin embargo, el riesgo de sufrir lesiones es considerablemente superior, debido a la mayor resistencia de fricción entre la piel de jugador y las fibras de césped artificial.
- 20 [0004] Este último inconveniente se supera en gran medida hoy en día rellenando los espacios que hay entre las fibras de césped artificial con un material granuloso, como por ejemplo granos de arena o de un material sintético.  
La presencia de dichos granos entre las fibras no sólo proporciona una superficie más blanda y con una mayor amortiguación, lo que reduce el riesgo de lesión, sino que, además, lleva a un estilo de juego mejorado.
- 25 [0005] El llenado de los espacios entre las fibras de un césped artificial tiene varios inconvenientes.  
No sólo la construcción de tal campo de césped artificial conlleva un trabajo más intensivo, sino que, además, un campo de césped artificial lleno de un material granuloso requiere un mantenimiento después de su construcción.  
30 La distribución originalmente uniforme del material de amortiguación se ve alterada por la influencia del tiempo o por el uso intensivo que se hace del campo.  
En este último caso, se forman áreas en el campo de césped artificial donde apenas queda ningún material de relleno, en particular áreas en las que se juega de forma muy intensiva, por ejemplo el área de meta, lo que tiene un efecto adverso 5 en el propio juego, pero que también hace que aumente el riesgo de lesión.  
35 Por lo tanto, en un campo de césped artificial con arena es necesario un abastecimiento de arena frecuente.
- [0006] El objeto de la invención es proporcionar un campo de césped artificial que esté esencialmente libre de mantenimiento y que no presente los inconvenientes mencionados.  
Conforme a la invención, se proporciona un césped artificial que posee las características según la reivindicación 1.  
40 De este modo, se superan completamente los inconvenientes de llenar los espacios entre las fibras artificiales con material de amortiguación, de forma que un campo de césped artificial obtenido de esta manera está esencialmente libre de mantenimiento.  
Además, el material de amortiguación se puede introducir en el césped artificial ya durante el proceso de fabricación, de modo que el campo de césped artificial se puede construir en una sola operación.  
45 Esto lleva a un ahorro de trabajo considerable.
- [0007] Además, dicho césped artificial es mucho más capaz de absorber la energía y los impactos a los que las fibras están expuestas a causa de los jugadores y los elementos que éstos usan, tales como pelotas.
- 50 [0008] En la solicitud de patente europea nº 0678622 A1 se describe un césped artificial adecuado para campos de deportes según el preámbulo anterior.  
En esta publicación de patente del estado de la técnica, las otras fibras de césped artificial sirven a modo de soporte elástico para las primeras fibras de césped artificial evitando que estas últimas se queden planas durante un largo periodo de tiempo.  
55 A partir de ahí, en EP-0678622 A1 se insertan otras fibras de césped artificial en la capa de base entre las primeras fibras de césped artificial para mantener la posición vertical de las primeras fibras de césped artificial y, por lo tanto, para mantener las características de juego de las primeras fibras de césped artificial/del campo de césped artificial.  
La posición vertical de las primeras fibras de césped artificial se mantiene debido a la elasticidad de la posición vertical de las otras fibras de césped artificial.
- 60 [0009] Sin embargo, las otras fibras de césped artificial no contribuyen a las características de juego del campo de césped artificial, puesto que sólo presentan una función de soporte a las primeras fibras de césped artificial, que de hecho solamente contribuyen a las características de juego del campo de césped artificial.
- 65 [0010] Además de las primeras fibras de césped artificial, las otras fibras de césped artificial tal y como se usan en el campo de césped artificial según la invención también tienen una aportación adicional a las características de juego

del campo de césped artificial, ya que presentan propiedades de amortiguación, lo que significa que son capaces de absorber impactos que ocurran durante el partido.

5 [0011] En la EP-0678622 A1, las otras fibras de césped artificial deberían ser elásticas para sostener las primeras fibras de césped artificial.

Con el objetivo de proporcionar propiedades de amortiguación al campo de césped artificial, se coloca un material granuloso adicional (relleno) con propiedades de amortiguación entre las primeras fibras de césped artificial cubriendo completamente las otras fibras de césped artificial.

