

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 061**

51 Int. Cl.:

D03D 27/10 (2006.01)

E01C 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2013** **E 13177571 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015** **EP 2698460**

54 Título: **Estera para césped híbrido**

30 Prioridad:

14.08.2012 PL 40039912

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

08.09.2015

73 Titular/es:

DYWILAN S.A. (100.0%)
Sterlinga 27/29
90-212 Lodz, PL

72 Inventor/es:

EJTASZEWSKI, JACEK;
DABIOCH, MAREK y
JAKUBIAK, PIOTR

74 Agente/Representante:

ZEА CHECA, Bernabé

ES 2 545 061 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

Estera para césped híbrido

- 5 El objeto de la invención es una estera para césped híbrido, que comprende hierba artificial y que facilita el crecimiento de hierba natural.

10 El césped se clasifica básicamente en césped natural y césped artificial. El césped natural, en el que la hierba crece directamente sobre el suelo, proporciona una gran comodidad de uso, pero es propenso a daños en condiciones de uso intensivo. Un césped natural dañado necesita mucho tiempo para recuperarse. El césped artificial, que consiste exclusivamente en material sintético tiene, por lo general, forma de estera artificial, desde la cual sobresalen largas hojas de hierba artificial, en el que los espacios entre las hojas se llenan de gránulos artificiales. El césped artificial es duradero, pero proporciona una menor comodidad de uso en comparación con el césped natural.

15 También es conocido el césped híbrido, en el que una placa base con césped artificial se cubre con tierra donde crece césped natural. Las raíces del césped natural crecen a través de la base artificial y se integran con éste de manera permanente. Después de algún tiempo, las hojas de hierba natural crecen por encima del nivel de las hojas de hierba artificial, proporcionando una comodidad de uso comparable a la de un césped natural. En las zonas de uso intensivo, por ejemplo en el área de un campo de fútbol, cuando se dañan las hojas de hierba natural, las hojas de hierba artificial quedan al descubierto. La comodidad de uso en estas áreas se reduce, pero no hasta tal punto como en el caso de un césped natural dañado.

20 Las esteras para césped híbrido deben proporcionar unos parámetros de la base apropiados, incluyendo permeabilidad al agua y al aire, y también deben permitir que las raíces de la hierba natural crezcan a través de la base. La forma más sencilla conocida para proporcionar una permeabilidad de la base apropiada es perforar la base después de que se ha instalado en el campo - esto, sin embargo, hace que la instalación de la base resulte relativamente compleja.

30 Un ejemplo de césped híbrido se conoce de una solicitud de patente americana US2007/0248773. Comprende un soporte flexible que tiene una pluralidad de orificios para permitir el drenaje de agua a través del soporte. Al soporte flexible se conectan unas fibras de material artificial con el fin de formar un césped de hojas artificiales que se extienden desde el lado superior del soporte. Las fibras se mantienen después substancialmente verticales mediante un material de relleno granular, que puede estar realizado de gránulos de goma. El césped se completa así con un material vegetal vivo que se pone en el material granular por medio de la siembra de partes de plantas, el trasplante de las mismas, o una combinación de ambos. Finalmente, el material vegetal vivo en forma de semillas, o de partes de plantas, se riega y se arregla tal como es conocido en la técnica. El césped puede fácilmente transportarse, enrollarse, darse la vuelta sin dispersar el material granular, y colocarse en un momento deseado sobre una superficie de soporte deseada para un uso inmediato.

