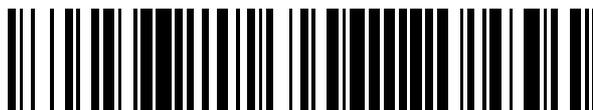


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 497**

51 Int. Cl.:

**D06N 7/00** (2006.01)

**A47G 27/04** (2006.01)

**D03D 15/00** (2006.01)

**D03C 17/02** (2006.01)

**E01C 13/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2013 PCT/NL2013/050901**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14092577**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2013 E 13812196 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 2931965**

54 Título: **Capa de amortiguación y método de fabricación**

30 Prioridad:

**13.12.2012 NL 1039954**

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

**30.05.2018**

73 Titular/es:

**TEN CATE THIOLON B.V. (100.0%)**

**G. van der Muelenweg 2**

**7443 RE Nijverdal , NL**

72 Inventor/es:

**DE VRIES, HUGO**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 670 497 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**

Capa de amortiguación y método de fabricación

- 5 [0001] La invención se refiere a un método para formar una capa de amortiguación.  
Se conocen muchas variantes de dichas capas de amortiguación y éstas se usan a menudo como una capa subyacente, por ejemplo bajo una alfombra.  
Las capas de amortiguación conocidas están hechas a menudo de plástico expandido, que está disponible en forma de paneles, placas o tiras en un rollo.
- 10 Utilizar una capa de amortiguación bajo una alfombra aumenta el confort del usuario.  
Además, dicha capa tiene a menudo efecto aislante, tanto térmico como acústico, lo que es agradable también para un usuario.  
Si una capa de amortiguación se usa bajo un campo de césped artificial, las propiedades del campo de césped artificial formado de esta manera se pueden mejorar.
- 15 [0002] Las capas de amortiguación existentes que se forman utilizando plástico expandido monolítico tienen el inconveniente de que son relativamente voluminosas.  
Además, las propiedades mecánicas del plástico expandido, en particular la fuerza de tracción, son moderadas.  
Por lo tanto el agrietado puede producirse bastante rápidamente como resultado de que el material expandido está sometido a una carga, lo que conduce a una pérdida local de la acción de amortiguación.
- 20 Según la US3694873 se prepara material en lámina, tal como un tejido perforado con aguja o tela con inserciones haciendo bucles, utilizando fibras poliméricas expandibles por gas, que contienen un agente expansor no descompuesto, y, luego, expandiendo el diámetro de las fibras poliméricas calentando las fibras para formar fibras poliméricas celulares.
- 25 [0003] Sería deseable proporcionar un método alternativo para formar una capa de amortiguación.
- [0004] Según la invención, tal y como se define en la reivindicación 1, un gran número de hilos se combinan para formar un tejido, donde al menos algunos de los hilos son hilos sintéticos expandidos.
- 30 Un tejido de este tipo, que por lo tanto consiste también parcialmente en hilos diferentes de los hilos sintéticos expandidos, es relativamente fuerte y ligero y puede llevar a un uso más eficaz del material expandido.
- [0005] Según la invención, los hilos primeramente se unen entre sí, y posteriormente al menos algunos de los hilos sintéticos son expandidos.
- 35 Así el tejido se puede formar usando medios convencionales, ya que los hilos sintéticos se pueden manejar más fácilmente antes que después del expandido.  
Además, el tejido se puede transportar de una manera simple siempre y cuando los hilos sintéticos no se hayan expandido, ya que el volumen entonces es todavía relativamente pequeño.
- 40 [0006] Los hilos se unen entre sí al tejerlos.  
Una tela tejida es relativamente ligera y fuerte, y puede construirse para tener buenas propiedades en direcciones diferentes.
- [0007] Si los hilos sintéticos a expandir se incorporan dentro del tejido en forma de tiras de plástico, se puede crear una gran cantidad de plástico expandido de una forma relativamente sencilla.
- 45 En particular, el material a expandir se puede suministrar a partir de un rollo y se puede cortar en tiras antes de entrar en dicho telar y tejerse en tela.  
En el presente contexto la referencia a una tira pretende indicar una estructura plana tipo cinta con un ancho mayor que su grosor.
- 50 Se entenderá que esto puede referirse al estado no expandido y que, una vez expandido, las tiras pueden adoptar otra forma.
- [0008] En una forma de realización, para proporcionar fuerza en la dirección de los hilos sintéticos expandidos, al menos un hilo que no sea para expandir se puede colocar preferiblemente entre hilos sintéticos adyacentes para expandir.
- 55 [0009] En otra forma de realización hilos suficientes que no son para expandir se pueden colocar entre hilos sintéticos expandibles adyacentes con los que los hilos sintéticos expandibles adyacentes contactan después de la expansión.
- 60 De esta manera, se pueden crear enlaces adicionales en el plástico expandido entre los hilos sintéticos expandidos adyacentes.  
Como resultado de esto, la capa de amortiguación resultante es más capaz de resistir la carga, ya que los hilos sintéticos expandidos adyacentes son capaces de apoyarse uno contra el otro e incluso pueden unirse entre sí.

