

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 123**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/10** (2006.01)

**E01C 13/04** (2006.01)

**B32B 3/02** (2006.01)

**B32B 3/30** (2006.01)

**B32B 5/18** (2006.01)

**B32B 5/32** (2006.01)

**B32B 25/04** (2006.01)

**B32B 25/14** (2006.01)

**B32B 3/06** (2006.01)

**B32B 3/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2006 E 06112436 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015 EP 1724413**

54 Título: **Estera de suelo**

30 Prioridad:

**13.04.2005 US 105182**

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

**24.03.2015**

73 Titular/es:

**PARALLAX GROUP INTERNATIONAL, LLC  
(100.0%)  
940 CALLE AMANACER, SUITE F  
92673 CA CALIFORNIA SAN CLEMEN, US**

72 Inventor/es:

**THRUSH, BRUCE A.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 532 123 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 de suelo

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a estera de suelo. Más específicamente, la presente invención se refiere a la estera de suelo resiliente que pueden utilizarse en ambientes de juego, ambientes deportivos como por ejemplo de gimnasia o de acrobacias y para ambientes donde sea deseable amortiguación de la superficie inferior dura, tales como un estudio, o un espacio de trabajo donde la gente tenga que estar de pie durante periodos de tiempo prolongados. Los artistas, diseñadores, carpinteros, impresores, cirujanos, dentistas, vendedores al por menor y similares, deben estar de pie sobre superficies duras durante periodos de tiempo prolongados.

15 **Antecedentes de la invención**

La estera de suelo resiliente se ha utilizado extensivamente durante miles de años. Primero se utilizó estera de fibra, luego llegó la alfombra. Entre principios y mediados del siglo XX era común el uso de esteras de lona rellenas de guata para la gimnasia y las acrobacias. En los últimos dos siglos se ha utilizado de manera extensiva estera de suelo de corcho para absorber las fuerzas de golpeteo de los pies sobre las superficies duras. En los últimos 30 años han llegado a ser comunes las esteras preparadas a partir de espuma polimérica. Por conveniencia, por ejemplo para la venta al por menor, envasado, transporte y similares, las esteras se venden en forma de rollo, tal como en láminas de 1,22 x 2,44 m (4' x 8'), o en losetas con cualquier dimensión desde 15,24 x 15,24 cm (6" x 6") hasta 0,91 x 1,22 m (3" x 4"). Algunas losetas para esteras de suelos, en especial las losetas de grandes dimensiones, simplemente se colocan con las losetas adyacentes apoyando las unas contra las otras. Para las losetas más pequeñas, existe una disposición interconectada. Algunas losetas presentan una periferia de dientes interconectados que se ensamblan en cola de milano con los dientes periféricos de las losetas adyacentes. Las losetas de la técnica anterior tienen un color y/o tienen una superficie con textura únicamente por un lado. La superficie inferior normalmente es lisa y plana y la superficie superior es lisa y plana o con textura, dependiendo del gusto del usuario. La técnica anterior ha tratado de fabricar esteras con un color en un lado y un color diferente en el otro lado, pero sin éxito. La delaminación de dos o más capas de las esteras puede ser un problema especialmente con el uso o cuando se producen cambios de temperatura, tales como desde temperatura ambiente hasta por debajo de la congelación o desde temperatura ambiente hasta una temperatura elevada. Además, la delaminación puede producirse cuando las esteras son sometidas a fuerzas físicas, tales como con acrobacias, o gimnasia, o caída de artículos, tales como pesas, sobre la estera. Adicionalmente, las carreras y las detenciones o los giros rápidos sobre la estera, aplican fuerzas cortantes sobre cada una de las capas, lo que puede llevar a la delaminación de las capas.

Con el uso, la superficie de trabajo o superficie superior de la estera de suelo puede quedar desfigurada por manchas de tierra, pintura, tinta y similares, físicamente desfigurada por causa de cortes, abrasiones y muescas en la estera de suelo. Las esteras de suelo puede darse la vuelta pero esto puede resultar poco satisfactorio si la superficie inferior de la estera es lisa y la superficie superior de la estera presenta una textura, o viceversa. Cuando se le da la vuelta, el lado con textura llega a ser la superficie base y la superficie base original llega a ser la superficie superior de trabajo. La nueva superficie de trabajo no presentará textura.

45 La estera resiliente, tal como la estera elastómera de espuma, normalmente tendrá un grosor de entre 9,52 mm y 19 mm (3/8" a 3/4") y una superficie cuadrada de 0,60 x 0,60 m (2' x 2') aproximadamente. Para cubrir una habitación de 3 x 3 m (10' x 10'), normalmente se necesitarán 25 losetas.