10 [0012] Para proporcionar un campo de césped artificial que presente características de juego ampliamente mejoradas, el material también puede tener propiedades de absorción de humedad.

[0013] Según una forma de realización de la invención, la longitud de dichas otras fibras de césped artificial es preferiblemente el 10%-50% de la longitud de dichas primeras fibras de césped artificial, por ejemplo.

15 [0014] Durante el proceso de fabricación, dichas otras fibras se pueden insertar en la capa de base de forma simultánea a dichas primeras fibras de césped artificial, por ejemplo mediante una técnica de hilado, tejido o de tufting.

20 [0015] Se obtiene un césped artificial con propiedades de amortiguación óptimas si dichas fibras son de forma en espiral o helicoidal.

[0016] Un césped artificial que también tiene propiedades de regulación de humedad, de modo que este césped es lo más similar a un césped natural, y que además tiene un efecto positivo en el estilo de juego, está, según la invención, caracterizado por el hecho de que dichas otras fibras sintéticas son huecas.

[0017] Dichas fibras sintéticas además pueden tener propiedades de amortiguación, y están configuradas como fuelles.

30 [0018] Además, la capa de base del césped artificial puede tener una estructura cerrada o abierta. En la última forma de realización, el césped artificial es muy adecuado para ser usado en un campo de césped híbrido, o un campo de césped combinado, donde la estructura abierta permite el paso del agua y raíces de césped natural sembrado.

35 [0019] El material de amortiguación se fabrica a partir de un tipo de material diferente del de las fibras de césped artificial.

En el caso del caucho, este material no sólo tiene buenas propiedades de amortiguación, sino que su elasticidad es la que más se acerca a la de la tierra natural, y además tiene una influencia positiva en el estilo de juego y es un material adaptado a los jugadores en lo que a las lesiones se refiere.

40 [0020] De forma alternativa, el material de amortiguación puede fabricarse a partir de un producto de espuma sintética, opcionalmente un producto de espuma sintética de celda abierta.

En esta última forma de realización, el material de amortiguación es capaz de absorber la humedad, de modo que el campo mostrará características de juego ampliamente mejoradas.

45 Además, el riesgo de lesión se reduce aún más de esta manera.

[0021] La invención se explicará a continuación con más detalle en referencia a un dibujo, que muestra sucesivamente en:

50 las Figuras 1a - 1h varias formas de realización de un césped artificial según la invención.

[0022] En aras de la claridad, las partes que corresponden la una a la otra se indican mediante los mismos números en las Figuras 1a - 1h.

El césped artificial según la invención se construye sobre una capa de base 1, sobre la que están presentes fibras de césped artificial 2.

55 Las fibras 2 se fijan a la capa de base 1 a 3, por ejemplo mediante una técnica de hilado, tejido o tufting.

Normalmente, las fibras de césped artificial 2 comprenden varias fibras 2a, 2b, 2c, etc., para acercarse a la estructura de césped natural tanto como sea posible.

60 Al rellenar los espacios entre dichas fibras de césped artificial 2 con un material granuloso, como por ejemplo granos de arena o de un material sintético, el césped artificial estándar tendrá una superficie más blanda y con una mayor amortiguación, mientras que, además, el campo presentará características de juego muy mejoradas.

[0023] Como ya se ha mencionado anteriormente, todavía existen varios inconvenientes ligados al llenado de los espacios entre las fibras de campos de césped artificial, siendo uno de los principales inconvenientes el hecho de que la distribución originalmente uniforme del material de relleno se ve alterada.

65 [0024] Este aspecto se supera completamente porque, conforme a la invención, dicha capa de base 3 comprende un

material con propiedades de amortiguación, que está presente sobre ella y/o en ella.

En la figura 1a, dicho material de amortiguación está en forma de otras fibras de césped artificial 4, que han sido insertadas en la capa de base 1, cerca de las posiciones 6, de manera análoga mediante hilado, tejido o tufting.