[0010] En una forma de realización más preferida, los hilos sintéticos a expandir se pueden entretrejer como hilos de urdimbre con hilos de trama de hilos que no son para expandir, y cada hilo de urdimbre a expandir puede en cada caso agarrar y/o soltar varios hilos de trama que no son para expandir.

Así se forman en la tela bucles relativamente grandes de plástico expandido.

5 Como resultado de su forma arqueada, los bucles de plástico expandido pueden ofrecer un grado muy alto de elasticidad y/o amortiguación.

No sólo proporcionan amortiguación en virtud de las propiedades de su material en compresión, también proporcionan amortiguación como resultado de su forma, es decir, debido a fuerzas de curvatura en el arco o bucle.

10 En el presente contexto la referencia a bucles se refiere a arcos de material expandido que están verticales en la tela.

Lo más preferible es que los bucles de hilo sintético expandido sean arcos abiertos, es decir, que formen una abertura bajo el arco o de otro modo con un espacio entre el bucle y el resto de la tela.

15 Una estructura de este tipo puede ser particularmente ventajosa en cuanto a propiedades de drenaje de agua o similar.

[0011] Si cada hilo de urdimbre a expandir en cada caso agarra un número diferente de hilos de trama que no son para expandir que éste deja caer, se producen bucles de diferentes tamaños en cada lado del tejido.

20 Así, por ejemplo, bucles relativamente pequeños se pueden formar en el lado inferior del tejido, de modo que el tejido se pueda colocar en una superficie de una manera estable, mientras que los bucles en el lado superior del tejido puedan ser mayores para proporcionar mejor elasticidad y/o amortiguación.

[0012] Los hilos sintéticos a expandir pueden constar preferiblemente de polietileno o polipropileno.

25 Éstos son plásticos que pueden expandirse fácilmente, pero que, además, pueden reutilizarse fácilmente al final de la vida útil de la capa.

[0013] Los hilos sintéticos pueden expandirse fácilmente calentándolos a una temperatura de al menos 100°C, preferiblemente de al menos 150°C y más preferiblemente en el orden de magnitud de 200°C.

30 [0014] Preferiblemente algunos de los hilos sintéticos expandidos o de los hilos sintéticos a expandir tienen propiedades que difieren de aquéllos de los otros hilos sintéticos expandidos o hilos sintéticos a expandir.

De esta manera las características de la capa se pueden variar o ajustar a través de su superficie, dependiendo del uso previsto.

35 [0015] La invención también se refiere a un tejido que se pueda producir mediante cualquiera de los métodos descritos anteriormente.

Con este fin la invención, tal y como se define en la reivindicación 6, proporciona una capa de amortiguación que comprende un tejido que se forma por un gran número de hilos interconectados, donde al menos algunos de los hilos son hilos sintéticos expandidos.

40 En comparación con una capa convencional de este tipo, dicha capa de amortiguación con las ventajas que se han descrito anteriormente está provista de un tejido que consta de bucles de hilo sintético expandido que están verticales en el tejido.

Se entenderá que, aunque se hace referencia a una capa de amortiguación, la capa también tendrá propiedades elásticas.

45 El grado de amortiguación o elasticidad de la capa dependerá de la naturaleza de los hilos sintéticos expandidos y su estructura y también de los otros componentes de la capa.

[0016] En una forma de realización particularmente preferida, bucles de hilos sintéticos expandidos adyacentes se pueden enganchar entre sí, proporcionando soporte adicional e incluso pueden enlazar entre sí durante el proceso de expansión.

50

[0017] La invención también se refiere al uso de una capa de amortiguación del tipo descrito anteriormente.

Según un aspecto de la invención, la capa de amortiguación se usa como capa subyacente entre una superficie dura y una alfombra.