40 Existen procedimientos conocidos para producir esteras de césped artificial mediante tecnología del tejido. Por ejemplo, una publicación de patente europea EP2142691 describe una estera de césped artificial que comprende un tejido de fondo y una serie de hojas de hierba artificial que sobresalen del tejido de fondo, que forman unas patas de pelo de los nudos de hierba artificial, que quedan entrelazados en el tejido de fondo sobre hilos de trama entre ellos, según una estructura de tejido W. La estera comprende por lo menos 20000 nudos de hierba artificial por m². Cada nudo comprende dos patas de pelo, y cada nudo de hierba artificial entre patas verticales está entrelazado tres, cinco o siete veces en hilos de trama entre ellos. Por lo menos una de las hojas de hierba artificial que sobresale del tejido de fondo es un hilo monofilamento y por lo menos un hilo texturado contraíble. Los hilos de urdimbre de pelo que forman las hojas de hierba tienen una masa lineal de menos de 5000 dtex. Los hilos de urdimbre de pelo pueden entrelazarse de acuerdo con una estructura de tejido 3/8W, 5/12W o 7/16W. La estera está realizada de poliolefinas (polietileno, polipropileno y formas mezcladas) o poliamidas. Una estera de este tipo, que se supone que se utiliza como estera para un césped 100% artificial, se caracteriza por una densidad relativamente alta y no es utilizable como estera de césped híbrido, ya que no proporciona espacio adecuado para el crecimiento de hierba natural. Esto se traduce en el uso de hojas de hierba artificial de una masa lineal relativamente baja, por debajo de 5000 dtex, así como un elevado número de nudos de hierba artificial - por encima de 20000 por m².

55 Una publicación PCT WO2008/077559 presenta un césped artificial que comprende un tejido de fondo y una serie de hojas de plástico de hierba que sobresalen del tejido de fondo en el que dicho césped, como resultado de la estructura de tejido, tiene una fijación de pelo de por lo menos 15 N. El césped tiene una estructura que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, presenta una estructura de tela de base densa.

60 El objeto de la invención es una estera para un césped híbrido con una configuración alternativa a las configuraciones de las esteras conocidas para césped híbrido.

- El objeto de la presente invención es una estera para césped híbrido para deportes o decorativo, que tiene una tela tejida de base, con un pelo de recubrimiento de una sola cara realizado de hilos sintéticos de olefina tales como polietileno y/o polipropileno y/o poliéster, de acuerdo con una estructura de tejido 3/8W o 5/12W o 7/16W, que comprende nudos de pelo entrelazados con trama, en el que los extremos de los nudos forman hojas de hierba sintética, caracterizado por el hecho de que la estera tiene entre 5000 y 20000 nudos de pelo por m², una densidad de urdimbre entre 54 y 72 hilos/10 cm, una densidad de trama de 30 a 80 hilos/10 cm y una altura de pelo entre 20 y 140 mm, en el que cada nudo de pelo está entrelazado por lo menos dos veces a lo largo de tres fibras de trama, y en el que la masa superficial total de la estera es entre 753 y 2105 g/m². El área total de aberturas en la tela de base es entre un 5% y un 15% del área total de la tela de base de la estera.
- Preferiblemente, los hilos de trama, los hilos de urdimbre y los hilos de pelo (3, 4) son móviles para formar aberturas de un tamaño de por lo menos 25 mm².
- Preferiblemente, la estera comprende por menos una abertura que tiene un área entre 0,5 mm² y 4 mm² por cada centímetro cuadrado del área de las telas de base de la estera.
- Preferiblemente, la estera comprende, además, hilo de pelo incorporado.
- Preferiblemente, cada hilo del hilo de pelo incorporado se encuentra situado entre el hilo de pelo de trabajo y la urdimbre de relleno.
- Preferiblemente, la masa lineal total de los hilos de pelo de trabajo es superior a 5000 dtex.
- Preferiblemente, la trama es un hilo de polipropileno que tiene una masa lineal entre 280 y 1000 tex y/o un hilo de fibra natural que tiene una masa lineal entre 8 Lbs y 29 Lbs (entre 0,2756 g/m y 0,9991 g/m).
- Preferiblemente, la urdimbre es un hilo de poliéster o polipropileno que tiene una masa lineal entre 20/3 Nm y 20/4 Nm (entre 20/3 g/m y 20/4 g/m) y/o un hilo de fibra natural que tiene una masa lineal entre 4/2 Lbs y 8/2 Lbs (entre 0,1378/2 g/m y 0,2756/2 g/m).
- Preferiblemente, el hilo de fibra natural es un hilo de yute.
- Preferiblemente, la parte inferior de la estera está recubierta con un adhesivo acrílico o de látex en una cantidad entre 50 y 120 g/m² de masa seca.
- El objeto de la invención se muestra en un dibujo, en el cual:
- La figura 1 muestra una estera de acuerdo con la primera realización, realizada de acuerdo con una estructura de tejido 3/8W,
 La figura 2 muestra una estera de acuerdo con la segunda realización, realizada de acuerdo con una estructura de tejido 7/16W,
 La figura 3 muestra una vista inferior de una estera de acuerdo con la tercera realización, realizada de acuerdo con una estructura de tejido 7/16W.
- La estera de acuerdo con la invención es útil para césped híbrido para deportes o decorativo, y está formada por una tela tejida realizada de fibras sintéticas y/o naturales, que comprende una cubierta de hierba artificial y una base a través del cual las raíces de césped natural pueden crecer fácilmente.
- La estera tiene ventajas tanto del césped artificial como del natural, es propensa a condiciones climáticas adversas y puede soportar un uso intensivo. Si la estera se daña, solamente hay que intercambiar los trozos dañados. La estera puede utilizarse para formar sistemas de césped en el destino final o en planta. La estera es muy flexible, incluso con la capa de relleno con césped natural, por lo tanto puede enrollarse y transportarse en bandas de césped híbrido listas para instalar.
- La estera de acuerdo con la invención está formada por una tela de pelo tejida realizada de acuerdo con una estructura de tejido 3/8W o 5/12W o 7/16W, que tiene entre 5000 y 20000 nudos por m² y una hierba artificial que forma pelo de una altura entre 20 y 140 mm, en el que cada nudo está entrelazado por lo menos dos veces en tres hilos de trama.
- La trama puede estar realizada en hilo de polipropileno que tiene una masa lineal entre 280 y 1000 dtex y/o hilos naturales que tienen una masa lineal entre 8 y 29 Lbs (entre 0,2756 g/m y 0,9991 g/m).
- El pelo puede estar realizado en hilo de polietileno y/o polipropileno que tiene masa lineal entre 1000 y 12000 dtex.