50 La estera resiliente sólida puede resultar bastante pesada y voluminosa cuando se apila. La estera resiliente elastomérica de espuma polimérica es relativamente ligera, pero también resulta voluminosa cuando se apila. Por ejemplo, la estera (0,60 x 0,60 m x 12,70 mm (2' x 2' x 1/2")) para una cobertura de 3,7 x 3,7 m (12' x 12') cuando están apiladas forman un cubo de 0,60 x 0,60 m x 0,45 m (2' x 2' x 1,5'). Para su venta al por menor, la estera puede ocupar una gran cantidad de espacio en la superficie de venta, en especial cuando se ofrezcan varias texturas y varios colores. Por ejemplo, si están disponibles cuatro colores y están disponibles cuatro texturas, el local de venta tendrá que ofrecer dieciséis variedades de estera de suelo. El número de variedades podría dividirse por la mitad teniendo tanto unas como otras superficies de la estera diferentes texturas y/o diferentes colores. Así, si se ofrecen cuatro colores en cuatro texturas para estera de espuma polimérica, presentando la estera un color y una textura sobre una superficie y presentando otro color y otra textura sobre la otra superficie, solo se requerirán ocho variedades de estera en el local de venta.

60 El documento US 5.052.158 da a conocer un sistema de revestimientos de suelos por interconexión de paneles multicapa que consisten en 2, 3 o 5 capas, teniendo cada capa un grosor de panel generalmente constante. El documento GB 2 000 726 A da a conocer un revestimiento de suelos con 2 capas por interconexión de losetas colocadas sin adherir con un grosor generalmente constante de la loseta. El documento WO 03/000994 A1 da a conocer una loseta multicapa, de absorción de impactos que presenta capas con grosores que no son

generalmente constantes.

**Sumario de la invención**

5 La estera de suelo de la presente invención es una estera de suelo de acuerdo con la reivindicación 1.

El cuerpo es una estructura plana y visto en planta, puede tener una forma rectangular, forma triangular, forma cuadrada o forma hexagonal. La pared periférica de interconexión puede tener una serie de dientes y ranuras receptoras en posiciones alternadas. Los dientes se ensamblan en cola de milano con las ranuras receptoras de las esteras de suelo adyacentes para asegurar las esteras de suelo las unas con respecto a las otras.

15 El grosor del cuerpo es generalmente constante a lo ancho y a lo largo. Esto es importante porque permite unir entre sí una pluralidad de esteras de suelo para formar una superficie plana continua. Aunque el grosor del cuerpo es generalmente constante, el grosor de la primera y segunda capas preferiblemente no será constante. La razón de esto es que el límite entre la primera capa y la segunda capa es ondulado. Si se despegara una capa para mostrar el límite que sigue a la superficie interior de la capa que queda, la topografía del límite tendría un aspecto similar al de lomos y depresiones ondulantes.

20 El límite ondulado no plano resiste la delaminación de las dos capas. Al haber un límite ondulado entre las dos capas, las fuerzas cortantes y las fuerzas de compresión aplicadas sobre una capa se convierten parcialmente en fuerzas de compresión y fuerzas de tracción. Por ejemplo, si una capa es puesta a cortadura con respecto a la otra capa con un límite ondulado, en ciertas áreas del límite ondulado las fuerzas de corte se convertirán parcialmente en fuerzas de compresión y en otras áreas las fuerzas de corte se convertirán en fuerzas de tracción. Esto ayuda a minimizar la delaminación entre las dos capas.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista en planta superior de la estera de suelo de la presente invención;

30 La Fig. 2 muestra un diseño estampado en relieve sobre la superficie superior de la estera de suelo de la Fig. 1;

La Fig. 2a muestra una realización alternativa de un diseño estampado en relieve sobre la superficie superior de la estera de suelo de la Fig. 1;

35 La Fig. 2b es otra realización de un diseño estampado en relieve en la superficie superior de la estera de suelo de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en planta inferior de la estera de suelo de la Fig. 1;

40 La Fig. 4 muestra otro diseño estampado en relieve en la superficie de la estera de suelo de la Fig. 3;

La Fig. 5 muestra una vista lateral de la estera de suelo de la Fig. 1; y

45 La Fig. 6 es una ampliación de la vista lateral de la Fig. 5 en el área rodeada con un círculo y etiquetada como Fig. 6.