55 Como resultado de esto se forma un cómodo revestimiento de suelo.

En este caso la capa de amortiguación se puede proporcionar sin pelo ni fibras en vertical aparte de las fibras expandibles.

[0018] En una forma de realización de este tipo la alfombra puede ser ventajosamente un campo de césped artificial.

60

Usando la capa de amortiguación reivindicada bajo un campo de césped artificial, se puede sacar provecho más ventajosamente del campo de césped artificial formado de este modo.

[0019] Para ciertas aplicaciones puede ser ventajoso si la capa de amortiguación se fija en el lado inferior de la alfombra como un refuerzo.

65

[0020] Según otro aspecto de la invención, la capa de amortiguación se puede usar como un sustrato para insertar haciendo bucles en una alfombra o campo.

En este caso por lo tanto hilos para formar el pelo de la alfombra o las briznas de un campo de césped artificial se pueden fijar en aberturas o espacios en la capa de amortiguación mediante agujas para insertar haciendo bucles.

Las briznas o pelo entonces pueden estar en vertical entre los bucles en vertical formados por los hilos sintéticos expandidos y más allá de los mismos.

[0021] La invención se explicará ahora mediante un número de ejemplos y con referencia al dibujo adjunto, donde:

la figura 1 muestra un diagrama de las fases del método según la invención,  
 la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una tela tejida que consta de tiras de plástico a expandir que se han tejido en la primera como hilos de urdimbre según una primera realización de la invención,  
 la figura 3 muestra una vista en perspectiva de la tela de la figura 2 después de que las tiras de plástico se hayan expandido,  
 la figura 4 muestra una vista desde arriba de la tela de las figuras 2 y 3 después de expandirse,  
 la figura 5 muestra una vista desde abajo de dicha tela después de expandirse,  
 la figura 6 muestra una vista desde arriba de otra forma de realización de una tela tejida que consta de finas tiras de plástico a expandir,  
 la figura 7 muestra una vista que corresponde con la de la figura 6 después de expandir,  
 la figura 8 muestra una vista en perspectiva de la tela de las figuras 6 y 7,  
 la figura 9 muestra una sección transversal esquemática a través de la tela de las figuras 2-5 cuando se usa entre una alfombra y una superficie dura, y  
 la figura 10 muestra una vista que corresponde a la de la figura 9 de la tela de las figuras 6-8 cuando se usa como un sustrato.

[0022] Un método para formar una capa de amortiguación 10 según una forma de realización de la invención comprende las fases de suministro de un primer conjunto de hilos (sintéticos) 11 (caja 1) y de suministro de un segundo conjunto de hilos sintéticos 12 (caja 2).

En este caso, los hilos sintéticos 12 del segundo conjunto son adecuados para expandir.

Para el material de estos hilos sintéticos 12, se puede considerar polipropileno o polietileno.

Los materiales adecuados para los hilos 11 que no son para expandir no son sólo polipropileno, sino por ejemplo también yute, poliéster, fibra de vidrio, algodón y celulosa.

[0023] En una fase posterior (caja 3), los hilos 11 que no son para expandir y los hilos sintéticos 12 para expandir se unen entre sí para formar un tejido 13.

Esta conexión puede efectuarse, por ejemplo, mediante una técnica de tejido, en cuyo caso los hilos de trama I están formados por los hilos 11 que no son para expandir y los hilos sintéticos 12 para expandir se alimentan a través del anterior como hilos de urdimbre K.

[0024] Después de que el tejido 13 se haya formado, los hilos sintéticos 12 para expandir pueden de hecho expandirse en una fase posterior (caja 4).

Esto se puede efectuar, por ejemplo, calentando estos hilos sintéticos 12 a una temperatura relativamente alta, por ejemplo en el orden de magnitud de 200°C. Por supuesto, los hilos 11 que no son para expandir tienen que ser capaces de resistir dicha alta temperatura, a la que un agente expansor se activa en los hilos sintéticos.

[0025] La expansión de los hilos sintéticos 12 para expandir puede tener lugar en la ubicación en la que el tejido 13 se teje, pero también es concebible que el tejido 13 con los hilos sintéticos 12 que todavía no se han expandido y que en ese momento no ocupan todavía una cantidad significativa de espacio, se transporte primero (caja 5) a una ubicación final de uso.

En esta ubicación, los hilos sintéticos 12 para expandir pueden entonces expandirse, por ejemplo nuevamente mediante calentamiento.