La urdimbre puede estar realizada en hilo de poliéster o polipropileno que tiene masa lineal entre 20/3 Nm y 20/4 Nm (entre 20/3 g/m y 20/4 g/m), y/o hilos naturales de entre 4/2 y 8/2 Lbs (entre 0,1378/2 g/m y 0,2756/2 g/m).

5 La densidad de urdimbre de la estera es entre 54 y 72 hilos/10 cm, y la masa superficial total es entre 753 y 2105 g/m².

10 La fijación de los nudos medida como el valor de la fuerza necesaria para extraer o romper una hoja, dependiendo de la estructura de tejido utilizado y su densidad, oscila entre 17 y 74N. La fijación es suficientemente grande para que no sea necesario recubrir adicionalmente la estera con adhesivo en el lado inferior y mantenga la elasticidad y la permeabilidad máxima al agua y el aire. En caso de que exista la necesidad de aumentar la estabilidad de la estera y la resistencia a la extracción de los nudos, la parte inferior de la estera puede recubrirse con adhesivo acrílico, adhesivo de látex o adhesivo de poliuretano en una cantidad entre 50 y 120 g/m² de masa seca.

15 El uso de un hilo de yute de 4/2 Lbs (0,1378/2 g/m) o de 12 Lbs (0,4134 g/m) como trama garantiza una biodegradabilidad parcial de la estera, lo que suelta todavía más la estera en uso y facilita el crecimiento posterior de césped natural a través de la estera.

20 La estera, debido a su estructura suelta, ofrece unas buenas condiciones para el desarrollo del sistema radicular de la hierba natural y la permeabilidad al agua y al aire. La densidad de urdimbre entre 54 y 72 hilos/10 cm y la densidad de trama entre 30 y 80 hilos/10 cm proporciona una estructura suelta de la estera con una masa lineal de pelo superior a 5000 dtex y, al mismo tiempo, permite obtener aberturas en la tela de base la estera las cuales constituyen entre un 5% y un 15% de la superficie total de las telas de base de la estera. Además, a pesar de su carácter suelto, la estera mantiene una estructura consistente, incluso durante el uso.