**Descripción detallada de la invención**

50 Con referencia a las Figuras 1 y 3, la estera de suelo 10 es un cuerpo 12 amplio, plano y liso que presenta una primera superficie 16A y una segunda superficie paralela opuesta 16B. Las dos superficies 16A y 16B son paralelas entre sí. La periferia de la estera de suelo está limitada por un perímetro de interconexión 26. La superficie 16A tiene una textura o diseño tridimensional y la segunda superficie 16B tiene una textura o diseño tridimensional, pudiendo ser las dos texturas o diseños iguales o diferentes. En lo que a la presente invención se refiere, textura quiere decir una textura o diseño tridimensional estampado en relieve en o estampado en relieve sobre la superficie de la estera. Una o ambas superficies 16A y 16B también pueden ser lisas. El cuerpo está compuesto de dos capas 14A y 14B (véase la Fig. 6). Las dos capas están unidas entre sí ya sea por soldadura en caliente y/o por adhesivo. Preferiblemente, las dos capas tienen la misma composición química de tal modo que las dos capas tengan el mismo coeficiente de dilatación térmica y las mismas propiedades elastoméricas para que las dos capas trabajen juntas y respondan de manera similar cuando se someten a cambios de temperatura y a fuerzas. Las dos capas tienen una superficie exterior 16A y 16B, respectivamente y dos superficies interiores 17A y 17B que preferiblemente forman un límite ondulado 20 entre las dos capas. Las superficies interiores 17A y 17B no son paralelas a la primera y la segunda superficies. En su lugar, las dos superficies interiores 17A y 17B de la realización preferida se encuentran para formar un límite ondulado 20 que tiene una topografía de lomos y depresiones ondulantes. Las dos superficies exteriores 16A y 16B son paralelas, o generalmente paralelas. En la realización preferida, las superficies interiores 17A y 17B son generalmente no paralelas a ninguna de las

superficies exteriores. Así, el grosor 22 del cuerpo es generalmente constante a todo lo largo y todo lo ancho del cuerpo. En contraste, en la realización preferida, el grosor de la primera capa y la segunda capa varía según se ondula el límite. Así, el grosor de la primera y la segunda capas varía entre un punto y otro. El grosor 24A de la primera capa 14A en un punto dado, junto con el grosor 24B de la segunda capa en el mismo punto son equivalentes al grosor 22 del cuerpo. Así, el grosor 24C de la primera capa 14A, en un segundo punto, es menor que el grosor 24A en el primer punto y el grosor 24D de la segunda capa 14B en el segundo punto es mayor que el grosor 24B de la segunda capa en el primer punto. El límite ondulado entre la primera capa y la segunda capa resiste la delaminación de las dos capas otorgando una mayor robustez a las esteras tal como se ha explicado anteriormente. Sin embargo, las dos capas 14A y 14B pueden ser capas planas del mismo grosor o de grosores diferentes, teniendo cada una un grosor generalmente uniforme.

Tal como se ha descrito anteriormente, la textura de la primera superficie 16A puede ser diferente de la textura de la segunda superficie 16B. Similarmente, el color de la primera capa y de la primera superficie 16A puede ser diferente que el color de la segunda capa 14B. Así, las presentes esteras ofrecen al comprador la oportunidad de tener una selección de colores y/o una selección de texturas. Además, ello permite al comprador formar un patrón en tablero de ajedrez, u otro patrón, dando por hecho que se utilicen suficientes losetas, utilizando las diferentes texturas y/o colores de las losetas de esteras.

Preferiblemente, las esteras están fabricadas de materiales poliméricos, tales como caucho natural o sintético y más preferiblemente con un material elastómero, tal como espuma de polietileno, espuma de poliuretano, espuma EVA-PE (elastómero de espuma de acetato etileno de vinilo-polietileno) y espuma EVA (espuma de acetato etileno de vinilo).

Preferiblemente, las esteras elastómeras están fabricadas de una combinación de polímero virgen y polímero reciclado, tal como polímero EVA virgen y una mezcla de polímero PE (de polietileno) virgen y reciclado. La mezcla de EVA y PE virgen y reciclado se combina y se calienta a una temperatura por debajo de la temperatura de espumación del polímero y se prensa en láminas delgadas a través de rodillos de grosor uniforme a temperaturas uniformes dentro de un rango de 5 °C; preferiblemente dentro de un rango de 1 °C. Las láminas tienen un grosor de entre 5 y 10 milímetros. Pueden emplearse otros grosores. Se emparedan las láminas juntas, normalmente seis láminas aproximadamente por cada estera y se colocan en bandejas que tengan una superficie inferior con una matriz o un molde para la textura y una placa superior. La placa superior también puede tener una matriz o un molde para la textura de la otra superficie. La bandeja con el emparedado de capas de la composición en bruto y la placa superior son prensadas en una prensa y calentadas a una temperatura que permita al elastómero espumar y expandirse. La prensa se requiere para mantener constante la distancia entre la bandeja y la placa superior para proporcionar estera de espuma elastómera con un grosor predeterminado. Preferiblemente, las tres láminas similares tienen composiciones virtualmente idénticas y se combinan entre sí para formar una capa de la estera. Las dos capas de estera tienen composiciones ligeramente diferentes porque sus respectivas láminas se fabrican de diferentes composiciones en bruto (las diferencias pueden ser ligeras) en diferentes momentos.