[0026] En la figura 2 se puede ver un ejemplo de una tela tejida 13 donde hilos de trama I de hilos 11 que no son para expandir se han entretejido con un gran número de hilos de urdimbre K1, asimismo de hilos 11 que no son para expandir, y un número menor de hilos de urdimbre K2 de hilos sintéticos 12 para expandir.

En este caso, los últimos hilos de urdimbre K2 tienen forma de tiras de plástico 121 que son para expandir.

Como se puede observar en la figura, en cada caso varios hilos de urdimbre K1 de hilos 11 que no son para expandir se colocan entre dos tiras de plástico 121 adyacentes para expandir, como resultado de lo cual se les hace contactar entre sí después de la expansión, cuando el volumen de las tiras 121 aumenta mucho, pero no se funden completamente uno con otro.

Como resultado de esto, se produce un tejido muy abierto 13 que tiene buenas propiedades de drenaje de agua. Por otro lado, el tejido 13 proporciona buena estabilidad, ya que las tiras adyacentes 121 están todas unidas entre sí.

[0027] La figura 2 además muestra que cada tira de plástico 121 a expandir en cada caso agarra un triple hilo de trama 113 y luego deja caer tres triples hilos de trama 113.

Como resultado de esta diferencia en el número de hilos de trama agarrados y el número dejado caer, bucles L<sub>B</sub>, Lo de diferentes dimensiones se producen después de la expansión en cada lado de la tela 13, como se puede observar comparando las figuras 3, 4 y 5. Como también puede observarse a partir de la figura 3, los bucles L<sub>B</sub> tienen la forma de arcos abiertos verticales con aberturas formadas entre el bucle y el resto de la tela 13.

[0028] En otra forma de realización de la invención las tiras de plástico 121 a expandir se entretrejen en un patrón completamente regular (figura 6).

En este caso cada tira 121, como hilo de urdimbre, en cada caso agarra tantos hilos de trama como deja caer. Como resultado de esto, trece bucles L de dimensiones idénticas se crean en cada lado del tejido después de la expansión (figura 8).

En esta forma de realización se usan tiras 121 relativamente estrechas, como resultado de lo cual el tejido 13 producido después de la expansión tiene una rejilla relativamente fina de bucles L.

[0029] Aunque las tiras a expandir se distribuyen equitativamente a través del tejido en los ejemplos ilustrados, y también están hechas del mismo material, tanto la distribución de los hilos sintéticos a expandir como su forma, tipo y características pueden variar.

Los hilos sintéticos se pueden extrudir en varias formas diferentes.

Se pueden usar tipos de plástico de densidad relativamente alta y relativamente baja.

Así es posible formar zonas en el tejido con características diferentes.

Además la distribución y las características de los hilos que no son para expandir también pueden variar.

Así en ubicaciones donde se espera que el tejido esté sujeto a cargas significativas, se colocarán más hilos que no son para expandir, o hilos con un mayor grosor o fuerza de tracción.

Adicionalmente, mientras los ejemplos anteriores ilustran una tela tejida con bucles de material expandido formados en la urdimbre, la invención no está limitada a dicha configuración.

[0030] Como se ha mencionado anteriormente, la capa de amortiguación 10 que se forma utilizando el material expandido tejido se puede usar como una capa subyacente entre una superficie dura 15 y una alfombra 16 (figura 9).

En este caso, la capa de amortiguación 10 se podría fijar al lado inferior 17 de la alfombra 16 como refuerzo, pero la alfombra 16 también se puede colocar separada sobre la capa de amortiguación 10.

La alfombra 16 puede formar un revestimiento de suelo o, por ejemplo, un campo de césped artificial.

La capa de amortiguación 10 también podría usarse debajo de tipos de entarimado duro, como parquet o suelo laminado.

[0031] La capa de amortiguación 10 también se puede usar de una forma diferente para formar un campo de césped artificial 18.

Por ejemplo, fibras sintéticas 19 en forma de briznas de césped artificial se pueden insertar en forma de bucle en las aberturas del tejido 13 (figura 10).

[0032] Otras posibles aplicaciones de la capa de amortiguación 10 son, por ejemplo, alfombras de drenaje, esteras permeables al aire, colchonetas de yoga, esterillas de playa, etc. Usos técnicos de dichas capas incluyen revestimientos de tejado, revestimientos de pared o incluso como tabiques que se pueden usar separadamente, siempre que el material expandido utilizado sea suficientemente rígido.