25 La consistencia de la estera, que es particularmente importante para un uso intensivo, por ejemplo, cuando la estera se utiliza en campos de deporte, se consigue mediante el uso de una disposición entrelazada del hilo de unión y el hilo de relleno entre el hilo de pelo. Por lo menos un hilo de trabajo que forma el pelo se encuentra situado entre grupos entrelazados de tres y seis hebras de urdimbre. Dicha configuración entrelazada de conjuntos de tres y seis hebras proporciona una estabilidad óptima de los hilos de trama de la estera, lo que al mismo tiempo proporciona una permeabilidad adecuada al agua y al aire en la estera, que es de por lo menos 100000 mmH₂O/hora. Además, la estera de acuerdo con la invención tiene una distribución y un tamaño de las aberturas en la base uniformes, en el que por cada centímetro cuadrado de la base de la estera, en su estado inicial, es decir antes de instalarse en el campo, hay por lo menos una abertura que tiene un área de entre 0,5 y 4 mm². Las aberturas de la estera pueden ampliarse cuando las raíces de la hierba crecen a través de éstas, de manera que las hebras que rodean la abertura se mueven a un lado por la fuerza de la raíz de la hierba, lo cual es posible gracias a una estructura flexible de la estera.

40 Con el fin de estabilizar más la estera para un césped híbrido, la estera puede comprender hilos de pelo incorporados, que mejoran la estabilidad dimensional de la estera. La masa lineal del hilo de pelo de trabajo que forma la cubierta de la estera es entre un 80% y un 120% de la masa lineal del hilo de pelo incorporado.

Alternativamente, hilos de fibras naturales en la configuración de urdimbre y/o trama pueden acelerar sustancialmente la biodegradabilidad de la estera, y el césped artificial se va fijando gradualmente por el sistema radicular de la hierba natural.

45 Primera realización - Figura 1.

50 La estera se fabrica como una tela tejida realizada de acuerdo con una estructura de tejido 3/8W y es adecuada particularmente para objetivos recreativos no profesionales, en particular en zonas donde hay escasez de agua. La estera comprende: hilos de pelo de trabajo e hilos de pelo incorporados de polietileno de 3 x 200 tex; hilos de trama realizados de polipropileno de 444 tex; e hilos de urdimbre de unión e hilos de urdimbre de relleno realizados en poliéster de 4 x 50 tex. Los factores de consumo de los hilos son: 1,25 para el pelo incorporado; 1,02 para la trama; 1,60 para la urdimbre de unión; 1,02 para la urdimbre de relleno. El peso de la estera es de 1191 g/m². La estera tiene una densidad de trama de 36 hilos/10 cm y la longitud del hilo en un único nudo es de 86 mm para una altura de pelo de 35 mm.

60 La estera se realiza entrelazando la urdimbre de relleno 1 y la urdimbre de unión 2 con el hilo de pelo de trabajo 3, el hilo de pelo incorporado 4 y la trama 5. La urdimbre de relleno 1, la urdimbre de unión 2, la trama 5 y el hilo incorporado 4 forman los tejidos de base. El hilo de trabajo 3 forma nudos de hierba artificial, en el que cada nudo está entrelazado tres veces (tal como se muestra en la figura 1) o siete veces (tal como se muestra en la figura 2) con los hilos de trama 5 y dos extremos del hilo de trabajo 3. La estera se realiza mediante tejido de doble cara, en el que en un solo proceso se realizan dos estereras: una estera superior y una inferior, las cuales se separan después mediante un dispositivo de corte integrado en la máquina de tejer. En el tejido de doble cara, ambas telas están

realizadas de hilos de trama 5, hilos de urdimbre de unión 2, hilos de urdimbre de relleno 1, hilo incorporado 4 e hilo de trabajo 3, en el que los hilos de trabajo 3 están entrelazados de manera intercambiable en la tela superior e inferior por hilos de trama 5 de acuerdo con una estructura de tejido W, donde cada nudo de césped artificial comprende dos extremos de hilos de trabajo 3.