5 Las fibras de césped artificial 4, cuya longitud es preferiblemente menor que la de las fibras de césped artificial 2, están hechas de un tipo de material diferente del de las fibras 2, en particular dichas otras fibras de césped artificial 4 están hechas de caucho.

Este tipo de material proporciona las propiedades de amortiguación deseadas, de modo que el césped artificial tiene una subbase blanda.

10 [0025] Como resultado de las propiedades de amortiguación del césped artificial según la invención, los impactos resultantes de las cargas más intensivas y normalmente variables (tanto en cuanto a la energía como en cuanto a la dirección) ejercidas sobre el mismo por los jugadores y los elementos que éstos utilizan se pueden absorber de forma mucho más eficaz y pueden ser transmitidos a la capa de base 3 (y a la subbase sobre la que dicha capa de base 3 está dispuesta).

15 De esta manera, no sólo las fibras de césped artificial 2 se cargan mucho menos de esta manera, como resultado de lo cual se alarga su vida, sino que además la forma de juego se acerca lo máximo posible a la propia de un césped natural al tiempo que se previenen lesiones.

20 [0026] En la figura 1a, las fibras de césped artificial amortiguadoras 4 son monofilamentos,

[0027] La Figura 1b muestra una forma de realización que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones.

[0028] La Figura 1c muestra otra construcción del césped artificial, que, según la invención, comprende un material con propiedades de amortiguación, que ha sido colocado sobre o insertado en la capa de base 1.

25 Dichas otras fibras de césped artificial 4 tienen forma de espiral en esta forma de realización.

Dicha forma de espiral funciona como un muelle, de modo que se crea una sensación de amortiguación cuando se pisa y se juega en el césped artificial.

30 [0029] En otra forma de realización, que se muestra en la figura 1d, dichas otras fibras de césped artificial 4 tienen una estructura helicoidal.

También esta forma helicoidal proporciona una superficie de amortiguación o elástica, como resultado de lo cual el riesgo de lesiones al jugar sobre este césped se reduce significativamente.

35 [0030] En las Figuras le, el material de amortiguación 4 está en forma de banda 4.

Como se muestra en la figura le, dichas bandas de material de amortiguación 4 se pueden fijar a la capa de base de forma regularmente separada entre sí entre las fibras de césped artificial 2.

En una forma de realización posible, el material de amortiguación 4, que es en forma de bandas, se puede colocar entre las fibras de césped artificial 2 en filas alargadas paralelas.

40 [0031] En la figura 1f, que no entra en el alcance de las reivindicaciones, dicho material de amortiguación 4 se fija a la capa de base 1 en forma de alfombra mediante fibras de césped artificial 2.

Tal construcción es muy fácil de fabricar en un paso de fabricación.

45 [0032] En la figura 1g, que no entra en el alcance de las reivindicaciones, el material 4 rodea las fibras de césped artificial 2, donde las fibras 2 también fijan el material 2 a la capa de base 1.

Así, el material 4 no sólo protege la fijación de las fibras 2 a la capa de base 1, de una manera similar a como en la figura 1f, sino que dicho material 4 también proporciona al césped artificial sus propiedades específicas de amortiguación y de elasticidad alrededor de las "raíces" de las fibras 2.

50 [0033] El material de amortiguación 4 puede estar hecho de caucho, o se puede utilizar un producto de espuma sintética.

Si se usa un producto de espuma sintética, el césped artificial tendrá propiedades específicas de amortiguación y elásticas, que no sólo reducen el riesgo de lesiones de forma significativa, sino que también llevan a un estilo de juego más agradable.

55 Este efecto se consigue gracias a que el producto de espuma sintética 4 tiene una estructura celular o una estructura porosa.

[0034] El uso de un producto de espuma sintética abierta para el material de amortiguación 4 no sólo proporciona al césped artificial propiedades de amortiguación, sino también con propiedades de regulación de humedad.

60 El hecho es que el producto de espuma abierta es capaz de absorber la humedad, por ejemplo de la lluvia, y retener dicha humedad en dicha estructura celular o estructura porosa durante un periodo de tiempo prolongado.