[0033] Aunque la invención se ha descrito anteriormente mediante un ejemplo, está claro que no está limitada a ello.

Además, en una forma de realización no reivindicada también es posible incorporar un plástico que ya se ha expandido previamente en forma de tiras o hilos dentro del tejido.

Como resultado de ello, se omite la fase adicional del expandido de los hilos sintéticos después de haberse unido al tejido.

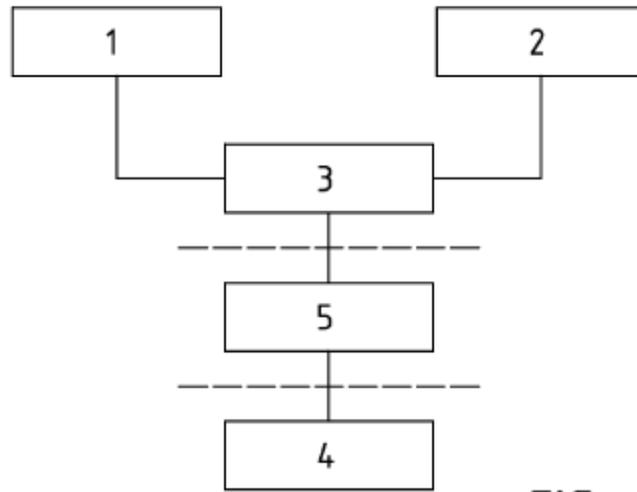
En este caso el material expandido se puede suministrar desde un rollo a una máquina de tejer y cortarse en tiras antes de entrar en dicha máquina de tejer y puede luego tejerse en la tela.

Ocasionalmente, según la invención, las tiras de material a expandir también se pueden formar de esta manera.

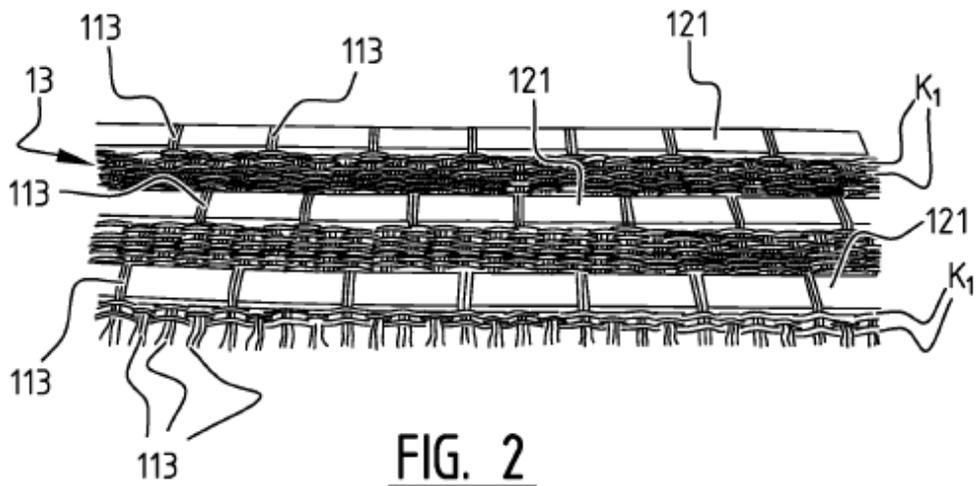
[0034] El alcance de la invención está determinado únicamente por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para formar una capa de amortiguación (10) tejiendo un gran número de hilos (11, 12) para formar una tela tejida (13), donde al menos algunos de los hilos son hilos sintéticos expandidos (12), y los hilos primeramente se tejen entre sí, **caracterizado por el hecho de que** posteriormente al menos algunos de los hilos sintéticos se expanden para formar bucles (L) de hilo sintético expandido que están verticales en la tela.
- 10 2. Método según la reivindicación 1 **caracterizado por el hecho de que** los hilos sintéticos a expandir se incorporan dentro de la tela en forma de tiras de plástico (121).
- 15 3. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** al menos un hilo que no es para expandir está colocado entre hilos sintéticos adyacentes a expandir, preferiblemente suficientes hilos de manera que los hilos sintéticos expandidos adyacentes justo contacten entre sí después de la expansión.
- 20 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** los hilos sintéticos a expandir están entretejidos como hilos de urdimbre con hilos de trama (I) de hilos que no son para expandir, y cada hilo de urdimbre a expandir alternativamente agarra y deja caer varios hilos de trama que no son para expandir.
- 25 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** los hilos sintéticos se expanden calentándolos, en particular a una temperatura de al menos 100°C, preferiblemente al menos 150°C y más preferiblemente a 200°C.