Segunda realización - Figura 2

La estera se fabrica como una tela tejida realizada de acuerdo con una estructura de tejido 7/16W y es adecuada para campos de fútbol profesional y otras aplicaciones de uso intensivo. La alfombra comprende: hilos de pelo de trabajo e hilos de pelo incorporados de polietileno de 3 x 200 tex; hilos de trama realizados de polipropileno de 444 tex; hilos de urdimbre de unión e hilos de urdimbre de relleno realizados en poliéster de 4 x 50 tex. Los factores de consumo de los hilos son: 1,25 para el pelo incorporado; 1,02 para la trama; 1,60 para la urdimbre de unión; 1,02 para la urdimbre de relleno. El peso de la estera es 1062 g/m². La estera tiene una densidad de trama de 36 hilos/10 cm y la longitud del hilo en un único nudo es de 120 mm para una altura de pelo de 50 mm.

Tercera realización - Figura 3

La figura 3 muestra la una distribución de ejemplo de hilos individuales según se ve desde la parte inferior de la estera, que está realizada de acuerdo con una estructura de tejido 7/16W. La estera tiene una configuración de hilo que comprende una urdimbre de unión 2, una urdimbre de relleno 1, un hilo de trabajo 3 y un hilo incorporado 4 - que están entrelazados con un hilo de trama 5. Cada hilo del hilo incorporado está situado entre el hilo de trabajo 3 y la urdimbre de relleno 1, en el que el hilo incorporado 5 está entrelazado con los hilos de trama 5 de la misma manera que los hilos de la urdimbre de relleno 1. El hilo de trabajo 3 está entrelazado con los hilos de trama 5 de la misma manera que los hilos de urdimbre de unión 2. Los hilos de urdimbre de relleno 1 y los hilos de urdimbre de unión 2 forman una configuración de grupos colocados de manera intercambiable de tres y seis hebras de urdimbre, entre las cuales, en la dirección de la urdimbre, hay colocados hilos de pelo de trabajo 3 e hilos de pelo incorporados 4. El conjunto de seis hebras de urdimbre, mirando a la izquierda de la figura, comprende consecutivamente: dos hebras de relleno de urdimbre 1a, 1b, una urdimbre de unión 2c, una urdimbre de relleno 1d, una urdimbre de unión 1e y una urdimbre de relleno 1f. El conjunto de los seis hilos de urdimbre proporciona la estabilidad de la estera y mantiene la posición de los hilos de trama 5 a lo largo de toda el área de la tela. El conjunto de tres hebras de urdimbre comprende una urdimbre de relleno 1g, una urdimbre de unión 2h y una urdimbre de relleno 1i. El conjunto de tres hebras de urdimbre permite obtener una estera con una masa lineal de pelo total superior a 5000 dtex, a la vez que se mantiene una elevada permeabilidad al agua, al aire y el sistema radicular.

La estera puede comprender, además, una configuración de dos hilos: el hilo de pelo de trabajo 3 y el hilo de pelo incorporado 4, en el que el hilo de pelo incorporado 4 es opcional. Los hilos de pelo pueden extenderse en la dirección de la urdimbre, entre los conjuntos de tres y seis hebras de urdimbre. El hilo de trabajo 3 puede estar entrelazado con hilos de trama 5 mediante una estructura de tejido 7/16W. Los extremos del hilo de trabajo 3 que se extienden fuera de la tela forman nudos de hierba artificial, donde cada nudo puede estar formado por dos hilos paralelos de los hilos de trabajo 3, que se extienden en una fila de hilos de pelo en la dirección de la urdimbre, cuyos extremos salen de la tela en la misma trama 5 (no mostrado en el dibujo). Los nudos formados de esta manera crean filas iguales en la dirección de la urdimbre, pero los nudos de un pelo en una fila están desplazados respecto a los nudos de pelo de filas próximas paralelas (es decir, los nudos sucesivos de hierba artificial no forman filas paralelas en la dirección de la trama), lo que permite obtener una distribución más uniforme de nudos en la superficie estera.

El hilo de pelo incorporado puede extenderse entre las hebras de los hilos de pelo de trabajo 3 y entre los conjuntos de seis o tres hebras de urdimbre de manera que cada hilo del hilo incorporado 4, que se extiende en paralelo a lo largo de un hilo del hilo de trabajo 3 y el conjunto de seis hilos de trama, en el lugar 6 de la protuberancia de dos hilos de pelo de trabajo 3, cambia su posición y se extiende en paralelo entre el hilo de pelo de trabajo sucesivo 3 y el conjunto de tres hebras de urdimbre. Dicha configuración de pelos en el tejido proporciona una estabilidad de las dimensiones de la estera.