El equilibrio de agua así creado es lo más parecido posible al de un campo de césped natural.

Además, es evidente que un césped artificial húmedo reduce el riesgo de lesiones de forma significativa, y que tiene un efecto positivo en la velocidad de juego sobre con el césped artificial.

65 [0035] En otra forma de realización, que se muestra en la Figura 1h, donde un césped artificial según la invención no

sólo tiene propiedades de amortiguación adicionales, sino también propiedades de regulación de humedad, hay fibras huecas 4 dispuestas entre fibras de césped artificial 2.

Debido a dicha forma hueca, las fibras 4 no sólo tienen propiedades de absorción, y, por lo tanto, propiedades de amortiguación o elásticas, sino que además esto permite a las fibras 4 recoger y retener la humedad.

5 Una fibra hueca muy específica con propiedades de amortiguación muy típicas se muestra en la figura 1h.

La fibra que se muestra en dicha figura está configurada como un fuelle que comprende diferentes pliegues 7, que están dispuestos elásticamente unos respecto a otros.

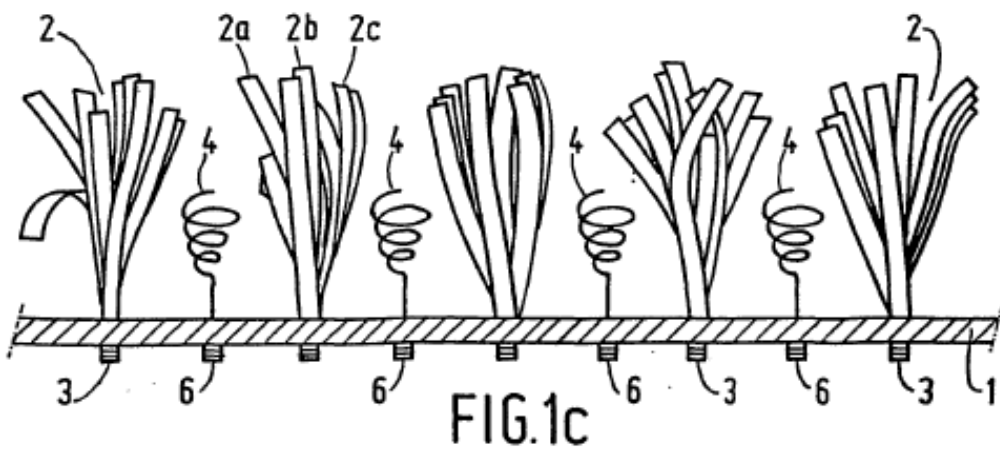
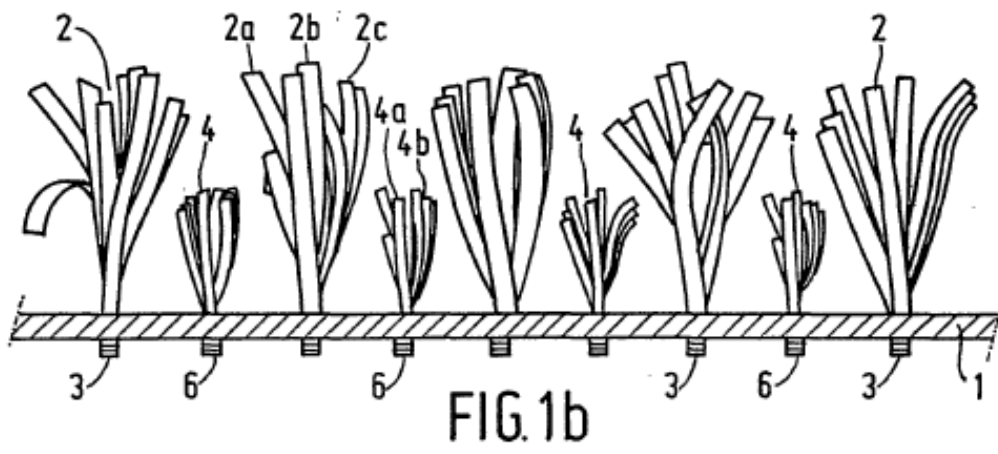
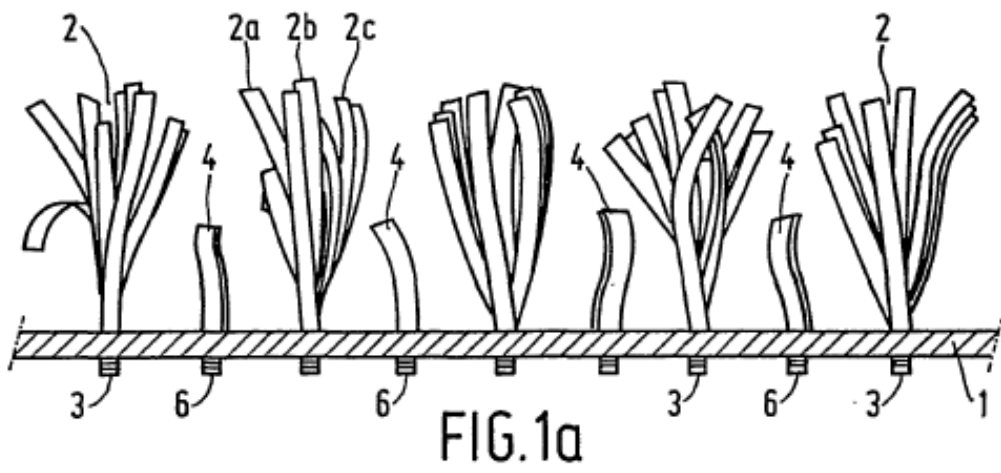
10 [0036] Se entiende que la invención no se limita a las formas de realización ilustradas, sino que otras alternativas son concebibles, las cuales se considera que entran dentro del campo de la invención.