- 30 6. Capa de amortiguación (10) que consta de una tela tejida (13) formada por un gran número de hilos (11, 12) tejidos juntos, donde al menos algunos de los hilos son hilos sintéticos expandidos (12), **caracterizada por el hecho de que** los hilos sintéticos expandidos se forman en bucles (L) que están en vertical en la tela.
- 35 7. Capa de amortiguación según la reivindicación 6 **caracterizada por el hecho de que** la tela consta de tiras de plástico (121) expandido.
- 40 8. Capa de amortiguación según la reivindicación 6 o 7 **caracterizada por** hilos no expandidos que están colocados entre hilos sintéticos expandidos adyacentes.
- 45 9. Capa de amortiguación según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 **caracterizada por el hecho de que** los bucles de hilo sintético expandido son arcos abiertos y que bucles de hilos sintéticos expandidos adyacentes preferiblemente enganchan entre sí o enlazan entre sí.
- 50 10. Capa de amortiguación según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 9 **caracterizada por el hecho de que** los hilos sintéticos expandidos son hilos de urdimbre y los hilos no expandidos son hilos de trama (I), y cada hilo de urdimbre expandido forma bucles en cada lado de la tela, donde en cada caso varios hilos de trama no expandidos están colocados entre bucles sucesivos y preferiblemente hay más hilos de trama no expandidos entre bucles sucesivos en un lado del tejido que entre bucles sucesivos en el otro lado de la tela.
- 55 11. Capa de amortiguación según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 10 **caracterizada por el hecho de que** los hilos sintéticos expandidos constan de polietileno o polipropileno.
- 60 12. Capa de amortiguación según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 1 **caracterizada por el hecho de que** algunos de los hilos sintéticos expandidos tienen propiedades que difieren de aquéllas de los otros hilos sintéticos expandidos.
13. Uso de una capa de amortiguación según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 12 como una capa subyacente entre una superficie dura y una alfombra, preferiblemente un campo de césped artificial.
14. Uso según la reivindicación 13 **caracterizado por el hecho de que** la capa de amortiguación se fija al lado inferior de la alfombra como un refuerzo.
15. Uso de una capa de amortiguación según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 12 como un sustrato para insertar haciendo bucles en una alfombra.