Es preferible utilizar hebras de pelo que tengan una masa lineal total que proporcione una masa lineal de pelo de la estera superior a 5000 dtex, más preferiblemente superior a 6000 dtex y más preferiblemente superior a 10000 dtex. Puede utilizarse como pelo hilos de poliolefina o poliéster multicolor, por ejemplo, múltiples tonalidades de verde, lo que permite obtener nudos de hierba artificial que tienen una tonalidad similar a la de la hierba natural. Por ejemplo, el hilo de pelo incorporado 4 puede estar formado por tres hilos, cada uno con una masa lineal de 1000 dtex, y el hilo de pelo de trabajo 3 puede estar formado por tres hilos, cada uno con una masa lineal de 1000 dtex, lo que da como resultado una masa lineal de pelo total de la estera de 6000 dtex.

El uso del hilo incorporado en las telas de base permitió obtener una estera que tiene dimensiones estables, con parámetros adecuados tales como permeabilidad al agua y al aire y una alta uniformidad de la distribución de

aberturas por cada centímetro cuadrado, lo que permite el uso de la estera para la creación de césped híbrido para deportes o decorativo.

REIVINDICACIONES

1. Estera para césped híbrido para deportes o decorativo, que tiene una tela tejida de base, con pelo de recubrimiento de una sola cara realizado de hilos sintéticos de olefina tales como polietileno y/o polipropileno y/o poliéster, de acuerdo con una estructura de tejido 3/8W o 5/12W o 7/16W, que comprende nudos de pelo entrelazados con la trama, en el que los extremos de los nudos forman hojas de hierba sintética, presentando la estera una densidad de urdimbre entre 54 y 72 hilos/10 cm y una densidad de trama entre 30 y 80 hilos/10 cm y una altura de la pelo entre 20 y 140 mm, en el que cada nudo de pelo (3) está entrelazado por lo menos dos veces en tres fibras de trama (5), caracterizado por el hecho de que la estera tiene entre 5000 y 20000 nudos de pelo por m², la masa superficial total de la estera es entre 753 y 2105 g/m² y el área total de las aberturas en la tela de base es entre un 5% y un 15% del área total de la tela de base de la estera.
2. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los hilos de trama (5), los hilos de urdimbre (2) y los hilos de pelo (3, 4) son móviles para formar aberturas de un tamaño de por lo menos 25 mm².
3. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende por lo menos una abertura que tiene un área entre 0,5 mm² y 4 mm² por cada centímetro cuadrado del área de las telas de base de la estera.
4. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende, además, hilo de pelo incorporado (4).
5. Estera de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que cada hilo de pelo incorporado (4) está situado entre el hilo de pelo de trabajo (3) y la urdimbre de relleno (1).
6. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la masa lineal total de los hilos de pelo de trabajo (3) es superior a 5000 dtex.
7. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la trama es un hilo de polipropileno que tiene una masa lineal entre 280 y 1000 tex y/o un hilo de fibra natural que tiene una masa lineal entre 8 Lbs y 29 Lbs (entre 0,2756 g/m y 0,9991 g/m).
8. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la urdimbre es un hilo de poliéster o polipropileno que tiene masa lineal entre 20/3 Nm y 20/4 Nm (entre 20/3 y 20/4 g/m) y/o un hilo de fibra natural que tiene una masa lineal entre 4/2 Lbs y 8/2 Lbs (entre 0,1378/2 y 0,2765/2 g/m).
9. Estera de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizada por el hecho de que el hilo de fibra natural es un hilo de yute.
10. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la parte inferior está recubierta con adhesivo acrílico o de látex en una cantidad entre 50 y 120 g/m² de masa seca.
11. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el hilo de pelo de trabajo (3) está realizado de tres filamentos.
12. Estera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el hilo de pelo de trabajo (3) está situado entre grupos entrelazados de tres y seis hebras de urdimbre (1, 2).
13. Estera de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que entre los grupos entrelazados de tres y seis hebras de urdimbre (1, 2) hay situado, además, un hilo de pelo incorporado (4).
14. Estera de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que el grupo de tres hebras de urdimbre comprende consecutivamente una urdimbre de relleno (1g), una urdimbre de unión (2h) y una urdimbre de relleno (1i) y el conjunto de seis hebras de urdimbre comprende consecutivamente dos hebras de urdimbre de relleno (1a, 1b), una urdimbre de unión (2c), una urdimbre de relleno (1d), una urdimbre de unión (1e) y una urdimbre de relleno (1f).
15. Estera de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que los nudos de un pelo (3) en cada fila están desplazados respecto a nudos de pelo (3) de filas próximas paralelas.