De este modo, la capa de base puede tener una estructura cerrada o una estructura abierta.

15 [0037] Además, es posible usar cualquier tipo de combinación de las formas de realización ilustradas para obtener un campo de césped artificial que tenga las propiedades deseadas y óptimas en cuanto a la amortiguación, la elasticidad y la regulación de humedad, posiblemente en áreas específicas, por ejemplo en el área de meta.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Césped artificial adecuado para campos de deportes, césped artificial que consiste en una capa de base (1), sobre la cual se disponen primeras fibras de césped artificial (2), donde dicha capa de base comprende un material con propiedades de amortiguación, dicho material que está compuesto por otras fibras de césped artificial (4), que se insertan en dicha capa de base y que son de menor longitud que dichas primeras fibras de césped artificial, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial son monofilamentos de un producto de caucho o de espuma sintética.
- 10 2. Césped artificial según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho material tiene propiedades de regulación de humedad.
- 15 3. Césped artificial según la reivindicación 1 o reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** la longitud de dichas otras fibras de césped artificial es aproximadamente 10%-50% de la longitud de dichas primeras fibras de césped artificial.
- 20 4. Césped artificial según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial tienen una forma helicoidal.
- 25 5. Césped artificial según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial tienen forma de espiral.
- 30 6. Césped artificial según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial son huecas.
- 35 7. Césped artificial según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial están configuradas como fuelles.
- 40 8. Césped artificial según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado por el hecho de que** dicha capa de base tiene una estructura cerrada.
- 45 9. Césped artificial según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado por el hecho de que** dicha capa de base tiene una estructura abierta.
- 50 10. Césped artificial según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial están hechas de un producto de espuma sintética abierta.
11. Césped artificial según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los espacios entre las fibras de césped artificial no están llenados con material de amortiguación granuloso.
12. Césped artificial según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial se insertan en dicha capa de base mediante hilado o tejido o tufting.
13. Método de fabricación de un césped artificial según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial se insertan en la capa de base de forma simultánea con dichas primeras fibras de césped artificial.
14. Método según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** dichas otras fibras de césped artificial se insertan en la capa de base por hilado o tejido o tufting.