**FIG. 1**



**FIG. 2**

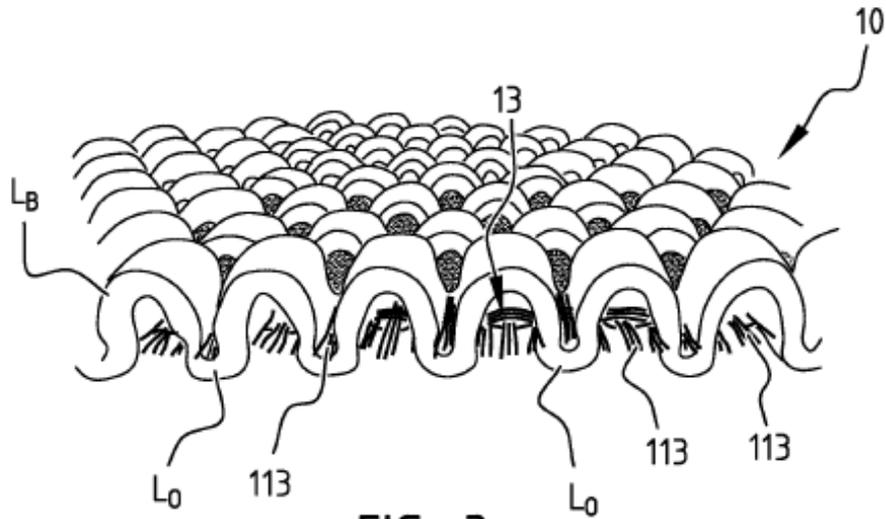


FIG. 3

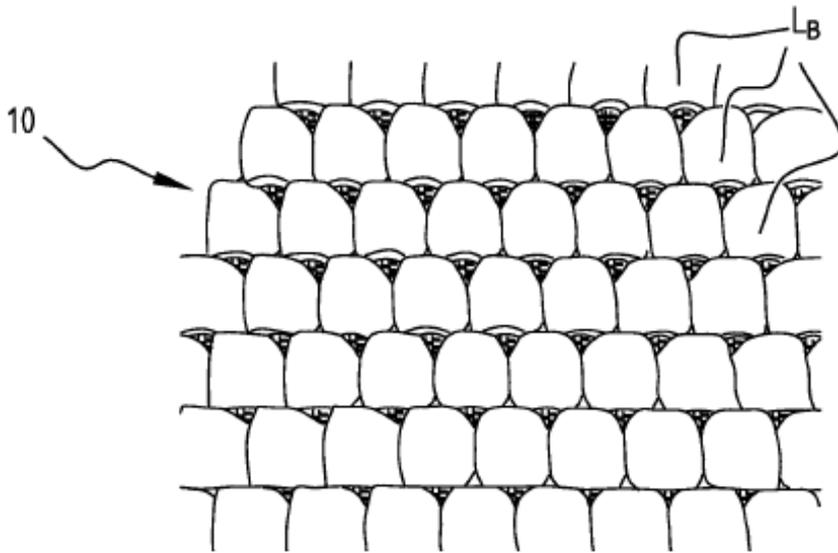
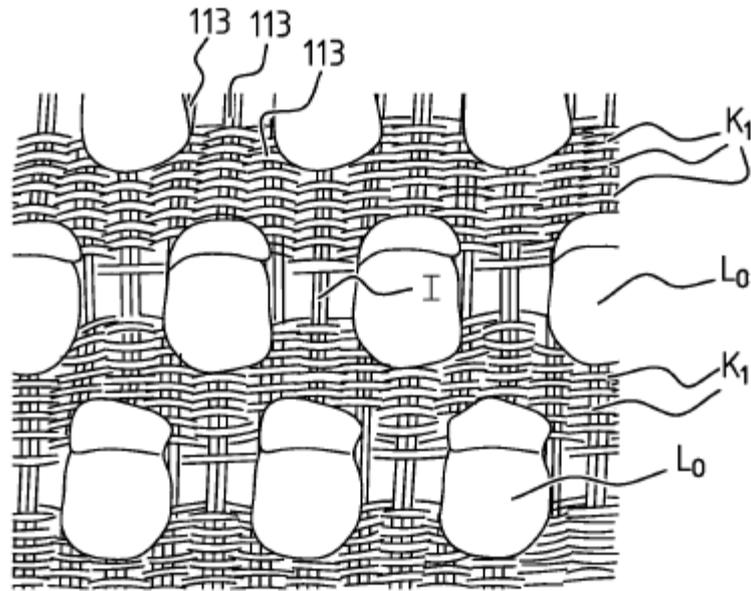
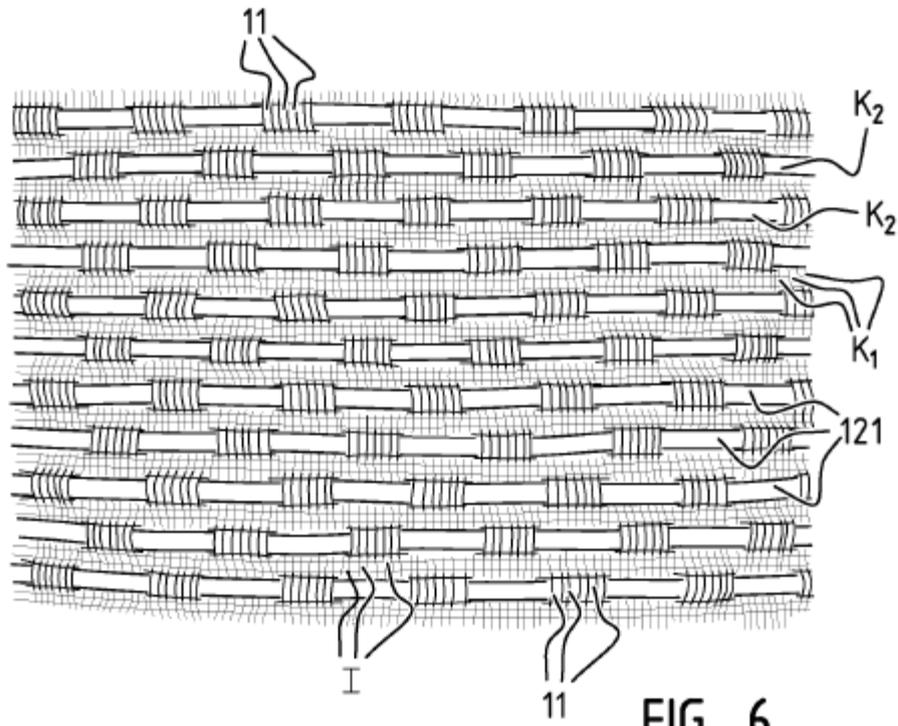