El PE virgen y el PE reciclado tienen diferentes velocidades de expansión térmica y diferentes velocidades de espumación. Las composiciones en bruto de las láminas tienen el movimiento vertical restringido y el movimiento horizontal no restringido entre la bandeja y la placa superior en la prensa durante el calentamiento. En la realización preferida, tres capas de la composición en bruto tendrán un color y las otras tres capas de la composición tendrán otro color. Así, un lado de la estera puede ser rojo y el otro lado puede ser negro, etc. La matriz en la parte inferior de la bandeja realiza una textura sobre una superficie de la estera y si la placa superior tiene una matriz, realiza una textura sobre la otra superficie de la estera. Preferiblemente, las dos texturas son diferentes aunque pueden ser iguales. Después de que la reacción de espumación se finaliza por el calentamiento en la prensa, se retiran la bandeja y la placa superior de la prensa y se retira la estera inacabada de la bandeja. Se permite que la estera se enfríe y luego se transporta a una máquina de corte en la cual a partir de la estera inacabada se recorta la estera con la periferia de interconexión. En este momento la estera está acabada.

En aquellos casos donde la placa superior no tenga una matriz para la textura, la estera saldrá de la prensa con una textura solo sobre una superficie y una superficie distinta plana lisa. Puede transportarse la estera hasta un molino de rodillos que tiene un rodillo frío y un rodillo calentado con una matriz fijada a él. El rodillo calentado con matriz solo calienta la superficie que no tiene una textura permitiendo así el rodillo calentado con matriz dar textura a la otra superficie de la estera. La superficie con textura se mantiene fresca por el rodillo frío. Se hace pasar la estera entre dos rodillos y el rodillo que toca la superficie con textura está frío, mientras que el rodillo con matriz para dar textura a la otra superficie está caliente. El rodillo de refrigeración evita destrucción o daño a la superficie con textura creada en la prensa.

La anterior invención no está restringida a las realizaciones específicas dadas a conocer en el presente documento; modificaciones y otras realizaciones de la invención están dentro del alcance de la invención según se describe por las reivindicaciones adjuntas.

Una estera de suelo de acuerdo con la reivindicación 1.

## ES 2 532 123 T3

La primera y la segunda superficies de la estera de suelo pueden tener diferentes colores.

5 La primera y la segunda superficies del cuerpo pueden tener una forma seleccionada de entre el grupo que consiste en formas rectangulares, formas triangulares, formas cuadradas y formas hexagonales.

10 Una pared periférica de interconexión puede tener una serie de dientes y ranuras receptoras en posiciones alternadas, los dientes se ensamblan en cola de milano con las ranuras receptoras de las esteras de suelo adyacentes y las ranuras receptoras se ensamblan en cola de milano con los dientes de las esteras de suelo adyacentes para asegurar entre sí las esteras de suelo.

El grosor del cuerpo es generalmente constante a lo ancho y a lo largo del mismo.

15 El grosor de la primera y la segunda capas es generalmente no constante.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una estera de suelo mejorada que tiene un cuerpo (12) con una pared periférica de interconexión (26),  
consistiendo el cuerpo (12) en una primera capa (14A) y una segunda capa (14B) unidas entre sí y que tiene un  
grosor (22) que es generalmente constante a lo ancho y a lo largo de la misma, **caracterizada porque:**
- la primera y la segunda capas (14A) tienen un grosor (24A, 24C) que es generalmente no constante;
  - cada capa tiene una superficie exterior (16A, 16B) y una superficie interior (17A, 17B), en la cual:
  - 10 - las superficies exteriores (16A, 16B):
    - tienen diferentes colores y/o diferentes texturas de superficie; y
    - constituyen una primera superficie (16A) y una segunda superficie (16B) del cuerpo (12);
  - y
  - las superficies interiores (17A, 17B) están unidas entre sí para formar un límite interior ondulado (20) entre las  
15 dos capas (14A, 14B), siguiendo dicho límite las superficies interiores de las dos capas.
- 20 2. La estera de suelo de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual el cuerpo (12) tiene una forma general  
seleccionada de entre el grupo que consiste en formas rectangulares, formas triangulares, formas cuadradas y  
formas hexagonales.
- 25 3. La estera de suelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la cual la pared periférica  
de interconexión (26) tiene una serie de dientes y ranuras receptoras en posiciones alternadas, los dientes se  
ensamblan en cola de milano con las ranuras receptoras de las esteras de suelo adyacentes y las ranuras  
receptoras se ensamblan en cola de milano con los dientes de las esteras de suelo adyacentes para asegurar entre  
sí las esteras de suelo.
4. La estera de suelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la cual la pared periférica  
de interconexión (26) tiene un grosor que es sustancialmente igual al grosor (22) del cuerpo (12).