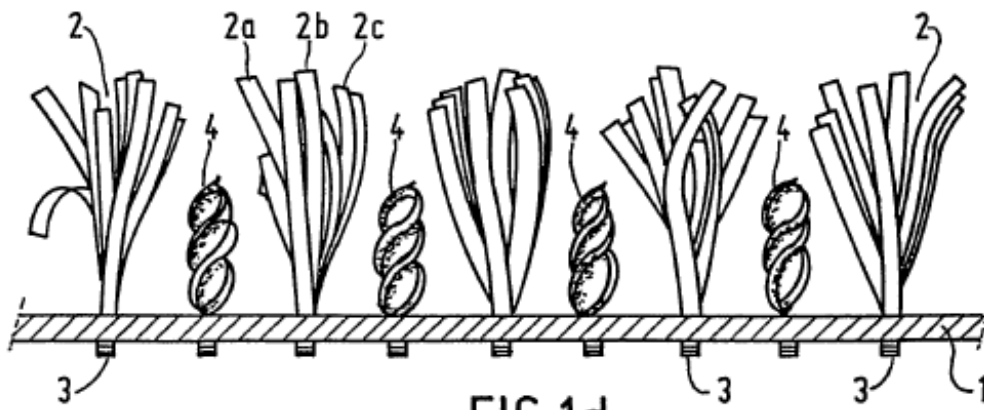


FIG. 1d

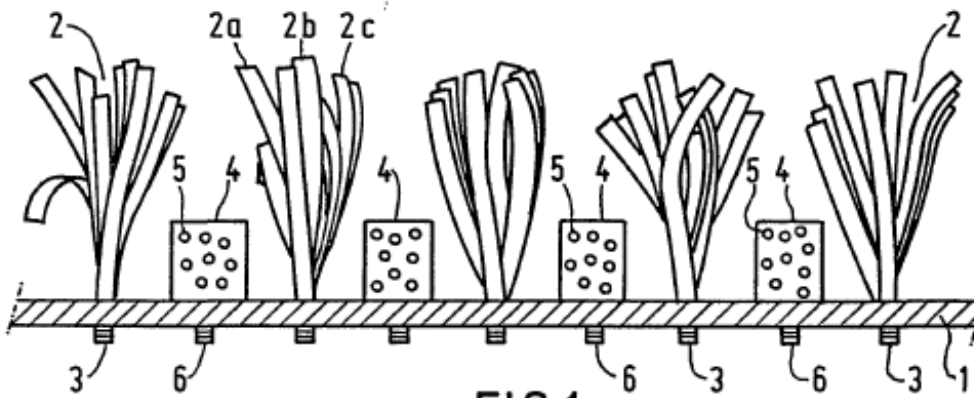


FIG. 1e

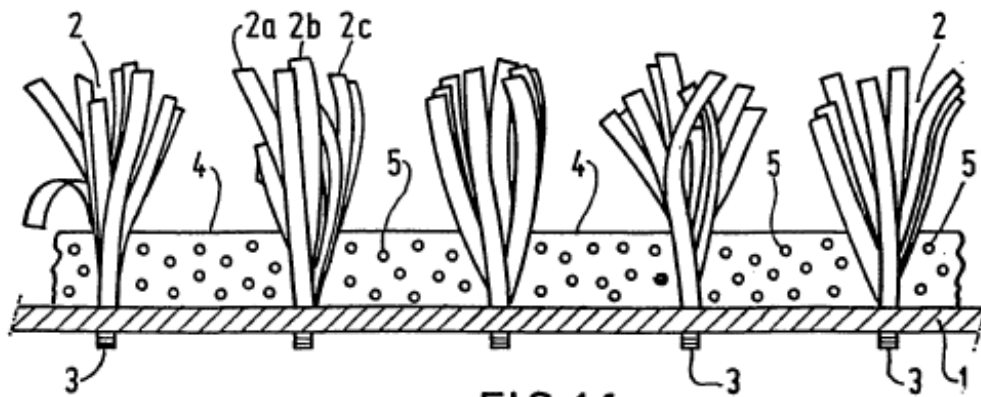


FIG. 1f