FIG. 4



**FIG. 5**



**FIG. 6**

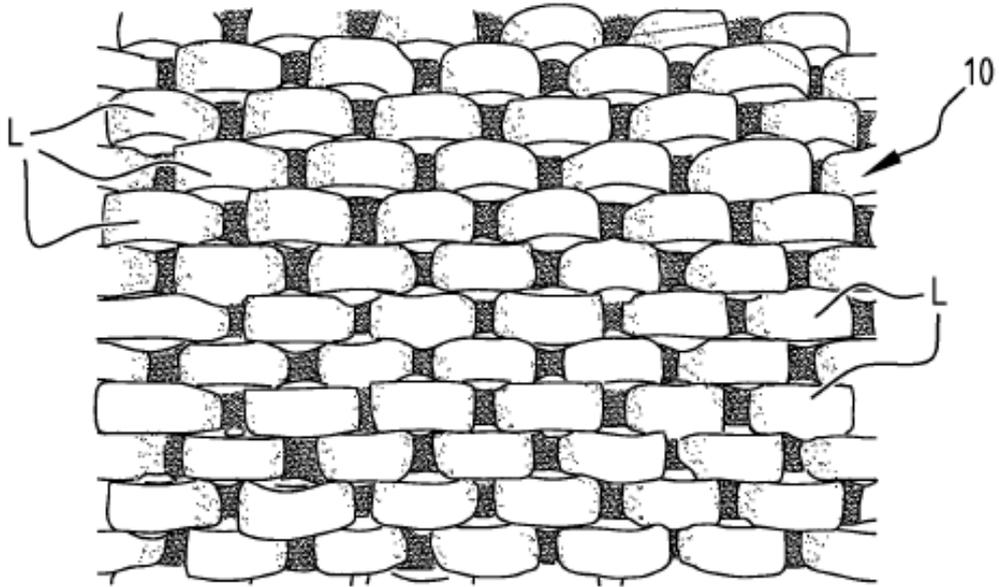


FIG. 7

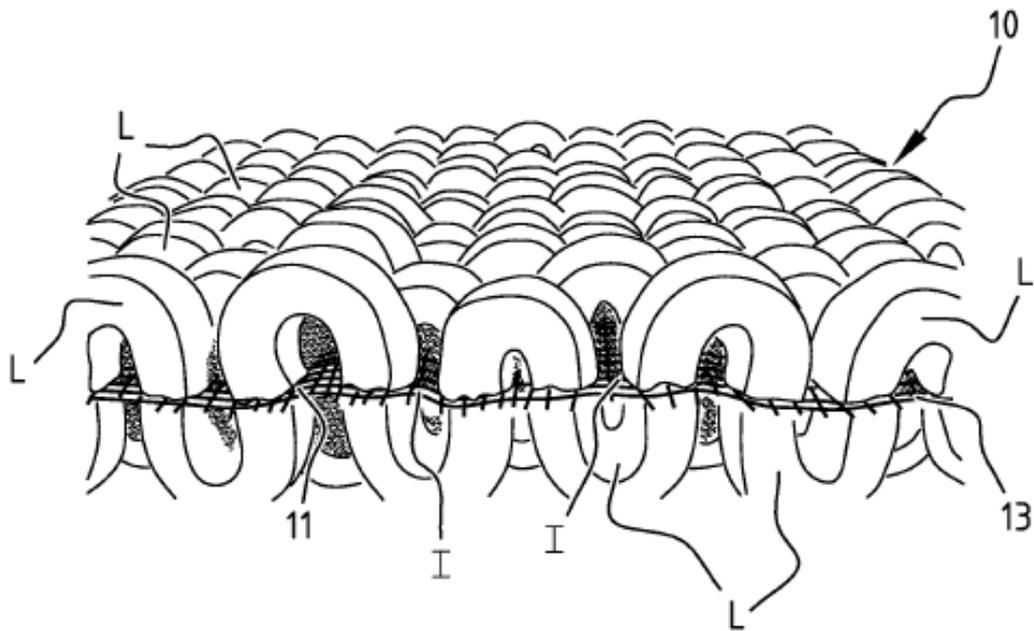


FIG. 8