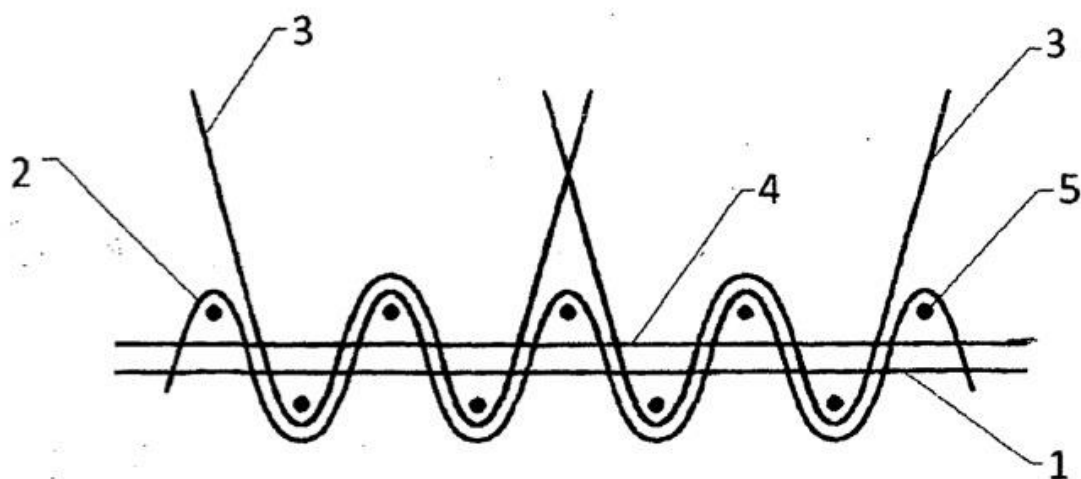


Fig. 1

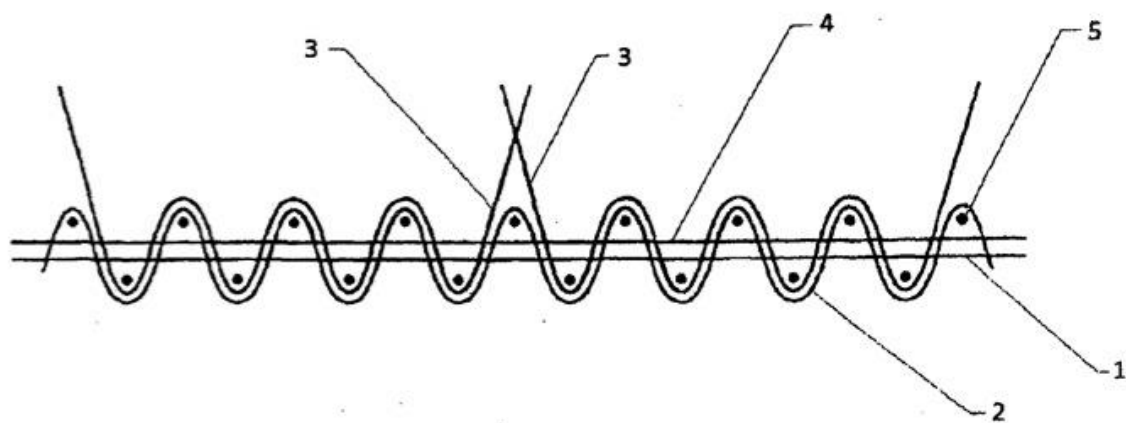


Fig. 2

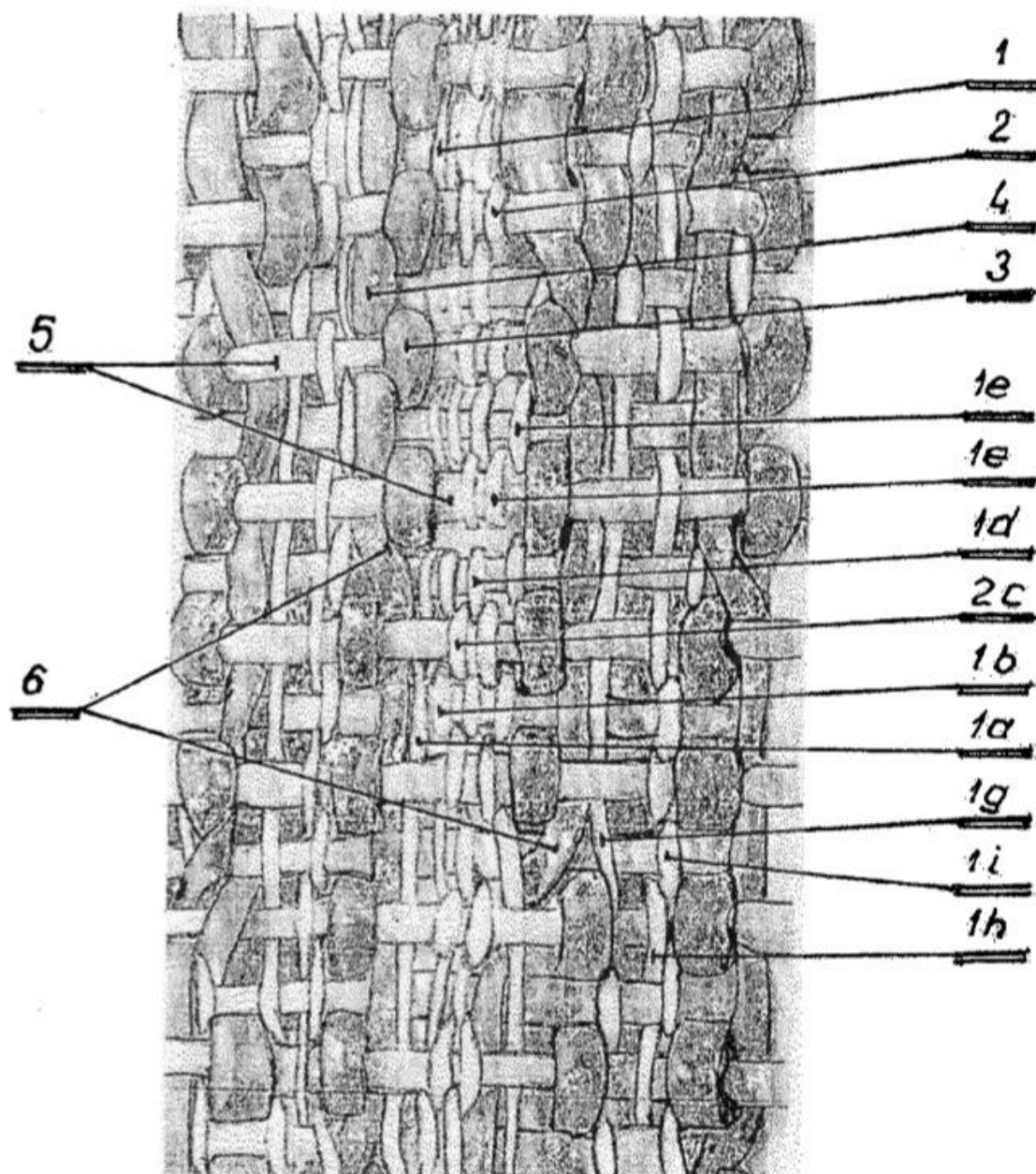


Fig. 3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • US20070248773 A • WO 2008077559 A
 • EP2142691 A